SIEMENS

Prefazione

	Introduzione	1
	Predisposizione della macchina	2
	Lavorare in funzionamento manuale	3
	Lavorazione del pezzo	4
	Simulazione della lavorazione	5
	Creazione di programmi in codice G	6
	Creazione di programmi ShopTurn	7
	Programmazione delle funzioni tecnologiche (Cicli)	8
	Lavorazione multicanale (solo 840D sl)	9
	Funzione anticollisione (solo 840D sl)	10
	Gestione utensili	11
	Gestione dei programmi	12
	Segnalazioni di allarme, errore e sistema	13
	Lavorare con Macchina manuale	14
4.5 SP2 4.5 SP2	Lavorazione con l'asse B (solo 840D sl)	15
	Lavorazione con due portautensili	16

SINUMERIK

SINUMERIK 840D sl/828D Tornitura

Manuale d'uso

Valido per:

Controllo numerico

Software Versione

SINUMERIK 840D sl / 840DE sl / 828D

del software CNC per 840D sl/ 840DE sl

SINUMERIK Operate per PCU/PC

Siemens AG Industry Sector Postfach 48 48 90026 NÜRNBERG GERMANIA N. di ordinazione documentazione: 6FC5398-8CP40-3CA1 © 04/2013 Con riserva di eventuali modifiche tecniche Copyright © Siemens AG 2008 - 2013. Tutti i diritti riservati

Seguito

Teach In del programma	17
HT 8	18
Ctrl-Energy	19
Easy Message (solo 828D)	20
Easy Extend (solo 828D)	21
Service Planner (solo 828D)	22
Ladder Viewer e add-on Ladder (solo 828D)	23
Appendice	Α

SINUMERIK 840D sl/828D Tornitura

Manuale d'uso

Avvertenze di legge

Concetto di segnaletica di avvertimento

Questo manuale contiene delle norme di sicurezza che devono essere rispettate per salvaguardare l'incolumità personale e per evitare danni materiali. Le indicazioni da rispettare per garantire la sicurezza personale sono evidenziate da un simbolo a forma di triangolo mentre quelle per evitare danni materiali non sono precedute dal triangolo. Gli avvisi di pericolo sono rappresentati come segue e segnalano in ordine descrescente i diversi livelli di rischio.

PERICOLO

questo simbolo indica che la mancata osservanza delle opportune misure di sicurezza **provoca** la morte o gravi lesioni fisiche.

il simbolo indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza **può causare** la morte o gravi lesioni fisiche.

indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare lesioni fisiche non gravi.

ATTENZIONE

indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare danni materiali.

Nel caso in cui ci siano più livelli di rischio l'avviso di pericolo segnala sempre quello più elevato. Se in un avviso di pericolo si richiama l'attenzione con il triangolo sul rischio di lesioni alle persone, può anche essere contemporaneamente segnalato il rischio di possibili danni materiali.

Personale qualificato

Il prodotto/sistema oggetto di questa documentazione può essere adoperato solo da **personale qualificato** per il rispettivo compito assegnato nel rispetto della documentazione relativa al compito, specialmente delle avvertenze di sicurezza e delle precauzioni in essa contenute. Il personale qualificato, in virtù della sua formazione ed esperienza, è in grado di riconoscere i rischi legati all'impiego di questi prodotti/sistemi e di evitare possibili pericoli.

Uso conforme alle prescrizioni di prodotti Siemens

Si prega di tener presente quanto segue:

AVVERTENZA

I prodotti Siemens devono essere utilizzati solo per i casi d'impiego previsti nel catalogo e nella rispettiva documentazione tecnica. Qualora vengano impiegati prodotti o componenti di terzi, questi devono essere consigliati oppure approvati da Siemens. Il funzionamento corretto e sicuro dei prodotti presuppone un trasporto, un magazzinaggio, un'installazione, un montaggio, una messa in servizio, un utilizzo e una manutenzione appropriati e a regola d'arte. Devono essere rispettate le condizioni ambientali consentite. Devono essere osservate le avvertenze contenute nella rispettiva documentazione.

Marchio di prodotto

Tutti i nomi di prodotto contrassegnati con
sono marchi registrati della Siemens AG. Gli altri nomi di prodotto citati in questo manuale possono essere dei marchi il cui utilizzo da parte di terzi per i propri scopi può violare i diritti dei proprietari.

Esclusione di responsabilità

Abbiamo controllato che il contenuto di questa documentazione corrisponda all'hardware e al software descritti. Non potendo comunque escludere eventuali differenze, non possiamo garantire una concordanza perfetta. Il contenuto di questa documentazione viene tuttavia verificato periodicamente e le eventuali correzioni o modifiche vengono inserite nelle successive edizioni.

Prefazione

Documentazione SINUMERIK

La documentazione SINUMERIK è suddivisa nelle seguenti categorie:

- Documentazione generale
- Documentazione per l'utente
- Documentazione per il costruttore / per il service

Ulteriori informazioni

All'indirizzo www.siemens.com/motioncontrol/docu sono riportate informazioni sui seguenti argomenti:

- Ordinazione della documentazione / Panoramica delle pubblicazioni
- Altri link per il download di documenti
- Utilizzo di documentazione online (reperimento di manuali/informazioni e ricerca al loro interno)

Per domande relative alla documentazione tecnica (ad es. suggerimenti, correzioni) si prega di inviare una e-mail al seguente indirizzo:

docu.motioncontrol@siemens.com

My Documentation Manager (MDM)

Con il seguente link si trovano informazioni utili per organizzare una documentazione di macchina specifica per l'OEM sulla base dei contenuti Siemens:

www.siemens.com/mdm

Training

Per informazioni sull'offerta di corsi consultare l'indirizzo Internet:

• www.siemens.com/sitrain

SITRAIN - i corsi proposti da Siemens per prodotti, sistemi e soluzioni della tecnica di automazione

www.siemens.com/sinutrain

SinuTrain - software di addestramento per SINUMERIK

FAQ

Per informazioni sulle domande frequenti (FAQ, Frequently Asked Questions), consultare le pagine Service&Support alla voce Product Support. http://support.automation.siemens.com

SINUMERIK

Informazioni su SINUMERIK si trovano al link seguente:

www.siemens.com/sinumerik

Destinatari

La presente documentazione si rivolge agli utenti di torni sui quali viene impiegato il software SINUMERIK Operate.

Vantaggi

Il manuale d'uso consente agli utenti di acquisire familiarità con gli elementi di comando e con i comandi stessi. Mette gli utenti in condizione di reagire in maniera mirata ai guasti e di attuare le opportune contromisure.

Configurazione standard

Nella presente documentazione viene descritta la funzionalità della configurazione standard. Eventuali funzionalità aggiuntive o modifiche apportate dal costruttore della macchina sono riportate nella documentazione di quest'ultimo.

Il controllo numerico può contenere altre funzioni oltre a quelle descritte in questo manuale. Ciò non costituisce però obbligo di implementazione di tali funzioni in caso di nuove forniture o di assistenza tecnica.

Inoltre, per motivi di chiarezza, questa documentazione non riporta tutte le informazioni dettagliate relative a tutti i tipi del prodotto e non può nemmeno prendere in considerazione e trattare ogni possibile caso di montaggio, funzionamento e manutenzione.

Definizioni

Qui di seguito viene spiegato il significato di alcuni concetti base contenuti in questa documentazione.

Programma

Un programma è costituito da una serie di istruzioni per il controllo CNC che permettono di realizzare un determinato pezzo sulla macchina.

Profilo

Con "profilo" si intende il contorno di un pezzo. Tuttavia il profilo è anche la parte di un programma nel quale, sulla base di singoli elementi, viene definito il contorno di un pezzo.

Ciclo

Un ciclo, ad esempio per la maschiatura, è un sottoprogramma predefinito da SINUMERIK Operate con il quale si esegue una sequenza di lavorazione ripetitiva.

Supporto tecnico

Per i numeri telefonici dell'assistenza tecnica specifica dei vari Paesi, vedere il sito Internet http://www.siemens.com/automation/service&support

Prefazione

Indice del contenuto

	Prefazio	one	5
1	Introduz	zione	
	1.1	Presentazione del prodotto	23
	1.2	Pannelli operativi frontali	
	1.2.1 1.2.2	Panoramica Tasti del pannello di comando	24 25
	1.3	Pulsantiere di macchina	35
	1.3.1	Panoramica	
	1.3.2	Elementi di comando della pulsantiera di macchina	
	1.4	Superficie operativa	
	1.4.1	Suddivisione dello schermo	
	1.4.2	Visualizzazione di stato	
	1.4.3	Finestre T F S	42 43
	1.4.5	Visualizzazione corrente del blocco.	
	1.4.6	Comando tramite softkey e tasti	46
	1.4.7	Immissione o selezione di parametri	
	1.4.8	Calcolatrice	50
	1.4.9	Menu di scelta rapida	52
	1.4.10	Utilizzo del comando a sfioramento	
	1.4.11	Cambio della lingua della superficie operativa	
	1.4.12	Immissione di caratteri asiatici	54
	1.4.13	Guida in linea in SINI IMERIK Operate	
2	Predisp	posizione della macchina	
_	2.1	Accensione e spegnimento	61
	22	Accostamento al nunto di riferimento	62
	2.2	Ricerca del punto di riferimento assi	02 62
	2.2.2	Conferma utente	63
	2.3	Modi operativi e gruppi di modi operativi	65
	2.3.1	Generalità	65
	2.3.2	Gruppi di modi operativi e canali	67
	2.3.3	Commutazione del canale	68
	2.4	Impostazioni per la macchina	69
	2.4.1	Commutazione sistema di coordinate (SCM/SCP)	69
	2.4.2	Commutazione unità di misura	70
	2.4.3	Impostazione dello spostamento origine	71
	2.5	Misura utensile	73
	2.5.1	Misura manuale dell'utensile	
	2.5.2	Misura dell'utensile con tastatore di misura utensile	
	2.5.3	Compensazione dei tastatore di misura utensile	

	2.5.4	Misura utensile per mezzo di un collimatore	
	2.6	Misura del punto zero del pezzo	80
	2.7 2.7.1 2.7.2 2.7.3	Spostamenti origine Visualizzazione dello spostamento origine attivo Visualizzazione "Panoramica" spostamento origine Visualizzazione ed elaborazione dello spostamento origine di base	
	2.7.4 2.7.5 2.7.6 2.7.7	Visualizzazione ed elaborazione degli spostamenti origine impostabili Visualizzazione ed elaborazione dei dettagli relativi agli spostamenti origine Cancellazione dello spostamento origine Misura del punto zero del pezzo	
	2.8 2.8.1 2.8.2 2.8.3	Monitoraggio di dati assi e dati mandrino Determinazione della limitazione del campo di lavoro Modifica dei dati del mandrino Dati autocentrante	
	2.9	Visualizzazione delle liste dei dati di setting	
	2.10	Assegnazione del volantino	
	2.11 2.11.1 2.11.2 2.11.3 2.11.4	MDA Caricamento del programma MDA da Program Manager Memorizzazione del programma MDA Elaborazione del programma MDA Cancellazione di un programma MDA	98 98 99 100 100
3	Lavorar	e in funzionamento manuale	101
	3.1	Generalità	101
	3.2 3.2.1 3.2.2 3.2.3 3.2.4	Selezione di utensile e mandrino Finestra T,S,M Selezione utensile Avvio e arresto manuale del mandrino Posizionamento del mandrino	
	3.3 3.3.1 3.3.2	Movimento degli assi Movimento degli assi di una lunghezza definita Movimento degli assi di incrementi variabili	106 106 107
	3.4	Posizionamento degli assi	108
	3.5	Svincolo manuale	109
	3.6	Sgrossatura semplice di un pezzo	111
	3.7	Sincronizzazione filetto	114
	3.8	Preimpostazioni per il funzionamento manuale	116
4	Lavoraz	zione del pezzo	117
	4.1	Avvio e arresto della lavorazione	117
	4.2	Selezione di un programma	118
	4.3	Avvio di un programma	119
	4.4 4.4.1	Visualizzazione del blocco di programma corrente Visualizzazione corrente del blocco	120 120

4.4.2 4.4.3	Visualizzazione blocco base Visualizzazione del livello di programma	121 122
4.5	Correzione programma	123
4.6	Riposizionamento di assi	124
4.7	Avvio della lavorazione su un determinato punto	
4.7.1	Uso della ricerca blocco	
4.7.2	Prosecuzione del programma dalla destinazione della ricerca	127
4.7.3	indicazione destinazione di ricerca semplice	128
4.7.4	Impostazione del punto di interruzione come destinazione della ricerca	129
4.7.5	Immissione della destinazione di ricerca tramite indicatore di ricerca	
4.7.6	Parametri per la ricerca del blocco nell'indicatore di ricerca	
4.7.7	Modalita di ricerca biocco	132
4.8	Influenza sullo svolgimento del programma	134
4.8.1	Influenze sul programma	134
4.8.2	Blocchi escludibili	136
4.9	Sovramemorizzazione	
4.40		400
4.10	Nicalitica del programma	
4.10.1	Sostituzione del testo del programma	140 1/1
4 10 3	Conia / inserisci / elimina un blocco di programma	
4.10.4	Rinumerazione del programma	
4.10.5	Creazione di un blocco di programma	145
4.10.6	Apertura di altri programmi	146
4.10.7	Impostazioni editor	147
4 11	Visualizzazione e modifica di variabili utente	150
4.11.1	Panoramica	
4.11.2	Parametri R	
4.11.3	Visualizzazione di variabili utente globali GUD	152
4.11.4	Visualizzazione di GUD specifiche per canale	153
4.11.5	Visualizzazione di variabili utente locali LUD	154
4.11.6	Visualizzazione di variabili utente per il programma globale PUD	
4.11./	Ricerca di variabili utente	156
4.12	Visualizzazione di funzioni G e ausiliarie	158
4.12.1	Funzioni G selezionate	158
4.12.2	Tutte le funzioni G	160
4.12.3	Funzioni G per la costruzione di stampi	
4.12.4	Funzioni ausiliarie	
4.13	Vista per la costruzione di stampi	166
4.13.1	Vista per la costruzione di stampi	166
4.13.2	Avvio della vista per la costruzione di stampi	168
4.13.3	Salto mirato a un blocco di programma	
4.13.4	Ricerca di biocchi di programma	
4.13.5	INIOUIIICa VISIa	170 170
4.13.3.1	Modifica della sezione	170 171
10.J.Z		
4.14	Visualizzazione del tempo di esecuzione e conteggio dei pezzi	172
4.15	Impostazione per il funzionamento automatico	174

5	Simulaz	ione della lavorazione	177
	5.1	Panoramica	177
	5.2	Simulazione prima della lavorazione del pezzo	183
	5.3	Simulazione contemporanea prima della lavorazione del pezzo	184
	5.4	Rappresentazione simultanea durante la lavorazione del pezzo	185
	5.5 5.5.1 5.5.2 5.5.3 5.5.4 5.5.5	Viste diverse del pezzo Vista laterale Sezione parziale Vista frontale Vista 3D	186 186 187 187 187 188
	5.6	Rappresentazione grafica	189
	5.7 5.7.1 5.7.2	Elaborazione visualizzazione simulazione Visualizzazione del pezzo grezzo Visualizzazione e soppressione della traiettoria dell'utensile	190 190 192
	5.8 5.8.1 5.8.2	Controllo del programma durante la simulazione Modifica dell'avanzamento Simulazione del programma blocco per blocco	193 193 194
	5.9 5.9.1 5.9.2 5.9.3 5.9.4 5.9.5	Modifica e adattamento grafica della simulazione Ingrandimento e riduzione della grafica Spostamento della grafica Rotazione della grafica Modifica della sezione Definizione dei piani di sezione	195 195 196 196 197 198
	5.10	Visualizzazione allarmi simulazione	199
6	Creazio	ne di programmi in codice G	201
	6.1	Guida grafica alla programmazione	201
	6.2	Viste del programma	202
	6.3	Struttura del programma	205
	6.4 6.4.1 6.4.2 6.4.3	Nozioni di base Piani di lavorazione Piani attuali in cicli e maschere di impostazione Programmazione di un utensile (T)	205 205 206 207
	6.5	Creazione di un programma in codice G	208
	6.6	Immissione del pezzo grezzo	209
	6.7	Piano di lavorazione, direzione di fresatura, piano di svincolo, distanza di sicurezza e avanzamento (PL, RP, SC, F)	212
	6.8	Selezione dei cicli tramite softkey	213
	6.9 6.9.1 6.9.2 6.9.3	Richiamo dei cicli tecnonologici Esclusione di parametri di cicli Dati di impostazione per cicli Verifica dei parametri dei cicli	217 217 218 218

	6.9.4	Programmazione delle variabili	218
	6.9.5	Modifica di un richiamo di ciclo	219
	6.9.7	Ulteriori funzioni nelle maschere di impostazione	
	6.10	Supporto per i cicli di misura	221
7	Creazio	ne di programmi ShopTurn	223
	7.1	Guida grafica alla programmazione per programmi ShopTurn	223
	7.2	Viste del programma	224
	7.3	Struttura del programma	228
	7.4	Nozioni di base	229
	7.4.1	Piani lavorazione	
	7.4.2	Accostamento/distacco durante un ciclo di lavorazione	231
	7.4.3 7.4.4	Quota assoluta e incrementale	233
	7.4.5	Bloccaggio mandrino	
	7.5	Creazione di un programma ShopTurn	236
	7.6	Intestazione del programma	238
	7.7	Creazione dei blocchi di programma	241
	7.8	Utensile, valore di correzione, avanzamento e velocità del mandrino (T, D, F, S, V)	242
	7.9	Richiamo spostamenti origine	245
	7.10	Ripetizione dei blocchi di programma	246
	7.11	Definizione del numero di pezzi	247
	7.12	Modifica dei blocchi di programma	248
	7.13	Modifica delle impostazioni di programma	249
	7.14	Selezione dei cicli tramite softkey	251
	7.15	Richiamo delle funzioni tecnologiche	
	7.15.1	Ulteriori funzioni nelle maschere di impostazione	
	7.15.2	Verifica di parametri di cicii	
	7.15.3	Dati di impostazione per le funzioni tecnologiche	257
	7.15.5	Modifica di un richiamo di ciclo	
	7.15.6	Compatibilità per il supporto dei cicli	258
	7.16	Programmazione del ciclo di accostamento/svincolo	259
	7.17	Supporto per i cicli di misura	261
	7.18	Esempio: Lavorazioni standard	262
	7.18.1	Disegno del pezzo	
	7.18.2	Programmazione	
	7.18.4	Programma di lavorazione in codice G	
8	Program	nmazione delle funzioni tecnologiche (Cicli)	281
	- 8.1	Foratura	

8.1.1 8.1.2 8.1.3 8.1.4 8.1.5 8.1.6 8.1.7 8.1.8 8.1.9 8.1.9.1 8.1.10 8.1.10 8.1.10.1 8.1.11 8.1.12 8.1.12 8.1.13	Informazioni generali. Centratura (CYCLE81). Foratura (CYCLE82) Alesatura (CYCLE85). Svasatura (CYCLE86). Foratura profonda (CYCLE83). Maschiatura (CYCLE84, 840). Foratura-fresatura di filetti (CYCLE78) Posizioni e matrice di posizioni Accostamento/distacco. Posizioni a piacere (CYCLE802). Funzione. Matrice di posizione Linea (HOLES1), Reticolo oppure Cornice (CYCLE801). Matrice di posizioni Cerchio (HOLES2). Visualizzazione ed esclusione di posizioni	281 282 285 287 289 293 297 303 307 307 307 308 308 311 314 317
8.1.14 8.1.14.1	Ripetizione posizioni Funzione	319 319
8.2 8.2.1 8.2.2 8.2.3 8.2.4 8.2.5 8.2.6 8.2.7 8.2.7.1 8.2.8	Tornitura Informazioni generali Sgrossatura (CYCLE951) Gola (CYCLE930) Scarico forma E ed F (CYCLE940) Gole di scarico per filetto (CYCLE940) Filettatura (CYCLE99) Serie di filetti (CYCLE98) Parametri Troncatura (CYCLE92)	320 320 323 326 328 331 341 342 344
8.3 8.3.1 8.3.2 8.3.3 8.3.4 8.3.5 8.3.6 8.3.7 8.3.8 8.3.9 8.3.10 8.3.11 8.3.12 8.3.13	Tornitura del profilo Informazioni generali Rappresentazione del profilo Creazione di un nuovo profilo Creazione di elementi del profilo Immissione della tolleranza Modifica del profilo Richiamo profilo (CYCLE62) - solo per programma in codice G Sgrossatura (CYCLE952) Asportazione res. (CYCLE952) Troncatura (CYCLE952) Troncatura res. (CYCLE952) Tornitura con troncatura (CYCLE952) Tornitura con troncatura res. (CYCLE952)	346 347 349 351 357 358 359 360 366 369 373 375 379
8.4 8.4.1 8.4.2 8.4.3 8.4.4 8.4.5 8.4.6 8.4.7 8.4.8 8.4.9	Fresatura Fresatura a spianare (CYCLE61) Tasca rettangolare (POCKET3) Tasca circolare (POCKET4) Perno rettangolare (CYCLE76) Perno circolare (CYCLE77) Poligono (CYCLE79) Cava longitudinale (SLOT1) Cava circolare (SLOT2) Cava aperta (CYCLE899)	382 382 392 398 402 406 409 415 420

8.4.10 8.4.11 8.4.12	Asola (LONGHOLE) - solo per programmi a codice G Filettatura con fresa (CYCLE70) Ciclo di incisione (CYCL F60)	429 431 435
0.5		440
8.5	Fresatura di un profilo	442
8.5.1	Informazioni generali	442
8.5.2	Rappresentazione dei profilo	
8.5.3	Creazione di un nuovo profilo	444
8.5.4	Creazione di elementi del profilo	446
8.5.5		452
8.5.6	Richiamo profilo (CYCLE62) - solo per programma in codice G	453
8.5.7	Fresatura continua (CYCLE/2)	454
8.5.8	Profilo tasca/Profilo perno (CYCLE63/64)	
8.5.9	Preforatura del profilo di una tasca (CYCLE64)	
8.5.10	Fresatura di profili di tasche (CYCLE63)	
8.5.11	Profilo di tasca mat. res. (CYCLE63, opzione)	470
8.5.12	Fresatura di profili di perni (CYCLE63)	472
8.5.13	Perno di profilo mat. res. (CYCLE63, opzione)	475
86	Ulteriori cicli e funzioni	478
861	Orientamento piano / Allineamento utensile (CYCL E800)	478
862	Orientamento piano/utensile (CYCL E800)	487
8621	Orientamento utensili di tornitura - solo per programma in codice G (CVCI E800)	/187
8622	Orientamento utensili di fresatura - solo per programma in codice O (CTOLE000)	188
0.0.2.2	Accessmento utensili di fresatura - solo per programma in codice G (CTCLE000)	00+ ۱۹۵۸
0.0.2.3	High Speed Softings (CVCL E922)	409
0.0.3	Right Speed Settings (CTCLE052)	
8.0.4	Sottoprogrammi	494
8.7	Ulteriori cicli e funzioni ShopTurn	496
8.7.1	Foratura centrata	496
8.7.2	Filetto in asse	498
8.7.3	Trasformazioni	501
8.7.4	Traslazione	503
8.7.5	Rotazione	504
8.7.6	Scala	505
8.7.7	Specularità	506
8.7.8	Rotazione asse C	507
879	Lavorazioni rette o a forma circolare	508
8 7 10	Selezione dell'utensile e del piano di lavorazione	509
8 7 11	Programmazione retta	510
8 7 12	Programmazione di cerchio con centro noto	512
8713	Programmazione di cerchio con raggio noto	514
8 7 14	Coordinate nolari	516
8715	Retta nolare	518
8716	Cerchio polare	520
8 7 17	Lavorazione con contromandrino mobile	520
0.7.17	Ecompie di programma: Lavorazione con mandrino principale - Accettazione del pozzo	
0.7.17.1	Lavorazione con contromandrino	523
8.7.17.2	Esemplo di programma: lavorazione con contromandrino - senza precedente	
0 7 17 6	accettazione del pezzo	523
8.7.17.3	Esemplo di programma: Lavorazione di materiale in barre	524
8.7.18	Lavorazione con contromandrino fisso	529

9	Lavorazi	one multicanale (solo 840D sl)	. 531
	9.1	Vista multicanale (solo 840D sl)	. 531
	9.1.1	Vista multicanale nel settore operativo "Macchina"	. 531
	9.1.2	Vista multicanale su pannelli operatore di grandi dimensioni	. 534
	9.1.3	Impostazione della vista multicanale	. 535
	9.2	Supporto multicanale (solo 840D sl)	. 537
	9.2.1	Lavorazione con più canali	. 537
	9.2.2	Creazione di un programma multicanale	. 538
	9.2.3	Immissione di dati multicanale	. 539
	9.2.4	Funzionalita multicanale su pannelli operatore di grandi dimensioni	. 543
	9.2.3	Modifica della lista dei job	540
	9.2.3.1	Modifica di un programma multicanale in codice G	5/17
	9253	Modifica di un programma multicanale ShonTurn	550
	9254	Creazione di un blocco di programma	558
	9.2.6	Impostazione della funzione multicanale	. 561
	9.2.7	Sincronizzazione dei programmi	. 562
	9.2.8	Inserimento di flag WAIT	. 565
	9.2.9	Ottimizzazione del tempo di lavorazione	. 567
	9.2.10	Simulazione della lavorazione	. 569
	9.2.10.1	Simulazione	. 569
	9.2.10.2	Viste possibili del pezzo con il supporto multicanale	. 570
	9.2.11	Visualizzare e modificare la funzionalità multicanale nel settore operativo "Macchina"	. 571
	9.2.11.1	Avvio di programmi	. 571
	9.2.11.2	Ricerca blocco e influenza sul programma	. 572
	9.2.12	Sincronizzazione del contromandrino	. 574
10	Funzione	anticollisione (solo 840D sl)	. 579
	10.1	Controllo di collisione nel settore operativo Macchina	. 579
	10.2	Attivazione/disattivazione del controllo di collisione	. 580
11	Gestione	utensili	. 583
	11.1	Liste per la gestione degli utensili	. 583
	11.2	Gestione magazzino	. 584
	11.3	Tipi di utensili	. 585
	11.4	Quotatura dell'utensile	. 588
	11 5	l ista utensili	593
	11.5 1	Altri dati	597
	11.5.2	Creazione di un nuovo utensile	. 598
	11.5.3	Misura dell'utensile	. 600
	11.5.4	Gestione di più taglienti	. 601
	11.5.5	Cancellazione utensile	. 602
	11.5.6	Caricamento e scaricamento utensili	. 602
	11.5.7	Selezione del magazzino	. 604
	11.5.8	Collegamento memoria mobile (solo 840D sl)	. 606
	11.5.8.1	Panoramica	. 606
	11.6	Usura utensile	. 609
	11.6.1	Riattivazione utensile	. 612

11.7	Dati utensile OEM	613
11.8 11.8.1 11.8.2 11.8.3	Magazzino Posizionamento magazzino Trasferimento utensile Scaricamento di tutti gli utensili	615 617 618 619
11.9	Ordinamento delle liste della gestione utensili	620
11.10	Filtro delle liste della gestione utensili	621
11.11	Ricerca mirata nelle liste della gestione utensili	623
11.12	Visualizzazione dei dettagli dell'utensile	625
11.13	Visualizzazione di tutti i dettagli dell'utensile	626
11 14	Modifica della posizione del tagliente o del tipo utensile	627
11 15	Impostazioni per le liste utensili	628
11 16	Lavorazione con Multitool (solo 840D sl)	630
11.16.1	Lista utensili con Multitool	631
11.16.2	Creazione Multitool	632
11.16.3	Allestimento di un Multitool con gli utensili	634
11.16.4	Rimozioni di utensili dal Multitool	635
11.10.5	Caricamento e scaricamento del Multitool	035 636
11.10.0	Riattivazione Multitool	636
11.16.8	Trasferimento di Multitool	638
11.16.9	Posizionamento Multitool	639
Gestione	e dei programmi	641
12.1	Panoramica	641
12.1.1	Gestione dei programmi	641
12.1.2	Memoria NC	644
12.1.3		644
12.1.4	Drive USB	645 646
12.1.0		040
12.2		647
12.3	Elaborazione del programma	649
12.4	Creazione di una directory/di un programma/di un elenco degli ordini/di una lista dei	
10.1.1	programmi	650
12.4.1	Creazione di una nuova directory	
12.4.2	Creazione di un nuovo programma in codice G	
12.4.3	Nuovo programma ShopTurn	
12.4.5	Creazione di un nuovo file	654
12.4.6	Creazione lista dei job	655
12.4.7	Creazione della lista dei programmi	657
12.5	Creazione di modelli	658
12.6	Ricerca di directory e file	659
12.7	Visualizzazione programma nell'anteprima	660

12

	12.8	Selezione di più directory/programmi	661
	12.9	Copia e inserisci una directory/un programma	663
	12.10	Elimina una directory/un programma	665
	12.11	Modifica delle proprietà di file e directory	666
	12.12 12.12.1 12.12.2	Configurazione drive Descrizione Configurazione drive	667 667 668
	12.13	Visualizzazione di documenti PDF	671
	12.14	EXTCALL	672
	12.15 12.15.1 12.15.2 12.15.3 12.15.4	Salvataggio dei dati Creazione di un archivio in Program manager Generazione di un archivio tramite i dati di sistema Lettura di un archivio in Program manager Lettura di un archivio dai dati di sistema	675 675 676 678 680
	12.16 12.16.1 12.16.2	Dati di attrezzaggio Salvataggio dei dati di attrezzaggio Caricamento dati attrezzaggio	681 681 684
	12.17 12.17.1 12.17.2	V24 Caricare e scaricare gli archivi Impostazione V24 in Program Manager	686 686 688
13	Segnala	zioni di allarme, errore e sistema	691
	13.1	Visualizzazione di allarmi	691
	13.2	Visualizzazione protocollo di allarme	693
	13.3	Visualizzazione di messaggi	694
	13.4	Ordinamento di allarmi, errori e messaggi	695
	13.5 13.5.1 13.5.2 13.5.3	Variabili PLC e NC Visualizzazione e modifica di variabili PLC e NC Salvataggio e caricamento di maschere Caricamento di simboli	696 696 700 701
	13.6 13.6.1 13.6.2	Versione Visualizzazione dei dati della versione Salvataggio delle informazioni	702 702 703
	13.7 13.7.1 13.7.2	Libro di macchina (logbook) Visualizzazione ed elaborazione del libro di macchina Inserimento di voci nel libro di macchina	704 705 706
	13.8	Creazione di screenshot	708
	13.9 13.9.1 13.9.2 13.9.3 13.9.4	Telediagnostica Impostazione dell'accesso remoto Consenso modem Richiesta telediagnostica Conclusione della telediagnostica	709 709 711 711 712

14	Lavorare	713		
	14.1	Macchina manuale		
	14.2	Misura utensile		
	14.3	Impostazione dello spostamento origine	715	
	14.4	Impostazione del riscontro	716	
	14.5	Lavorazione del pezzo semplice	717	
	14.5.1	Movimento assi	717	
	14.5.2		718	
	14.5.3	Tornitura rettilinea		
	14.5.3.2	Tornitura cerchio		
	14.6	Lavorazione più complessa		
	14.6.1	Foratura con Macchina manuale	724	
	14.6.2	Tornitura con Macchina manuale		
	14.6.3	l ornitura del profilo con Macchina manuale	/2/ 728	
	447			
15	14.7		729	
15	15 1			
	15.1	Allinoamente utensile durante la ternitura		
	15.2			
	15.3	Fresatura con asse B		
	15.4			
	15.5			
	15.6	Matrice di posizioni		
	15.7	Selezione dell'utensile per il funzionamento manuale	740	
	15.8	Misura dell'utensile con asse B	741	
16	Lavorazione con due portautensili			
	16.1	Programmazione con due portautensili	743	
	16.2	Misura utensile	744	
17	Teach In del programma			
	17.1	Panoramica	745	
	17.2	Sequenza generale	745	
	17.3	Inserimento blocco	746	
	17.3.1	Parametri di immissione in caso di Teach In	747	
	17.4	Teach In tramite finestra		
	17.4.1 1742	Generalita		
	17.4.2	Teach In della retta G1		
	17.4.4	Teach In punto intermedio cerchio e punto finale cerchio CIP	751	
	17.4.5	Teach In A-Spline	751	

	17.5	Modifica blocco	. 753
	17.6	Scelta blocco	. 754
	17.7	Cancellazione blocco	. 755
	17.8	Impostazioni per il Teach In	. 756
18	HT 8		. 757
	18.1	Panoramica HT 8	. 757
	18.2	Tasti di posizionamento	. 760
	18.3	Menu della pulsantiera di macchina	. 761
	18.4	Tastiera virtuale	. 762
	18.5	Calibratura del Touch Panel	. 764
19	Ctrl-Ene	rgy	. 765
	19.1	Panoramica	. 765
	19.2	Visualizzazione del consumo energetico	. 766
	19.3	Misurazione e salvataggio del consumo di energia	. 767
	19.4	Misura a lungo termine del consumo di energia	. 768
	19.5	Visualizzazione della curva di misura	. 769
	19.6	Uso dei profili di risparmio energetico	. 770
20	Easy Me	essage (solo 828D)	. 773
	20.1	Panoramica	. 773
	20.2	Attivazione di Easy Message	. 775
	20.3	Creazione/modifica del profilo utente	. 776
	20.4	Inizializzazione degli eventi	. 778
	20.5	Log-on e log-off dell'utente attivo	. 780
	20.6	Visualizzazione dei protocolli SMS	. 781
	20.7	Esecuzione delle impostazioni per Easy Message	. 782
21	Easy Extend (solo 828D)		
	21.1	Panoramica	. 783
	21.2	Attivazione dell'apparecchio	. 784
	21.3	Attivazione e disattivazione di un apparecchio	. 785
	21.4	Messa in servizio di Easy Extend	. 786
22	Service	Planner (solo 828D)	. 787
	22.1	Esecuzione e osservazione di interventi di manutenzione	. 787
	22.2	Inizializzazione degli interventi di manutenzione	. 789
23	Ladder '	Viewer e add-on Ladder (solo 828D)	. 791
	23.1	Introduzione	. 791

<u></u>	Tool add on Ladder	704
Z3.Z		191
23.3	Struttura della superficie operativa	792
23.4	Possibilità operative	793
23.5	Visualizzazione delle proprietà del PLC	.795
23.6	Visualizzazione delle informazioni sui blocchi di programma	795
23.7	Visualizzazione e modifica delle variabili NC/PLC	798
23.8	Caricamento del programma utente PLC modificato	799
23.9	Elaborazione della tabella di variabili locali	.800
23.10	Creazione di un nuovo blocco	.801
23.11	Modifica successiva delle proprietà dei blocchi	802
23.12	Inserimento e modifica di segmenti di rete	.803
23.13	Modifica delle proprietà di un segmento di rete	805
23.14	Visualizzazione/rimozione della protezione contro l'accesso	806
23.15	Visualizzazione e modifica di tabelle dei simboli	806
23.16	Ricerca di operandi	808
23.17	Inserimento/cancellazione di tabelle dei simboli	809
23.18	Visualizzazione di Tabella informazioni simboli rete	810
23.19	Visualizzazione e modifica dei segnali PLC	811
23.20	Visualizzazione di riferimenti incrociati	.812
Appendi	ce	815
A.1	Panoramica della documentazione 840D sl	815
Indice analitico		

Α

Indice del contenuto

1.1 Presentazione del prodotto

I controlli numerici SINUMERIK sono controlli CNC (Computerized Numerical Control) per le macchine di lavorazione (ad es. macchine utensili).

Con il controllo numerico CNC si possono eseguire, tra l'altro, in abbinamento a una macchina utensile, le seguenti funzioni base:

- creare e adattare i programmi pezzo,
- elaborare programmi pezzo,
- eseguire comandi manuali,
- accedere a supporti dati interni ed esterni,
- editare dati per programmi,
- gestire utensili, punti zero e altri dati utente necessari nei programmi,
- eseguire la diagnostica di controllo numerico e macchina.

Settori operativi

Nel controllo numerico le funzioni di base sono raggruppate nei seguenti settori operativi:



1.2 Pannelli operativi frontali

1.2 Pannelli operativi frontali

1.2.1 Panoramica

Introduzione

Il pannello operatore permette di visualizzare (su schermo) e comandare (ad es. tramite hardkey e softkey) la superficie operativa di SINUMERIK Operate.

Sulla base del pannello di comando OP 010 vengono descritti i componenti operativi disponibili per l'utilizzo del controllo numerico e della macchina di lavorazione.



Elementi di comando e di visualizzazione

2 LED di stato: TEMP

(in caso di attivazione si deve considerare un'usura elevata)

- 3 Blocco caratteri alfabetici
- 4 Blocco caratteri numerici
- 5 Softkey

1.2 Pannelli operativi frontali

- 6 Blocco tasti cursore
- 7 Blocco hotkey
- 8 Blocco cursore
- 9 Interfaccia USB
- 10 Tasto "Menu Select"
- 11 Tasto di scorrimento avanti dei menu
- 12 Tasto settore macchina
- 13 Tasto di scorrimento indietro dei menu
- Figura 1-1 Vista della parte frontale del pannello di comando OP 010

Bibliografia

Per una descrizione più precisa e una panoramica degli altri frontalini atti all'impiego, consultare la seguente bibliografia:

Manuale del prodotto Componenti operativi e collegamento in rete; SINUMERIK 840D sl/840Di sl

1.2.2 Tasti del pannello di comando

Per l'utilizzo del controllo numerico e della macchina di lavorazione sono disponibili i seguenti tasti e tasti di scelta rapida.

Tasti e tasti di scelta rapida

Tasto	Funzione
ALARM CANCEL	ALARM CANCEL> Cancella gli allarmi e i messaggi contrassegnati con questo simbolo.
1n L CHANNEL	< CHANNEL> Nel caso di più canali, passa da un canale all'altro.
(i) HELP	<help></help> Richiama la Guida in linea contestuale relativa alla finestra selezionata.

1.2 Pannelli operativi frontali

NEXT WINDOW









公

<NEXT WINDOW> *

- Passa da una finestra all'altra.
- Nel caso di visualizzazione di più canali o di funzionalità multicanale all'interno di una colonna di canali, passa dalla finestra superiore a quella inferiore.
- Seleziona la prima voce negli elenchi di selezione e nei campi di selezione.
- Sposta il cursore all'inizio di un testo

* Sulle tastiere USB si utilizza il tasto <Home> o <Pos 1> <NEXT WINDOW> + <SHIFT>

- Seleziona la prima voce negli elenchi di selezione e nei campi di selezione.
- Sposta il cursore all'inizio di un testo.
- Evidenzia una selezione coerente dalla posizione corrente del cursore fino alla posizione di destinazione.
- Evidenzia una selezione coerente dalla posizione corrente del cursore fino all'inizio di un blocco di programma.

<NEXT WINDOW> + <ALT>

- Sposta il cursore al primo oggetto.
- Sposta il cursore sulla prima colonna di una riga di tabella.
- Sposta il cursore all'inizio di un blocco di programma.

<NEXT WINDOW> + <CTRL>

- Sposta il cursore all'inizio di un programma.
- Sposta il cursore sulla prima riga della colonna corrente.

<NEXT WINDOW> + <CTRL> + <SHIFT>

- Sposta il cursore all'inizio di un programma.
- Sposta il cursore sulla prima riga della colonna corrente.
- Evidenzia una selezione coerente dalla posizione corrente del cursore fino alla posizione di destinazione.
- Evidenzia una selezione coerente dalla posizione corrente del cursore fino all'inizio del programma.



PAGE



<PAGE UP>



In Program Manager e nell'editor del programma, seleziona le cartelle e i blocchi di programma dalla posizione del cursore all'inizio della finestra.

1.2 Pannelli operativi frontali



CTRL

<PAGE DOWN>

<PAGE UP> + <CTRL>

<PAGE DOWN> + <SHIFT>

In una finestra, va alla pagina successiva.

In Program Manager e nell'editor del programma, seleziona le cartelle e i blocchi di programma dalla posizione del cursore alla fine della finestra.

<PAGE DOWN> + <CTRL>

Posiziona il cursore sulla riga più in basso di una finestra.

Posiziona il cursore sulla riga più in alto di una finestra.

<Cursore verso destra>

- Campo di editazione
- Apre una directory o un programma (ad es. ciclo) nell'editor.Navigazione

Sposta il cursore di un carattere o spazio verso destra.

<Cursore verso destra> + <CTRL>

Campo di editazione

Sposta il cursore di una parola verso destra.

• Navigazione

In una tabella, sposta il cursore alla cella successiva verso destra.

<Cursore verso sinistra>

Campo di editazione

Chiude una directory o un programma (ad es., ciclo) nell'editor di programma. Se sono state apportate modifiche, le applica.

Navigazione

Sposta il cursore di un carattere o spazio verso sinistra.

<Cursore verso sinistra> + <CTRL>

Campo di editazione

Sposta il cursore di una parola verso sinistra.

• Navigazione

In una tabella, sposta il cursore alla cella successiva verso sinistra.



1.2 Pannelli operativi frontali







<Cursore in alto>

• Campo di editazione

Sposta il cursore nel primo campo più in alto.

- Navigazione
 - In una tabella, sposta il cursore alla cella successiva verso l'alto.
 - In una schermata di menu, sposta il cursore verso l'alto.

<Cursore in alto> + <CTRL>

- In una tabella, sposta il cursore a inizio tabella.
- Sposta il cursore all'inizio di una finestra.

<Cursore in alto> + <SHIFT>

In Program Manager e nell'editor del programma, evidenzia una selezione coerente di directory o blocchi di programma.

<Cursore in basso>

• Campo di editazione

Sposta il cursore verso il basso.

- Navigazione
 - In una tabella, sposta il cursore alla cella successiva verso il basso.
 - In una finestra, sposta il cursore verso il basso.

<Cursore in basso> + <CTRL>

- Navigazione
 - In una tabella, sposta il cursore a fine tabella.
 - Sposta il cursore alla fine di una finestra.
- Simulazione
 Riduce l'override.

<Cursore in basso> + <SHIFT>

In Program Manager e nell'editor del programma, evidenzia una selezione coerente di directory o blocchi di programma.

<SELECT>

Negli elenchi di selezione e nei campi di selezione, prosegue tra più possibilità predefinite.

Attiva la casella di controllo.

In Program Manager e nell'editor del programma, seleziona un blocco di programma o un programma.







1.2 Pannelli operativi frontali



<SELECT> + <CTRL>

Nella selezione di righe di tabella, commuta tra 'selezionata' e 'non selezionata'.

<SELECT> + <SHIFT>

Seleziona la voce precedente o la voce successiva negli elenchi di selezione e nei campi di selezione.

<end>

Sposta il cursore sull'ultimo campo di immissione di una finestra, alla fine di una tabella o di un blocco di programma.

Seleziona l'ultima voce negli elenchi di selezione e nei campi di selezione.

<END> + <SHIFT>

Sposta il cursore sull'ultima voce.

Evidenzia una selezione coerente dalla posizione del cursore fino alla fine di un blocco di programma.

<END> + <CTRL>

Sposta il cursore sull'ultima voce dell'ultima riga della colonna corrente o alla fine di un programma.

<END> + <CTRL> + <SHIFT>

Sposta il cursore sull'ultima voce dell'ultima riga della colonna corrente o alla fine di un programma.

Evidenzia una selezione coerente dalla posizione del cursore fino alla fine di un blocco di programma

<BACKSPACE>

Campo di editazione

Cancella un carattere selezionato a sinistra del cursore.

Navigazione

Cancella tutti i caratteri selezionati a sinistra del cursore.

<BACKSPACE> + <CTRL>

- Campo di editazione Cancella una parola selezionata a sinistra del cursore.
- Navigazione Cancella tutti i caratteri selezionati a sinistra del cursore.

1.2 Pannelli operativi frontali



1.2 Pannelli operativi frontali

			<ctrl> + <shift> + <l></l></shift></ctrl>
CTRL	+ 1 SHIFT	+ L	Imposta la superficie operativa corrente in tutte le lingue installate procedendo a ritroso.
			<ctrl> + <p></p></ctrl>
CIRL	т		Crea, a partire dalla superficie operativa corrente, uno screenshot e lo salva come file.
			<ctrl> + <s></s></ctrl>
CTRL	+ S		Attiva o disattiva la simulazione del blocco singolo.
			<ctrl> + <v></v></ctrl>
CTRL	+ V		 Inserisce il testo dagli Appunti nella posizione corrente del cursore.
			Inserisce il testo dagli Appunti al posto di un testo evidenziato.
			<ctrl> + <x></x></ctrl>
CTRL	+ X		Taglia il testo selezionato. Il testo si trova negli Appunti.
			<ctrl> + <y></y></ctrl>
CTRL	+ Y		Riattiva le modifiche annullate (solo nell'editor di programma).
			<ctrl> + <z></z></ctrl>
CTRL	+ Z		Annulla l'ultima azione (solo nell'editor di programma).
			<ctrl> + <alt> + <c></c></alt></ctrl>
CTRL	+ ALT	+ C	Genera un archivio standard completo (.ARC) su un supporto dati esterno (USB FlashDrive) (con 840D sl/828D)
			Nota:
			Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.
			<ctrl> + <alt> + <s></s></alt></ctrl>
CTRL	+ ALT	+ S	Genera un archivio standard completo (.ARC) su un supporto dati esterno (FlashDrive USB) (con 840D sl)
			Genera un archivio Easy completo (.ARD) su un supporto dati
			Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina
			<CTRI > + $<$ Al T> + $<$ D>
CTRL	+ ALT	+ D	Salva i file di protocollo nel FlashDrive USB. Se non è inserita una
			memoria FlashDrive USB, i file vengono salvati nell'area costruttore della scheda CF.

1.2 Pannelli operativi frontali



<Meno>

- Chiude una directory che contiene degli elementi.
- Riduce la vista grafica nella Simulazione nelle registrazioni Trace.

<Uguale>

Apre la calcolatrice nei campi di immissione.

<Asterisco>

Apre una directory con diverse sottodirectory.

<Tilde>

Commuta il segno di un numero tra più e meno.

<INSERT>

- Apre il campo di editazione in modalità inserimento. Premere nuovamente il tasto, uscire dal campo e le immissioni vengono annullate.
- Apre un campo di selezione e visualizza le possibilità di selezione.
- Nel programma per passi di lavorazione inserisce una riga vuota per il codice G.
- Nell'editor doppio o nella visualizzazione multicanale passa dal modo di editazione al modo operativo. Premendo nuovamente il tasto si torna al modo di editazione.

<INSERT> + <SHIFT>

Nella programmazione in codice G attiva e disattiva, per un richiamo del ciclo, la modalità di modifica.

<INPUT>

- Conclude l'inserimento di un valore nel campo di immissione.
- Apre una directory o un programma.
- Inserisce un blocco di programma vuoto quando il cursore è posizionato alla fine di un blocco di programma.
- Inserisce un carattere per contrassegnare una nuova riga e il blocco di programma viene suddiviso in 2 parti.
- In codice G inserisce una nuova riga dopo il blocco di programma.
- Nel programma per passi di lavorazione inserisce una nuova riga per il codice G e
- Nell'editor doppio o nella visualizzazione multicanale passa dal modo di editazione al modo operativo. Premendo nuovamente il tasto si torna al modo di editazione.





INSERT





1.2 Pannelli operativi frontali















<ALARM> - solo per OP 010 e OP 010C Richiama il settore operativo "Diagnostica".

<PROGRAM> - solo per OP 010 e OP 010C Richiama il settore operativo "Program Manager".

<OFFSET> - solo per OP 010 e OP 010C Richiama il settore operativo "Parametri".

<PROGRAM MANAGER> - solo per OP 010 e OP 010C Richiama il settore operativo "Program Manager".

Tasto di scorrimento avanti dei menu Passa alla barra orizzontale estesa dei softkey.

Tasto di scorrimento indietro dei menu Ritorna al menu sovraordinato.

<MACHINE> Richiama il settore operativo "Macchina".

<MENU SELECT> Richiama il menu principale per la selezione dei settori operativi.

1.3 Pulsantiere di macchina

1.3.1 Panoramica

La macchina utensile può essere equipaggiata con una pulsantiera di macchina Siemens oppure con una pulsantiera specifica fornita dal costruttore della macchina.

La pulsantiera di macchina serve per attivare tutte le operazioni necessarie sulla macchina utensile, ad esempio per muovere gli assi o avviare la lavorazione di un pezzo.

1.3.2 Elementi di comando della pulsantiera di macchina

Sulla base della pulsantiera di macchina MCP 483C IE viene rappresentato un esempio di elementi di comando e di visualizzazione di una pulsantiera di macchina Siemens.

Panoramica



Pulsante di emergenza

Attivare il tasto in situazioni di

pericolo di morte per le persone,

pericolo di danni alla macchina o al pezzo.

Tutti gli azionamenti vengono arrestati con la coppia di frenatura massima.

1.3 Pulsantiere di macchina


1.3 Pulsantiere di macchina



1.4 Superficie operativa

1.4.1 Suddivisione dello schermo

Panoramica



- 1 Settore operativo attivo e modo operativo
- 2 Riga per allarmi/segnalazioni
- 3 Nome del programma
- 4 Stato del canale e influenza sul programma
- 5 Segnalazioni operative del canale
- 6 Visualizzazione della posizione degli assi nella finestra dei valori reali

- 7 Visualizzazione per
 - utensile attivo T
 - avanzamento attuale F
 - mandrino attivo con stato attuale (S)
 - carico del mandrino in percentuale
- 8 Finestra di lavoro con visualizzazione del blocco di programma
- 9 Visualizzazione delle funzioni G attive, di tutte le funzioni G, delle funzioni H, nonché della finestra di impostazione per diverse funzioni (ad es. blocchi escludibili, influenza sul programma)
- 10 Riga di dialogo per ulteriori indicazioni per l'utente
- 11 Barra softkey orizzontale
- 12 Barra softkey verticale

Figura 1-3 Interfaccia operativa

1.4.2 Visualizzazione di stato

La riga di stato contiene le informazioni principali relative allo stato attuale della macchina e allo stato dell'NCK. Vengono inoltre visualizzati gli allarmi nonché i messaggi dell'NC e/o del PLC.

La visualizzazione di stato è composta da più o meno righe, a seconda del settore operativo in cui ci si trova:

• Visualizzazione di stato estesa

Nel settore operativo "Macchina", la visualizzazione di stato è composta da tre righe.

• Visualizzazione di stato breve

Nei settori operativi "Parametri", "Programma", "Program manager", "Diagnostica" e "Messa in servizio" la visualizzazione di stato è composta dalla prima riga della visualizzazione estesa

Visualizzazione di stato del settore operativo "Macchina"

Prima riga

Visualizzazione	Significato
Settore operativo attivo	
50	Settore operativo "Macchina"
	Con l'utilizzo dello schermo tattile è possibile effettuare qui la commutazione del settore operativo.
	Settore operativo "Parametri"

Introduzione

1.4 Superficie operativa

Visualizzazione	Significato
	Settore operativo "Programma"
ſ	Settore operativo "Program manager"
	Settore operativo "Diagnostica"
メ	Settore operativo "Messa in servizio"
Modo o sottomodo operativo attivo	
JOG	Modo operativo "JOG"
MDA	Modo operativo "MDA"
	Modo operativo "AUTO"
Teach In	Sottomodo operativo "TEACH In"
REPOS	Sottomodo operativo "REPOS"
	Sottomodo operativo "REF POINT"
Allarmi e messaggi	
10200 L	Visualizzazione allarmi
	I numeri degli allarmi vengono indicati in bianco su sfondo rosso. Il testo di allarme relativo viene riportato in rosso.
	Una freccia indica che sono attivi più allarmi.
	Un simbolo di tacitazione indica che è possibile tacitare o cancellare l'allarme.
550125 Dies ist eine PLC-Meidung:	Messaggio NC o PLC
Maschinentür geöffnet	I numeri e i testi dei messaggi vengono indicati in nero.
	Una freccia indica che sono attivi più messaggi.
Pronto al decollo	I messaggi dei programmi NC non sono contrassegnati da un numero e vengono indicati in verde.

Seconda riga

Visualizzazione	Significato
TEST_TEACHEN	Percorso e nome del programma

Le visualizzazioni nella seconda riga sono progettabili.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Terza riga

Visualizzazione	Significato
	Indicazione dello stato del canale.
CHAN1 RESET	Se sulla macchina sono presenti più canali, viene mostrato anche il nome del canale.
	Se è presente un solo canale, come stato del canale viene indicato solo "Reset".
	Con l'utilizzo dello schermo tattile è possibile effettuare qui la commutazione del canale.
	Indicazione dello stato del canale:
//	Il programma è stato interrotto con "Reset".
	Il programma viene eseguito.
$\mathbf{\nabla}$	Il programma è stato interrotto con "Stop".
\bigcirc	
	Indicazione delle influenze sul programma attive:
REVERT	PRT: Nessun movimento dell'asse
	DRY: Avanzamento per ciclo di prova
	RG0: Rapido ridotto
	M01: Arresto programmato 1
	M101: Arresto programmato 2 (definizione variabile)
	SB1: Blocco per blocco grossolano (il programma si arresta solo dopo i blocchi che eseguono una funzione della macchina)
	SB2: Blocco di calcolo (il programma si arresta dopo ogni blocco)
	SB3: Blocco per blocco fine (anche nei cicli il programma si arresta solo dopo i blocchi che eseguono una funzione della macchina)
	Segnalazioni operative del canale:
Arresto: M0/M1 attivo	Stop: Normalmente è necessaria una manovra operativa.
⊙ Tempo sosta resid.: 15 Sec.	Attendere: Non è necessaria alcuna manovra operativa.

Le influenze sul programma che vengono visualizzate dipendono dall'impostazione del costruttore della macchina.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

1.4.3 Finestra dei valori reali

In questa finestra vengono visualizzati i valori reali degli assi e le relative posizioni.

SCP/SCM

Le coordinate indicate si riferiscono al sistema di coordinate macchina o al sistema di coordinate pezzo. Il sistema di coordinate macchina (SCM) non tiene conto, a differenza del sistema coordinate pezzo (SCP), degli spostamenti al punto di origine.

Attraverso il softkey "Val. reali SCM" è possibile commutare la visualizzazione tra il sistema di coordinate macchina e il sistema di coordinate pezzo.

Il valore reale indicato nelle posizioni può riferirsi anche al sistema di coordinate ENS. Tuttavia, l'indicazione delle posizioni continua a essere effettuata nel sistema di coordinate pezzo.

Il sistema di coordinate ENS (sistema punto zero impostabile) corrisponde al sistema di coordinate SCP, ridotto di determinate parti (\$P_TRAFRAME, \$P_PFRAME, \$P_ISO4FRAME, \$P_CYCFRAME), che il sistema durante l'elaborazione imposta e riazzera. Grazie all'impiego del sistema di coordinate ENS vengono evitati salti nella visualizzazione dei valori reali, che sarebbero causate dalle parti supplementari.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Visualizzazione a schermo intero



Premere i softkey ">>" e "Zoom val. reale".

Panoramica delle visualizzazioni

Visualizzazione	Significa	ito
Colonne delle righe di intestazione		
SCP/SCM	Visualizz	zazioni degli assi nel sistema di coordinate selezionato.
Posizione	Posizion	ne degli assi visualizzati.
Visualizzazione percorso residuo	Quando percorso	il programma è in esecuzione, viene visualizzato il o residuo per il blocco NC corrente.
Avanzamento/override	Nella ve l'avanza	rsione a schermo intero vengono visualizzati mento e l'override attivi sugli assi.
Traslazione Repos	Viene vi funziona	sualizzata la differenza di percorso degli assi nel mento manuale.
	Questo operativ	dato viene visualizzato solo se si ci si trova nel sottomodo o "Repos".
Sorveglianza anticollisione (solo 840D sl)	₿ .‡	La funzione anticollisione è attivata per i modi operativi JOG e MDA o AUTOMATICO ed è presente almeno una coppia di collisione attiva.
	*	La funzione anticollisione è disattivata per i modi operativi JOG e MDA o AUTOMATICO e non è presente alcuna coppia di collisione attiva.
Piè di pagina	Visualizz attive.	zazione degli spostamenti origine e delle trasformazioni
	Nella ve valori T,	rsione a schermo intero vengono visualizzati anche i F, S.

Vedere anche

Spostamenti origine (Pagina 82)

1.4.4 Finestre T, F, S

Nelle finestre T, F, S vengono visualizzati i principali dati relativi all'utensile utilizzato, all'avanzamento (avanzamento vettoriale e/o avanzamento asse in JOG) e al mandrino.

Oltre al nome della finestra "T,F,S" vengono visualizzate le seguenti informazioni:

Visualizzazione	Significato
BC (esempio)	Nome del portautensile attivo (toolcarrier)
Tornitura (esempio)	Nome della trasformazione cinematica attiva
Ø _K	Portautensile attivo ruotato nel piano
Ø _K	Portautensile attivo orientato nello spazio

Dati dell'utensile

Visualizzazione	Significato
Т	
Nome dell'utensile	Nome dell'utensile utilizzato
Posto	Numero di posizione dell'utensile utilizzato
D	Numero di tagliente dell'utensile utilizzato
	L'utensile viene visualizzato con il rispettivo simbolo, in relazione al sistema di coordinate attuale, nella posizione del tagliente selezionata.
	Se l'utensile viene orientato, la visualizzazione della posizione del tagliente ne tiene conto.
	Nella modalità DIN-ISO al posto del numero di tagliente viene visualizzato il numero H.
Н	Numero H (set di dati per correzione utensile nella modalità DIN-ISO)
	Se è presente un numero D valido dell'utensile attuale, viene indicato anche questo.
Ø	Diametro dell'utensile utilizzato
R	Raggio dell'utensile corrente
Z	Valore Z dell'utensile corrente
Х	Valore X dell'utensile corrente

Dati avanzamento

Visualizzazione	Significato
F	
W	Blocco avanzamento
	Avanzamento valore reale
	Se vengono spostati più assi, verrà visualizzato:
	con modo operativo "JOG": avanzamento dell'asse in movimento
	• con modo operativo "MDA" e "AUTO": avanzamento asse programmato
Rapido	G0 è attivo
0.000	Non è attivo alcun avanzamento
Override	Visualizzazione in percentuale

Dati del mandrino

Visualizzazione	Significato
S	
S1	Selezione del mandrino, contrassegno con numero del mandrino e mandrino principale
Numero di giri	Valore reale (quando il mandrino ruota, visualizzazione valore più grande)
	Valore di riferimento (sempre visualizzato, anche durante il posizionamento)
Simbolo	Stato del mandrino
	Mandrino non abilitato
	Mandrino in rotazione destrorsa
\mathbb{C}^2	Mandrino in rotazione sinistrorsa
Ω	Il mandrino è fermo
\boxtimes	
Override	Visualizzazione in percentuale
Carico del mandrino	Visualizzazione tra 0 e 100%
	Il valore limite superiore può essere maggiore di 100%.
	A tale scopo tenere in considerazione i dati del costruttore della macchina.

Nota

Visualizzazione di mandrini logici

Se il convertitore mandrini è attivo, nel sistema di coordinate pezzo vengono visualizzati mandrini logici. Con la commutazione nel sistema di coordinate machina vengono visualizzati i mandrini fisici.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Introduzione

1.4 Superficie operativa

1.4.5 Visualizzazione corrente del blocco

Nella finestra di visualizzazione corrente del blocco vengono indicati anche i blocchi di programma al momento in esecuzione.

Rappresentazione del programma in esecuzione

Per il programma in corso si ottengono le seguenti informazioni:

- Nella riga del titolo viene indicato il nome del pezzo o del programma.
- Il blocco programma correntemente in esecuzione è evidenziato su sfondo colorato.

Modifica diretta del programma

Nello stato di reset vi è la possibilità di modificare direttamente il programma in corso.



- 1. Premere il tasto <INSERT>.
- 2. Posizionare il cursore nel punto desiderato e modificare il blocco di programma.

La modifica diretta è possibile soltanto per blocchi di codice G nella memoria NC, non per le elaborazioni dall'esterno.



3. Premere il tasto <INSERT> per uscire di nuovo dal programma e dalla modalità Editor.

1.4.6 Comando tramite softkey e tasti

Settori operativi / modi operativi

L'interfaccia operativa è costituita da varie finestre, ognuna delle quali dispone di 8 softkey orizzontali e 8 verticali.

Per attivare i softkey si utilizzano i tasti adiacenti ai softkey.

Tramite i softkey è sempre possibile aprire una nuova finestra o eseguire funzioni.

Il software operativo è suddiviso in 6 settori operativi (Macchina, Parametri, Programma, Program Manager, Diagnostica, Messa in servizio) e in 5 modalità operative o sottomodi operativi (JOG, MDA, AUTO, TEACH IN, REF POINT, REPOS).

Commutazione tra i settori operativi



Premere il tasto <MENU SELECT> e selezionare il settore operativo desiderato attraverso la barra softkey orizzontale.

Il settore operativo "Macchina" può essere richiamato anche direttamente attraverso il tasto posto sul pannello operatore.



Premere il tasto <MACHINE> per selezionare il settore operativo "Macchina".

Modifica del modo operativo

Un modo operativo o un sottomodo operativo possono essere selezionati direttamente attraverso i tasti sulla pulsantiera di macchina o i softkey verticali nel menu principale.

Tasti e softkey generali



Se sull'interfaccia operativa compare nella riga di dialogo a destra il simbolo , si può modificare la barra softkey orizzontale all'interno di un settore operativo. Premere il tasto di scorrimento avanti dei menu.

Il simbolo indica che ci si trova nella barra softkey ampliata. Premendo di nuovo il tasto, ricompare la barra softkey orizzontale originaria. Con il softkey ">>" viene aperta una nuova barra softkey verticale.



Con il softkey "<<" si ritorna alla barra softkey verticale precedente.



Con il softkey "Indietro" si chiude una finestra aperta.



Con il softkey "Interruz." è possibile uscire da una finestra senza confermare i valori immessi e tornare quindi alla finestra sovraordinata.



Se nella maschera dei parametri sono stati immessi correttamente tutti i parametri necessari, con il softkey "Accettare" è possibile chiudere e memorizzare la finestra. I valori immessi vengono acquisiti in un programma.



Con il softkey "OK" viene subito attivata un'azione, ad esempio è possibile rinominare o cancellare un programma.

Introduzione

1.4 Superficie operativa

1.4.7 Immissione o selezione di parametri

Quando si inizializza la macchina e durante la programmazione è necessario inserire sempre i valori dei vari parametri nei rispettivi campi di immissione. Lo sfondo colorato dei campi informa sullo stato del campo di immissione.

Sfondo arancione	Il campo di immissione è selezionato
Sfondo arancione chiaro	Il campo di immissione si trova nella modalità Edit
Sfondo rosa	Il valore immesso è errato

Selezione dei parametri

Per alcuni parametri da inserire nei campi di immissione è possibile scegliere fra diverse possibilità predefinite. In questi campi è possibile anche non immettere alcun valore.

Nell'informazione sintetica viene visualizzato il simbolo di selezione: U

Campi di selezione correlati

Per diversi parametri esistono campi di selezione:

- Selezione tra unità
- Commutazione tra quote assolute e incrementali

Procedura



 \gtrsim

INSERT

1. Premere il tasto <SELECT> fino a quando l'impostazione o l'unità desiderata non sarà selezionata.

Il tasto <SELECT> si attiva solo se sono disponibili più possibilità di selezione.

- OPPURE -

Premere il tasto <INSERT>.

Le possibilità di selezione vengono visualizzate in un elenco.



- Con i tasti <Cursore in basso> e <Cursore in alto> selezionare l'impostazione desiderata.
- 3. Se necessario, immettere un valore nel relativo campo di immissione.





Modifica o calcolo di parametri

Se non si vuole sovrascrivere completamente un valore in un campo di immissione ma soltanto dei singoli caratteri, si può commutare nel modo inserimento.

In questa modalità è possibile immettere anche semplici espressioni di calcolo, senza richiamare esplicitamente la calcolatrice. È possibile eseguire le quattro operazioni fondamentali, operare con espressioni tra parentesi nonché ottenere la radice e il quadrato dei numeri.

Nota

Calcolo della radice e del quadrato di numeri

Nella maschera dei parametri dei cicli e delle funzioni, nel settore operativo "Programma", non sono disponibili le funzioni Estrazione di radice e Quadrato.



S

+ <numero> Immettere "s" oppure "S" e il numero x con cui si desidera ottenere il quadrato.

\Rightarrow
INPUT

Con il tasto <INPUT> si conclude l'immissione dei valori e il risultato viene applicato nel campo.

Conferma dei parametri

Se tutti i parametri richiesti sono stati immessi correttamente, è possibile chiudere e memorizzare la finestra.

I parametri non possono essere accettati finché sono incompleti o impostati in modo errato. Nella riga di dialogo si può vedere quali sono i parametri che mancano o quelli che non sono stati impostati in modo corretto.



Premere il softkey "OK".

- OPPURE -



Premere il softkey "Accettare".

1.4.8 Calcolatrice

Con la calcolatrice tascabile, durante la programmazione, è possibile calcolare con semplicità i valori dei parametri. Se per es. il diametro di un pezzo è quotato in modo indiretto sul disegno, cioè il diametro deve essere sommato a molte altre dimensioni, è possibile eseguire il calcolo direttamente nel campo di immissione di questo parametro.

Tipi di calcolo

Sono disponibili le seguenti operazioni di calcolo:

- Addizione
- Sottrazione
- Moltiplicazione
- Divisione
- Calcolo all'interno di parentesi
- Radice quadrata di x
- Quadrato di x

In un campo possono essere introdotti fino a 256 caratteri.

Introduzione 1.4 Superficie operativa

Calcolatore tascabile đ 7 8 9 () / 4 5 6 * √x R 1 2 3 **X**² S + C 0 _ = .

Procedura

	1.	Posizionare il cursore sul campo di immissione desiderato.
=	2.	Premere il tasto <=>.
		La calcolatrice viene visualizzata.
	3.	Impostare le istruzioni comandi di calcolo.
		Si possono utilizzare simboli di calcolo, numeri e virgole.
-	4.	Premere il tasto "uguale" (=) della calcolatrice.
		- OPPURE -
Calcolo		Premere il softkey "Calcolo".
		- OPPURE -
		Premere il tasto <input/> .
INPUT		Il valore viene calcolato e visualizzato nel campo di immissione della calcolatrice.
\checkmark	5.	Premere il softkey "Accettare".
Accettare		Il valore calcolato viene acquisito e visualizzato nel campo di immissione della finestra.

Nota

Campi di immissione per le funzioni

Se si utilizzano le funzioni Estrazione di radice e/o Quadrato, prestare attenzione al fatto che prima di immettere i numeri occorre premere i tasti funzione "R" o "S".

Introduzione

1.4 Superficie operativa

1.4.9 Menu di scelta rapida

Facendo clic con il tasto destro del mouse, si apre il menu di scelta rapida, che offre le seguenti funzioni:

Taglia

Cut Ctrl+X

Copia

Copy Ctrl+C

Incolla
 Paste Ctrl+V

Editor del programma

Nell'editor sono disponibili funzioni addizionali

Annulla ultima modifica

Undo Ctrl+Z

Ripristina modifiche annullate

Redo Ctrl+Y

È possibile annullare fino a 10 modifiche.

1.4.10 Utilizzo del comando a sfioramento

Se si dispone di un pannello operatore con touch screen, si ha la possibilità di eseguire le funzioni seguenti tramite comando a sfioramento:

Commutazione del settore operativo



Sfiorando il simbolo di visualizzazione per il settore operativo attivo nella riga di stato, viene visualizzato il menu del settore operativo.

Commutazione del canale

CHAN1 RESET

Sfiorando la visualizzazione del canale nella riga di stato si passa al canale successivo.

1.4.11 Cambio della lingua della superficie operativa

Procedura



Nota

Commutazione diretta della lingua dalle maschere di impostazione

È possibile cambiare direttamente dalla superficie operativa la lingua dell'interfaccia scegliendo tra quelle disponibili sul controllo premendo la combinazione di tasti <CTRL + L>.

1.4.12 Immissione di caratteri asiatici

Sussiste la possibilità di immettere caratteri asiatici.

Nota

Richiamo dell'editor di inserimento con <Alt + S>

L'editor di immissione può essere richiamato solo dove è consentita l'immissione di caratteri asiatici.

La selezione di un carattere avviene tramite l'utilizzo della trascrizione fonetica Pinyin, che consente di stampare caratteri cinesi tramite la composizione di lettere latine.

L'editor è disponibile per le seguenti lingue asiatiche:

- Cinese semplificato
- Cinese tradizionale
- Coreano

Nota

Per l'immissione di caratteri coreani è necessaria una tastiera speciale.

Struttura dell'editor



Funzioni

- 汉 Immissione Pinyin
- 新词 Elaborazione del dizionario
- A Immissione di lettere latine

Presupposto

Il controllo numerico è commutato alla lingua cinese o coreana.

Procedura

Editazione di caratteri



1.	Aprire la maschera e posizionare il cursore sul campo di immissione,
	quindi premere i tasti <alt +s="">.</alt>
	Viene visualizzato l'editor.



- 2. Immettere l'indicazione fonetica desiderata.
- 3. Premere il tasto <Cursore in basso> per accedere al dizionario.



4. Premendo ancora il tasto <Cursore in basso> vengono visualizzate tutte le indicazioni fonetiche immesse e la relativa selezione di caratteri.



- Premere il tasto <BACKSPACE> per cancellare le indicazioni fonetiche immesse.
- Premere il tasto numerico per inserire il relativo carattere.
 Se viene selezionato un carattere, l'editor memorizza la frequenza di selezione specifica dell'indicazione fonetica e propone prioritariamente guesti caratteri se l'editor viene aperto nuovamente.

Elaborazione del dizionario

1.



Selezionare la funzione per l'elaborazione del dizionario nel campo di selezione.

L'editor presenta un'ulteriore riga in cui vengono visualizzati i caratteri e le indicazioni fonetiche composte.

2. Nel campo per l'immissione dell'indicazione fonetica immettere l'indicazione fonetica desiderata.

In base all'indicazione fonetica vengono visualizzati diversi caratteri, da cui si seleziona un carattere tramite l'immissione di un opportuno numero (1 ... 9).

Il cursore per l'immissione può commutare tra il campo delle indicazioni fonetiche composte e quello di immissione dell'indicazione fonetica tramite il tasto <TAB>.

I caratteri composti vengono cancellati tramite il tasto <BACKSPACE>.

3. Premere il tasto <SELECT> per acquisire un'indicazione fonetica composta nel dizionario.



SELECT

TAB

4

1.4.13 Livelli di protezione

L'immissione o la modifica di dati del controllo è protetta in punti sensibili da una password.

Protezione dell'accesso tramite livelli di protezione

L'immissione o la modifica di dati nelle seguenti funzioni dipende dal livello di protezione impostato:

- Correzioni utensile
- Spostamenti origine
- Dati di setting
- Creazione del programma/correzione del programma

Nota

Progettazione dei livelli di accesso per i softkey

È possibile proteggere o anche nascondere del tutto i softkey mediante dei livelli di protezione.

Bibliografia

Per ulteriori informazioni consultare la seguente bibliografia:

Manuale per la messa in servizio SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

Softkey

Settore operativo Macchina	Livello di protezione
SYNC Azioni	Utente
sincron	(livello di protezione 3)

Settore operativo Parametri	Livello di protezione
Liste della gestione utensili	
Dettagli	Interruttore a chiave 3 (livello di protezione 4).

Settore operativo Diagnosi	Livello di protezione
Libro mac.	Interruttore a chiave 3 (livello di protezione 4)
Modifi-	Utente
care	(livello di protezione 3)
Nuova	Utente
immissione	(livello di protezione 3)
1ª MIS	Costruttore
terminata	(livello di protezione 1)
2ª MIS	Utente
terminata	(livello di protezione 3)
Inserire	Service
comp.HW	(livello di protezione 2)

Settore operativo Messa in servizio	Livelli di protezione
Dati di	Utente
E sistema	(livello di protezione 3)
Archivio	Interruttore a chiave 3
di MIS	(livello di protezione 4)
DM DM Control	Interruttore a chiave 3
generici Unit	(livello di protezione 4)
Licen-	Interruttore a chiave 3
ze	(livello di protezione 4)
Attivare	Interruttore a chiave 3
DM (cf)	(livello di protezione 4)
Reset	Service
NCK	(livello di protezione 2)
Modific.	Utente
p.chiave	(livello di protezione 3)
Cancell.	Utente
p.chiave	(livello di protezione 3)

1.4.14 Guida in linea in SINUMERIK Operate

Il controllo numerico comprende una Guida in linea contestuale estesa.

- Per ciascuna finestra si ottiene una descrizione sintetica ed eventualmente una guida passo per passo dei processi operativi
- Nell'Editor, per ciascun codice G immesso si ottiene una guida dettagliata. Inoltre esiste la possibilità di visualizzare tutte le funzioni G e di acquisire un comando selezionato direttamente dalla guida nell'editor.
- Nella programmazione dei cicli, nella maschera di impostazione si ottiene una pagina della guida con tutti i parametri.
- Liste dei dati macchina
- Liste dei dati di setting
- Liste dei parametri dell'azionamento
- Lista di tutti gli allarmi

Procedura

Richiamo della guida in linea contestuale



Richiamo di un argomento nell'indice del contenuto

Lista	1.	Premere il softkey "Indice del contenuto".
contenuto		A seconda della tecnologia in cui ci si trova, vengono visualizzati i
		manuali d'uso "Fresatura - Comando", "Tornitura - Comando" o
		"Universal - Comando", nonché il manuale di programmazione
		"Programmazione".



Visualizzazio	ne dell	e descrizioni di allarme e dei dati macchina
(i) HELP	1.	Se nelle finestre "Allarmi", "Messaggi" o "Protocollo allarmi" sono presenti messaggi o allarmi, posizionare il cursore sulla visualizzazione in questione e premere il tasto <help> o il tasto <f12>.</f12></help>
		Viene visualizzata la relativa descrizione di allarme.
(i) HELP	2.	Se ci si trova nel settore operativo "Messa in servizio" nelle finestre di visualizzazione dei dati macchina, di setting o di azionamento, posizionare il cursore sul dato macchina o sul parametro dell'azionamento desiderato e premere il tasto <help> o il tasto <f12>.</f12></help>
		Viene visualizzata la relativa descrizione del dato.
Visualizzazio	ne e in	serimento del comando in codice G nell'editor
G	1.	Un programma è aperto nell'editor.
HELP		Posizionare il cursore sul comando in codice G desiderato e premere il tasto <help> o il tasto <f12>.</f12></help>
		Viene visualizzata la relativa descrizione del codice G.
Visualizza tutte	2.	Premere il softkey "Visualizza tutte le funzioni G".
Ricerca	3.	Selezionare, servendosi ad es. della funzione di ricerca, il comando in codice G desiderato.
Accettazione	4.	Premere il softkey "Accettazione in Editor".
in Editor		La funzione G selezionata viene applicata alla posizione del cursore nel programma.
Chiudere Help	5.	Premere il softkey "Chiudere Help" per terminare la guida.

**;_ delle descrizioni di ellerme e dei deti meschir .

Predisposizione della macchina

2

2.1 Accensione e spegnimento

Avviamento

			17.02.09 14:41
· · · · · ·		SIEMENS	
🖊 DREHEN_K1 Rese	et		_
SCM	Posizione [mm]	Override/ avanzam.	_
X1	0.000	0.000 mm/min	
V1	0 000	80% 0.000 mm/min	
11	0.000	80%	
Z1	0.000	0.000 mm/min 80%	
SP1	0 000 °	0.000 °/min	
511	0.000	80%	
			_
		F=0.000	
			_

Dopo l'avviamento del controllo numerico si apre la pagina base collegata al modo operativo preimpostato dal costruttore della macchina, solitamente si tratta della pagina base del sottomodo operativo "REF POINT".



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

2.2 Accostamento al punto di riferimento

2.2 Accostamento al punto di riferimento

2.2.1 Ricerca del punto di riferimento assi

La macchina utensile può disporre di un sistema di misura assoluto o incrementale. Un asse con sistema di misura incrementale deve essere referenziato dopo l'inserzione del controllo numerico; questa operazione invece non è necessaria per il sistema di misura assoluto.

Per i sistemi di misura incrementali, tutti gli assi della macchina devono dapprima spostarsi verso un punto di riferimento di cui sono note le coordinate rispetto al punto zero macchina.

Ordine

Prima della ricerca del punto di riferimento gli assi devono trovarsi in una posizione dalla quale è possibile raggiungere il punto di riferimento senza collisioni.

Gli assi possono anche muoversi verso il punto di riferimento tutti contemporaneamente, indipendentemente dalle impostazioni del costruttore della macchina.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

ATTENZIONE

Pericolo di collisione

Se gli assi si trovano su una posizione di potenziale collisione devono essere portati nel modo operativo "JOG" o "MDA" su una posizione successiva sicura.

Il movimento reale degli assi deve essere assolutamente rispettato sulla macchina!

Ignorare la visualizzazione del valore reale finché gli assi non si è trovato il punto di riferimento assi.

I finecorsa software non sono attivi!

Procedura



1. Premere il tasto <JOG>.



2. Premere il tasto <REF. POINT>.

Predisposizione della macchina

2.2 Accostamento al punto di riferimento



Una volta raggiunto il punto di riferimento l'asse risulta referenziato. La visualizzazione del valore reale viene settata sul valore del punto di riferimento.

A partire da questo momento sono attivati i limiti di percorso, come per esempio i finecorsa software.

La funzione viene terminata tramite la pulsantiera di macchina selezionando il modo operativo "AUTO" oppure "JOG".

2.2.2 Conferma utente

Se la macchina è equipaggiata con Safety Integrated (SI), quando si avvia la ricerca del punto di riferimento è necessario confermare che la posizione corrente visualizzata per un asse corrisponde a quella effettiva sulla macchina. Questa conferma costituisce la premessa per altre funzioni di Safety Integrated.

La conferma utente per un asse può essere data solo dopo che è avvenuta la ricerca del punto di riferimento per un asse.

La posizione visualizzata dell'asse è sempre riferita al sistema di coordinate macchina (SCM).

Opzione

Per la conferma utente con Safety Integrated occorre un'opzione software.

Procedura



1. Selezionare il settore operativo "Macchina".



2. Premere il tasto <REF POINT>.

Predisposizione della macchina

2.2 Accostamento al punto di riferimento



2.3 Modi operativi e gruppi di modi operativi

2.3 Modi operativi e gruppi di modi operativi

2.3.1 Generalità

È possibile lavorare in tre diversi modi operativi.

Modo operativo "JOG"

Il modo operativo "JOG" è previsto per le seguenti attività di preparazione:

- Ricerca del punto di riferimento, ossia l'asse della macchina viene referenziato
- Predisposizione della macchina per la lavorazione di un programma in funzionamento automatico, ossia misura degli utensili, misura del pezzo e, se necessario, definizione degli spostamenti origine utilizzati nel programma
- Movimento degli assi, ad es. durante un'interruzione del programma
- Posizionamento degli assi

Selezione di "JOG"



Premere il tasto <JOG>.

Modo operativo "REF POINT"

Il modo operativo "REF POINT" consente di effettuare la sincronizzazione di controllo numerico e macchina. A tal fine si raggiunge il punto di riferimento nel modo operativo "JOG".

Selezione di "REF POINT"



Premere il tasto <REF POINT>.

Modo operativo "REPOS"

Il modo operativo "REPOS" permette il riposizionamento in una posizione definita. Dopo un'interruzione di programma (ad es. per la correzione di valori di usura dell'utensile) si allontana l'utensile dal profilo nel modo operativo "JOG".

Nella finestra dei valori attuali le differenze di percorso realizzate in "JOG" vengono visualizzate come traslazione "Repos".

La traslazione "REPOS" può essere visualizzata nel sistema di coordinate macchina (SCM) o in quello delle coordinate pezzo (SCP).

2.3 Modi operativi e gruppi di modi operativi

Selezione di "Repos"



Premere il tasto <REPOS>.

Modo operativo "MDA" (Manual Data Automatic)

Nel modo operativo "MDA" si possono impostare ed elaborare blocco per blocco le istruzioni in codice G per predisporre la macchina o per eseguire singole azioni.

Selezione di "MDA"



Premere il tasto <MDA>.

Modo operativo "AUTO"

Nel funzionamento automatico è possibile eseguire, completamente o solo in parte, un programma.

Selezione di "AUTO"



Premere il tasto <AUTO>.

Modo operativo "TEACH IN"

"TEACH IN" è disponibile nel modo operativo "AUTO" e "MDA".

Qui è possibile creare, modificare ed elaborare programmi pezzo (programmi principali e sottoprogrammi) per sequenze di movimento o pezzi semplici mediante accostamento e memorizzazione di posizioni.

Selezione di "Teach In"



Premere il tasto <TEACH IN>.

Predisposizione della macchina

2.3 Modi operativi e gruppi di modi operativi

2.3.2 Gruppi di modi operativi e canali

Ogni canale si comporta come un NC a sé stante. Per ogni canale è possibile elaborare al massimo un programma pezzo.

Controllore con 1 canale

Esiste un solo gruppo di modi operativi.

- Controllore con più canali
 - I canali possono essere raggruppati in più gruppi di modi operativi.

Esempio

Controllore dotato di 4 canali, di cui 2 canali sono dedicati alla lavorazione mentre gli altri 2 gestiscono il trasporto dei nuovi pezzi.

BAG1 canale 1 (lavorazione)

Canale 2 (trasporto)

BAG2 canale 3 (lavorazione)

Canale 4 (trasporto)

Gruppi di modi operativi (BAG)

I canali raggruppati tecnologicamente possono essere riuniti in un gruppo di modi operativi (BAG).

Assi e mandrini di un gruppo di modi operativi possono essere gestiti da uno o più canali.

Un gruppo di modi operativi può trovarsi in uno solo dei modi operativi "Automatico", "JOG" o "MDA", ovvero più canali di uno stesso gruppo di modi operativi possono trovarsi contemporaneamente solo e sempre nello stesso modo operativo.

2.3 Modi operativi e gruppi di modi operativi

2.3.3 Commutazione del canale

In caso di più canali è possibile effettuare una commutazione del canale. Dato che i singoli canali possono essere assegnati a vari gruppi di modi operativi (BAG), con la commutazione del canale avviene implicitamente una commutazione al gruppo di modi operativi corrispondente.

Se il menu canale è presente, tutti i canali vengono visualizzati su softkey e quindi possono essere commutati.

Commutazione del canale



Premere il tasto <CHANNEL>.

Viene effettuata la commutazione al canale successivo.

- OPPURE -

Se il menu canale è presente, viene visualizzata una barra dei softkey Il canale attivo risulta evidenziato.

Premendo un altro softkey è possibile passare ad un altro canale.

Bibliografia

Manuale per la messa in servizio SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

Commutazione del canale tramite comando a sfioramento

Con HT 8 nonché in caso di utilizzo di un pannello operativo con touch screen, vi è la possibilità di effettuare nella riga di stato la commutazione al canale successivo o di visualizzare il menu canale tramite comando a sfioramento della visualizzazione del canale.

2.4 Impostazioni per la macchina

2.4.1 Commutazione sistema di coordinate (SCM/SCP)

Le coordinate nella visualizzazione del valore reale si riferiscono al sistema di coordinate macchina o al sistema di coordinate pezzo.

Per impostazione predefinita, come riferimento per la visualizzazione del valore reale è impostato il sistema di coordinate pezzo.

Il sistema di coordinate macchina (SCM) non tiene conto, a differenza del sistema di coordinate pezzo (SCP), degli spostamenti origine, delle correzioni utensile e delle rotazioni delle coordinate.

Procedura

Macchina	1.	Selezionare il settore operativo "Macchina".
	2.	Premere il tasto <jog> oppure <auto>.</auto></jog>
AUTO		
Val.reali SCM	3.	Premere il softkey "Val. reali SCM".
Val.reali SCM		Il sistema di coordinate macchina viene selezionato. Il titolo della finestra dei valori reali diventa SCM.



Costruttore della macchina

Il softkey per cambiare il sistema di coordinate può essere nascosto. Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

2.4 Impostazioni per la macchina

2.4.2 Commutazione unità di misura

Come unità di misura per la macchina è possibile definire millimetri o pollici. La commutazione dell'unità di misura riguarda sempre l'intera macchina. Tutti i dati necessari vengono così convertiti automaticamente nella nuova unità di misura, ad es.:

- Posizioni
- Correzioni utensile
- Spostamenti origine



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Procedura

Macchina	1.	Nel settore operativo "Macchina" selezionare il modo operativo <jog> o <auto>.</auto></jog>
> ।५ Imposta	2.	Premere il tasto di scorrimento avanti dei menu e il softkey "Impostazioni". Viene visualizzata una nuova barra softkey verticale.
Commutaz. inch	3.	Premere il softkey "Commutaz. inch". Compare una richiesta di conferma se veramente l'unità di misura deve essere commutata.
ок	4.	Premere il softkey "OK".
Commutaz. metrico	5.	Il testo del softkey cambia in "Commutaz. metrico". L'unità di misura viene adattata per l'intera macchina. Premere il softkey "Commutaz. metrico", per impostare di nuovo il sistema metrico per la macchina.

Vedere anche

Preimpostazioni per il funzionamento manuale (Pagina 116)

2.4 Impostazioni per la macchina

2.4.3 Impostazione dello spostamento origine

Esiste la possibilità di immettere per i singoli assi un nuovo valore di posizione nella visualizzazione del valore reale se è attivo uno spostamento origine impostabile.

La differenza tra il valore di posizione nel sistema di coordinate macchina SCM e il nuovo valore di posizione nel sistema di coordinate pezzo SCP viene memorizzata in modo permanente nello spostamento origine attualmente attivo (ad es. G54).

Valore reale relativo

Vi è inoltre la possibilità di immettere i valori di posizione nel sistema di coordinate relativo.

Nota

Viene visualizzato il nuovo valore reale. Il valore reale relativo non ha alcuna influenza sulle posizioni degli assi e sullo spostamento origine attivo.

Reset del valore reale relativo

Cancell.REL

Premere il softkey "Cancella REL".

I valori attuali vengono cancellati.

I softkey per l'impostazione del punto zero nel sistema di coordinate relativo sono disponibili solo se è impostato il dato macchina corrispondente.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Presupposto

Il controllo deve trovarsi nel sistema coordinate pezzo.

Il valore reale può essere impostato nello stato di reset e di stop.

Nota

Impostazione SO in stato di stop

Se si immette il nuovo valore reale nello stato di stop, le modifiche effettuate diventano visibili e attive soltanto dopo il proseguimento del funzionamento del programma.

Predisposizione della macchina

2.4 Impostazioni per la macchina

Procedura



Reset del valore reale

Cancella	Premere il softkey "Cancellare SO attivo".
SO attivo	Lo spostamento viene cancellato in modo permanente.

ATTENZIONE
Spostamento origine attivo irreversibile
Con questa azione lo spostamento origine attualmente attivo viene cancellato in modo permanente.
Durante l'esecuzione di un programma pezzo è necessario tenere in considerazione le geometrie dell'utensile da elaborare. Queste sono memorizzate come dati di correzione utensile nella lista utensili. Ogni volta che viene richiamato un utensile, il controllo prende in considerazione i dati di correzione dell'utensile stesso.

In fase di programmazione del programma pezzo vanno impostate solo le misure del pezzo a partire dal disegno di produzione. Il controllo calcola quindi in modo autonomo le singole traiettorie degli utensili.

Utensili per foratura e fresatura

I dati di correzione utensile, cioè lunghezza e raggio e/o diametro, possono essere definiti manualmente oppure in modo automatico mediante tastatori di misura utensile.

Utensili per tornitura (solo per frese/torni)

I dati di correzione utensile, ovvero la lunghezza, possono essere determinati manualmente oppure automaticamente tramite il tastatore di misura utensile.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Vedere anche

Quotatura dell'utensile (Pagina 588)

Misura dell'utensile (Pagina 600)

2.5.1 Misura manuale dell'utensile

Per misurare manualmente un utensile, spostarlo a mano su un punto di riferimento noto per determinarne le dimensioni nelle direzioni X e Z. Il controllo numerico calcola quindi i dati di correzione utensile dalla posizione del punto di riferimento del portautensile e del punto di riferimento.

Punto di riferimento

Lo spigolo del pezzo viene preso come punto di riferimento durante la misura della lunghezza X e della lunghezza Z. Durante la misura in direzione Z può essere utilizzato anche l'autocentrante del mandrino principale o del contromandrino.

Introdurre la posizione dello spigolo del pezzo durante la misura.

Nota

Torni con asse B

Nei torni con asse B il cambio e l'orientamento utensile vengono eseguiti nella finestra T, S, M prima della misura.

Procedura

М	1.	Nel settore operativo "Macchina" selezionare il modo operativo "JOG".
Macchina		
Misura utens.	2.	Premere il softkey "Misurare utens.".
Manuale	3.	Premere il softkey "Manuale".
Selez. utensile	4.	Premere il softkey "Selez. utensile". La finestra "Selezione utensile" viene aperta.
SELECT	5.	Selezionare l'utensile che si desidera misurare. La posizione del tagliente, il raggio e/o il diametro dell'utensile devono essere già impostati nella lista utensili.
In manuale	6.	Premere il softkey "In manuale". L'utensile viene visualizzato nella finestra "Lunghezza manuale".
x	7.	Premere il softkey "X" o "Z", a seconda della lunghezza da misurare.
Z		
Save	8. 9.	Sfiorare con l'utensile lo spigolo desiderato. Se si desidera non lasciare l'utensile sullo spigolo del pezzo, premere il softkey "Memorizz, posizione"
position		La posizione dell'utensile viene salvata e si potrà allontanare lo stesso dal pezzo. Ciò può essere opportuno se si rende necessaria una nuova misurazione del diametro del pezzo.

Se non ci sono difficoltà a lasciare l'utensile sullo spigolo del pezzo, sarà possibile proseguire dopo l'accostamento a sfioro con il passo 11.

	10.	Impostare la posizione dello spigolo del pezzo in X0 e/o Z0.
Impostare lunghezza		Se per X0 e/o Z0 non viene impostato alcun valore, viene considerato il valore della visualizzazione del valore reale.
	11.	Premere il softkey "Imposta lunghezza".
		La lunghezza dell'utensile viene calcolata automaticamente e inserita nella lista utensili. Vengono presi automaticamente in considerazione la posizione del tagliente, il raggio e il diametro dell'utensile.

Nota

La misurazione dell'utensile è possibile soltanto con un utensile attivo.

2.5.2 Misura dell'utensile con tastatore di misura utensile

Con la misura automatica si rilevano le lunghezze utensile in direzione X e Z mediante un tastatore di misura.

È possibile misurare un utensile mediante un portautensile orientabile (Toolcarrier, orientamento).

La funzione "Misura con portautensile orientabile" è prevista per torni con un asse orientabile intorno a Y e relativo mandrino utensile. Grazie a questo asse orientabile l'utensile può essere orientato nel piano X/Z. Nella misurazione degli utensili da tornio l'asse orientabile intorno a Y può assumere qualsiasi posizione. Per gli utensili per fresatura/foratura sono consentiti multipli di 90°. Per il mandrino utensile sono possibili posizionamenti di multipli di 180°.

Nota

Torni con asse B

Nei torni con asse B il cambio e l'orientamento utensile vengono eseguiti nella finestra T, S, M prima della misura.

Bibliografia

Per ulteriori informazioni sui torni con asse B, consultare la seguente bibliografia:

Manuale per la messa in servizio SINUMERIK Operate / SINUMERIK 840D sl

I dati di correzione utensile vengono calcolati tramite la posizione nota del punto di riferimento del portautensile e del tastatore di misura.

Per la misurazione automatica degli utensili è possibile adattare le finestre alle relative attività di misura.

Adattamento della superficie operativa alle funzioni di calibrazione e misura

È possibile attivare/disattivare le seguenti possibilità di selezione:

- Livello di calibrazione, piano di misura
- Tastatore di misura
- Avanzamento di compensazione (avanzamento di misura)

Presupposti

- Se si desidera misurare un utensile con un tastatore di misura utensile, il costruttore della macchina deve parametrizzare funzioni di misura speciali.
- Prima della misura vera e propria occorre registrare nella lista utensili la posizione del tagliente e il raggio o il diametro dell'utensile. Se l'utensile viene misurato con l'ausilio di un portautensile orientabile, la posizione del tagliente deve essere immessa nella lista utensili in base alla posizione di base del portautensile.
- Effettuare prima una compensazione del tastatore di misura.

	-
50	2
20	5

Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Procedura

- Caricare l'utensile da misurare.
 Se deve essere misurato con l'ausilio di un portautensile orientabile, ora l'utensile va orientato nella posizione in cui sarà effettuata la misura.
- 2. Nel settore operativo "Macchina" selezionare il modo operativo "JOG".



1

3. Premere i softkey "Misura utens." e "Automatico".

Automatic

Misura

utens.



Premere il softkey "X" o "Z", a seconda della lunghezza dell'utensile da misurare.

4. Posizionare manualmente l'utensile in prossimità del tastatore di misura utensile, in modo da poter accostare il tastatore nella direzione corrispondente senza collisioni.



5. Premere il tasto <CYCLE START>.

La procedura di misura automatica viene avviata, ossia l'utensile viene spostato avanti e indietro lungo il tastatore.

La lunghezza utensile viene automaticamente calcolata e registrata nella lista utensili. Vengono presi automaticamente in considerazione la posizione del tagliente, il raggio e il diametro dell'utensile.

Se gli utensili da tornio vengono misurati con portautensile orientabile in posizioni qualsiasi (non multipli di 90°) dell'asse orientabile intorno a Y, occorre tenere conto che l'utensile da tornio viene misurato, nei limiti del possibile, in entrambi gli assi X/Z con la stessa posizione utensile.

2.5.3 Compensazione del tastatore di misura utensile

Per misurare automaticamente un utensile, occorre determinare innanzitutto la posizione del tastatore di misura utensile nell'ambito della macchina con riferimento al punto zero della stessa.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Procedura

L'utensile di calibrazione deve essere un tipo di utensile per tornitura (utensile per sgrossatura o finitura). Per la compensazione del tastatore di misura utensile possono essere utilizzate le posizioni del tagliente 1 - 4. La lunghezza e il raggio o il diametro dello strumento di calibrazione devono essere immessi nella lista utensili.

Calibrare il tastatore in tutte le direzioni in cui si desidera poi effettuare la misura.

Procedura



- 1. Cambiare lo strumento di calibratura.
- 2. Nel settore operativo "Macchina" selezionare il modo operativo "JOG".



3.

Premere i softkey "Misurare utens." e "Calibraz. tast. mis.".

Predisposizione della macchina

2.5 Misura utensile



8. Ripetere la procedura per l'altro punto del tastatore di misura utensile.

2.5.4 Misura utensile per mezzo di un collimatore

Per rilevare le dimensioni dell'utensile, si può utilizzare, se disponibile sulla macchina, un collimatore (reticolo ottico).

SINUMERIK Operate calcola i dati di correzione utensile a partire dalle posizioni note del punto di riferimento del portautensili e del centro del mirino del collimatore.

Nota

Torni con asse B

Nei torni con asse B il cambio e l'orientamento utensile vengono eseguiti nella finestra T, S, M prima della misura.

Procedura





2.

3.

Premere il softkey "Misurare utens.".



Premere il softkey "Lente".

Selez. utensile	4.	Premere il softkey "Selez. utensile". La finestra "Selezione utensile" viene aperta.
	5.	Selezionare l'utensile che si desidera misurare. La posizione del tagliente, il raggio e/o il diametro dell'utensile devono essere già impostati nella lista utensili.
in manuale	6.	Premere il softkey "In manuale". L'utensile viene visualizzato nella finestra "Lente".
	7.	Avvicinare l'utensile al collimatore e far coincidere la punta dell'utensile P con il reticolo del collimatore.
Impostare lunghezza		Premere il softkey "Imposta lunghezza".

2.6 Misura del punto zero del pezzo

2.6 Misura del punto zero del pezzo

Il punto di riferimento per la programmazione di un pezzo è sempre il punto zero del pezzo. Per definire questo punto zero, misurare la lunghezza del pezzo e memorizzare la posizione della superficie frontale cilindrica in direzione Z in uno spostamento origine. La posizione viene memorizzata nella traslazione grossolana, mentre i valori presenti nella traslazione fine vengono cancellati.

Calcolo

Quando si calcola il punto zero pezzo o lo spostamento origine, viene automaticamente calcolata la lunghezza dell'utensile.

Solo misurazione

Se si desidera "solo misurare" il punto zero pezzo, i valori misurati vengono visualizzati ma non viene modificato il sistema di coordinate.

Adattamento della superficie operativa alle funzioni di misura

È possibile attivare/disattivare le seguenti possibilità di selezione:

- Livello di calibrazione, piano di misura (solo 840D sl)
- Spostamento origine come base del processo di misura (solo 840D sl)
- Numero del blocco dati di calibrazione del tastatore di misura (solo 840D sl)
- Destinazione correzione, spostamento origine impostabile
- Destinazione correzione, riferimento base
- Destinazione correzione, spostamento origine base globale (solo 840D sl)
- Destinazione correzione, spostamento origine base specifico per canale (solo 840D sl)



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Presupposto

Il presupposto per la misura del pezzo è che nella posizione di lavoro si trovi un utensile di lunghezza nota.

Predisposizione della macchina

2.6 Misura del punto zero del pezzo

Procedura

Macchina	1.	Nel settore operativo "Macchina" selezionare il modo operativo "JOG".
P SO pezzo	2.	Premere il softkey "SO pezzo". Viene visualizzata la finestra "Impostare spigolo".
SELECT	3.	Per visualizzare solo i valori misurati, selezionare "Solo misura".
		- OPPURE -
SELECT		Selezionare lo spostamento origine desiderato nel quale deve essere memorizzato il punto zero (ad es. riferimento base).
		- OPPURE -
Spostam. origine G54 G599 In manuale		Premere il softkey "Spostam. origine" e selezionare nella finestra visualizzata "Spostamento origine - G54 G599" lo spostamento origine in cui deve essere memorizzato il punto zero, quindi premere il softkey "In manuale". Si torna alla finestra "Impostare spigolo".
	4.	Spostare l'utensile in direzione Z fino a sfiorare il pezzo.
Impost SO	5.	Immettere la posizione di riferimento dello spigolo del pezzo Z0 e premere il softkey "Impostare SO".

Nota

Spostamenti origine impostabili

La dicitura dei softkey per gli spostamenti origine impostabili varia, ossia di volta in volta vengono visualizzati gli spostamenti origine impostabili configurati sulla macchina (esempi: G54...G57, G54...G505, G54...G599).

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

2.7 Spostamenti origine

La visualizzazione del valore reale delle coordinate assi dopo la ricerca del punto di riferimento si riferisce al punto zero macchina (M) nel sistema di coordinate macchina (SCM). Il programma di lavorazione del pezzo si riferisce invece allo zero pezzo (W) nel sistema di coordinate pezzo (SCP). Non è necessario che il punto zero macchina e il punto zero pezzo coincidano. In base al tipo e alla posizione di montaggio del pezzo, la distanza tra punto zero macchina e punto zero pezzo può variare. Questo spostamento origine viene considerato nell'elaborazione del programma e può essere costituito da diversi spostamenti.

La visualizzazione del valore reale delle coordinate assi dopo la ricerca del punto di riferimento si riferisce al punto zero macchina nel sistema di coordinate macchina (SCM).

Il valore reale indicato nelle posizioni può riferirsi anche al sistema di coordinate ENS. Viene visualizzata la posizione dell'utensile attivo relativa al punto zero pezzo.



Figura 2-1 Spostamenti origine

Se il punto zero macchina non coincide con lo zero pezzo, vi è almeno uno spostamento (traslazione base o uno spostamento origine) in cui è memorizzata la posizione del pezzo.

Traslazione base

La traslazione base è uno spostamento origine che è sempre abilitato. Se non è stata definita nessuna traslazione base il valore corrispondente sarà uguale a zero. La traslazione base si definisce nella finestra "Spostamento origine - base".

Traslazione grossolana e fine

Gli spostamenti origine (G54 - G57, G505 - G599) sono costituiti rispettivamente da una traslazione grossolana e da una traslazione fine. Gli spostamenti origine possono essere richiamati da qualsiasi programma (la traslazione grossolana e la traslazione fine vengono sommate).

Nella traslazione grossolana può essere memorizzato ad esempio il punto di zero del pezzo. Nella traslazione fine è possibile memorizzare lo scostamento che si viene a creare tra il vecchio e il nuovo zero del pezzo durante il serraggio di un nuovo pezzo.

Nota

Deselezione della traslazione fine (solo per 840D sl)

Esiste la possibilità di deselezionare la traslazione fine tramite il dato macchina MD18600 \$MN_MM_FRAME_FINE_TRANS.

Vedere anche

Finestra dei valori reali (Pagina 42)

2.7.1 Visualizzazione dello spostamento origine attivo

Nella finestra "Spostamento origine - attivo" vengono visualizzati i seguenti spostamenti origine:

- Spostamenti origine per i quali sono presenti spostamenti attivi o sono immessi valori
- Spostamenti origine impostabili
- Spostamento origine complessivo

Solitamente la finestra ha solo scopo di visualizzazione.

La disponibilità degli spostamenti dipende dall'impostazione.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Procedura



Nota

Altre informazioni relative agli spostamenti origine

Per ulteriori informazioni sugli spostamenti indicati, o per modificare i valori di rotazione, fattore di scala e specularità, premere il softkey "Dettagli".

2.7.2 Visualizzazione "Panoramica" spostamento origine

Nella finestra "Spostamento origine - Panoramica" vengono visualizzati per tutti gli assi configurati gli spostamenti attivi o gli spostamenti di sistema attivi.

Oltre allo spostamento (grossolano e fine) vengono visualizzati anche la rotazione, il fattore di scala e la specularità definiti.

Solitamente la finestra ha solo scopo di visualizzazione.

Visualizzazione degli spostamenti origine attivi

Spostamenti origine	
DRF	Visualizzazione dello spostamento asse mediante volantino.
Riferimento asse di rotazione	Visualizzazione degli altri spostamenti origine programmati con \$ P_PARTFRAME.
Riferimento base	Visualizzazione degli altri spostamenti origine programmati con \$P_SETFRAME.
	L'accesso agli spostamenti di sistema è protetto da un interruttore a chiave.
SO Frame esterno	Visualizzazione degli altri spostamenti origine programmati con \$P_EXTFRAME.
Spost. orig. base globale	Visualizzazione di tutti gli spostamenti base attivi.

Spostamenti origine	
G500	Visualizzazione degli spostamenti origine attivati con G54 - G599.
	In particolari circostanze è possibile modificare i dati tramite "Impostare SO", ossia correggere un punto zero impostato.
Riferimento utensile	Visualizzazione degli altri spostamenti origine programmati con \$P_TOOLFRAME.
Riferimento pezzo	Visualizzazione degli altri spostamenti origine programmati con \$P_WPFRAME.
SO programmato	Visualizzazione degli altri spostamenti origine programmati con \$P_PFRAME.
Riferimento cicli	Visualizzazione degli altri spostamenti origine programmati con \$P_CYCFRAME.
Spost. orig. globale	Visualizzazione dello spostamento origine attivo, risultante dalla somma di tutti gli spostamenti origine.

Procedura



1. Selezionare il settore operativo "Parametri".



2 Premere i softkey "Spost. orig." e "Panoram.".La finestra "Spostamento origine - panoramica" viene aperta.

Panoram.

2.7.3 Visualizzazione ed elaborazione dello spostamento origine di base

Nella finestra "Spostamento origine - Base" vengono indicate, per tutti gli assi configurati, le traslazioni base definite specifiche del canale e quelle globali, suddivise in traslazioni grossolane e fini.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Procedura

parametri	1.	Selezionare il settore operativo "Parametri".
Spost. orig.	2.	Premere il softkey "Spost. orig."
Base	3.	Premere il softkey "Base". Viene visualizzata la finestra "Spostamento origine - base".
	4.	Esequire le modifiche dei valori direttamente nella tabella.

Nota

Attivazione degli spostamenti origine base

Le traslazioni qui indicate sono immediatamente attive.

2.7.4 Visualizzazione ed elaborazione degli spostamenti origine impostabili

Nella finestra "Spostamento origine - G54..G599" vengono visualizzate tutte le traslazioni impostabili, suddivise in traslazioni grossolane e fini.

Vengono visualizzati rotazioni, fattore di scala e specularità.

Procedura

↓ Parametri	1.	Selezionare il settore operativo "Parametri".
Spost. orig.	2.	Premere il softkey "Spost. orig.".
6546599	3. 4.	 Premere il softkey "G54G599". Viene visualizzata la finestra "Spostamento origine - G54G599". Nota La dicitura dei softkey per gli spostamenti origine impostabili varia, ossia di volta in volta vengono visualizzati gli spostamenti origine impostabili configurati sulla macchina (esempi: G54G57, G54G505, G54G599). Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina. Eseguire le modifiche dei valori direttamente nella tabella.

Nota

Attivazione degli spostamenti origine impostabili

Gli spostamenti origine impostabili diventano effettivamente attivi solo quando sono selezionati nel programma.

2.7.5 Visualizzazione ed elaborazione dei dettagli relativi agli spostamenti origine

Per ogni spostamento origine è possibile visualizzare ed elaborare i dati relativi a tutti gli assi. È inoltre possibile cancellare spostamenti origine.

Per ogni asse vengono visualizzati i seguenti dati:

- traslazione grossolana e fine
- rotazione
- fattore di scala
- specularità



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Nota

Le indicazioni relative a rotazione, fattore di scala e specularità vengono qui definite e possono essere modificate solo in questo punto.

Procedura



- 1. Selezionare il settore operativo "Parametri".
- 2. Premere il softkey "Spost. orig."
- Premere i softkey "Attivo", "Base" o "G54...G599".
 Viene visualizzata la rispettiva finestra.
- 4. Posizionare il cursore sullo spostamento origine per il quale si intendono visualizzare i dettagli.
- 5. Premere il softkey "Dettagli".

A seconda del punto origine selezionato viene visualizzata una finestra, ad esempio "Spostamento origine - dettagli: G54...G599".

6. Eseguire le modifiche dei valori direttamente nella tabella.

Cancella	- OPPURE -
SO	Premere il softkey "Cancella SO" per azzerare tutti i valori immessi.
S0 + S0 -	Premere il softkey "SO +" e/o "SO -" per selezionare direttamente, all'interno del settore selezionato ("Attivo", "Base", "G54G599") lo spostamento origine successivo e/o precedente senza dover prima passare alla finestra di panoramica. Se viene raggiunta la fine del settore (ad es. G599), si passa all'inizio di un altro settore (ad es. G54)

Le modifiche dei valori sono disponibili nel programma pezzo immediatamente oppure in seguito a "Reset".



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.



Premere il softkey "Indietro" per chiudere la finestra.

2.7.6 Cancellazione dello spostamento origine

Sussiste la possibilità di cancellare gli spostamenti origine. Così facendo, i valori immessi vengono resettati.

Procedura



1. Selezionare il settore operativo "Parametri".



2. Premere il softkey "Spost. orig.".



3.



Premere i softkey "Attivo", "Base" o "G54...G599".

Predisposizione della macchina

2.7 Spostamenti origine

Dettagli	4.	Premere il softkey "Dettagli".
	5.	Posizionare il cursore sullo spostamento origine che si intende cancellare.
Cancella SO	6.	Premere il softkey "Cancella SO".

2.7.7 Misura del punto zero del pezzo

Procedura

Parametri	1.	Selezionare il settore operativo "Parametri" e premere il softkey "Spost orig.".
Spost. orig.		
6546599	2.	Premere il softkey "G54G599" e selezionare lo spostamento origine nel quale deve essere memorizzato il punto zero.
SO pezzo	3.	Premere il softkey "Punto zero pezzo".
S0 e pezzo		Si torna alla finestra "Impostare spigolo" nel modo operativo "JOG".
Impost S0	4. 5.	Spostare l'utensile in direzione Z fino a sfiorare il pezzo. Immettere la posizione di riferimento dello spigolo del pezzo Z0 e premere il softkey "Impostare SO".

2.8.1 Determinazione della limitazione del campo di lavoro

Con la funzione "Limitazione del campo di lavoro" è possibile limitare il campo di lavoro in cui si desidera muovere un utensile in tutti gli assi del canale. Nell'ambito del campo di lavoro possono essere definite zone di protezione nelle quali i movimenti dell'utensile vengono inibiti.

Le limitazioni del campo di lavoro delimitano, in aggiunta ai finecorsa, il campo di movimento degli assi.

Presupposti

Nel modo operativo "AUTO" si possono effettuare modifiche solo nello stato Reset. Queste modifiche sono attive immediatamente.

Nel modo operativo "JOG" si possono effettuare modifiche in qualsiasi momento. Queste modifiche diventano però attive solo all'inizio di un nuovo movimento.

Procedimento



Nota

Nel settore operativo "Messa in servizio" selezionare "Dati macchina" tramite il tasto di scorrimento avanti del menu per trovare tutti i dati setting.

2.8.2 Modifica dei dati del mandrino

Nella finestra "Mandrini" vengono mostrati i limiti impostati per il numero di giri dei mandrini che non devono essere superati né per difetto, né per eccesso.

Esiste la possibilità di limitare il numero di giri del mandrino nei campi "Minimo" e "Massimo" ai valori soglia definiti nei corrispondenti dati macchina.

Limitazione del numero di giri del mandrino con velocità di taglio costante

Nel campo "Limitazione giri mandrino con G96" viene mostrato il limite programmato per il numero di giri in caso di velocità di taglio costante (questo limite va ad aggiungersi alle limitazioni sempre valide).

Questa limitazione del numero di giri impedisce che, ad esempio, in caso di troncatura o di diametri di lavorazione molto ridotti, in caso di velocità di taglio costante (G96) il mandrino ruoti fino al numero di giri max. dell'attuale gamma di velocità.

Nota

Il softkey "Dati del mandrino" compare solo se è presente un mandrino.

Procedura



1.

Selezionare il settore operativo "Parametri".



Dati del mandrino

setting

SD

- Premere i softkey "Dati di setting" e "Dati del mandrino". La finestra "Mandrini" viene aperta.
- 3. Se si desidera modificare il numero di giri del mandrino, posizionare il cursore nel campo "Massimo", "Minimo" o "Limitazione giri mandrino con G96" e immettere il nuovo valore.

2.8.3 Dati autocentrante

Nella finestra "Dati autocentrante" si vengono memorizzate le dimensioni degli autocentranti dei mandrini presenti sulla macchina.

Misurazione manuale dell'utensile

Se si desidera utilizzare come punto di riferimento, per la misurazione manuale degli utensili, l'autocentrante del mandrino principale o del contromandrino, occorre indicare la quota dell'autocentrante ZC.

Mandrino principale



Quotatura del mandrino principale

Contromandrino

È possibile misurare lo spigolo anteriore o quello di battuta del contromandrino. Lo spigolo anteriore o quello di battuta varrà automaticamente come punto di riferimento per la traslazione del contromandrino. Questo aspetto è importante soprattutto per la presa del pezzo con il contromandrino.



Quotatura del contromandrino tipo ganasce 1 Quotatura del contromandrino tipo ganasce 2

Contropunta



Quotatura della contropunta

Per la rappresentazione della contropunta in simulazione sono necessari la lunghezza della contropunta (ZR) ed il diametro della contropunta (XR) dell'immagine mandrino.

Procedura

Parametri	1.	Selezionare il settore operativo "Parametri".
SD Dati setting	2.	Premere i softkey "Dati setting" e "Dati autocentrante". La finestra "Dati autocentrante" viene aperta.
Dati griffe mandrino		
	3.	Immettere i parametri desiderati. Le impostazioni hanno effetto immediato.

Vedere anche

Lavorazione con contromandrino mobile (Pagina 522)

2.9 Visualizzazione delle liste dei dati di setting

Parametri	Descrizione	Unità
ZC1	Quota autocentrante mandrino principale (incr.)	mm
Tipo di ganasce	Quotatura dello spigolo anteriore o dello spigolo di battuta	
	Tipo di ganasce 1	
	Tipo di ganasce 2	
ZC3	Quota autocentrante contromandrino (incr.) - solo con contromandrino configurato	mm
ZS3	Quota battuta contromandrino (incr.) - solo con contromandrino configurato	mm
ZE3	Quota ganasce contromandrino (incr.) - solo con contromandrino configurato e "Tipo di ganasce 2"	mm
XR	Diametro della contropunta - solo con contropunta configurata	mm
ZR	Lunghezza della contropunta - solo con contropunta configurata	mm

2.9 Visualizzazione delle liste dei dati di setting

Sussiste la possibilità di visualizzare liste contenenti i dati di setting configurati.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Procedura

1. Selezionare il settore operativo "Parametri".





dati

2.

Premere i softkey "Dati di setting" e "Liste di dati". La finestra "Liste dati setting" viene aperta.



3. Premere il softkey "Selez. lista dati" e selezionare nell'elenco "Vista" la lista contenente dati di setting desiderata.

2.10 Assegnazione del volantino

2.10 Assegnazione del volantino

I volantini permettono di muovere gli assi nel sistema di coordinate macchina (SCM) o nel sistema di coordinate pezzo (SCP).



Opzione software

Per la traslazione mediante volantino occorre l'opzione "Funzioni operative ampliate" (solo per 828D).

Per l'assegnazione dei volantini, gli assi vengono proposti nella direzione seguente:

Assi geometrici

Nella traslazione gli assi geometrici tengono conto dello stato attuale della macchina (ad es. rotazioni, trasformazioni). Tutti gli assi macchina canale assegnati all'asse geometrico vengono traslati contemporaneamente.

Assi macchina canale

Gli assi macchina canale sono assegnati al relativo canale. Possono essere traslati solo singolarmente, ossia lo stato macchina attuale non ha alcuna influenza.

Questo vale anche per gli assi macchina canale dichiarati come asse geometrici.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Procedimento



1. Selezionare il settore operativo "Macchina".



Premere il tasto <JOG>, <AUTO> oppure <MDA>.





🕐 Volantino

2. Premere il tasto di scorrimento avanti dei menu e il softkey "Volantino". Viene visualizzata la finestra "Volantino". Per ogni volantino collegato è disponibile un campo per l'assegnazione di un asse.

3. Posizionare il cursore nel campo accanto al volantino al guale si intende assegnare l'asse (ad es. num. 1).

Predisposizione della macchina

2.10 Assegnazione del volantino

X	4.	Premere il softkey corrispondente per selezionare l'asse desiderato (ad es. "X").
INSERT INPUT		 OPPURE - Aprire il campo di selezione "Asse" utilizzando il tasto <insert>, muoversi fino all'asse desiderato e premere il tasto <input/>.</insert> La selezione di un asse attiva anche il volantino (ad es. "X" è assegnato al volantino num. 1 e subito attivo).
Volantino	5.	Premere ancora il softkey "Volantino".
K Indietro		- OPPURE - Premere il softkey "Indietro". La finestra "Volantino" viene chiusa.

Disattivazione del volantino



- 1. Posizionare il cursore sul volantino per il quale si intende eliminare l'assegnazione (ad es. num. 1).
- 2. Premere nuovamente il softkey dell'asse assegnato (ad es. "X").

deselezionato per il volantino num. 1 e non è più attivo).

- OPPURE -

Aprire il campo di selezione "Asse" utilizzando il tasto <INSERT>, muoversi fino al campo vuoto e premere il tasto <INPUT>. La deselezione di un asse disattiva anche il volantino (ad es. "X" viene

Tornitura Manuale d'uso, 03/2013, 6FC5398-8CP40-3CA1



 $\langle \rangle$

2.11 MDA

2.11 MDA

Nel modo operativo "MDA" (Manual Data Automatic) è possibile impostare blocco per blocco i comandi in codice G per la messa a punto della macchina ed elaborarli immediatamente.

È possibile caricare un programma MDA da Program manager direttamente nel buffer MDA, oppure archiviare un programma creato o modificato nella finestra di lavoro MDA in una directory a scelta di Program manager.



Opzione software

Per il caricamento e il salvataggio di programmi MDA è necessaria l'opzione "Funzioni operative ampliate" (per 828D).

2.11.1 Caricamento del programma MDA da Program Manager

Procedura

Macchina	1.	Selezionare il settore operativo "Macchina".
6) MDA	2.	Premere il tasto <mda>.</mda>
		L'editor MDA viene aperto.
Carica MDA	3.	Premere il softkey "Carica MDA".
Ricerca	4.	 Avviene la commutazione al Program manager. Viene visualizzata la finestra "Caricare in MDA", da cui è possibile accedere a "Program manager". Posizionare il cursore nel luogo di archiviazione scelto, premere il softkey "Ricerca" e immettere nella finestra di dialogo di ricerca il criterio di ricerca desiderato per ricercare un file specifico. Nota: i caratteri jolly "*" (sostituisce una seguenza di caratteri a piacere)
	5.	e "?" (sostituisce un carattere a piacere) facilitano la ricerca. Selezionare il programma che si intende elaborare o eseguire nella finestra MDA.
OK	6.	Premere il softkey "OK". La finestra viene chiusa e il programma è pronto per la lavorazione.

2.11.2 Memorizzazione del programma MDA

Procedura

Macchina	1.	Selezionare il settore operativo "Macchina".
MDA	2.	Premere il tasto <mda>.</mda>
		L'editor MDA viene aperto.
	3.	Creare il programma MDA, immettendo i comandi come codice G tramite la tastiera operativa.
_↓ Salva	4.	Premere il softkey "Salva MDA".
MDA		Si apre la finestra "Salvataggio da MDA: seleziona directory" da cui è possibile accedere a "Program manager".
	5.	Selezionare l'unità nella quale deve essere memorizzato il programma MDA creato e posizionare il cursore nella directory scelta per il salvataggio del programma. - OPPURE -
Ricerca		Posizionare il cursore nel luogo di archiviazione scelto, premere il softkey "Ricerca" e immettere nella finestra di dialogo di ricerca il criterio di ricerca desiderato per cercare una directory e una sottodirectory specifiche.
		Nota : i caratteri jolly "*" (sostituisce una sequenza di caratteri a piacere) e "?" (sostituisce un carattere a piacere) facilitano la ricerca.
ок	6.	Premere il softkey "OK".
		Se si tiene il cursore posizionato su una cartella, viene visualizzata una finestra che richiede di assegnare un nome. - OPPURE -
		Se si tiene il cursore posizionato su un programma, il sistema chiede se si intende sovrascrivere i dati.
~	7.	Assegnare il nome per il programma creato e premere il softkey "OK".
ŌK		Il programma viene memorizzato con il nome indicato nella directory selezionata.

2.11 MDA

2.11.3 Elaborazione del programma MDA

1.

2.

Procedura

M	
Macchina	



- Premere il tasto <MDA>. L'editor MDA viene aperto.
- 3. Impostare i comandi voluti sotto forma di codici G tramite la tastiera operativa.



4. Premere il tasto <CYCLE START>.

Il controllo numerico elabora i blocchi immessi.

Selezionare il settore operativo "Macchina".

Nell'elaborazione di comandi in codice G è possibile influire come segue sul programma:

- Elaborare il programma blocco per blocco
- Testare il programma
 Impostazioni sotto Influenza sul programma
- Impostare l'avanzamento per ciclo di prova Impostazioni sotto Influenza sul programma

2.11.4 Cancellazione di un programma MDA

Presupposto

Nell'editor MDA è presente un programma che è stato creato nella finestra MDA oppure caricato da Program manager.

Procedura

Cancella blocchi Premere il softkey "Cancella blocchi".

I blocchi di programma visualizzati nella finestra di programma vengono cancellati.

Lavorare in funzionamento manuale

3.1 Generalità

Il modo operativo "JOG" viene sempre utilizzato quando si deve mettere a punto la macchina per l'esecuzione di un programma oppure quando si devono eseguire movimenti semplici sulla macchina:

- sincronizzazione del sistema di misura del controllo con la macchina (ricerca del punto di riferimento),
- messa a punto della macchina (è possibile cioè eseguire dei movimenti manuali della macchina tramite i tasti e il volantino sulla pulsantiera di macchina),
- esecuzione di movimenti manuali sulla macchina durante l'interruzione di un programma servendosi dei tasti e del volantino sulla pulsantiera di macchina.

3.2 Selezione di utensile e mandrino

3.2.1 Finestra T,S,M

Per le preparazioni necessarie nel funzionamento manuale, la selezione dell'utensile e il comando mandrino avvengono in modo centralizzato in una maschera.

Oltre al mandrino principale (S1), per gli utensili motorizzati è previsto un altro mandrino ausiliario (S2).

Inoltre il tornio può essere equipaggiato anche con un contromandrino (S3).

In funzionamento manuale si può selezionare un utensile tramite il nome o tramite il numero di posto nella torretta portautensili. Se si immette un numero, viene ricercato prima un nome e poi il numero del posto. Se per esempio si digita "5" e non esiste un utensile con nome "5", viene selezionato l'utensile che si trova nel numero di posto "5".

Nota

Il numero di posto permette di spostare nella posizione di lavoro anche un posto vuoto in cui montare poi comodamente un nuovo utensile.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Lavorare in funzionamento manuale

3.2 Selezione di utensile e mandrino

Visualizzazione	Significato
Т	Immissione dell'utensile (nome o numero di posto)
	Tramite il softkey "Selez. utensile" è possibile selezionare un utensile dalla lista utensili.
D	Numero di tagliente dell'utensile (1 - 9)
Mandrino	Selezione del mandrino, contrassegno con numero del mandrino
Funzione M mandrino	X
	Mandrino off: il mandrino viene arrestato
	<u>ନ</u>
	Rotazione sinistrorsa: Il mandrino ruota in senso antiorario
	2
	Rotazione destrorsa: il mandrino ruota in senso orario
	č '5
	Posizionamento mandrino: Il mandrino viene portato nella posizione desiderata.
altre funzioni M	Immissione di funzioni macchina
	La correlazione tra significato e numero della funzione si ricava da una tabella del costruttore della macchina.
Spostamento origine G	Selezione dello spostamento origine (riferimento base, G54 - 57)
	Tramite il softkey "Spost. orig." è possibile selezionare spostamenti origine dalla lista degli spostamenti origine impostabili.
Unità di misura	Selezione dell'unità di misura (inch, mm).
	La selezione effettuata qui ha effetti sulla programmazione.
Piano di lavorazione	Selezione del piano di lavorazione (G17(XY), G18 (ZX), G19 (YZ))
Gamma di velocità	Determinazione della gamma di velocità (auto, I - V)
Posizione stop	Immissione della posizione del mandrino in gradi

Nota

Posizionamento mandrino

Con questa funzione è possibile posizionare il mandrino in una determinata posizione angolare, ad es. per eseguire un cambio utensile.

- Partendo da fermo il mandrino viene posizionato attraverso il percorso più breve.
- Partendo da mandrino in rotazione, il mandrino viene posizionato mantenendo il senso di rotazione.

3.2.2 Selezione utensile

Procedura

Macchina	1.	Selezionare il modo operativo "JOG".
T,S,M	2.	Premere il softkey "T, S, M".
	3.	Nel campo di immissione, specificare il nome o il numero dell'utensile T. - OPPURE -
Selez. utensile		Premere il softkey "Selez. utensile" per aprire la lista utensili, posizionare il cursore sull'utensile desiderato e premere il softkey "In manuale".
manuale		L'utensile viene inserito nella "Finestra T, S, M" e si visualizza "T" nel campo del parametro utensile.
SELECT	4.	Selezionare il tagliente utensile D o immettere il numero direttamente nel campo.
CYCLE START	5.	Premere il tasto <cycle start="">.</cycle>
		l'utancila viana portata automaticamente polla posizione di lavore e il

L'utensile viene portato automaticamente nella posizione di lavoro e il nome dell'utensile viene visualizzato nella riga di stato utensile.

3.2 Selezione di utensile e mandrino

3.2.3 Avvio e arresto manuale del mandrino

Procedura

	1.	Nel modo operativo "JOG", premere il softkey "T,S,M".
T,S,M		
SELECT	2.	Selezionare il mandrino desiderato (ad es. S 1) e immettere nel campo di immissione destro la velocità del mandrino o la velocità di taglio prescelta.
	3.	Impostare la gamma di velocità, nel caso la macchina disponga di un riduttore per il mandrino.
SELECT	4	Nel campo "Funzione M mandrino" selezionare la direzione di rotazione del mandrino (destra o sinistra).
CYCLE START	5.	Premere il tasto <cycle start="">. Il mandrino ruota.</cycle>
SELECT	6.	Nel campo "Funzione M mandrino" selezionare l'impostazione "stop".
CYCLE START		Premere il tasto <cycle start="">. Il mandrino si ferma.</cycle>

Nota

Modifica della velocità del mandrino

Se nel campo "Mandrino" si immette il numero di giri del mandrino in rotazione, viene applicato il nuovo numero di giri.

Lavorare in funzionamento manuale 3.2 Selezione di utensile e mandrino

3.2.4 Posizionamento del mandrino

Procedura



Nota

Con questa funzione è possibile posizionare il mandrino in una determinata posizione angolare, ad esempio per eseguire un cambio utensile:

- Partendo da fermo il mandrino viene posizionato attraverso il percorso più breve.
- Partendo da mandrino in rotazione, il mandrino viene posizionato mantenendo il senso di rotazione.

3.3 Movimento degli assi

3.3 Movimento degli assi

Gli assi possono essere posizionati in funzionamento manuale tramite i tasti di incremento, i tasti asse oppure tramite volantino.

Nel posizionamento tramite tastiera l'asse selezionato si muove di una lunghezza definita con l'avanzamento di messa a punto programmato.

Impostazione dell'avanzamento di messa a punto

Nella finestra "Impostazioni per funzionamento manuale" si definisce l'avanzamento con il quale saranno spostati gli assi nel funzionamento di messa a punto.

3.3.1 Movimento degli assi di una lunghezza definita

Gli assi possono essere posizionati in funzionamento manuale tramite i tasti di incremento, i tasti asse oppure tramite volantino.

Procedura

acchina".
ć

Selezionare l'asse da muovere.

Μ

Macchina

- 2. Premere il tasto <JOG>.
- →I 1 10000
- 3. Premere i tasti 1, 10, ..., 10000 per muovere gli assi di una lunghezza definita (incremento).

l numeri sui tasti impostano la corsa in micrometri o in micro-pollici. Esempio: per una lunghezza definita di 100 μ m (= 0,1 mm) premere il tasto "100".

х

4.

- z +
- 5. Premere i tasti <+> oppure <->.
 Ad ogni pressione del tasto, l'asse selezionato si sposta dell'incremento impostato.
 I selettori di override avanzamento e override del rapido possono essere attivi.

Nota

Dopo l'inserzione del controllore, gli assi possono essere spostati fino al settore limite della macchina, dato che i punti di riferimento non sono stati ancora raggiunti. Durante questo processo possono intervenire i finecorsa di emergenza.

I finecorsa software e la limitazione del campo di lavoro non sono ancora attivi!

L'abilitazione avanzamento deve essere impostata.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

3.3.2 Movimento degli assi di incrementi variabili

Procedura





	Premere	il	tasto	<jog></jog>	•
--	---------	----	-------	-------------	---



Ú.

- 2. Premere il softkey "Impostazioni". Si apre la finestra "Impostazioni per funzionamento manuale".
- 3. Specificare il valore desiderato per il parametro "Incrementi variabili". Esempio: Per una lunghezza desiderata di 500 µm (0,5 mm), immettere 500.



Premere il tasto <Inc VAR>. 4.

[VAR]	

5. Selezionare l'asse da muovere.



6. Premere i tasti <+> oppure <->.

Ad ogni pressione del tasto, l'asse selezionato si sposta dell'incremento impostato.

I selettori di override avanzamento e override del rapido possono essere attivi.

3.4 Posizionamento degli assi

3.4 Posizionamento degli assi

Nel funzionamento manuale gli assi possono essere mossi in posizioni stabilite, per realizzare sequenze di lavoro semplici.

Durante il movimento è attivo l'override avanzamento/rapido.

Procedura



- 1. Se necessario, selezionare un utensile.
- 2. Selezionare il modo operativo "JOG".



- 3. Premere il softkey "Posizione".
- 4. Impostare la posizione di destinazione o l'angolo di destinazione per l'asse o gli assi da posizionare.
- Impostare il valore di avanzamento F desiderato.
 OPPURE -



Premere il softkey "Rapido". Nel campo "F" viene visualizzata l'impostazione "Rapido".



6. Premere il tasto <CYCLE START>.

L'asse viene portato nella posizione di destinazione impostata.

Se sono state impostate più posizioni di destinazione per più assi, gli assi vengono posizionati contemporaneamente.
3.5 Svincolo manuale

Dopo un'interruzione di una lavorazione di maschiatura (G33/G331/G332) o in generale dopo una lavorazione con utensile di foratura (utensile 200 ... 299) a causa di una mancanza di rete o di un RESET sulla pulsantiera di macchina, è possibile svincolare l'utensile nella modalità operativa JOG nella direzione dell'utensile senza danneggiare l'utensile o il pezzo.

La funzione di svincolo è quindi di particolare aiuto quando il sistema di coordinate è ruotato, vale a dire quando l'asse di posizione non è in verticale.

Nota

Maschiatura

In caso di maschiatura viene considerato l'accoppiamento di forma tra la punta di maschiatura filetto e il pezzo e il mandrino viene spostato a seconda della filettatura.

Per lo svincolo con filettatura è possibile utilizzare sia l'asse Z che il mandrino.

La funzione "Svincolo" deve essere configurata dal costruttore della macchina.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Procedura

- 1. L'alimentazione elettrica della macchina è interrotta oppure un programma pezzo in corso viene interrotto con <RESET>.
- 2. Dopo un'interruzione di corrente attivare il controllore.
- 3. Selezionare la modalità operativa JOG.



4. Premere il tasto di scorrimento avanti del menu.



t Svincol

5.

Premere il softkey "Svincolo". Viene aperta la finestra "Svincolo utensile". Il softkey è disponibile solo quando sono presenti un utensile attivo e i dati di svincolo.



6. Selezionare il sistema di coordinate "WKS" sul pannello di comando della macchina.

Lavorare in funzionamento manuale

SELECT

3.5 Svincolo manuale

Selezionare l'asse desiderato nel campo di selezione "Asse di svincolo".





- Spostare l'utensile fuori dal pezzo in conformità con l'asse di svincolo selezionato nella finestra "Svincolo utensile" tramite i tasti di spostamento (ad es. Z +).
- T Svincol

8.

9.

Una volta che l'utensile si trova nella posizione desiderata, premere nuovamente il softkey "Svincolo" per abbandonare la finestra.

3.6 Sgrossatura semplice di un pezzo

3.6 Sgrossatura semplice di un pezzo

Alcuni pezzi grezzi non presentano una superficie piana e liscia. Per levigare la superficie frontale del pezzo, eseguire il ciclo di sgrossatura prima della lavorazione vera e propria.

Se si desidera alesare un autocentrante con il ciclo di sgrossatura, è possibile programmare nell'angolo una gola con scarico (XF2).

Pericolo di collisione

L'utensile si sposta per la via più breve sul punto di inizio della sgrossatura. Per evitare collisioni, spostare l'utensile in una posizione sicura prima di muoverlo.

Piano di svincolo / distanza di sicurezza

Il piano di svincolo e la distanza di sicurezza vengono impostati tramite i dati macchina \$SCS_MAJOG_SAFETY_CLEARANCE e \$SCS_MAJOG_RELEASE_PLANE.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Senso di rotazione del mandrino

Se è attivata l'opzione "ShopMill/ShopTurn", il senso di rotazione del mandrino viene ricavato dai parametri utensile registrati nella lista utensili.

Se invece l'opzione "ShopMill/ShopTurn" non è impostata, selezionare il senso di rotazione del mandrino nella maschera di impostazione.

Nota

La funzione "Repos" non può essere utilizzata durante la sgrossatura semplice.

Presupposto

Per sgrossare con facilità un pezzo nel funzionamento manuale è necessario che nella posizione di lavoro si trovi un utensile misurato.

3.6 Sgrossatura semplice di un pezzo

Procedura



Tabella 3-1

Parametri	Descrizione	Unità
Т	Nome utensile	
D	Numero del tagliente	
F	Avanzamento	mm/giro
S/V U	Velocità del mandrino o velocità di taglio costante	giri/min m/min
Mandrino funzione M	 Senso di rotazione del mandrino (solo con ShopTurn non attivo) Q G 	
Lavorazione	 ∇ (sgrossatura) ∇∇∇ (finitura) 	

Lavorare in funzionamento manuale

3.6 Sgrossatura semplice di un pezzo

Parametri	Descrizione	Unità
Posizione	Posizione della lavorazione	
O		
Direzione di	• radiale	
lavorazione	Iongitudinale	
U		
X0	Punto di riferimento \varnothing (ass.)	mm
Z0	Punto di riferimento (ass.)	mm
X1 Ŭ	Punto finale X \varnothing (ass.) o punto finale X riferito a X0 (incr.)	mm
Z1 U	Punto finale Z (ass.) o punto finale Z riferito a X0 (incr.)	mm
FS1FS3 o R1R3 U	Larghezza dello smusso (FS1FS3) o raggio di arrotondamento (R1R3)	mm
XF2 Ŭ	Gola con scarico (in alternativa a FS2 o R2)	mm
D	Profondità di incremento (incr.) – (solo per sgrossatura)	mm
UX	Sovrametallo di finitura in direzione X (incr.) – (solo per sgrossatura)	mm
UZ	Sovrametallo di finitura in direzione Z (incr.) – (solo per sgrossatura)	mm

Vedere anche

Utensile, valore di correzione, avanzamento e velocità del mandrino (T, D, F, S, V) (Pagina 242)

3.7 Sincronizzazione filetto

3.7 Sincronizzazione filetto

Se si vuole ripassare un filetto, può essere necessario sincronizzare il mandrino sul principio del filetto esistente. Questo è necessario perché riserrando il pezzo grezzo si può provocare una traslazione angolare del filetto.

Restrizione

Se si utilizza un portautensile (asse B), non è possibile sincronizzare il filetto.

Nota

Attivazione/disattivazione della sincronizzazione del filetto

Se è attiva una sincronizzazione del filetto, questa agisce in tutti i successivi passi di lavorazione "Filettatura".

Se non vengono disattivate, le sincronizzazioni del filetto restano attive anche dopo lo spegnimento della macchina.

Presupposto

Il mandrino è fermo.

Un utensile per filettare è attivo.

Procedura

1. Selezionare il modo operativo "JOG".



Μ



2. Premere il tasto di scorrimento avanti del menu e il softkey "Sincr. filett.".



3. Accostare l'utensile filettatore nel principio del filetto, come indicato nella figura di help.

Teach mandr. princ. 4. Premere il softkey "Teach In mandr. pr." se si lavora sul mandrino principale.

- OPPURE -

Teach contromandr. Premere il softkey "Teach In controman." se si lavora sul contromandrino.

Nota:

L'autoapprendimento di un mandrino attiva la sincronizzazione del filetto. Così facendo vengono salvate nell'SCM le posizioni di sincronizzazione degli assi X e Z e l'angolo di sincronizzazione del mandrino (Sn), e vengono visualizzati nella maschera.

I campi di selezione per il mandrino principale e il contromandrino mostrano se è attiva una sincronizzazione del filetto per il rispettivo mandrino (sì = attiva / no = non attiva).

- 5. Eseguire il passo di lavorazione "Filettatura".
- 6. Selezionare "no" per il mandrino principale o il contromandrino per disattivare la sincronizzazione del filetto.

C

3.8 Preimpostazioni per il funzionamento manuale

3.8 Preimpostazioni per il funzionamento manuale

Nella finestra "Impostazioni per il funzionamento manuale" si definiscono le configurazioni per il funzionamento manuale.

Preimpostazioni

Impostazioni	Significato
Tipo di avanzamento	Qui viene selezionato il tipo di avanzamento.
	G94: Avanzamento dell'asse/avanzamento lineare
	G95: Avanzamento al giro
Avanzamento di messa a punto G94	Qui si immette l'avanzamento desiderato in mm/min.
Avanzamento di messa a punto G95	Qui si immette l'avanzamento desiderato in mm/giro.
Incrementi variabili	Qui si immette la lunghezza desiderata per il movimento dell'asse in caso di lunghezze variabili.
Velocità del mandrino	Qui si immette la velocità del mandrino in giri/min.

Procedura

1. Selezionare il settore operativo "Macchina".



2. Premere il tasto <JOG>.



Premere il tasto di scorrimento avanti dei menu e il softkey "Impostazioni". La finestra "Impostazioni per il funzionamento manuale" viene aperta.

Vedere anche

Commutazione unità di misura (Pagina 70)

3.

Lavorazione del pezzo

4.1 Avvio e arresto della lavorazione

Quando si esegue il programma, il pezzo sulla macchina viene lavorato in base alla programmazione eseguita. Dopo l'avvio del programma in automatico la lavorazione del pezzo viene quindi eseguita in modo automatico.

Presupposti

Prima dell'elaborazione del programma devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:

- Il sistema di misura del controllo deve essere sincronizzato con la macchina.
- Devono essere state immesse le correzioni utensili e gli spostamenti origine necessari.
- Il costruttore della macchina deve aver abilitato gli interblocchi di sicurezza richiesti.

Sequenza generale

Program manager	1.	Selezionare il programma desiderato in Program manager.
NC NC		Sotto "NC", "Drive locale", "USB" o i drive di rete configurati selezionare il programma desiderato.
🖞 USB		
Selezione	3.	Premere il softkey "Selezione". Il programma viene selezionato per l'esecuzione e commutato
CYCLE START	4.	automaticamente al settore operativo "Macchina". Premere il tasto <cycle start="">. Il programma viene avviato ed eseguito.</cycle>

Nota

Avvio del programma in un settore operativo qualsiasi

Se il controllo numerico si trova nel modo operativo "AUTO", il programma selezionato può essere avviato anche se ci si trova in un qualunque settore operativo.

4.2 Selezione di un programma





Premere il tasto <CYCLE STOP>.

La lavorazione si arresta immediatamente, i singoli blocchi di programma non vengono elaborati fino alla fine. All'avvio successivo la lavorazione prosegue dal punto in cui si è arrestata.

Interruzione lavorazione



Premere il tasto <RESET>.

L'esecuzione del programma viene interrotta. Quando si avvia nuovamente il programma, la lavorazione riparte dall'inizio.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

4.2 Selezione di un programma

Procedura



- Selezionare il settore operativo "Program manager". Viene visualizzato l'elenco delle directory.
- 2. Posizionare il cursore sulla directory nella quale si intende selezionare un programma.
- 3. Pre
 - B. Premere il tasto <INPUT>

- OPPURE -

Premere il tasto <Cursore verso destra>.

Viene visualizzato il contenuto della directory.

4.3 Avvio di un programma

4. Posizionare il cursore sul programma prescelto.

5. Premere il softkey "Selezione".

Il programma viene selezionato.

Se la selezione del programma è avvenuta con successo, viene effettuata una commutazione automatica al settore operativo "Macchina".

4.3 Avvio di un programma

All'avvio di un programma il sistema può interrompere la lavorazione del pezzo dopo ogni blocco di programma che provoca un movimento o una funzione ausiliaria sulla macchina. In questo modo, al primo ciclo di un programma è possibile controllare il risultato della lavorazione blocco per blocco.

Nota

Impostazioni per il funzionamento automatico

Per l'avvio o la verifica di un programma sono disponibili funzioni quali la riduzione del rapido e l'avanzamento per ciclo di prova.

Avanzamento blocco per blocco

In "Influenza sul programma" si possono selezionare diverse varianti di elaborazione dei blocchi:

Modo SB	Modalità di funzionamento
SB1 Blocco singolo grossolano	La lavorazione si arresta dopo ogni blocco macchina (tranne che nei cicli)
SB2 Blocco di calcolo	La lavorazione si arresta dopo ogni blocco, ovvero anche in caso di blocchi di calcolo (tranne che nei cicli)
SB3 Blocco singolo fine	La lavorazione si arresta dopo ogni blocco macchina (anche nei cicli)

Presupposto

Un programma è stato selezionato per l'esecuzione nel modo operativo "AUTO" oppure "MDA".

Procedura



1. Premere il softkey "Infl. progr." e selezionare nel campo "SBL" la variante desiderata.



2. Premere il tasto <SINGLE BLOCK>.

4.4 Visualizzazione del blocco di programma corrente

CYCLE START	3.	Premere il tasto <cycle start="">. A seconda della variante di lavorazione viene elaborato il primo blocco. Quindi l'esecuzione si ferma. Nella riga di stato del canale appare il testo "Arr : blocco finito in modo.</cycle>
		blocco sing.".
CYCLE START	4.	Premere il tasto <cycle start="">.</cycle>
		L'elaborazione del programma prosegue a seconda del modo fino all'arresto successivo.
SINGLE	5.	Premere nuovamente il tasto <single block=""> quando non è più necessario che l'esecuzione avvenga blocco a blocco.</single>
BLUCK		Il tasto è nuovamente deselezionato.
CYCLE START		A questo punto, premendo nuovamente il tasto <cycle start="">, il programma verrà eseguito senza interruzioni fino alla fine.</cycle>

4.4 Visualizzazione del blocco di programma corrente

4.4.1 Visualizzazione corrente del blocco

Nella finestra di visualizzazione corrente del blocco vengono indicati anche i blocchi di programma al momento in esecuzione.

Rappresentazione del programma in esecuzione

Per il programma in corso si ottengono le seguenti informazioni:

- Nella riga del titolo viene indicato il nome del pezzo o del programma.
- Il blocco programma correntemente in esecuzione è evidenziato su sfondo colorato.

Modifica diretta del programma

Nello stato di reset vi è la possibilità di modificare direttamente il programma in corso.



1. Premere il tasto <INSERT>.

modalità Editor.

2. Posizionare il cursore nel punto desiderato e modificare il blocco di programma.

La modifica diretta è possibile soltanto per blocchi di codice G nella memoria NC, non per le elaborazioni dall'esterno.

Premere il tasto <INSERT> per uscire di nuovo dal programma e dalla

INSERT

3.

4.4 Visualizzazione del blocco di programma corrente

4.4.2 Visualizzazione blocco base

Per ottenere maggiori informazioni sulle posizioni degli assi e sulle principali funzioni G durante il posizionamento e l'esecuzione del programma è possibile visualizzare il blocco base. Quando si utilizzano ad esempio i cicli è possibile verificare il movimento effettivo della macchina.

Le posizioni programmate tramite variabili o parametri R vengono attivate nella visualizzazione del blocco base e mostrate dopo l'avvenuta applicazione del valore della variabile.

La visualizzazione del blocco base può essere richiamata sia durante la modalità di test sia durante la lavorazione effettiva del pezzo sulla macchina. Per il blocco di programma attualmente attivo nella finestra "Blocchi base" vengono visualizzate tutte le istruzioni in codice G che attivano una funzione sulla macchina:

- Posizioni assolute degli assi
- Funzioni G del primo gruppo G
- Ulteriori funzioni G modali
- Ulteriori indirizzi programmati
- Funzioni M

S
Z

Costruttore della macchina

per blocco.

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Procedura

1. Un programma viene selezionato per l'esecuzione e aperto nel settore operativo "Macchina".

bi	ase

3.

Premere il softkey "Blocchi base".
 Viene visualizzata la finestra "Blocchi base".





Blocchi base Premere il tasto <CYCLE START> per avviare l'esecuzione del programma.

Nella finestra "Blocchi base" vengono visualizzate le posizioni esatte degli assi da accostare, le funzioni G modali ecc. del blocco di programma attivo.

Premere il tasto <SINGLE BLOCK> per eseguire il programma blocco

5. Premere nuovamente il softkey "Blocchi base" per chiudere la finestra.

4.4 Visualizzazione del blocco di programma corrente

4.4.3 Visualizzazione del livello di programma

Durante l'esecuzione di un programma di grandi dimensioni con più sottoprogrammi, è possibile visualizzare in quale livello di programma si trova la lavorazione.

Esecuzioni ripetute del programma

Se sono state programmate esecuzioni ripetute del programma, ossia se attraverso l'indicazione del parametro addizionale P vengono eseguiti più volte consecutivamente dei sottoprogrammi, durante l'elaborazione vengono visualizzate nella finestra "Livelli di programma" le esecuzioni del programma che devono ancora essere effettuate.

Esempio di programma

N10 sottoprogramma P25

Se almeno in un livello di programma viene ancora eseguito ripetutamente un programma, viene visualizzata una barra di scorrimento orizzontale, per consentire la vista del contatore del numero di ripetizioni P nella parte destra della finestra. Se non è presente alcuna esecuzione ripetuta, la barra di scorrimento scompare.

Visualizzazione del livello di programma

Vengono visualizzate le seguenti informazioni:

- Numero di livello
- Nome del programma
- Numero di blocco o numero di riga
- Esecuzioni del programma restanti (solo in caso di esecuzioni ripetute del programma)

Presupposto

Un programma è stato selezionato per l'esecuzione nel modo operativo "AUTO".

Procedura

Livelli programma Premere il softkey "Livelli programma". La finestra "Livelli programma" viene aperta.

4.5 Correzione programma

Non appena il controllo numerico riconosce nel programma pezzo un errore di sintassi, l'esecuzione del programma viene arrestata e l'errore di sintassi viene visualizzato nella riga di allarme.

Possibilità di correzione

A seconda dello stato in cui si trova il controllo numerico, è possibile effettuare le seguenti correzioni con l'aiuto della funzione "Correzione programma".

Stato di stop ٠

Possono essere modificate solo le righe che non sono state ancora eseguite.

Stato di reset

Possono essere modificate tutte le righe.

Nota

La funzione "Correzione programma" è disponibile anche per lavori dall'esterno, tuttavia per modifiche al programma è necessario portare il canale NC nello stato di reset.

Presupposto

Un programma è stato selezionato per l'esecuzione nel modo operativo "AUTO".

Procedura

Corr	
0011.	
progr.	

1. Il programma da correggere si trova in stato di arresto o di reset.

2.	Premere il softkey "Corr. progr.".
	Il programma viene aperto nell'editor.
	Vengono visualizzati sia l'avanzamento del programma sia il blocco corrente. Il blocco corrente viene aggiornato anche nel programma in esecuzione, ma non nella sezione di programma visualizzata, ossia il blocco corrente migra dalla sezione di programma visualizzata.
	Se viene elaborato un sottoprogramma, questo non viene aperto automaticamente.
3.	Apportare quindi le correzioni desiderate.
4.	Premere il softkey "NC Elaboraz.".
	Il sistema passa nuovamente al settore operativo "Macchina" e seleziona il modo operativo "AUTO".

5. Premere il tasto <CYCLE START> per proseguire l'elaborazione del programma.



NC Elaboraz.

4.6 Riposizionamento di assi

Nota

Uscire dall'editor tramite il softkey "Chiudere" e passare al settore operativo "Program manager".

4.6 Riposizionamento di assi

Dopo un'interruzione di programma nel funzionamento automatico (ad es. dopo una rottura utensile) è possibile allontanare l'utensile dal profilo nel funzionamento manuale.

Le coordinate della posizione di interruzione vengono memorizzate. Le differenze di percorso degli assi coperte nel funzionamento manuale vengono visualizzate nella finestra del valore reale. Questa differenza di percorso viene definita "traslazione Repos".

Proseguimento dell'elaborazione del programma

Con la funzione "Repos" è possibile riportare l'utensile nuovamente sul profilo del pezzo, per proseguire l'esecuzione del programma.

La posizione di interruzione non può essere superata perché bloccata internamente dal controllo.

L'override avanzamento/rapido è attivo.

ATTENZIONE

Pericolo di collisione

Durante il riposizionamento gli assi si muovono con l'avanzamento programmato ed in interpolazione lineare, cioè con una linea retta dalla posizione attuale verso il punto di interruzione. Per evitare collisioni quindi, spostare prima gli assi in posizione di sicurezza.

Se dopo una interruzione del programma, con conseguente spostamento manuale degli assi, non si utilizza la funzione "Repos", il controllo numerico, con la commutazione in modo operativo automatico e dopo lo start all'esecuzione, riporta gli assi al punto di interruzione secondo una retta.

Presupposto

Prima del riposizionamento degli assi devono essere soddisfatte le seguenti condizioni:

- L'esecuzione del programma è stata interrotta con <CYCLE STOP>.
- Gli assi sono stati spostati dalla posizione di interruzione in un'altra posizione con funzionamento manuale.

Procedura

- 1. Premere il tasto <REPOS>.
- 2. Selezionare in successione ciascun asse da muovere.
 - Premere il tasto <+> oppure <-> a seconda della direzione desiderata. Gli assi vengono portati nel punto di interruzione.

4.7 Avvio della lavorazione su un determinato punto

4.7.1 Uso della ricerca blocco

REPOS

Х

Ζ

+

Se si desidera eseguire solo una determinata sezione di un programma sulla macchina, occorre iniziare l'elaborazione del programma non dall'inizio. La lavorazione può anche essere iniziata da un determinato blocco di programma.

Casi di impiego

- Arresto o interruzione nell'elaborazione di un programma
- Indicazione di una determinata posizione di destinazione, ad es. nella ripassatura

Definizione della destinazione della ricerca

- Indicazione destinazione della ricerca comoda (posizioni di ricerca)
 - Indicazione diretta della destinazione di ricerca tramite posizionamento del cursore nel programma selezionato (programma principale)
 - Destinazione della ricerca tramite ricerca testo
 - La destinazione della ricerca è un punto di interruzione (programma principale e sottoprogramma)

La funzione è disponibile solo se è presente un punto di interruzione. Dopo l'interruzione del programma (CYCLE STOP o RESET) il controllo numerico memorizza le coordinate del punto di interruzione.

 La destinazione della ricerca è il livello più alto del programma nel punto di interruzione (programma principale e sottoprogramma)

Un cambio dei livelli è possibile solo se precedentemente si è potuto selezionare un punto di interruzione che si trova in un sottoprogramma. Il livello del programma può essere quindi cambiato fino al livello del programma principale e di nuovo all'indietro fino al punto di interruzione.

- Indicatore di ricerca
 - Immissione diretta del percorso programma

Nota

Con l'indicatore di ricerca è possibile ricercare un punto in sottoprogrammi in modo mirato, se non è presente alcun punto di interruzione.



Opzione software

Per la funzione "Indicatore di ricerca" occorre disporre dell'opzione "Funzioni operative ampliate" (solo per 828D).

Ricerca a cascata

È possibile avviare un'ulteriore ricerca dallo stato "Destinazione trovata". La cascata può essere proseguita quante volte si desidera dopo ogni destinazione trovata.

Nota

Solo se è stata trovata la destinazione della ricerca, è possibile avviare un'ulteriore ricerca blocco a cascata dall'esecuzione del programma arrestato.

Bibliografia

Manuale di guida alle funzioni di base; ricerca blocco

Presupposti

- 1. Il programma desiderato è selezionato.
- 2. Il controllo si trova nello stato di reset.
- 3. La modalità di ricerca blocco desiderata è selezionata.

ATTENZIONE

Pericolo di collisione

Accertarsi che la posizione iniziale non comporti rischi di collisione e verificare gli utensili attivi e i valori tecnologici in generale.

Eventualmente trovare manualmente una posizione iniziale esente da collisioni. Selezionare il blocco di destinazione tenendo conto della ricerca blocco selezionata.

Commutazione tra indicatore di ricerca e posizioni di ricerca



Indietro

Premere nuovamente il softkey "Indicat. ricerca" per tornare dalla finestra dell'indicatore di ricerca alla finestra di programma per la definizione delle posizioni di ricerca. - OPPURE -Premere il softkey "Indietro". si esce dalla ricerca del blocco.

Vedere anche

Selezione di un programma (Pagina 118)

4.7.2 Prosecuzione del programma dalla destinazione della ricerca

Per proseguire il programma dal punto desiderato, premere 2 volte il tasto <CYCLE START>.

- Con il primo CYCLE START vengono visualizzate le funzioni ausiliarie raccolte nella ricerca. Successivamente il programma si trova nello stato di stop.
- Prima del secondo CYCLE START è possibile utilizzare la funzione "Sovramemorizzazione" per produrre per l'ulteriore esecuzione del programma gli stati necessari ma non ancora disponibili.

Inoltre, passando al modo operativo JOG REPOS è possibile spostare manualmente l'utensile dalla posizione attuale alla posizione di riferimento se la posizione di riferimento non deve essere raggiunta automaticamente con l'avvio del programma.

4.7.3 indicazione destinazione di ricerca semplice

Presupposto

Il programma è selezionato e il controllo si trova nello stato di reset.

Procedura

NC Ricer.	1.	Premere il softkey "Ricer. blocco".
	2.	Posizionare il cursore sul blocco di programma prescelto. - OPPURE -
Ricerca testo		Premere il softkey "Ricerca testo", selezionare la direzione di ricerca, immettere il testo da cercare e confermare con "OK".
ок		
Avviare ricerca	3.	Premere il softkey "Avviare ricerca".
		La ricerca viene avviata. Viene tenuto conto della modalità di ricerca blocco impostata.
		Appena la destinazione viene trovata, il blocco corrente viene visualizzato nella finestra di programma.
Avviare ricerca	4.	Se la destinazione trovata (ad es. nella ricerca tramite testo) non corrisponde al blocco di programma cercato, premere nuovamente il softkey "Avviare ricerca" fino al raggiungimento della destinazione desiderata.
		Premere due volte il tasto <cycle start="">.</cycle>
		La lavorazione viene proseguita nel punto desiderato.

4.7.4 Impostazione del punto di interruzione come destinazione della ricerca

Presupposto

Nel modo operativo "AUTO" è selezionato un programma la cui esecuzione è stata interrotta da CYCLE STOP o RESET.



Opzione software

È richiesta l'opzione "Funzioni operative ampliate" (solo per 828D).

Procedimento

NC Ricer.	1.	Premere il softkey "Ricer. blocco".
Pto di interruz.	2.	Premere il softkey "Pto di interruz.". Il punto d'interruzione viene caricato.
Piano superiore	3.	Se sono disponibili i softkey "Livello superiore" o "Livello inferiore", premerli per commutare tra i livelli del programma.
Piano inferiore		
Avviare ricerca	4.	Premere il softkey "Avviare ricerca".
		La ricerca viene avviata. Viene tenuto conto della modalità di ricerca blocco impostata.
		La maschera di ricerca si chiude.
		Appena la destinazione viene trovata, il blocco corrente viene visualizzato nella finestra di programma.
	5.	Premere due volte il tasto <cycle start="">.</cycle>
CYCLE START		La lavorazione viene proseguita dal punto di interruzione.

4.7.5 Immissione della destinazione di ricerca tramite indicatore di ricerca

Nella finestra "Indicatore di ricerca" immettere la posizione del programma desiderata alla quale si vuole avanzare direttamente.



Opzione software

Per la funzione "Indicatore di ricerca" occorre disporre dell'opzione "Funzioni operative ampliate" (solo per 828D).

Presupposto

Il programma è selezionato e il controllo si trova nello stato di reset.

Maschera di immissione

Ogni riga sta per un livello di programma. Il numero di livelli effettivamente disponibili nel programma dipende dalla profondità di annidamento del programma.

Il 1° livello corrisponde sempre al programma principale e tutti gli altri livelli corrispondono ai sottoprogrammi.

In base al livello di programma nel quale si trova la destinazione, va impostata la destinazione nella corrispondente riga della finestra.

Se ad es. la destinazione si trova nel sottoprogramma che viene richiamato direttamente dal programma principale, questa va memorizzata nel 2° livello di programma.

L'indicazione della destinazione deve essere sempre univoca. Ciò significa, ad esempio, che occorre indicare anche nel 1° livello di programma (programma principale) una destinazione se il sottoprogramma viene richiamato nel programma principale in 2 punti differenti.

Procedimento

NC Ricer.	1.	Premere il softkey "Ricer. blocco".
Indicat. ricerca	2.	Premere il softkey "Indicat. ricerca".
	3.	Inserire il percorso completo del programma ed event. anche dei sottoprogrammi nei campi di immissione.
Avviare ricerca	4.	Premere il softkey "Avviare ricerca".

La ricerca viene avviata. Viene tenuto conto della modalità di ricerca blocco impostata.

La finestra di ricerca si chiude. Appena la destinazione viene trovata, il blocco corrente viene visualizzato nella finestra di programma.



5. Premere due volte il tasto <CYCLE START>.

La lavorazione viene proseguita nella posizione desiderata.

Nota

Punto di interruzione

Nella modalità Indicatore di ricerca è possibile caricare il punto di interruzione.

4.7.6 Parametri per la ricerca del blocco nell'indicatore di ricerca

Parametri	Significato	
Numero del livello di programma		
Programma:	Il nome del programma principale viene inserito automaticamente.	
Ext:	Estensione del file	
P:	Contatore di cicli.	
	Se un ciclo di programma viene eseguito più volte, qui si può immettere il numero del ciclo da cui la lavorazione deve essere proseguita.	
Riga:	Viene impostato automaticamente in caso di punto di interruzione	
Тіро	" " la destinazione di ricerca in questo livello non viene considerata	
	Nr. N Numero di blocco	
	Etichetta Etichetta di salto	
	Testo Stringa di caratteri	
	Sottop. Richiamo sottoprogramma	
	Riga Numero di riga	
Destinazione di ricerca	Punto del programma dal quale deve iniziare la lavorazione.	

4.7.7 Modalità di ricerca blocco

Nella finestra "Ricerca blocco" si imposta la variante di ricerca desiderata.

La modalità impostata viene mantenuta allo spegnimento del controllo numerico. Se dopo un riavvio del controllo numerico si attiva nuovamente la funzione "Ricerca blocco", nella riga del titolo viene visualizzata la modalità di ricerca blocco corrente.

Varianti di ricerca

Modalità di ricerca blocco	Significato
con calcolo - senza	Serve per accostarsi a una posizione di destinazione (ad es. posizione di cambio utensile) in qualsiasi situazione.
accostamento	Viene raggiunto il punto finale del blocco di destinazione o la successiva posizione programmata utilizzando il tipo di interpolazione valido nel blocco di destinazione. Vengono traslati solo gli assi programmati nel blocco di destinazione.
	Nota:
	Se è impostato il dato macchina 11450.1=1, dopo la ricerca blocco gli assi rotanti del set di dati attivo di orientamento vengono preposizionati.
con calcolo	Serve per accostarsi al profilo in qualsiasi situazione.
- con accostamento	Con <cycle start=""> viene accostata la posizione finale del blocco prima del blocco di destinazione. Il programma viene eseguito in modo identico all'elaborazione normale.</cycle>
con calcolo - saltare extcall	Serve ad accelerare la ricerca con calcolo in caso di utilizzo di programmi EXTCALL: I programmi EXTCALL non vengono calcolati.
	Attenzione : Le informazioni importanti, ad es. funzioni modali, contenute nel programma EXTCALL, non vengono considerate. In questo caso, in base alla destinazione trovata il programma non può essere eseguito. Tali informazioni dovrebbero essere programmate nel programma principale.
senza calcolo	Serve alla ricerca rapida nel programma principale.
	Durante la ricerca blocco non viene eseguito alcun calcolo; il calcolo viene escluso fino al raggiungimento del blocco di destinazione.
	A partire dal blocco di destinazione tutte le impostazioni necessarie per l'elaborazione (ad es. avanzamento, numero di giri, ecc.) devono essere programmate.
Con test di	Ricerca blocco su più canali con calcolo (SERUPRO).
programma	Durante la ricerca blocco vengono calcolati tutti i blocchi. Non viene eseguito alcun movimento asse, ma vengono emesse tutte le funzioni ausiliarie.
	L'NC esegue il programma selezionato in modo test. Se il controllo numerico raggiunge il blocco di destinazione nel canale attuale, l'NC si arresta all'inizio del blocco stesso e disattiva nuovamente la modalità Test del programma. Le funzioni ausiliarie del blocco di destinazione vengono emesse dopo il proseguimento del programma con NC Start (dopo i movimenti REPOS).
	Nei sistemi a un canale è supportata la coordinazione con eventi che si svolgono in parallelo, come ad es. azioni sincrone.
	Nota
1	La velocita di ricerca dipende dalle impostazioni dei dati macchina.

Nota

Modalità di ricerca per i programmi ShopMill o ShopTurn

Tramite l'MD 51024 è possibile specificare la variante di ricerca per i programmi per passi di lavorazione ShopMill/ShopTurn. Ciò vale soltanto per la vista monocanale ShopMill/ShopTurn.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Bibliografia

Per ulteriori informazioni consultare la seguente bibliografia: Manuale per la messa in servizio SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

Procedura



1. Selezionare il settore operativo "Macchina".



- 2. Premere il tasto <AUTO>.
- NC Ricer.
- Premere i softkey "Ricer. blocco" e "Modalità ricerca". La finestra "Modalità di ricerca" viene aperta.



4.8 Influenza sullo svolgimento del programma

4.8 Influenza sullo svolgimento del programma

4.8.1 Influenze sul programma

Nei modi operativi "AUTO" e "MDA" è possibile modificare lo svolgimento di un programma.

Abbreviazione / Influenza sul programma	Modalità di funzionamento
PRT Nessun movimento	Il programma viene avviato ed eseguito con emissioni di funzioni ausiliarie e tempi di sosta. Gli assi non vengono mossi.
dell'asse	Le posizioni degli assi programmate e le emissioni di funzioni ausiliarie di un programma vengono così controllate.
	Nota: è possibile attivare l'esecuzione del programma senza movimenti degli assi anche assieme alla funzione "avanzamento per ciclo di prova".
DRY Avanzamento per ciclo di prova	Le velocità di traslazione programmate in combinazione con G1, G2, G3, CIP e CT vengono sostituite con un avanzamento per ciclo di prova fisso. Il valore dell'avanzamento per ciclo di prova vale anche al posto dell'avanzamento al giro programmato.
	Cautela: quando è attiva la funzione "Avanzamento per ciclo di prova" non devono svolgersi lavorazioni del pezzo poiché, per effetto dei valori di avanzamento modificati, la velocità di passata degli utensili potrebbe venire superata con il rischio di danneggiare il pezzo o la macchina utensile.
RG0 Rapido ridotto	In modalità rapido, la velocità di spostamento degli assi viene ridotta al valore percentuale immesso in RG0.
	Nota: Il rapido ridotto viene definito nelle impostazioni per il funzionamento automatico.
M01 Arresto programmato 1	L'elaborazione del programma si arresta ai blocchi nei quali è programmata la funzione aggiuntiva M01. In questo modo durante la lavorazione di un pezzo si può controllare il risultato raggiunto.
	Nota: Per proseguire l'elaborazione del programma, premere nuovamente il tasto <cycle start="">.</cycle>
Arresto programmato 2 (ad es. M101)	L'elaborazione del programma si arresta ai blocchi nei quali è programmata la "fine ciclo" (ad es. con M101).
	Nota: Per proseguire l'elaborazione del programma, premere nuovamente il tasto <cycle start="">.</cycle>
	Nota: La visualizzazione può essere modificata. Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.
DRF Spostamento mediante	Durante il funzionamento in automatico consente di effettuare uno spostamento origine incrementale aggiuntivo con il volantino elettronico.
volantino	In questo modo è possibile correggere l'usura dell'utensile nell'ambito di un blocco programmato.
	Nota: Per l'utilizzo della traslazione mediante volantino è richiesta l'opzione "Funzioni operative ampliate" (per 828D).

4.8 Influenza sullo svolgimento del programma

Abbreviazione / Influenza sul programma	Modalità di funzionamento
SB	I blocchi singoli sono configurati nel seguente modo.
	Blocco singolo grossolano: il programma si arresta solo dopo i blocchi che eseguono una funzione della macchina.
	Blocco di calcolo: il programma si arresta dopo ogni blocco.
	Blocco singolo fine: anche nei cicli il programma si arresta solo dopo i blocchi che eseguono una funzione della macchina.
	L'impostazione desiderata è selezionabile con l'aiuto del tasto <select>.</select>
SKP	I blocchi escludibili vengono esclusi durante l'esecuzione.
GCC	Un programma Jobshop viene convertito, durante l'elaborazione, in un programma in codice G.

Attivazione delle influenze sul programma

Selezionando e deselezionando le caselle di controllo corrispondenti si influenza lo svolgimento dei programmi secondo la modalità desiderata.

Indicazione / Risposta dell'influenza sul programma attiva

Se un'influenza sul programma è attivata, come risposta viene visualizzata la sigla della funzione corrispondente nella visualizzazione di stato.

Procedura



- 1. Selezionare il settore operativo "Macchina".
- →)
- 2. Premere il tasto <AUTO> o <MDA>.





3.

Premere il softkey "Infl. progr.". Viene visualizzata la finestra "Influenza sul programma". 4.8 Influenza sullo svolgimento del programma

4.8.2 Blocchi escludibili

I blocchi di programma che non devono essere eseguiti ad ogni elaborazione del programma possono essere esclusi.

I blocchi escludibili vengono contrassegnati con il carattere "/" e/o "/x" (x = numero del livello di esclusione) prima del numero di blocco. È possibile escludere anche più blocchi in successione.

Le istruzioni contenute nei blocchi esclusi non vengono eseguite, ovvero il programma prosegue dal primo blocco seguente non escluso.

Il numero di livelli escludibili che possono essere utilizzati dipende da un dato macchina.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.



Opzione software

Per avere a disposizione più di due livelli di esclusione, nel Sinumerik 828D è necessaria l'opzione "Funzioni operative ampliate".

Attivazione dei livelli di esclusione

Selezionare la casella di controllo corrispondente per attivare il livello di esclusione desiderato.

Nota

La finestra "Influenza sul programma - Blocchi escludibili" viene visualizzata solo se è disponibile più di un livello di esclusione.

Procedura



1.

2.

Selezionare il settore operativo "Macchina".



Premere il tasto <AUTO> o <MDA>.



4.9 Sovramemorizzazione

Piano /1

Con la sovramemorizzazione è possibile eseguire i parametri tecnologici (ad es. funzioni ausiliarie, avanzamento asse, numero di giri mandrino, istruzioni programmabili, ecc.) prima dell'avvio effettivo del programma. Queste istruzioni di programma hanno effetto come se si trovassero nel programma pezzo regolare. Tuttavia, queste istruzioni di programma sono valide solo per un ciclo di programma. Il programma pezzo non viene modificato in modo permanente. All'avvio successivo la lavorazione avviene secondo quanto originariamente programmato.

Dopo un ciclo di ricerca, con la sovramemorizzazione è possibile portare la macchina in uno stato (ad es. funzioni M, utensile, avanzamento, numero di giri, posizioni asse, ecc.) che consente di proseguire correttamente il programma pezzo regolare.



Opzione software

Per la sovramemorizzazione è richiesta l'opzione "Funzioni operative ampliate" (per 828D).

Presupposto

Il programma si trova in stato di arresto o di reset.

4.9 Sovramemorizzazione

Procedura

Macchina	1.	Aprire il programma nel modo operativo "AUTO".
Sovra- memor.	2.	Azionare il softkey "Sovramemorizzare". La finestra "Sovramemorizzazione" viene aperta.
CYCLE START	3. 4.	Inserire i dati desiderati o il blocco NC desiderato. Premere il tasto <cycle start="">. I blocchi impostati vengono memorizzati. È possibile seguire l'esecuzione nella finestra "Sovramemorizzazione". Dopo che i blocchi impostati sono stati eseguiti si possono nuovamente</cycle>
~	5.	impostare altri blocchi. Finché ci si trova nella modalità di sovramemorizzazione non è possibile commutare il modo operativo. Premere il softkey "Indietro".
Indietro CYCLE START	6.	La finestra "Sovramemorizzazione" viene chiusa. Premere nuovamente il tasto <cycle start="">. Viene proseguito il programma selezionato prima della</cycle>

Nota

Lavorazione blocco per blocco

Il tasto <SINGLE BLOCK> è attivo anche in modo sovramemorizzazione. Se nel buffer di sovramemorizzazione sono registrati più blocchi, questi vengono elaborati blocco per blocco dopo ogni NC-Start.

Cancellazione blocchi



Premere il softkey "Cancella blocchi" per cancellare i blocchi di programma immessi.

Lavorazione del pezzo

4.10 Modifica del programma

4.10 Modifica del programma

L'editor consente di creare, completare e modificare programmi pezzo.

Nota

Lunghezza blocco massima

La lunghezza massima del blocco è di 512 caratteri.

Richiamo dell'editor

- Nel settore operativo "Macchina" l'editor viene richiamato mediante la funzione "Correzione del programma" con il tasto <INSERT>.
- Nel settore operativo "Program manager" l'editor viene richiamato tramite il softkey "Aprire" nonché con i tasti <INPUT> o <Cursore verso destra>.
- Nel settore operativo "Programma" l'editor si apre con il programma pezzo elaborato per ultimo se in precedenza non era stato terminato esplicitamente tramite il softkey "Chiudere".

Nota

Fare attenzione perchè le modifiche dei programmi caricati nella memoria NC sono immediatamente attive. È possibile uscire dall'editor soltanto dopo aver salvato le modifiche.

Se si edita su un drive locale o su drive esterni, è possibile, a seconda dell'impostazione, uscire dall'editor anche senza effettuare il salvataggio.

Uscire dalla modalità di correzione del programma tramite il softkey "Chiudere" e passare al settore operativo "Program manager".

Vedere anche

Impostazioni editor (Pagina 147)

Correzione programma (Pagina 123)

Apertura e chiusura del programma (Pagina 647)

Creazione di un programma in codice G (Pagina 208)

4.10 Modifica del programma

4.10.1 Ricerca nei programmi

In programmi di grandi dimensioni la funzione di ricerca permette di spostarsi rapidamente al punto in cui si desidera effettuare le modifiche.

Sono disponibili varie opzioni di ricerca, che consentono una ricerca mirata.

Opzioni di ricerca

• Parole intere

Attivare questa opzione e immettere un criterio di ricerca se si desidera cercare testi/termini presenti esattamente come parola nella forma immessa.

Se si immette qui ad es. il criterio di ricerca "finitore", vengono visualizzate solo le parole isolate "finitore".

• Espressione esatta

Attivare questa opzione per cercare nelle righe di programma caratteri jolly (ad es. "*" o "?") che si desidera sostituire.

Nota

Ricerca con segnaposti

Nella ricerca di punti programma specifici esiste la possibilità di utilizzare dei segnaposti:

- "*": sostituisce una sequenza di caratteri qualsiasi
- "?": sostituisce un carattere qualsiasi

Presupposto

Il programma desiderato è aperto nell'editor.

Procedura

Ricerca

1. Premere il softkey "Ricerca".

Viene visualizzata una nuova barra softkey verticale.

Contemporaneamente viene aperta la finestra "Ricerca".

- 2. Nel campo "Testo" immettere il termine ricercato.
- 3. Attivare la casella di controllo "Tutte le parole" se per il testo immesso va effettuata soltanto la ricerca per parola intera.

- OPPURE -

Attivare la casella di controllo "Espressione esatta" se, ad es., si desidera cercare caratteri jolly ("*", "?") nelle righe di programma.

Lavorazione del pezzo

4.10 Modifica del programma



Altre possibilità di ricerca

Softkey	Funzione
Vai al- l'inizio	Il cursore viene posizionato sul primo carattere del programma.
Vai alla fine	Il cursore viene posizionato sull'ultimo carattere del programma.

4.10.2 Sostituzione del testo del programma

In un solo passaggio è possibile sostituire un testo cercato con un altro testo.

Presupposto

Il programma desiderato è aperto nell'editor.

Procedura

Ricerca	1.	Premere il softkey "Ricerca". Viene visualizzata una nuova barra softkey verticale.
licerca + Sostitui.	2.	Premere il softkey "Ricerca + Sostitui.". Viene visualizzata la finestra "Ricerca e sostituisci".
	3.	Nel campo "Testo" immettere il criterio di ricerca scelto e

Nel campo "Testo" immettere il criterio di ricerca scelto e nel campo "Sostituire con" il testo che si desidera venga inserito automaticamente durante la ricerca.

Lavorazione del pezzo

4.10 Modifica del programma

SELECT	4.	Posizionare il cursore nel campo "Direzione" e selezionare la direzione di ricerca (avanti, indietro) con il tasto <select>.</select>
ок	5.	Premere il softkey "OK" per avviare la ricerca. Se il testo ricercato viene trovato, la riga corrispondente viene evidenziata.
Sosti- tuire	6.	Premere il softkey "Sostituire" per sostituire il testo.
		- OPPURE -
Sostitu- ire tutti		Premere il softkey "Sostituire tutti" se è necessario sostituire tutti i testi del file che corrispondono al criterio di ricerca.
		- OPPURE -
Proseg. ricerca		Premere il softkey "Proseg. ricerca" se il testo trovato non deve essere sostituito.
		- OPPURE -
National Interruz.		Premere il softkey "Interruz." per interrompere la ricerca.

Nota

Sostituzione di testi

- Righe di sola lettura (;*RO*)
 Se si trovano corrispondenze, i testi non vengono sostituiti.
- Righe di profilo (;*GP*)
 Se si trovano corrispondenze, i testi vengono sostituiti se non sono contenuti in righe di sola lettura.
- Righe nascoste (;*HD*) Se nell'editor vengono visualizzate righe nascoste e si trovano corrispondenze, i testi vengono sostituiti se non sono contenuti in righe di sola lettura. Le righe nascoste non visualizzate non vengono sostituite.

Vedere anche

Impostazioni editor (Pagina 147)

4.10.3 Copia / inserisci / elimina un blocco di programma

Presupposto

Il programma viene aperto nell'editor.

Procedura

Marcare	1.	Premere il softkey "Evidenziare".
SELECT		- OPPURE - Premere il tasto <select>.</select>
	2.	Utilizzando il cursore o il mouse, selezionare i blocchi di programma desiderati.
Copiare	3.	Premere il softkey "Copiare" per copiare la selezione negli Appunti.
Inserire	4.	Posizionare il cursore nella posizione di inserimento desiderata di un programma e premere il softkey "Inserire".
		II contenuto degli Appunti viene incollato. - OPPURE -
Ritaglia- re		Premere il softkey "Ritagliare" per eliminare i blocchi di programma selezionati.
		Nota : Quando si modifica un programma, non si possono copiare o tagliare più di 1024 righe. Mentre si apre un programma che non si trova sull'NC (indicatore di avanzamento inferiore al 100%), non si possono copiare o tagliare più di 10 righe o incollare più di 1024 righe

Nota

Il contenuto degli Appunti viene mantenuto anche dopo la chiusura dell'editor, cosicché risulta possibile incollarlo anche in un altro programma.

Nota

Copia / taglio della riga attuale

Per copiare e tagliare la riga attuale nella quale si trova il cursore, non è necessario selezionarla. Le impostazioni dell'editor consentono di utilizzare il softkey "Ritagliare" solo per parti di programma selezionate.

Lavorazione del pezzo

4.10 Modifica del programma

Vedere anche

Apertura di altri programmi (Pagina 146) Impostazioni editor (Pagina 147) Tasti del pannello di comando (Pagina 25)

4.10.4 Rinumerazione del programma

La numerazione dei blocchi del programma aperto nell'editor può essere modificata in un secondo tempo.

Presupposto

Il programma viene aperto nell'editor.

Procedura

	1.	Premere il softkey ">>". Viene visualizzata una nuova barra softkey verticale.
Rinumerare	2.	Premere il softkey "Rinumerare". Viene aperta la finestra "Rinumerare".
	3.	Immettere i valori per il primo numero di blocco e per gli incrementi dei numeri di blocco.
ок	4.	Premere il softkey "OK". Al programma viene assegnata una nuova numerazione.

Nota

Se si desidera rinumerare solo una sezione, selezionare i blocchi di programma dei quali si desidera modificare la numerazione del blocco.
4.10 Modifica del programma

4.10.5 Creazione di un blocco di programma

Per strutturare i programmi e renderli così più chiari, è possibile raggruppare più blocchi (in codice G e/o passi di lavorazione ShopTurn) in blocchi di programma.

Successivamente è possibile, se necessario, aprire e chiudere questi blocchi.

Visualizzazione	Significato
Testo	Designazione del blocco
Mandrino	• S1
	• S2
	Assegnazione del mandrino. Si definisce su quale mandrino eseguire un blocco di programma.
Codice aggiuntivo di	• sì
posizionamento	Nel caso in cui il blocco non venga eseguito perché sono escluse lavorazioni con il mandrino specificato, è possibile attivare temporaneamente un cosiddetto "codice aggiuntivo di posizionamento".
	• no
Svincolo automatico	• sì
	L'inizio blocco e la fine blocco vengono portati sul punto di cambio utensile, ossia l'utensile viene messo in sicurezza.
	• no

Strutturazione dei programmi

- Prima della creazione vera e propria del programma, generare una struttura del programma mediante blocchi vuoti.
- Con l'ausilio della formazione dei blocchi, strutturare i programmi in codice G, o i programmi ShopTurn, già esistenti.

Procedura



- 1. Selezionare il settore operativo "Program Manager".
- NC NC
 - 2. Selezionare il percorso di archiviazione e creare un programma o aprire un programma esistente.

Si apre l'editor di programma.

3. Selezionare i blocchi di programma che si desidera raggruppare in un unico blocco.

4.10 Modifica del programma

Formare blocco	4.	Premere il softkey "Generare blocco". Si apre la finestra "Creare nuovo blocco".
ОК	5.	Immettere un nome per il blocco, assegnare il mandrino, selezionare eventualmente il codice aggiuntivo di posizionamento e lo svincolo automatico, quindi premere il softkey "OK".
Apertura e ch	iusura	dei blocchi
	6.	Premere i softkey ">>" e "Vista".
Vista		
Tutti i bl. sovrapposti	7.	Premere il softkey "Aprire i blocchi" se si desidera che il programma venga visualizzato con tutti i blocchi.
Chiudere tutti i bl.	8.	Premere il softkey "Chiudere i blocchi" se si desidera che il programma venga nuovamente visualizzato in forma strutturata.

4.10.6 Apertura di altri programmi

Esiste la possibilità di osservare ed elaborare contemporaneamente due programmi nell'editor doppio.

In questo modo è possibile, ad esempio, copiare blocchi di programma o passi di lavorazione e copiarli nell'altro programma.

Apertura di più programmi

Si possono aprire fino a 10 programmi.

Apri	1.	Selezionare in Program Manager i programmi che si desidera aprire per visualizzarli nell'editor multiplo e premere il softkev "Aprire".
	2.	L'editor si apre e vengono visualizzati i primi due programmi. Premere il tasto <next window=""> per passare al successivo programma aperto.</next>
Chiudere	3.	Premere il softkey "Chiudere" per chiudere il programma attuale.

Nota

E N WI

Inserimento dei blocchi di programma

Le operazioni JobShop non possono essere copiate in un programma in codice G.

4.10 Modifica del programma

Presupposto

Un programma è stato aperto nell'editor.

Procedura

		_	

Aprire 2º programma

1. Premere i softkey ">>" e "Aprire altro progr.".

Si apre la finestra "Selezione altro programma".

2. Selezionare il programma o i programmi che si intende visualizzare accanto al programma già aperto.



3.

Premere il softkey "OK".

L'editor si apre e visualizza di due programmi affiancati.

Vedere anche

Copia / inserisci / elimina un blocco di programma (Pagina 143)

4.10.7 Impostazioni editor

Nella finestra "Impostazioni" immettere le preimpostazioni che sono automaticamente attive all'apertura dell'editor.

Preimpostazioni

Impostazione	Significato		
Numerazione automatica	 Sì: dopo ogni cambio riga viene assegnato automaticamente un nuovo numero di blocco. In questo caso è valido quanto stabilito in "Primo numero di blocco" e "Incrementi". No: nessuna numerazione automatica 		
Primo numero di blocco	Stabilisce il primo numero di blocco di un nuovo programma creato. Il campo è editabile solo se per "Numerazione automatica" è disponibile l'opzione "Sì".		
Incremento	Definisce l'incremento dei numeri di blocco.		
	Il campo è editabile solo se per "Numerazione automatica" è disponibile l'opzione "Sì".		

4.10 Modifica del programma

Impostazione	Significato		
Visualizzazione di righe nascoste	• Sì: le righe nascoste contrassegnate con ",*HD*" (hidden) vengono visualizzate.		
	• No: non vengono visualizzate le righe contrassegnate con ";*HD*". Nota:		
	Con la funzione "Ricerca" o "Ricerca e sostituisci" vengono considerate solo le righe di programma visibili.		
Visualizzazione di fine blocco come simbolo	Il simbolo "CFLF" (line feed) \P viene visualizzato alla fine del blocco.		
Spostamento in orizzontale	Sì: Viene visualizzata una barra di scorrimento (scroll) orizzontale. In tal modo è possibile scorrere fino alla fine anche righe lunghe, che altrimenti verrebbero interrotte.		
Salvataggio automatico (solo	• Sì: Se si passa a un altro settore operativo, le modifiche effettuate vengono salvate automaticamente.		
drive locali ed esterni)	No: Se si passa a un altro settore operativo, viene visualizzata la richiesta di conferma del salvataggio.		
Drogrommi visibili	I ramite i softkey "Si" oppure "No" si salvano o si annullano le modifiche.		
Programmi visibili	• 1 - 10		
	Selezione di quanti programmi si possono visualizzare affiancati nell'editor.		
	• Auto		
	Definisce che il numero dei programmi immessi in una lista di job, o fino a 10 programmi selezionati, si possono visualizzare affiancati.		
Larghezza programma attivo	Qui si specifica la larghezza del programma, che possiede lo stato attivo per l'input, nell'editor in percentuale della larghezza della finestra.		
Taglia solo dopo la selezione	 Sì: Il taglio di parti del programma è possibile solo quando le linee di programma sono selezionate, solo allora il softkey "Ritagliare" diventa utilizzabile. 		
	No: Il softkey "Ritagliare" è sempre disponibile.		

Nota

Tutte le impostazioni qui effettuate sono attive immediatamente.

4.10 Modifica del programma

Procedura



1. Selezionare il settore operativo "Programma".



L'editor viene attivato.





3.

Apportare le modifiche desiderate e premere il softkey "OK" per confermare le impostazioni.

Vedere anche

Sostituzione del testo del programma (Pagina 141)

4.11 Visualizzazione e modifica di variabili utente

4.11.1 Panoramica

Le variabili utente definite dall'utente possono essere visualizzate in elenchi.

Possono essere definite le seguenti variabili:

- Parametri di calcolo (parametri R)
- Le variabili utente globali (GUD) valgono in tutti i programmi
- Le variabili utente locali (LUD) valgono in un solo programma
- Le variabili utente per il programma globale (PUD) valgono in un solo programma e nei sottoprogrammi richiamati

Le variabili utente specifiche per canale possono essere definite con un valore diverso per ogni canale.

Immissione e rappresentazione dei valori di parametri

Vengono analizzate fino a 15 posizioni (incl. quelle dopo la virgola). Se viene immesso un numero con più di 15 posizioni, questo viene scritto in rappresentazione esponenziale (15 posizioni + EXXX).

LUD o PUD

È sempre possibile visualizzare soltanto variabili utente locali o globali.

Dalla configurazione corrente del controllo numerico dipende la disponibilità delle variabili utente LUD o PUD.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Nota

Lettura e scrittura protette di variabili

La lettura e scrittura di variabili utente è protetta mediante interruttore a chiave e livelli di protezione.

Ricerca di variabili utente

All'interno delle liste è possibile cercare in modo mirato delle variabili utente immettendo stringhe di caratteri a piacere.

Per informazioni sull'elaborazione delle variabili utente consultare il capitolo "Definizione e attivazione delle variabili utente".

4.11.2 Parametri R

I parametri R (parametri di calcolo) sono delle variabili specifiche per canale che si possono utilizzare all'interno di un programma in codice G. I parametri R possono essere letti e scritti dai programmi in codice G.

I valori vengono mantenuti anche dopo la disattivazione del controllo numerico.

Numero dei parametri R specifici per canale

Il numero dei parametri R specifici per canale è definito da un dato macchina.

Campo: R0 – R999 (a seconda del dato macchina).

La numerazione è continua, senza interruzioni.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Procedura

↓ Parametri	1.	Selezionare il settore operativo "Parametri".
R Variabili utente	2.	Premere il softkey "Variabili utente".
Parametri R	3.	Premere il softkey "Parametri R". La finestra "Parametri R" viene aperta.

Cancellazione di parametri R



Premere i softkey ">>" e "Cancellare".
 La finestra "Cancellare parametri R" viene aperta.



OK

2. Inserire il parametro o i parametri R di cui si desidera cancellare i valori specifici per canale e premere il softkey "OK".

I parametri R selezionati e/o tutti i parametri R assumono il valore 0.

4.11.3 Visualizzazione di variabili utente globali GUD

Variabili utente globali

Le variabili globali GUD sono variabili utente globali del controllo numerico (**G**lobal **U**ser **D**ata) che restano valide anche dopo lo spegnimento della macchina.

Le variabili GUD valgono in tutti i programmi.

Definizione

Una variabile GUD è definita dai seguenti dati:

- Parola chiave DEF
- Campo di validità NCK
- Tipo di dati (INT, REAL,)
- Nomi di variabili
- Assegnazione di valori (opzionale)

Esempio

DEF NCK INT ZAEHLER1 = 10

Le variabili GUD vengono definite in file con estensione DEF. Sono disponibili i seguenti nomi file riservati:

Nome del file	Significato
MGUD.DEF	Definizioni per dati globali del costruttore della macchina
UGUD.DEF	Definizioni per dati globali dell'utente
GUD4.DEF	Dati dell'utente liberamente definibili
GUD8.DEF, GUD9.DEF	Dati dell'utente liberamente definibili

Procedura

1. Selezionare il settore operativo "Parametri".



10

2. Premere il softkey "Variabili utente".



3.

Premere il softkey "GUD globali".

La finestra "Variabili utente globali" viene aperta. Viene visualizzata una lista con le variabili UGUD definite. - OPPURE -



Nota

Dopo ogni riavvio, nella finestra "Variabili utente globali" viene nuovamente mostrata la lista con le variabili UGUD definite.

4.11.4 Visualizzazione di GUD specifiche per canale

Variabili utente specifiche per canale

Le variabili utente specifiche per canale sono valide come le GUD in tutti i programmi per ciascun canale. Tuttavia, a differenza delle GUD, dispongono di valori specifici.

Definizione

Una variabile GUD specifica per canale è definita dai seguenti dati:

- Parola chiave DEF
- Campo di validità CHAN
- Tipo di dati
- Nomi di variabili
- Assegnazione di valori (opzionale)

Esempio

DEF CHAN REAL X_POS = 100.5

Procedura



4.11.5 Visualizzazione di variabili utente locali LUD

Variabili utente locali

Le variabili LUD valgono solo nel programma o nel sottoprogramma in cui sono sono state definite.

Durante l'elaborazione del programma il controllo visualizza le LUD dopo l'avvio. La visualizzazione viene mantenuta fino al termine dell'elaborazione del programma.

Definizione

Una variabile utente locale è definita dai seguenti dati:

- Parola chiave DEF
- Tipo di dati
- Nomi di variabili
- Assegnazione di valori (opzionale)

Procedura

↓ Parametri	1.	Selezionare il settore operativo "Parametri".
R Variabili utente	2.	Premere il softkey "Variabili utente".
GUD locali	3.	Premere il softkey "GUD locali".

4.11.6 Visualizzazione di variabili utente per il programma globale PUD

Variabili utente per il programma globale

Le PUD sono variabili per il programma pezzo globale (**P**rogram **U**ser **D**ata). Le PUD valgono nei programmi principali e nei sottoprogrammi, dove possono essere scritte e lette.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Procedura

1. Selezionare il settore operativo "Parametri".

Parametri

10



2. Premere il softkey "Variabili utente".



3. Premere il softkey "PUD programma".

4.11.7 Ricerca di variabili utente

Sussiste la possibilità di effettuare una ricerca mirata di parametri R o variabili utente.

Procedura

↓ Parametri	1.	Selezionare il settore operativo "Parametri".
Parametri R GUD locali	2.	Premere il softkey "Parametri R", "GUD globale", "GUD canale", "GUD locali" oppure "PUD programma" per selezionare la lista in cui si desidera effettuare la ricerca di variabili utente.
Ricerca	3.	Premere il softkey "Ricerca". La finestra "Ricerca parametri R" e/o "Ricerca variabili utente" viene aperta.
ок	4.	Immettere il criterio di ricerca desiderato e premere "OK".

Il cursore viene posizionato automaticamente sul parametro R e/o sulla variabile utente cercati, se questi sono presenti.

Mediante l'editing di un file del tipo DEF/MAC si possono modificare o cancellare file di macro/di definizioni disponibili oppure se ne possono inserire altri.

Procedura

1. Selezionare il settore operativo "Messa in servizio".



- Premere il softkey "Dati di sistema". 2.
- Dati di 🗄 sistema
- 3. Selezionare nella struttura ad albero dei dati la cartella "Dati NC" e aprire la cartella "Definizioni" in essa contenuta.
- Selezionare il file da modificare. 4.
- 5. Fare doppio clic sul file.
 - OPPURE -

Premere il softkey "Aprire".

Apri

- OPPURE -

4.11 Visualizzazione e modifica di variabili utente



Attivazione di variabili utente



4.12 Visualizzazione di funzioni G e ausiliarie

4.12.1 Funzioni G selezionate

Nella finestra "Funzioni G" vengono visualizzati 16 gruppi G selezionati.

All'interno di un gruppo G viene visualizzata di volta in volta solo la funzione G attualmente abilitata nel controllo numerico.

Alcuni codici G (ad es. G17, G18, G19) sono attivi immediatamente dopo l'accensione del controllo della macchina.

I codici G sempre attivi sono definiti nelle impostazioni.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Gruppi G di norma visualizzati

Gruppo	Significato
Gruppo G 1	Comandi di movimento autoritentivi (ad es. G0, G1, G2, G3)
Gruppo G 2	Movimenti attivi blocco per blocco, tempo di sosta (ad es. G4, G74, G75)
Gruppo G 3	Spostamenti programmabili, limitazione del campo di lavoro e programmazione dei poli (ad es. TRANS, ROT, G25, G110)
Gruppo G 6	Selezione del piano (ad es. G17, G18)
Gruppo G 7	Correzione raggio utensile (ad es. G40, G42)
Gruppo G 8	Spostamento origine impostabile (ad es. G54, G57, G500)
Gruppo G 9	Soppressione di spostamenti (ad es. SUPA, G53)
Gruppo G 10	Arresto preciso - Comando continuo di contornitura (ad es. G60, G641)
Gruppo G 13	Quotazione dei pezzi in pollici/sistema metrico (ad es. G70, G700)
Gruppo G 14	Quotazione dei pezzi assoluta/incrementale (G90)
Gruppo G 15	Tipo di avanzamento (ad es. G93, G961, G972)
Gruppo G 16	Correzione dell'avanzamento sulla curvatura interna ed esterna (ad es. CFC)
Gruppo G 21	Profilo di accelerazione (ad es. SOFT, DRIVE)
Gruppo G 22	Tipi di correzione utensile (ad es. CUT2D, CUT2DF)
Gruppo G 29	Programmazione di raggio/diametro (ad es. DIAMOF, DIAMCYCOF)
Gruppo G 30	Compressore on/off (ad es. COMPOF)

Gruppo	Significato	
Gruppo G 1	Comandi di movimento autoritentivi (ad es. G0, G1, G2, G3)	
Gruppo G 2	Movimenti attivi blocco per blocco, tempo di sosta (ad es. G4, G74, G75)	
Gruppo G 3	Spostamenti programmabili, limitazione del campo di lavoro e programmazione dei poli (ad es. TRANS, ROT, G25, G110)	
Gruppo G 6	Selezione del piano (ad es. G17, G18)	
Gruppo G 7	Correzione raggio utensile (ad es. G40, G42)	
Gruppo G 8	Spostamento origine impostabile (ad es. G54, G57, G500)	
Gruppo G 9	Soppressione di spostamenti (ad es. SUPA, G53)	
Gruppo G 10	Arresto preciso - Comando continuo di contornitura (ad es. G60, G641)	
Gruppo G 13	Quotazione dei pezzi in pollici/sistema metrico (ad es. G70, G700)	
Gruppo G 14	Quotazione dei pezzi assoluta/incrementale (G90)	
Gruppo G 15	Tipo di avanzamento (ad es. G93, G961, G972)	
Gruppo G 16	Correzione dell'avanzamento sulla curvatura interna ed esterna (ad es. CFC)	
Gruppo G 21	Profilo di accelerazione (ad es. SOFT, DRIVE)	
Gruppo G 22	Tipi di correzione utensile (ad es. CUT2D, CUT2DF)	
Gruppo G 29	Programmazione di raggio/diametro (ad es. DIAMOF, DIAMCYCOF)	
Gruppo G 30	Compressore on/off (ad es. COMPOF)	

Gruppi G di norma visualizzati (codice ISO)

Procedura

1. Selezionare il settore operativo "Macchina".



Μ

2. Premere il tasto <JOG>, <MDA> oppure <AUTO>.



AUTO

Funzioni G	
Funzioni G	

Premere il softkey "Funzioni G".
 Viene visualizzata la finestra "Funzioni G".
 Premere nuovamente il softkey "Funzioni G" per chiudere la finestra.

La selezione di gruppi G visualizzata nella finestra "Funzioni G" può essere diversa.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Bibliografia

Per ulteriori informazioni sulla progettazione dei gruppi G visualizzati consultare la seguente bibliografia:

Manuale per la messa in servizio SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

4.12.2 Tutte le funzioni G

Nella finestra "Funzioni G" vengono elencati tutti i gruppi G con relativo numero di gruppo.

All'interno di un gruppo G viene visualizzata di volta in volta solo la funzione G attualmente abilitata nel controllo numerico.

Ulteriori informazioni nella riga a piè di pagina

Nella riga a piè di pagina vengono visualizzate le seguenti informazioni aggiuntive:

• Trasformazioni attuali

Visualizzazione	Significato
TRANSMIT	Trasformazione polare attiva
TRACYL	Trasformazione su superficie cilindrica attiva
TRAORI	Trasformazione di orientamento attiva
TRAANG	Trasformazione per asse inclinato attiva
TRACON	Trasformazione a cascata attiva
	Con TRACON vengono attivate in successione due trasformazioni (TRAANG e TRACYL e/o TRAANG e TRANSMIT).

- Spostamenti origine attuali
- Giri del mandrino
- Avanzamento vettoriale
- Utensile attivo

4.12 Visualizzazione di funzioni G e ausiliarie

Procedura

Macchina	1.	Selezionare il settore operativo "Macchina".
	2.	Premere il tasto <jog>, <mda> oppure <auto>.</auto></mda></jog>
AUTO		
	3.	Premere i softkey ">>" e "Tutte le funzioni G". Viene visualizzata la finestra "Funzioni G".
Tutte le		

4.12.3 Funzioni G per la costruzione di stampi

Nella finestra "Funzioni G" è possibile visualizzare informazioni importanti per la lavorazione di superfici di forma qualsiasi con la funzione "High Speed Settings" (CYCLE832).



funzioni G

Opzione software

Per utilizzare questa funzione è necessaria l'opzione software "Advanced Surface".

Informazioni di High Speed Cutting

Oltre alle informazioni contenute nella finestra "Tutte le funzioni G", vengono visualizzati i valori programmati dei seguenti dati specifici:

- CTOL
- OTOL
- STOLF

Le tolleranze per G0 vengono visualizzate solo se sono attive.

I gruppi G particolarmente importanti vengono evidenziati.

È possibile configurare le funzioni G da evidenziare.

Bibliografia

• Per ulteriori informazioni, consultare la seguente documentazione:

Manuale di guida alle funzioni, Funzioni di base; capitolo "Tolleranza del profilo e dell'orientamento"

• Per informazioni sulla progettazione dei gruppi G visualizzati consultare la seguente bibliografia:

Manuale per la messa in servizio SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

Procedura



1.

3.

Selezionare il settore operativo "Macchina".



2. Premere il tasto <JOG>, <MDA> oppure <AUTO>.



Premere i softkey ">>" e "Tutte le funzioni G". Viene visualizzata la finestra "Funzioni G".

Vedere anche

High Speed Settings (CYCLE832) (Pagina 491)

4.12.4 Funzioni ausiliarie

Le funzioni ausiliarie comprendono funzioni M e H definite dal costruttore della macchina, che trasmettono i parametri al PLC dove vengono attivate delle reazioni definite dal costruttore della macchina.

Funzioni ausiliarie visualizzate

Nella finestra "Funzioni ausiliarie" vengono visualizzati fino a 5 funzioni M attuali e 3 funzioni H.

Procedimento

Macchina	1.	Selezionare il settore operativo "Macchina".
₩ ↓ J06	2.	Premere il tasto <jog>, <mda> oppure <auto>.</auto></mda></jog>
Funzioni ausiliarie	3.	Premere il softkey "Funzioni H". La finestra "Funzioni ausiliarie" viene aperta.
Funzioni ausiliarie	4.	Premere nuovamente il softkey "Funzioni H" per chiudere la finestra.

Per la diagnostica delle azioni sincrone è possibile visualizzare informazioni di stato nella finestra "Azioni sincrone".

Viene visualizzata una lista di tutte le azioni sincrone al momento attive.

Nella lista la programmazione delle azioni sincrone viene mostrata nella stessa forma usata nel programma pezzo.

Bibliografia

Manuale di programmazione Preparazione del lavoro (PGA), capitolo: Azioni sincrone al movimento

Stato delle azioni sincrone

Attraverso la colonna "Stato" è possibile reperire lo stato in cui si trovano le azioni sincrone:

- In attesa
- Attiva
- Bloccata

Le azioni sincrone con effetto blocco per blocco sono identificabili solo attraverso la visualizzazione dello stato. Esse vengono visualizzate solo durante l'elaborazione.

Tipi di sincronizzazione

Tipi di sincronizzazione	Significato
ID=n	Azioni sincrone modali nel funzionamento automatico fino a fine programma, a livello di programma locale; n = 1 254
IDS=n	Azioni sincrone statiche in ciascun modo operativo, anche oltre la fine del programma; n = 1 254
senza ID/IDS	Azioni sincrone con effetto blocco per blocco nel funzionamento automatico

Nota

I numeri compresi nel range da 1 a 254 possono sempre essere assegnati una sola volta, indipendentemente dal tipo di numero identificativo.

Visualizzazione delle azioni sincrone

1.

Mediante softkey si ha la possibilità di limitare la visualizzazione delle azioni sincrone attivate.

Procedura



Selezionare il settore operativo "Macchina".



2. Premere il tasto <AUTO>, <MDA> o <JOG>

>	3.	Premere il tasto di scorrimento avanti dei menu e il softkey "Azioni sincrone".
		La finestra "Azioni sincrone" viene aperta.
SYNC Azioni sincron		Vengono visualizzate tutte le azioni sincrone attivate.
D	4.	Premere il softkey "ID" per nascondere le azioni sincrone modali nel funzionamento automatico.
		- E / OPPURE -
IDS		Premere i softkey "IDS" per nascondere le azioni sincrone statiche.
		- E / OPPURE -
Per frase		Premere il softkey "Blocco-blocco" per nascondere le azioni sincrone con effetto blocco per blocco nel funzionamento automatico.
ID	5.	Premere i softkey "ID", "IDS" o "Blocco-blocco" per visualizzare nuovamente le relative azioni sincrone.
Per frase		

4.13 Vista per la costruzione di stampi

4.13 Vista per la costruzione di stampi

4.13.1 Vista per la costruzione di stampi

I programmi di grosse dimensioni per la costruzione di stampi, ad esempio quelli forniti dai sistemi CAD, offrono la possibilità di visualizzare i profili di lavorazione con una vista rapida per ottenere una panoramica veloce del programma ed eventualmente per correggerlo.

Controlli eseguibili dal programma

È possibile controllare, ad esempio:

- se il pezzo programmato ha la forma corretta,
- se vi sono errori di movimento grossolani,
- se sì, quale blocco deve essere corretto,
- come avvengono l'avvicinamento e l'allontanamento.

Vista simultanea del programma e della costruzione di stampi

Attivare nell'editor, oltre alla visualizzazione dei blocchi di programma, anche la vista grafica.

Se nella parte sinistra dell'editor si posiziona il cursore su un blocco NC con le informazioni di posizione, questo blocco NC viene evidenziato nella vista grafica.

Se si seleziona un punto nella parte destra della vista grafica, invece, il blocco NC viene evidenziato nella parte sinistra dell'Editor. In questo modo si passa direttamente in un punto specifico del programma, ad esempio se occorre modificare un blocco di programma.

```
USB/4_F_Finish
N1 ; Start of Path¶
                            ~
N2 ; ¶
N3 ; TECHNOLOGY: MILL_FINIS
Η¶
N4 ; TOOL NAME : RADIUSFRÄS
ER D8¶
N5 ; TOOL TYPE : Milling To
ol-Ball Mill¶
N6 ;¶
              : 0.005000¶
N7 ; Intol
              : 0.005000¶
N8 ;Outtol
N9 : Stock
              : 0.000000¶
N10 ;
       Camtolerance=0.01¶
N11 ;¶
N12 ; Operation : FINISH_0_
F¶
N13 ; Second Tool¶
N14 T="BALL_D8_R" D1¶
N15 M6¶
N18 -00000 M00
```



4.13 Vista per la costruzione di stampi

Blocchi NC interpretabili

La vista per la costruzione di stampi supporta i seguenti blocchi NC.

- Tipi
 - Linee

G0, G1 con X Y Z

cerchi

G2, G3 con centro I, J, K o raggio CR, in funzione del piano di lavorazione G17, G18, G19, CIP con punti del cerchio I1, J1, K1 o raggio CR

Polinomi

POLY con X, Y, Z o PO[X] PO[Y] PO[Z]

- B-Spline

BSPLINE con gradi SD (SD < 6) nodi PL pesi PW

- Indicazione incrementale IC e indicazione assoluta AC possibili
- Per G2, G3 e raggio diverso all'inizio e alla fine viene utilizzata la spirale di Archimede
- Orientamento
 - Programmazione assi rotanti con ORIAXES oppure ORIVECT tramite ABC con G0, G1, G2, G3, CIP, POLY
 - Programmazione assi rotanti con ORIAXES oppure ORIVECT tramite PO[A] PO[B] PO[C] con POLY
 - Programmazione vettore di orientamento con ORIVECT tramite A3, B3, C3 con G0, G1, G2, G3, CIP
 - Curva di orientamento con ORCURVE tramite XH, YH, ZH con G0, G1, G2, G3, CIP, POLY, BSPLINE
 - Curva di orientamento con ORICURVE tramite PO[XH] PO[YH] PO[ZH] con POLY
 - Gli assi rotanti si possono specificare tramite DC
- Codici G
 - Piani di lavoro (per la definizione del cerchio G2, G3): G17 G18 G19
 - Indicazione incrementale o assoluta: G90 G91

La vista per la costruzione di stampi non supporta i seguenti blocchi NC.

- Programmazione di elicoidi
- Polinomi razionali
- Altri codici G o istruzioni in linguaggio di programmazione

Tutti i blocchi non interpretabili vengono semplicemente ignorati

4.13 Vista per la costruzione di stampi

Modifica e adattamento della vista per la costruzione di stampi

Come per la simulazione e la rappresentazione simultanea, esiste la possibilità di modificare e di adattare la grafica della simulazione per un'analisi ottimale.

- Ingrandimento e riduzione della grafica
- Spostamento della grafica
- Rotazione della grafica
- Modifica di una sezione

4.13.2 Avvio della vista per la costruzione di stampi

Procedura

Program manager	1.	Selezionare il settore operativo "Program manager".
	2.	Selezionare il luogo di archiviazione e posizionare il cursore sul programma che si intende visualizzare nella vista per la costruzione di stampi.
Apri	3.	Premere il softkey "Aprire". Il programma viene aperto nell'editor.
	4.	Premere i softkey ">>" e "Vista costruz. stampi". L'Editor è suddiviso in due aree.
Vista c. stampi		
Grafica	5.	Nella metà sinistra dell'editor vengono visualizzati i blocchi in codice G. Nella metà destra dell'editor viene visualizzata la grafica del pezzo. Nella rappresentazione della grafica vengono riprodotti tutti i punti e i percorsi programmati nel programma pezzo. Premere il softkey "Grafica" per nascondere la grafica e visualizzare normalmente il programma nell'editor
Blocchi NC		- OPPURE - Premere il softkey "Blocchi NC" per nascondere i blocchi in codice G e visualizzare solo la grafica.

4.13 Vista per la costruzione di stampi

4.13.3 Salto mirato a un blocco di programma

Se si riscontra nella grafica un errore o una irregolarità, si può passare direttamente al blocco di programma interessato per apportare eventualmente le necessarie modifiche.

Presupposti

- Il programma desiderato viene aperto nella vista per la costruzione di stampi.
- Il softkey "Grafica" è attivo.

Procedura

N	1.	Premere i softkey ">>" e "Selezion. punto".
Selezion. punto		Nella grafica compare un collimatore che consente di selezionare il punto desiderato.
	2.	Servirsi a tal fine dei tasti cursore.
Selezion. blocco NC	3.	Premere il softkey "Selezionare blocco NC" Nell'editor, il cursore salta al blocco di programma corrispondente.

4.13.4 Ricerca di blocchi di programma

Grazie alla funzione "Ricerca" è possibile cercare blocchi di programma specifici e modificare programmi sostituendo con una sola operazione un testo ricercato con un altro testo.

Presupposto

- Il programma desiderato viene aperto nella vista per la costruzione di stampi.
- Il softkey "Blocchi NC" è attivo.

4.13 Vista per la costruzione di stampi

Procedura

Ricerca

1.

Premere il softkey "Ricerca". Viene visualizzata una nuova barra softkey verticale.

Vedere anche

Ricerca nei programmi (Pagina 140) Sostituzione del testo del programma (Pagina 141)

- Modifica vista 4.13.5
- 4.13.5.1 Ingrandimento e riduzione della grafica

Presupposto

- La vista per la costruzione di stampi è avviata.
- Il softkey "Grafica" è attivo.

1.

Procedura

- +
- Premere il tasto <+> o <-> se si desidera ingrandire o ridurre la grafica attuale.



La grafica viene ingrandita o ridotta a partire dal punto centrale.



- OPPURE -

Cancella blocchi Zoom +

Premere i softkey "Dettagli" e "Zoom +" se si desidera ingrandire la sezione.





Cancella

- OPPURE -Premere i softkey "Dettagli" e "Zoom -" se si desidera ridurre la sezione.

- OPPURE -

4.13 Vista per la costruzione di stampi



Premere i softkey "Dettagli" e "Zoom automat." se si desidera adattare automaticamente la sezione alle dimensioni della finestra. L'adattamento automatico alle dimensioni tiene conto delle estensioni

Nota

Sezione selezionata

Le sezioni e gli adattamenti automatici selezionati vengono mantenuti per tutto il tempo in cui il programma è selezionato.

4.13.5.2 Modifica della sezione

Se si desidera spostare, ingrandire o ridurre la sezione della vista per la costruzione di stampi per controllare dettagli o per visualizzare in seguito il pezzo intero, utilizzare la lente.

Con la lente si può dapprima definire la sezione e quindi ingrandirla o ridurla.

maggiori del pezzo nei singoli assi.

Presupposto

- La vista per la costruzione di stampi è avviata.
- Il softkey "Grafica" è attivo.

Procedura

Cancella blocchi	1.	Premere il softkey "Dettagli".
Lente	2.	Premere il softkey "Lente". Viene visualizzata una lente in una cornice di forma rettangolare.
Lente +	3.	Premere il softkey "Lente +" oppure il tasto <+> per ingrandire la cornice.
		- OPPURE - Premere il softkey "Lente -" oppure il tasto <-> per ridurre la cornice.
Lente -		
		- OFFORE -

4.14 Visualizzazione del tempo di esecuzione e conteggio dei pezzi



Premere uno dei tasti cursore per spostare la cornice verso l'alto, verso sinistra, verso destra o verso il basso.

Premere il softkey "Accettare" per applicare la sezione selezionata.

4.14 Visualizzazione del tempo di esecuzione e conteggio dei pezzi

Per ottenere una panoramica del tempo di esecuzione del programma e del numero dei pezzi finiti, è possibile richiamare la finestra "Tempi, contatori".



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Tempi visualizzati

• Programma

Alla prima pressione del softkey, viene visualizzato da quanto tempo il programma è in funzione.

Ad ogni ulteriore avvio del programma viene visualizzato il tempo che è stato necessario per completare la prima esecuzione del programma.

Se il programma o l'avanzamento vengono modificati, il nuovo avvio del programma viene corretto dopo la prima esecuzione.

• Programma residuo

Viene mostrato per quanto tempo sarà ancora in esecuzione il programma in corso. Inoltre è possibile

seguire il grado di completamento in percentuale dell'esecuzione del programma corrente grazie a una visualizzazione della progressione del programma.

La visualizzazione compare solo alla seconda esecuzione di un programma.

Se un programma viene eseguito dall'esterno, compare qui la progressione di caricamento del programma.

• Influenza del conteggio del tempo

Il conteggio del tempo viene avviato con l'avvio del programma e terminato con la fine del programma (M30) o con una funzione M concordata.

Se il programma è in esecuzione, il conteggio del tempo viene interrotto con CYCLE STOP e ripreso con CYCLE START.

Con RESET seguito da CYCLE START il conteggio del tempo riparte dall'inizio.

Con CYCLE STOP o con l'override avanzamento = 0 viene arrestato il conteggio del tempo.

4.14 Visualizzazione del tempo di esecuzione e conteggio dei pezzi

Conteggio dei pezzi

Esiste la possibilità di visualizzare le ripetizioni del programma o il numero dei pezzi finiti. Per il conteggio dei pezzi, immettere i numeri reale e di riferimento dei pezzi.

Conteggio dei pezzi

Il conteggio dei pezzi finiti può avvenire alla fine del programma (M30) oppure tramite un comando M.

Procedura

М	1
Macchina	

Selezionare il settore operativo "Macchina".

- AUTO
- 2. Premere il tasto <AUTO>.



Premere il softkey "Tempi contatori".
 Viene visualizzata la finestra "Tempi, contatori".



4. Selezionare in "Conteggio pezzi" la voce "sì" se si desidera il conteggio dei pezzi finiti.

Impostare il numero di pezzi necessari nel campo "Riferim. pezzi".
 In "Val. reale pezzi" vengono visualizzati i pezzi già creati. Questo valore può essere corretto, se necessario.
 Al raggiungimento del numero di pezzi definito, la visualizzazione dello stato attuale di pezzi viene automaticamente impostata nuovamente a

0.

Vedere anche

Definizione del numero di pezzi (Pagina 247)

4.15 Impostazione per il funzionamento automatico

4.15 Impostazione per il funzionamento automatico

Prima della lavorazione del pezzo è possibile effettuare un test del programma per individuare tempestivamente eventuali errori nella programmazione. Allo scopo, utilizzare un avanzamento per ciclo di prova.

Inoltre, in modalità rapido sussiste la possibilità di limitare ulteriormente la velocità di spostamento, per evitare che all'avvio di un nuovo programma in rapido si verifichino velocità di spostamento eccessive.

Avanzamento per ciclo di prova

L'avanzamento qui immesso sostituisce l'avanzamento programmato durante l'elaborazione nel caso in cui per "Influenza sul programma" sia stato selezionato "DRY Avanzamento per ciclo di prova".

Rapido ridotto

Il valore qui immesso riduce il rapido al valore percentuale immesso se alla voce "Influenza sul programma" è stato selezionato "RG0 Rapido ridotto".

Visualizzazione dei risultati di misura

In un programma pezzo, tramite un comando MMC è possibile far visualizzare i risultati delle misure:

È possibile effettuare le seguenti impostazioni:

- Al raggiungimento del comando, il controllore passa automaticamente al settore operativo "Macchina" e viene visualizzata la finestra con i risultati delle misure
- La finestra con i risultati delle misure viene aperta azionando il softkey "Risult.misura".

Procedura

1. Selezionare il settore operativo "Macchina".

Μ Macchina

2.



Premere il tasto <AUTO>.



3. Premere il tasto di scorrimento avanti del menu e il softkey "Impostazioni".

La finestra "Impostaz. per funzionamento automatico" viene aperta.

Nel campo "Avanz. ciclo prova DRY" impostare la velocità di 4. avanzamento desiderata.

4.15 Impostazione per il funzionamento automatico

Nel campo "Rapido ridotto RG0" indicare la percentuale desiderata.
 Se non viene modificato il valore "100%" preimpostato, RG0 non avrà effetto.



6. Nel campo "Visualizzare risultato misura" selezionare la voce "automatico" per aprire automaticamente la finestra dei risultati delle misure, oppure "manuale" se si desidera aprire la finestra dei risultati delle misure premendo il softkey "Risult.misura".

Bibliografia

Manuale di programmazione Cicli di misura 840D sl/828D

Nota

La velocità di avanzamento può essere modificata durante il normale funzionamento.

4.15 Impostazione per il funzionamento automatico

Simulazione della lavorazione

5.1 Panoramica

Nella simulazione, il programma corrente viene calcolato per intero e il risultato viene rappresentato graficamente. Questa permette di controllare il risultato della programmazione senza spostare gli assi macchina. Di conseguenza, è possibile individuare immediatamente eventuali errori nella programmazione delle varie fasi di lavorazione ed evitare errori nella lavorazione dei pezzi.

Rappresentazione grafica

Per la rappresentazione sullo schermo la simulazione utilizza le proporzioni reali dei pezzi, degli utensili, dell'autocentrante, del contromandrino e della contropunta.

Per l'autocentrante e la contropunta vengono utilizzate le dimensioni immesse nella finestra "Dati autocentrante".

Per i pezzi grezzi non cilindrici l'autocentrante include la circonferenza del parallelepipedo o poliedro.

Rappresentazione della profondità

L'incremento di penetrazione è rappresentato da una graduazione cromatica. Con la rappresentazione della profondità si può vedere a che punto si trova la lavorazione in un determinato momento. Per la rappresentazione della profondità vale quanto segue: "maggiore è la profondità della lavorazione, più scuro diventa il campo visualizzato"

Definizione del pezzo grezzo

Per il pezzo vengono utilizzate le dimensioni del pezzo grezzo che vengono immesse nell'editor del programma.

Il pezzo grezzo viene serrato con l'ausilio del sistema di coordinate valido al momento della definizione del pezzo grezzo. Prima della definizione del pezzo grezzo nei programmi in codice G devono quindi essere create le condizioni di partenza desiderate, ad es. mediante selezione di uno spostamento origine adatto.

Programmazione del pezzo grezzo (esempio)

```
G54 G17 G90
WORKPIECE(,,,"Cilindro",112,0,-50,-80,00,155,100)
T="NC-ANBOHRER D16
```

5.1 Panoramica

Riferimenti SCM

La simulazione è concepita come simulazione del pezzo, il che significa che non si presuppone che lo spostamento origine debba già essere stato iniziato o determinato. Nella programmazione esistono comunque riferimenti inevitabili al sistema di coordinate macchina, ad es. il punto di cambio utensile nell'SCM, la posizione di parcheggio per il contromandrino nell'SCM oppure la posizione della slitta del contromandrino. Nei casi più sfavorevoli questi riferimenti al SCM potrebbero fare sì, a seconda dello spostamento origine attuale, che nella simulazione vengano visualizzate delle collisioni che non si verificherebbero in uno spostamento origine reale oppure viceversa che non vengano rappresentate delle collisioni che si verificherebbero in uno spostamento origine reale. Per questo motivo, in caso di simulazione nei programmi ShopTurn, l'intestazione del programma calcola uno spostamento origine adatto a partire dalle dimensioni specificate dell'autocentrante per il mandrino principale o eventualmente anche per il contromandrino.

Frame programmabili

Nella simulazione vengono considerati tutti i frame e tutti gli spostamenti origine.

Nota

Assi orientati manualmente

Verificare che, nella simulazione e simulazione simultanea, gli orientamenti vengano rappresentati anche quando all'avvio gli assi sono orientati manualmente.

Rappresentazione dei percorsi

I percorsi di spostamento degli utensili sono rappresentati a colori. Avanzamento rapido rosso e avanzamento verde.

Nota

Rappresentazione della contropunta

La contropunta è visibile solo con l'opzione "ShopMill/ShopTurn".



Costruttore della macchina

Attenersi al proposito anche alle indicazioni del costruttore della macchina.

Bibliografia

Manuale per la messa in servizio SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

5.1 Panoramica

Rappresentazione della simulazione

Sono disponibili i seguenti tipi di rappresentazione:

• Simulazione della sgrossatura

Con la simulazione o la simulazione simultanea è possibile seguire direttamente l'asportazione dei trucioli dal pezzo grezzo definito.

Rappresentazione con traiettoria

Esiste inoltre la possibilità di visualizzare una rappresentazione con traiettoria. In questo caso viene rappresentato il percorso programmato dell'utensile.

Nota

Rappresentazione dell'utensile nella simulazione e per la simulazione simultanea

Affinché sia possibile una simulazione di pezzi anche con utensili non misurati o immessi in modo incompleto, vengono formulate determinate ipotesi sulla geometria utensile.

La lunghezza di una fresa o di una punta, ad esempio, viene impostata su un valore proporzionale al raggio utensile, in modo che sia possibile simulare un'asportazione.

Nota

Nessuna rappresentazione dei principi del filetto

Nella foratura e fresatura di filetti, durante la simulazione e la simulazione simultanea i principi del filetto non vengono rappresentati.

Varianti di rappresentazione

Per la rappresentazione grafica è possibile scegliere fra tre varianti:

• Simulazione prima della lavorazione del pezzo

Prima della lavorazione del pezzo sulla macchina è possibile rappresentare graficamente in modo rapido l'esecuzione del programma sullo schermo.

• Rappresentazione simultanea prima della lavorazione del pezzo

Prima della lavorazione del pezzo sulla macchina è possibile rappresentare graficamente sullo schermo l'esecuzione del programma con il test del programma e l'avanzamento per ciclo di prova. Gli assi di macchina non si muovono se è stato selezionato "Nessun movimento asse".

• Rappresentazione simultanea durante la lavorazione del pezzo

Mentre il programma viene eseguito sulla macchina, è possibile seguire la lavorazione del pezzo sullo schermo.

5.1 Panoramica

Viste

Per tutte e tre le varianti sono disponibili le seguenti viste:

- Vista laterale
- Sezione parziale
- Vista frontale
- Vista 3D
- 2 finestre

Visualizzazione di stato

Vengono visualizzati le coordinate correnti dell'asse, l'override, l'utensile corrente con relativo tagliente, il blocco di programma corrente, l'avanzamento e la durata della lavorazione.

In tutte le viste, durante la lavorazione grafica viene visualizzato un orologio. Il tempo di lavorazione è indicato in ore, minuti e secondi. Corrisponde all'incirca al tempo necessario al programma per eseguire la lavorazione, compreso il cambio utensile.



Opzioni software

Per la vista 3D è necessaria l'opzione "Simulazione 3D del pezzo finito". Per la funzione "Simulazione simultanea" è necessaria l'opzione "Simulazione simultanea (Simulazione in tempo reale)".

Calcolo del tempo di esecuzione del programma

Durante il ciclo di simulazione viene determinato il tempo di esecuzione programma. Il tempo di esecuzione del programma viene visualizzato temporaneamente alla fine del programma.

Proprietà della simulazione simultanea e della simulazione

Percorsi

Durante la simulazione, i percorsi visualizzati vengono memorizzati in un buffer ad anello. Quando questo buffer è pieno, ad ogni nuovo percorso viene eliminato il percorso più vecchio.

Rappresentazione ottimizzata

Se l'esecuzione della simulazione è stata interrotta o conclusa, la rappresentazione viene convertita ancora una volta in un'immagine ad alta risoluzione. In alcuni casi questo non è possibile. In questo caso viene emesso il seguente messaggio: "Impossibile generare immagine ad alta risoluzione".

Limite dell'area di lavorazione

Nella simulazione del pezzo non sono attivi né i limiti dell'area di lavorazione, né i finecorsa software.
5.1 Panoramica

Posizione iniziale all'atto della simulazione e simulazione simultanea

Durante la simulazione, la posizione iniziale viene convertita tramite lo spostamento origine nel sistema di coordinate pezzo.

La simulazione simultanea inizia nella posizione in cui si trova attualmente la macchina.

Restrizione

- Ricerca del punto di riferimento: G74 non funziona con il programma in corso di esecuzione.
- L'allarme 15110 "Blocco REORG non possibile" non viene visualizzato.
- I cicli Compile sono supportati solo parzialmente.
- Nessun supporto PLC.
- I contenitori d'assi non sono supportati.
- Non sono supportate le tavole orientabili con vettori di offset che non vengono mascherati.

Condizioni marginali

- Tutti i set di dati esistenti (Toolcarrier / TRAORI, TRANSMIT, TRACYL) vengono valutati e devono essere messi in servizio correttamente per garantire una simulazione senza errori.
- Le trasformazioni con asse lineare orientato (TRAORI 64 69) e le trasformazioni OEM (TRAORI 4096 - 4098) non sono supportate.
- Le modifiche dei dati Toolcarrier o dei dati di trasformazione diventano attive solo dopo il Power On.
- I cambi di trasformazione e i cambi dei blocchi dati di orientamento sono supportati. Non sono invece supportati i veri cambi di cinematica nei quali viene sostituita fisicamente una testa orientabile.
- La simulazione di programmi per la costruzione di stampi con tempi di cambio blocco molto ridotti può durare più a lungo della lavorazione, in quanto per questa applicazione il tempo di elaborazione è distribuito a favore della lavorazione e a discapito della simulazione.

5.1 Panoramica

Esempio

Un esempio di cinematica supportata è un tornio con asse B:



Tornio con asse B

Vedere anche

Dati autocentrante (Pagina 93)

5.2 Simulazione prima della lavorazione del pezzo

5.2 Simulazione prima della lavorazione del pezzo

Prima della lavorazione del pezzo sulla macchina è possibile rappresentare graficamente in modo rapido la lavorazione del programma sullo schermo. Ciò consente una rapida verifica dei risultati della programmazione.

Override avanzamento

Durante la simulazione è attivo anche l'override dell'avanzamento.

Tramite l'interfaccia operativa si modifica l'avanzamento durante la simulazione.

0 %: La simulazione si ferma.

100 %: Il programma viene eseguito con la massima velocità possibile.

Vedere anche

Modifica dell'avanzamento (Pagina 193)

Simulazione del programma blocco per blocco (Pagina 194)

Procedura



- 1. Selezionare il settore operativo "Program Manager".
- INPUT
- Selezionare il luogo di archiviazione e posizionare il cursore sul programma che si desidera simulare.
- 3. Premere il tasto <INPUT> o <Cursore verso destra>.



- OPPURE -

Fare doppio clic sul programma.

Il programma prescelto viene aperto nel settore operativo "Programma" nell'editor.



Premere il softkey "Simulazione". Sullo schermo viene rappresentata graficamente l'elaborazione del programma. Gli assi macchina non si muovono.

5. Per interrompere la simulazione, premere il softkey "Stop".

- OPPURE -

Simulazione della lavorazione

5.3 Simulazione contemporanea prima della lavorazione del pezzo



Nota

Commutazione del settore operativo

Se si passa ad un altro settore operativo, la simulazione si interrompe. Se si riavvia la simulazione, la stessa ricomincia dall'inizio programma.



Opzione software

Per la vista 3D è necessaria l'opzione "Simulazione 3D del pezzo finito".

5.3 Simulazione contemporanea prima della lavorazione del pezzo

Prima della lavorazione del pezzo sulla macchina, è possibile visualizzare graficamente l'esecuzione del programma, per controllare i risultati della programmazione.

L'avanzamento programmato può essere sostituito da un avanzamento per ciclo di prova in modo da influenzare la velocità di elaborazione e selezionare il test di programma per disinserire il movimento asse.

Se al posto della rappresentazione grafica si desidera visualizzare di nuovo i blocchi di programma attuali, si può passare nella vista del programma.



Opzione software

Per la simulazione contemporanea è necessaria l'opzione "Simulazione contemporanea (Simulazione in tempo reale)".

5.4 Rappresentazione simultanea durante la lavorazione del pezzo

Procedura

NC. Infl. progr.	1. 2.	Caricare un programma nel modo operativo "AUTO". Premere il softkey "Infl. prog." e attivare la casella di controllo "PRT nessun movim. asse" e "Avanz. ciclo prova DRY".
		L'elaborazione si svolge senza movimento degli assi. La velocità di avanzamento programmata viene sostituita con una velocità di ciclo di prova.
Simul.	3.	Premere il softkey "Simul. simult.".
CYCLE START	4.	Premere il tasto <cycle start="">. Sullo schermo viene rappresentata graficamente l'elaborazione del programma.</cycle>
Simul.	5.	Premere nuovamente il softkey "Simulazione contemporanea" per terminare la procedura di rappresentazione.

5.4 Rappresentazione simultanea durante la lavorazione del pezzo

Se durante la lavorazione la visione del pezzo è impedita, per esempio a causa del refrigerante, è possibile seguire sullo schermo l'esecuzione del programma.



Opzione software

Per la simulazione contemporanea è necessaria l'opzione "Simulazione contemporanea (Simulazione in tempo reale)".

Caricare un programma nel modo operativo "AUTO".

Procedura



1.

3.

2. Premere il softkey "Simul. simult.".



📕 Simul.

simult

Premere il solikey Simul simul. .

Premere il tasto <CYCLE START>.

- La lavorazione del pezzo sulla macchina viene avviata e rappresentata graficamente a video.
- 4. Premere nuovamente il softkey "Simulazione contemporanea" per terminare la procedura di rappresentazione.

5.5 Viste diverse del pezzo

Nota

- Se si inserisce la registrazione simultanea dopo che le in formazioni sul pezzo grezzo sono già state elaborate nel programma, vengono visualizzati solo i percorsi e l'utensile.
- Se si disinserisce la registrazione simultanea durante la lavorazione e successivamente si reinserisce la funzione, non vengono visualizzati i percorsi generati nel frattempo

5.5 Viste diverse del pezzo

Per la rappresentazione grafica è possibile scegliere fra diverse viste, che permettono di valutare sempre in modo ottimale la lavorazione sul pezzo, oppure di visualizzare dettagli o l'insieme del pezzo finito.

Sono disponibili le seguenti viste:

- Vista laterale
- Sezione parziale
- Vista frontale
- Vista 3D
- 2 finestre

5.5.1 Vista laterale

1. Avviare la simulazione

Vista laterale 2.

- Azionare il softkey "Vista laterale".

La vista laterale mostra il pezzo sul piano Z-X.

Modifica della rappresentazione

È possibile ingrandire, ridurre e spostare la grafica della simulazione, nonché modificare la sezione.

5.5.2 Sezione parziale



Modifica della rappresentazione

È possibile ingrandire, ridurre e spostare la grafica della simulazione, nonché modificare la sezione.

5.5.3 Vista frontale

	1.	Avviare la simulazione.
Ulteriori viste	2.	Premere i softkey "Altre viste" e "Vista frontale".
Vista frontale		La vista frontale mostra il pezzo sul piano X-Y.

Modifica della rappresentazione

1. 2.

È possibile ingrandire, ridurre e spostare la grafica della simulazione, nonché modificare la sezione.

5.5.4 Vista 3D



Premere il softkey "Vista 3D".



Opzione software

Per la simulazione è richiesta l'opzione "Simulazione 3D (pezzo finito)".

5.5 Viste diverse del pezzo

Modifica della rappresentazione

È possibile ingrandire, ridurre, traslare e ruotare il grafico della simulazione, nonché modificare la sezione.

Visualizzazione e spostamento dei piani di sezione

È possibile visualizzare e spostare i piani di sezione X, Y e Z.

Vedere anche

Definizione dei piani di sezione (Pagina 198)

5.5.5 a 2 finestre



Nella vista a 2 finestre si ottengono una vista laterale (finestra a sinistra) e una vista frontale (finestra a destra) del pezzo. In questo modo la direzione della visuale è sempre dal davanti verso la superficie frontale, anche se la lavorazione avviene da dietro o dal lato posteriore.

Modifica della rappresentazione

È possibile ingrandire, ridurre e spostare la grafica della simulazione, nonché modificare la sezione.

5.6 Rappresentazione grafica



Figura 5-1 Vista a 2 finestre

Finestra attiva

La finestra attualmente attiva è evidenziata con un colore più chiaro rispetto alle restanti finestre della vista.

Con il tasto <Next Window> si commuta la finestra attiva.

Qui è possibile modificare la rappresentazione del pezzo, ad es. ingrandendolo o riducendolo, ruotandolo o spostandolo.

Alcune azioni che possono essere intraprese nella finestra attiva hanno effetto contemporaneamente anche su altre finestre della vista.

Rappresentazione dei percorsi

- Traslazione rapida = rosso
- Avanzamento = verde

5.7 Elaborazione visualizzazione simulazione

5.7 Elaborazione visualizzazione simulazione

5.7.1 Visualizzazione del pezzo grezzo

È possibile sostituire il pezzo grezzo definito nel programma oppure definire un pezzo grezzo per i programmi nei quali non è possibile inserire una definizione del pezzo grezzo.

Nota

L'immissione del pezzo grezzo è possibile solo se la simulazione o la simulazione simultanea si trova nello stato Reset.

Parametri	Descrizione	Unità		
Mandrino principale				
Specularità Z	Specularità dell'asse Z – (solo con "Dati per contromandrino")			
	• sì			
	Sull'asse Z si lavora con specularità			
	• no			
	Sull'asse 7 si lavora senza specularità			
Pezzo arezzo	Selezione del pezzo grezzo			
	Parallelepipedo centrato			
•	Cilindro cavo			
	Cilindro			
	Poliaono			
	senza			
Spostam origine	Selezione dello spostamento origine			
XA	Diametro esterno \emptyset - (solo per cilindro cavo e cilindro)	mm		
XI	Diametro interno (ass.) o spessore parete (incr.) - (solo per cilindro cavo)	mm		
0				
W	Larghezza del pezzo grezzo - (solo per parallelepipedo centrato)	mm		
L	Lunghezza del pezzo grezzo - (solo per parallelepipedo centrato)	mm		
Ν	Numero degli spigoli - (solo per poligono)			
SW o L	Apertura di chiave o lunghezza spigolo - (solo per poligono)	mm		
U				
ZA	Dimensione iniziale			
ZI	Dimensione finale (ass.) o dimensione finale riferita a ZA (incr.)			
U				
ZB	Dimensione di lavorazione (ass.) o dimensione di lavorazione riferita a ZA (incr.)			
U		1		

5.7 Elaborazione visualizzazione simulazione

Contromandrino			
Specularità Z	• sì		
	Sull'asse Z si lavora con specularità		
	• no		
	Sull'asse Z si lavora senza specularità		
Pezzo grezzo	Selezione del pezzo grezzo		
O	Parallelepipedo centrato		
	Cilindro cavo		
	Cilindro		
	• Poligono		
	• senza		
ХА	Diametro esterno \varnothing - (solo per cilindro cavo e cilindro)		
XI	Diametro interno (ass.) o spessore parete (incr.) - (solo per cilindro cavo)	mm	
U			
W	Larghezza del pezzo grezzo - (solo per parallelepipedo centrato)		
Ν	Numero degli spigoli - (solo per poligono)		
L	Lunghezza del pezzo grezzo - (solo per parallelepipedo centrato)	mm	
SW o L	Apertura di chiave o lunghezza spigolo - (solo per poligono)	mm	
U			
ZI	Lunghezza del pezzo grezzo (incr.)	mm	
ZB	Quota di lavorazione (incr.)	mm	

Procedura



- 1. La simulazione o la simulazione simultanea è avviata.
- Premere i softkey ">>" e "Pezzo grezzo".
 La finestra "Immissione del pezzo grezzo" si apre e mostra i valori predefiniti.



- 3. Impostare i valori desiderati per le dimensioni.
- 4. Premere il softkey "Accettare" per confermare le impostazioni. Il nuovo pezzo definito viene rappresentato.

5.7 Elaborazione visualizzazione simulazione

5.7.2 Visualizzazione e soppressione della traiettoria dell'utensile

Con la rappresentazione con traiettoria è possibile seguire la traiettoria dell'utensile programmata nel programma selezionato. La traiettoria viene costantemente aggiornata in base al movimento dell'utensile. Le traiettorie degli utensili si possono visualizzare e nascondere in qualsiasi momento.

Procedura

	1.	La simulazione o la simulazione simultanea è avviata.
	2.	Premere il softkey ">>".
		Le traiettorie dell'utensile sono visualizzate nella vista attiva.
Visualiz.	3.	Premere il softkey per nascondere le traiettorie degli utensili.
percor.UT		Le traiettorie degli utensili continuano ad essere create sullo sfondo; per visualizzarle, premere di nuovo il softkey.
Cancell.	4.	Premere il softkey "Cancella percor.UT".
percor.UT		Tutti i percorsi utensile visualizzati finora vengono cancellati.

5.8 Controllo del programma durante la simulazione

5.8 Controllo del programma durante la simulazione

5.8.1 Modifica dell'avanzamento

Durante la simulazione è possibile modificare l'avanzamento in qualsiasi momento. Nella riga di stato è possibile seguire le modifiche.

Nota

Se si lavora con la funzione "Simulazione simultanea", viene utilizzato il commutatore a rotazione (override) sul pannello di controllo.

Procedura

	1.	La simulazione è avviata.
Controllo programma	2.	Premere il softkey "Controllo programma".
Override +	3.	Premere il softkey "Override +" oppure "Override -" per ingrandire o ridurre del 5% l'avanzamento.
Override -		
		- OPPURE -
Override 100%		Premere il softkey "Override 100%" per impostare l'avanzamento al valore massimo.
		- OPPURE -
		Premere il softkey "<<" per tornare alla schermata principale e far proseguire la simulazione con l'avanzamento modificato.

Nota Cambio tra "Override +" e "Override -"



Premere i tasti <CTRL> e <Cursore in basso> o <Cursore in alto> per passare dal softkey "Override +" a "Override -" e viceversa.



5.8 Controllo del programma durante la simulazione

5.8.2 Simulazione del programma blocco per blocco

Come per l'esecuzione di un programma, durante la simulazione è possibile controllare lo svolgimento del programma, cioè far sì che un programma venga eseguito blocco per blocco.

Procedura

	1.	La simulazione è avviata.
Controllo programma	2.	Premere i softkey "Controllo programma" e "Blocco singolo".
Blocco singolo		
Indietro	3.	Premere i softkey "Indietro" e "Avvia SBL". Il blocco presente del programma viene simulato e successivamente si arresta.
SBL	4.	Premere "Avvia SBL" ogni volta che si desidera simulare un singolo blocco del programma.
Controllo programma	5.	Premere il softkey "Controllo programma" e il softkey "Blocco singolo" per uscire di nuovo dalla modalità blocco singolo.
singolo		

Nota Attivazione/disattivazione di un blocco singolo



S

+

Premere contemporaneamente i tasti <CTRL> e <S> per attivare e disattivare la modalità blocco singolo.

5.9 Modifica e adattamento grafica della simulazione

5.9 Modifica e adattamento grafica della simulazione

5.9.1 Ingrandimento e riduzione della grafica

Presupposto

La simulazione o la simulazione simultanea è avviata.

Procedura

1.	Premere il tasto <+> o <-> se si desidera ingrandire o ridurre la grafica attuale. La grafica viene ingrandita o ridotta a partire dal punto centrale.	
	- OPPURE -	
	Premere i softkey "Dettagli" e "Zoom +" se si desidera ingrandire la sezione.	
	- OPPURE -	
	Premere i softkey "Dettagli" e "Zoom -" se si desidera ridurre la sezione.	
	- OPPURE -	
	Premere i softkey "Dettagli" e "Zoom automat." se si desidera adattare automaticamente la sezione alle dimensioni della finestra. L'adattamento automatico alle dimensioni tiene conto delle estensioni maggiori del pezzo nei singoli assi.	
	1.	

Nota

Sezione selezionata

Le sezioni e gli adattamenti automatici selezionati vengono mantenuti per tutto il tempo in cui il programma è selezionato.

Simulazione della lavorazione

5.9 Modifica e adattamento grafica della simulazione

5.9.2 Spostamento della grafica

Presupposto

La simulazione o la simulazione simultanea è avviata.

Procedura



Premere un tasto cursore per spostare il grafico verso l'alto, verso il basso, verso destra o verso sinistra.

5.9.3 Rotazione della grafica

La vista 3D offre la possibilità di ruotare la posizione del pezzo, per poterlo osservare da tutti i lati.

Presupposto

La simulazione è stata avviata ed è stata selezionata la vista 3D.

Procedura



2.



Premere il softkey "Ruotare vista".

5.9 Modifica e adattamento grafica della simulazione



5.9.4 Modifica della sezione

Se si desidera spostare, ingrandire o ridurre la rappresentazione grafica per controllare dettagli o per visualizzare in seguito il pezzo intero, utilizzare la lente.

Con la lente si può dapprima definire la sezione e quindi ingrandirla o ridurla.

Presupposto

La simulazione o la simulazione simultanea è avviata.

Procedura

Cancella blocchi	1.	Premere il softkey "Dettagli".
Lente	2.	Premere il softkey "Lente". Viene visualizzata una lente in una cornice di forma rettangolare.
Lente +	3.	Premere il softkey "Lente +" oppure il tasto <+> per ingrandire la cornice.
Lente -		- OPPURE - Premere il softkey "Lente -" oppure il tasto <-> per ridurre la cornice.
		- OPPURE -

Simulazione della lavorazione

5.9 Modifica e adattamento grafica della simulazione



Premere uno dei tasti cursore per spostare la cornice verso l'alto, verso sinistra, verso destra o verso il basso.

Premere il softkey "Accettare" per applicare la sezione selezionata.

5.9.5 Definizione dei piani di sezione

Nella vista 3D è possibile "sezionare" il pezzo per mostrare determinate viste e rendere così visibili profili nascosti.

Presupposto

La simulazione o la simulazione simultanea è avviata.

Procedura

Cancella blocchi Taglio

.

Premere il softkey "Dettagli".

Premere il softkey "Taglio".

- Taglio attivo
 - X +



- Il pezzo viene visualizzato in sezione.
- 3. Premere il softkey corrispondente per spostare il piano di sezione nella direzione desiderata.

5.10 Visualizzazione allarmi simulazione

5.10 Visualizzazione allarmi simulazione

Durante la simulazione possono essere emessi allarmi. Se durante la simulazione viene emesso un allarme, nella finestra di lavoro compare una finestra per la visualizzazione.

La panoramica degli allarmi contiene le informazioni seguenti:

- Data e ora
- Criterio di tacitazione

indica con quale softkey viene confermato l'allarme

- Numero di allarme
- Testo di allarme

Presupposto

La simulazione è in corso e un allarme è attivo.

Procedura

Controllo programma Allarme	1.	Premere i softkey "Controllo programma" e "Allarme". Viene aperta la finestra "Simulazione allarmi" e si ottiene una lista degli allarmi presenti.
Tacitare allarme		Premere il softkey "Tacitare allarme" per annullare gli allarmi della simulazione contrassegnati dal simbolo Reset o Cancel. Si può quindi proseguire con la simulazione. - OPPURE -
Simulaz. Power On		Premere il softkey "Simulaz. Power On" per annullare un allarme della simulazione contrassegnato dal simbolo Power On.

Simulazione della lavorazione

5.10 Visualizzazione allarmi simulazione

Creazione di programmi in codice G

6.1 Guida grafica alla programmazione

Funzioni

Sono disponibili le seguenti funzionalità:

- selezione dei cicli orientata alla tecnologia (cicli) tramite softkey
- finestre di immissione per la definizione dei parametri con figure di help animate
- guida online sensibile al contesto per ogni finestra di immissione
- supporto per l'immissione profili (processore geometria)

Richiamo e condizioni di ritorno

- Le funzioni G attive prima del richiamo del ciclo e il frame programmabile restano immutati con il ciclo.
- La posizione di inizio deve essere raggiunta con il programma sovraordinato, prima del richiamo del ciclo. Le coordinate si programmano in un sistema di coordinate destrorso.

6.2 Viste del programma

6.2 Viste del programma

Un programma in codice G può essere visualizzato in vari modi.

- Vista del programma
- Maschera parametri a scelta con figura di help o visualizzazione grafica

Vista del programma

La vista del programma nell'editor offre una panoramica sui singoli passi di lavorazione di un programma.



Figura 6-1 Vista di un programma in codice G



Nella vista del programma è possibile muoversi tra i blocchi di programma con i tasti <Cursore verso l'alto> e <Cursore verso il basso>.

Maschera parametri con figura di help



Premere il tasto <Cursore verso destra> per aprire nella vista del programma un blocco di programma selezionato o un ciclo. Viene visualizzata la relativa maschera dei parametri con figura di help.

Nota

Commutazione tra figura di help e vista grafica

Per la commutazione tra figura di help e vista grafica è disponibile anche la combinazione di tasti <CTRL> + <G>.



Figura 6-2 Maschera parametri con figura di help

Le figure animate di help vengono sempre visualizzate nella posizione corretta rispetto al sistema di coordinate impostato. I parametri sono visualizzati dinamicamente nella rappresentazione grafica. Il parametro selezionato viene evidenziato nella rappresentazione grafica.

I simboli a colori

Freccia rossa = l'utensile procede in rapido

Freccia verde = l'utensile procede in avanzamento di lavorazione

6.2 Viste del programma

Maschera dei parametri con visualizzazione grafica

Vista grafica Con il softkey "Vista grafica" si passa nella maschera dalla figura di help alla visualizzazione grafica.



Figura 6-3 Maschera dei parametri con visualizzazione grafica di un blocco di programma in codice G

Creazione di programmi in codice G 6.3 Struttura del programma

6.3 Struttura del programma

Generalmente i programmi in codice G possono essere programmati liberamente. I comandi principali normalmente contenuti sono i seguenti:

- Impostazione di un piano di lavorazione
- Richiamo di un utensile (T e D)
- Richiamo di uno spostamento origine
- Valori tecnologici come avanzamento (F), tipo di avanzamento (G94, G95, ...), velocità e senso di rotazione del mandrino (S e M)
- Posizioni e richiami di funzioni tecnologiche (cicli)
- Fine programma

Nei programmi in codice G, prima del richiamo dei cicli è necessario che sia selezionato un utensile e che vengano programmati i valori di tecnologia F, S richiesti.

Per la simulazione può essere preimpostato un pezzo grezzo.

Vedere anche

Immissione del pezzo grezzo (Pagina 209)

6.4 Nozioni di base

6.4.1 Piani di lavorazione

Ogni coppia di assi delle coordinate definisce un piano. Il terzo asse delle coordinate (asse utensile) è ortogonale a questo piano e determina la direzione di incremento dell'utensile (ad es. per la lavorazione $2\frac{1}{2}$ D).

In fase di programmazione è necessario comunicare al controllo numerico in quale piano avviene la lavorazione per poter calcolare correttamente i valori di correzione utensile. Il piano è anche necessario per determinati tipi di interpolazione circolare e nelle coordinate polari.



6.4 Nozioni di base

Piani di lavoro

I piani di lavoro sono definiti come segue:

Piano		Asse utensile
X/Y	G17	Z
Z/X	G18	Y
Y/Z	G19	Х

6.4.2 Piani attuali in cicli e maschere di impostazione

Ogni maschera di impostazione ottiene un campo di selezione per il piano, purché il piano non sia preimpostato tramite dato macchina NC.

- vuoto (a causa della compatibilità con maschere di impostazione senza piani)
- G17 (XY)
- G18 (ZX)
- G19 (YZ)

Nelle maschere dei cicli esistono parametri i cui nomi dipendono da questa impostazione di piano. Si tratta di norma di parametri che si riferiscono alla posizione degli assi quali, ad es., punto di riferimento di una matrice di posizioni nel piano o indicazione di profondità per la foratura nell'asse utensile.

I punti di riferimento nel piano vengono denominati per G17 con X0 Y0, per G18 con Z0 X0 e per G19 con Y0 Z0. Il dato di profondità nell'asse utensile viene denominato per G17 con Z1, per G18 con Y1 e per G19 con X1.

Se il campo di immissione resta vuoto, i parametri, le figure di help e la grafica tratteggiata vengono visualizzati nel piano di default (impostabile tramite dati macchina):

- Ruota: G18 (ZX)
- Fresatura: G17 (XY)

Il piano viene trasmesso ai cicli come nuovo parametro. Nel ciclo viene emesso il piano, ossia il ciclo viene eseguito nel piano immesso. È anche possibile lasciare vuoti i campi dei piani e creare in tal modo un programma indipendente dai piani.

Il piano immesso ha effetti solo per questo ciclo (non modale)! Al termine del ciclo, diventa nuovamente efficace il piano proveniente dal programma principale. In tal modo è possibile inserire un nuovo ciclo in un programma, senza modificare il piano per l'ulteriore esecuzione del programma.

6.4.3 Programmazione di un utensile (T)

Richiamo dell'utensile

	1.	Ci si trova nel programma pezzo
Selez. utensile	2.	Premere il softkey "Selez. utensile".
		La finestra "Selezione utensile" viene aperta.
Trasf.al programma	3.	Posizionare il cursore sull'utensile desiderato e premere il softkey "Trasf. al programma".
		L'utensile selezionato viene registrato nell'editor del codice G. Nell'editor del codice G, alla posizione in cui si trova il cursore, viene visualizzato, ad esempio, il seguente testo: T="SCHRUPPER100" - OPPURE -
Tool list	4.	Premere i softkey "Lista utens." e "Nuovo utensile".
Nuovo utensile		
Trasf.al programma	5.	Selezionare quindi un utensile con i softkey della barra dei softkey verticale, parametrizzarlo e premere il softkey "Trasf. al programma". L'utensile selezionato viene registrato nell'editor del codice G.
	6.	Programmare quindi il cambio utensile (M6), il senso di rotazione mandrino (M3/M4), la velocità del mandrino (S), l'avanzamento (F), il tipo di avanzamento (G94, G95,), il refrigerante (M7/M8) ed

eventualmente ulteriori funzioni specifiche dell'utensile.

6.5 Creazione di un programma in codice G

6.5 Creazione di un programma in codice G

1.

2.

4.

5.

Per ogni nuovo pezzo che si desidera produrre, si crea un proprio programma. Il programma contiene le singole fasi di lavorazione, che devono essere eseguite per la produzione del pezzo.

I programmi pezzo in codice G possono essere creati nella cartella "Pezzi" oppure nella cartella "Programmi pezzo".

Procedura



Selezionare il settore operativo "Program Manager".



Selezionare il percorso di archiviazione desiderato.

Creazione di un nuovo programma pezzo

 Posizionare il cursore sulla cartella "Programmi pezzo" e premere il softkey "Nuovo".



Nuovo

Viene visualizzata la finestra "Nuovo programma in codice G".

ок

Immettere il nome desiderato e premere il softkey "OK". Il nome deve contenere max. 28 caratteri (nome + punto + 3 caratteri per il suffisso). Sono consentite tutte le lettere alfabetiche (eccetto quelle con caratteri speciali quali le accentate), le cifre e i caratteri di sottolineatura (_).

Il tipo di programma (MPF) è predefinito.

Il programma pezzo viene creato e l'editor si apre.

Creazione di un nuovo programma pezzo per un pezzo



Posizionare il cursore sulla cartella "Pezzi" e premere il softkey "Nuovo".



Viene visualizzata la finestra "Nuovo programma in codice G".



 Selezionare il tipo di file (MPF o SPF), immettere il nome del programma desiderato e premere il softkey "OK".

- Il programma pezzo viene creato e l'editor si apre.
- 7. Immettere le istruzioni in codice G desiderate.

Vedere anche

Modifica di un richiamo di ciclo (Pagina 219) Selezione dei cicli tramite softkey (Pagina 213) Creazione di un nuovo pezzo (Pagina 651)

6.6 Immissione del pezzo grezzo

Funzione

Il pezzo grezzo viene utilizzato per la simulazione e la simulazione simultanea. Solo con un pezzo grezzo che corrisponda il più possibile al pezzo grezzo reale è possibile una simulazione sensata.

Per ogni nuovo pezzo che si desidera produrre, si crea un proprio programma. Il programma contiene le singole fasi di lavorazione che vengono eseguite per la produzione del pezzo.

Per il pezzo grezzo del pezzo devono essere definite la forma (cilindro cavo, cilindro, poligono a n lati o poligono centrale) e le dimensioni.

Cambio manuale del serraggio del pezzo grezzo

Se il serraggio del pezzo grezzo deve essere cambiato manualmente, ad es. dal mandrino principale al contromandrino, cancellare il pezzo grezzo.

Esempio

- Pezzo grezzo mandrino principale cilindro
- Lavorazione
- M0 ; Cambio manuale serraggio pezzo grezzo
- Cancellare pezzo grezzo mandrino principale
- Pezzo grezzo contromandrino cilindro
- Lavorazione

L'indicazione del pezzo grezzo si riferisce sempre allo spostamento origine attuale attivo nel programma in quel punto.

Nota

Orientamento

Nei programmi che utilizzano l'orientamento, deve prima avvenire un orientamento 0 e quindi la definizione del pezzo grezzo.

Creazione di programmi in codice G

6.6 Immissione del pezzo grezzo

Procedura



Parametri	Descrizione	Unità
Dati per	Selezione del mandrino per il pezzo grezzo	
	Mandrino principale	
	Contromandrino	
	Nota:	
	Se la macchina non possiede un contromandrino, non compare il campo d'immissione "Dati per".	
Specularità Z	Specularità dell'asse Z – (solo con "Dati per contromandrino")	
	• sì	
	Sull'asse Z si lavora con specularità	
	• no	
	Sull'asse Z si lavora senza specularità	
Pezzo grezzo	Selezione del pezzo grezzo	
O	Parallelepipedo centrato	
	Cilindro cavo	
	• Cilindro	
	• Poligono	
	Cancellazione	
ZA	Dimensione iniziale	mm
ZI U	Dimensione finale (ass.) o dimensione finale riferita a ZA (incr.)	mm
ZB 🚺	Dimensione di lavorazione (ass.) o dimensione di lavorazione riferita a ZA (incr.)	mm
Dati griffe	• sì	
mandrino	l dati griffe mandrino vengono immessi nel programma.	
	• no	
	l dati griffe mandrino vengono acquisiti dai dati setting.	
	Nota:	
	Osservare le indicazioni del costruttore della macchina.	

6.6 Immissione del pezzo grezzo

Parametri	Descrizione	Unità
Dati griffe	solo griffe	
mandrino	l dati griffe mandrino vengono immessi nel programma.	
	• completi	
	l dati della contropunta vengono immessi nei programma.	
	Asservare le indicazioni del costruttore della macchina	
Tino di gonocoo	Secilta del tino di ganagoo del contromondrino. Quatazione della anigola frontela e della	
Tipo di ganasce	spigolo di battuta - (solo con Dati griffe mandrino "sì")	
	Tipo di ganasce 1	
	Tipo di ganasce 2	
ZC4	Quota griffe del mandrino principale - (solo con Dati griffe mandrino "sì")	mm
ZS4	Quota di battuta del mandrino principale - (solo con Dati griffe mandrino "sì")	mm
ZE4	Quota ganasce del mandrino principale con tipo di ganasce 2 - (solo con Dati griffe mandrino "sì")	mm
ZC3	Quota griffe del contromandrino - (solo con Dati griffe mandrino "sì" e contromandrino predisposto)	mm
ZS3	Quota di battuta del contromandrino - (solo con Dati griffe mandrino "sì" e contromandrino predisposto)	mm
ZE3	Quota ganasce del contromandrino con tipo di ganasce 2 - (solo con Dati griffe mandrino "sì" e contromandrino predisposto)	mm
XR3	Diametro della contropunta - (solo con dati griffe mandrino "completi" e contropunta predisposta)	mm
ZR3	Lunghezza della contropunta - (solo con dati griffe mandrino "completi" e contropunta predisposta)	mm
ХА	Diametro esterno - (solo per cilindro cavo e cilindro)	mm
XI 🖸	Diametro interno (ass.) o spessore parete (incr.) - (solo per cilindro cavo)	mm
Ν	Numero degli spigoli - (solo per poligono)	
SW o L 💟	Apertura di chiave o lunghezza spigolo - (solo per poligono)	mm
W	Larghezza del pezzo grezzo - (solo per parallelepipedo centrato)	mm
L	Lunghezza del pezzo grezzo - (solo per parallelepipedo centrato)	mm

6.7 Piano di lavorazione, direzione di fresatura, piano di svincolo, distanza di sicurezza e avanzamento (PL, RP, SC, F)

6.7 Piano di lavorazione, direzione di fresatura, piano di svincolo, distanza di sicurezza e avanzamento (PL, RP, SC, F)

Le maschere di immissione dei cicli presentano nell'intestazione del programma parametri generali e sempre ricorrenti.

I seguenti parametri si trovano in ogni maschera di immissione per un ciclo in un programma in codice G.

Parametri	Descrizione	Unità
PL O	Ogni maschera di immissione possiede un campo di selezione per il piano, purché il piano non sia preimpostato tramite dato macchina NC. Piano di lavorazione: • G17 (XY) • G18 (ZX) • G19 (YZ)	
Direzione di fresatura 🔾 - solo per la tecnologia fresatura	Per la lavorazione di una tasca, di una cava longitudinale o di un perno vengono rispettati il verso di lavorazione (concorde o discorde) e la direzione di rotazione del mandrino nella lista utensili. La tasca viene poi eseguita in senso orario o antiorario. Nella fresatura di profili la direzione programmata del profilo definisce la direzione di lavorazione.	
RP	Piano di svincolo (ass.) Durante la lavorazione, l'utensile procede in avanzamento rapido dal punto di cambio utensile al piano di svincolo e successivamente alla distanza di sicurezza. Su questo piano si ha la commutazione all'avanzamento di lavorazione. Una volta ultimata la lavorazione, l'utensile viene allontanato dal pezzo con l'avanzamento di lavorazione fino all'altezza della distanza di sicurezza. Dalla distanza di sicurezza fino al piano di svincolo ed oltre fino al punto di cambio utensile si ha il movimento in rapido. Il piano di svincolo viene immesso in assoluto. Normalmente il punto di riferimento Z0 e il piano di svincolo RP hanno valori diversi. Nel ciclo si parte dal presupposto che il piano di svincolo si trovi prima del punto di riferimento.	mm
sc O	Distanza di sicurezza (incr.) Agisce relativamente al punto di riferimento. La direzione nella quale la distanza di sicurezza ha effetto viene determinata automaticamente dal ciclo. La distanza di sicurezza viene immessa in modo incrementale (senza segno).	mm
F	Avanzamento L'avanzamento F, chiamato anche avanzamento di lavoro, definisce la velocità con la quale si muovono gli assi durante la lavorazione del pezzo. L'unità dell'avanzamento (mm/min, mm/giro, mm/dente, ecc.) si riferisce sempre al tipo di avanzamento programmato prima del richiamo del ciclo. La velocità massima di avanzamento è stabilita dai dati macchina.	

6.8 Selezione dei cicli tramite softkey

Panoramica delle fasi di lavorazione

Sono disponibili i seguenti passi di lavorazione.

In questo esempio sono rappresentati tutti i cicli/funzioni presenti nel controllo numerico. Su un impianto reale si possono tuttavia selezionare solo i passi ammessi per la tecnologia impostata.



6.8 Selezione dei cicli tramite softkey



Creazione di programmi in codice G

6.8 Selezione dei cicli tramite softkey



Creazione di programmi in codice G

6.8 Selezione dei cicli tramite softkey



>


Vedere anche

Informazioni generali (Pagina 281) Creazione di un programma in codice G (Pagina 208)

6.9 Richiamo dei cicli tecnonologici

6.9.1 Esclusione di parametri di cicli

La documentazione descrive tutti i possibili parametri di immissione nei rispettivi cicli. In funzione delle impostazioni del costruttore della macchina, è tuttavia possibile che determinati parametri vengano esclusi dalle maschere, ossia non vengano visualizzati. Questi vengono quindi generati con valori di preassegnazione corrispondenti durante il richiamo del ciclo.

Per ulteriori informazioni consultare la seguente bibliografia:

Manuale per la messa in servizio SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

Supporto per cicli

Esempio



- 1. Selezionare tramite softkey se si desidera il supporto per la programmazione di profili, di cicli di tornitura, foratura o fresatura.
 - 2. Nella barra softkey verticale, selezionare tramite i softkey il ciclo desiderato.



3.

Immettere i parametri e premere il softkey "Accettare".

Il ciclo viene registrato nell'editor come codice G.

6.9 Richiamo dei cicli tecnonologici

6.9.2 Dati di impostazione per cicli

È possibile influire sulle funzioni di ciclo e configurarle tramite i dati macchina o i dati setting.

Per ulteriori informazioni consultare la seguente bibliografia:

Manuale per la messa in servizio SINUMERIK Operate / SINUMERIK 840D sl

6.9.3 Verifica dei parametri dei cicli

Durante la creazione del programma, i parametri immessi vengono controllati subito al fine di evitare immissioni errate.

Se a un parametro viene assegnato un valore non consentito, questo viene segnalato nel seguente modo nella maschera di impostazione:

- Il campo di immissione viene evidenziato con un colore (colore dello sfondo rosa).
- Nella riga di commento viene visualizzato un avviso.
- Se il campo di immissione del parametro è selezionato con il cursore, l'avviso viene visualizzato anche come tooltip.

La programmazione può essere conclusa soltanto dopo la correzione del valore errato.

Anche all'avvio dei cicli i valori errati dei parametri vengono sorvegliati da allarmi.

6.9.4 Programmazione delle variabili

Nei campi di immissione delle maschere si possono utilizzare, in linea di massima, anche variabili o espressioni al posto di valori numerici concreti. Ciò consente una grande flessibilità nella creazione dei programmi.

Immissione di variabili

Attenersi a questi punti nell'uso delle variabili:

- I valori di variabili ed espressioni non vengono controllati, dato che non sono noti al momento della programmazione.
- Nelle caselle di testo non si possono impiegare variabili ed espressioni (ad es. nomi di utensili).

Un'eccezione è costituito dalla funzione "Incisione", per la quale si può assegnare il testo desiderato nella casella di testo come

"testo variabile" tramite una variabile.

• Generalmente, i campi di selezione non si possono programmare in modo variabile.

Esempi

VAR_A VAR_A+2*VAR_B SIN(VAR_C)

6.9.5 Modifica di un richiamo di ciclo

Nell'editor del programma è stato richiamato tramite softkey il ciclo desiderato, sono stati immessi i parametri e confermati con "Accettare".

Procedura



分

SHIFT

1. Selezionare il richiamo di ciclo desiderato e premere il tasto <Cursore a destra>.

Si apre la relativa maschera di impostazione del richiamo di cicli selezionato.

- OPPURE -

Premere la combinazione di tasti <SHIFT + INSERT>.

Si accede così alla modalità Edit per questo richiamo del ciclo, che può quindi essere modificato come un normale blocco NC. In questo modo è possibile creare un blocco vuoto prima del richiamo del ciclo per aggiungere, ad esempio, elementi prima di un ciclo che si trova all'inizio del programma.

Nota: nella modalità Edit il richiamo del ciclo può essere modificato in modo tale da non poter più essere ricompilato nella maschera dei parametri.



 \otimes

INSERT

Premendo di nuovo i tasto <SHIFT + INSERT>, si esce dalla modalità di modifica.



- OPPURE -

All'interno della modalità di modifica premere il tasto <INPUT>. Viene creata una nuova riga dopo la posizione del cursore.

Vedere anche

Creazione di un programma in codice G (Pagina 208)

6.9 Richiamo dei cicli tecnonologici

6.9.6 Compatibilità per il supporto dei cicli

Come regola generale, il supporto dei cicli è compatibile verso l'alto, ossia i richiami dei cicli nei programmi NC possono sempre essere ricompilati con una versione software superiore, modificati e quindi nuovamente eseguiti.

Se i programmi NC vengono eseguiti su una macchina con una versione software inferiore, invece, la modificabilità del programma tramite ricompilazione dei richiami dei cicli non può essere garantita.

6.9.7 Ulteriori funzioni nelle maschere di impostazione

Selezione di unità

Se in un campo è possibile ad es. commutare un'unità, questa viene evidenziata appena il cursore si trova sull'elemento. In tal modo l'operatore riconosce la dipendenza.

Inoltre nel tooltip viene visualizzato anche il simbolo di selezione.

Visualizzazione di ass. oppure incr.

Dopo i campi di immissione vengono visualizzate le abbreviazioni "ass." oppure "incr." per un valore assoluto o incrementale se per il campo è possibile una commutazione.

Figure di help

Per la parametrizzazione dei cicli vengono visualizzati grafici nella rappresentazione 2D, 3D o di sezione.

Guida in linea

Se si desiderano maggiori informazioni su determinati comandi in codice G o sui parametri dei cicli, si può richiamare la guida in linea contestuale.

Creazione di programmi in codice G 6.10 Supporto per i cicli di misura

6.10 Supporto per i cicli di misura

I cicli di misura sono sottoprogrammi finalizzati alla esecuzione di determinate misure che possono essere adattate, tramite parametri, ad esigenze specifiche.



Opzione software

Per utilizzare i cicli di misura è necessaria l'opzione "Cicli di misura".

Bibliografia

Una descrizione più dettagliata dell'impiego dei cicli di misura si trova in: Manuale di programmazione cicli di misura / SINUMERIK 840D sl/828D Creazione di programmi in codice G

6.10 Supporto per i cicli di misura

Creazione di programmi ShopTurn

7.1 Guida grafica alla programmazione per programmi ShopTurn

L'editor del programma supporta la programmazione grafica di programmi basati su passi di lavorazione che l'utente può creare direttamente sulla macchina.



Opzione software

Per creare e modificare i programmi per passi di lavorazione ShopTurn serve l'opzione "ShopMill/ShopTurn".

Funzioni

Sono disponibili le seguenti funzionalità:

- selezione dei cicli orientata alla tecnologia (cicli) tramite softkey
- finestre di immissione per la definizione dei parametri con figure di help animate
- guida online sensibile al contesto per ogni finestra di immissione
- supporto per l'immissione profili (processore geometria)

7.2 Viste del programma

7.2 Viste del programma

Un programma ShopTurn si può visualizzare in vari modi:

- Piano di lavoro
- Vista grafica
- Maschera parametri a scelta con figura di help o visualizzazione grafica

Piano di lavoro

Il piano di lavoro nell'editor offre una panoramica sui singoli passi di lavorazione di un programma.

		→ AUTO							
NC	TUR	N/ TURI	1					13	Selez.
Ρ	85	Prop	rannkopf					^	utensile
0	N10	1							llisto
VI	N15	Kont	tur			TURM			urafica
M	N20	Absp	panen			T-SCHLICHT	ER_35 F0.2	2/0	granca
M	H25	Absp	panen			T-SCHLICHT	ER_35 F0.0	J5/U	
VI	N30	Kont	lur			TURM_OBEN			Ricerca
M	N35	Absp	panen			T-SCHLICHT	ER_STIRN I	0.1/0	
M,	H40	Absp	nanen			T-SCHLICHT	ER_STIAN I	0.05/U	Eviden-
1	N50	MAR	a:					_	ziare
<u>_</u> 1	N55	Kont	lur			SIMMEN			
(eq.	N60	Bahr	fräsen		<u>a</u>	T-FRAESER_	MANTEL_R1	_	Copiare
~1	NES	Kont	lur			ZINNEN_SCH	LICHTEN	-	
1941	N70	Bahr	nf räsen		<u>a</u>	T-FRAESER_	MANTEL_R1	-	
·0	H10	5 Rota	tion C-R	chse		additiv C-	90		Inserire
1	N80	MARK	(2:					-	
H.	885	Uleo	de rholung			MARKI MARKI	2 P+3		Bitaolia-
H	N90	Abst	tich			T-STECHER_	4 F0.05/U	S2000U	re
END	-	Prog	rammende			H-1			
G	٦								
								>	
V	E	tit 📘	E Fora- tura	Jeff Torni- tura	prof.	Fresa- tura	Va- rie	Simula- zione	NC Sele- zione

Figura 7-1 Piano di lavoro di un programma ShopTurn



- 1. Nel piano di lavoro è possibile muoversi all'interno dei blocchi di programma con i tasti <Cursore in alto> e <Cursore in basso>.
- Uista

grafica

2. Premere i softkey ">>" e "Vista grafica" per visualizzare la vista grafica.

Nota

Commutazione tra figura di help e vista grafica

Per la commutazione tra figura di help e vista grafica è disponibile anche la combinazione di tasti <CTRL> + <G>.

Vista grafica

La vista grafica mostra il profilo del pezzo come grafica tratteggiata dinamica. Il blocco di programma selezionato nel piano di lavoro è evidenziato cromaticamente nella vista grafica.



Figura 7-2 Vista grafica di un programma ShopTurn

7.2 Viste del programma

Maschera parametri con figura di help e vista grafica

	1. Premer lavoro u Viene v help.	Premere il tasto <cursore destra="" verso=""> per aprire nel piano di lavoro un blocco di programma selezionato o un ciclo. Viene visualizzata la relativa maschera dei parametri con figura di help.</cursore>
Vista	2.	Premere il softkey "Vista grafica".
grafica		Viene visualizzata la vista grafica del blocco di programma selezionato.

Nota

Commutazione tra figura di help e vista grafica

Per la commutazione tra figura di help e vista grafica è disponibile anche la combinazione di tasti <CTRL> + <G>.



Figura 7-3 Maschera parametri con figura di help dinamica

Le figure animate di help vengono sempre visualizzate nella posizione corretta rispetto al sistema di coordinate impostato. I parametri sono visualizzati dinamicamente nella rappresentazione grafica. Il parametro selezionato viene evidenziato nella rappresentazione grafica.



Con il softkey "Vista grafica" si passa nella maschera dalla figura di help alla vista grafica.

Nota

Commutazione tra figura di help e vista grafica

Per la commutazione tra figura di help e vista grafica è disponibile anche la combinazione di tasti <CTRL> + <G>.



Figura 7-4 Maschera dei parametri con visualizzazione grafica

7.3 Struttura del programma

7.3 Struttura del programma

Un programma per passi di lavorazione si divide in tre sezioni:

- Intestazione del programma
- Blocchi del programma
- Fine programma

Questi settori formano un piano di lavoro.

Intestazione del programma

L'intestazione del programma contiene parametri che hanno effetto sull'intero programma, quali ad es. le quote del pezzo grezzo o i piani di svincolo.

Blocchi del programma

Nei blocchi di programma vengono definite le singole fasi di lavorazione. Vengono qui definiti, tra l'altro, i dati tecnologici e le posizioni.

Blocchi concatenati

Per le funzioni "Tornitura del profilo", "Fresatura del profilo", "Fresatura" e "Foratura" si programmano separatamente blocchi di programma e profili o rispettivamente blocchi di posizionamento. Questi blocchi di programma vengono automaticamente concatenati dal controllo e collegati nel piano di lavoro tramite parentesi quadre.

Nei blocchi tecnologici si definisce come e in quale forma deve avvenire la lavorazione, ad es. prima centrare e poi forare. Nei blocchi di posizionamento si definiscono le posizioni per le lavorazioni di foratura o fresatura, ad es. posizionare le forature in un cerchio completo sulla superficie frontale.

Fine programma

Il fine programma segnala alla macchina che la lavorazione del pezzo è terminata. Inoltre qui si imposta se l'esecuzione del programma deve essere ripetuta.

Nota

Numero di pezzi

La finestra "Tempi, contatori" consente di impostare il numero di pezzi necessari.

Vedere anche

Definizione del numero di pezzi (Pagina 247)

7.4 Nozioni di base

7.4.1 Piani lavorazione

La lavorazione di un pezzo può avvenire su diversi piani. Un piano di lavorazione viene definito con due coordinate di assi. Per i torni con assi X, Z e C sono a disposizione tre piani:

- Tornitura
- Frontale
- Laterale

Piani di lavorazione frontale e laterale

I piani di lavorazione superficie frontale e superficie laterale presuppongono che siano impostate le funzioni ISO CNC "Transmit" (lavorazione sulla faccia frontale) e "Tracyl" (trasformazione superficie laterale del cilindro).

Queste funzioni sono opzioni software.

Asse Y aggiuntivo

Per i torni con asse Y aggiuntivo, i piani di lavorazione vengono ampliati con altri due piani:

- Frontale Y
- Laterale Y

I piani frontale e laterale si chiamano anche frontale C e laterale C.

Asse inclinato

Se l'asse Y è un asse inclinato (cioè non è ortogonale agli altri), è possibile anche selezionare i piani di lavorazione "Y frontale" e "Y laterale" e programmare i movimenti di lavorazione in coordinate cartesiane. Il controllo numerico trasforma quindi automaticamente i movimenti di lavorazione programmati del sistema di coordinate cartesiane nei movimenti di lavorazione dell'asse inclinato.

Per la trasformazione dei movimenti di lavorazione programmati è necessaria la funzione ISO-CNC "Asse inclinato" (Traang).

La funzione è una opzione software.

Selezione dei piani di lavorazione

La scelta del piano di lavorazione è integrata nella maschera di parametrizzazione dei singoli cicli di foratura e fresatura. Nei cicli di tornitura e nelle funzioni "Foratura centrata" e "Filetto centrato" viene automaticamente selezionato il piano Tornitura. Per le funzioni "Retta" e "Cerchio" il piano di lavoro deve essere impostato corrispondentemente.

Le impostazioni per il piano di lavorazione sono sempre modali, cioè sono valide finché non viene selezionato un altro piano.

I piani di lavorazione sono definiti come segue:

7.4 Nozioni di base

Tornitura

Il piano di lavorazione Tornitura corrisponde al piano X/Z (G18).

Frontale/frontale C

Il piano di lavorazione frontale/frontale C corrisponde al piano X/Y (G17). Per macchine senza asse Y, tuttavia, gli utensili si possono muovere solo nel piano X/Z. Le coordinate X/Y immesse vengono automaticamente trasformate in un movimento degli assi X e C.

La lavorazione della superficie frontale con l'asse C può essere utilizzata sia per la foratura sia per la fresatura, ad esempio per fresare una tasca sulla faccia frontale. In questo caso è possibile scegliere fra superficie frontale anteriore e posteriore.

Laterale/laterale C

Il piano di lavorazione laterale/laterale C corrisponde al piano Y/Z (G19). Per macchine senza asse Y, gli utensili si possono muovere solo nel piano Z/X. Le coordinate Y/Z immesse vengono automaticamente trasformate in un movimento degli assi C e Z.

La lavorazione sulla superficie laterale dell'asse C può essere utilizzata per forature e fresature, ad esempio quando si vuole fresare una scanalatura con profondità costante sulla superficie laterale. In questo caso è possibile scegliere fra superficie interna e superficie esterna.

Frontale Y

Il piano di lavorazione frontale Y corrisponde al piano X/Y (G17). La lavorazione della superficie frontale con l'asse Y può essere effettuata per forature e fresature, ad esempio per fresare una tasca. In questo caso è possibile scegliere fra superficie frontale anteriore e posteriore.

Laterale Y

Il piano di lavorazione laterale Y corrisponde al piano Y/Z (G19). La lavorazione della superficie laterale con l'asse Y può essere effettuata per forature e fresature, ad esempio per fresare una tasca con fondo uniforme o per eseguire fori non centrati rispetto all'asse. In questo caso è possibile scegliere fra superficie interna e superficie esterna.

7.4.2 Accostamento/distacco durante un ciclo di lavorazione

L'accostamento/distacco in corso di ciclo di lavorazione avviene sempre secondo lo stesso modello, a meno che non ne sia stato definito uno specifico.

Se la macchina dispone di una contropunta, si può tenere conto anche di questo elemento durante il movimento.

Il distacco per un ciclo si conclude alla distanza di sicurezza. Solo il ciclo successivo si muove fino al piano di svincolo. Questo consente l'impiego del ciclo speciale di accostamento/distacco.

Nota

Nella scelta dei percorsi di movimento viene sempre considerata la punta dell'utensile, senza cioè prendere in considerazione l'estensione dell'utensile stesso. Verificare quindi che i piani di svincolo si trovino a una distanza adeguata dal pezzo.

Sequenza di accostamento/distacco durante un ciclo di lavorazione



Figura 7-5 Accostamento/distacco durante un ciclo di lavorazione

- L'utensile avanza in rapido, per la via più breve, dal punto di cambio utensile al piano di svincolo, che corre parallelo al piano di lavorazione.
- Successivamente l'utensile procede in rapido fino alla distanza di sicurezza.
- Infine avviene la lavorazione del pezzo con l'avanzamento di lavoro programmato.
- Dopo la lavorazione, l'utensile ritorna in rapido alla distanza di sicurezza.
- Quindi l'utensile si sposta ulteriormente in rapido al piano di svincolo.
- Da qui l'utensile si sposta in rapido, per la via più breve, verso il punto di cambio utensile. Se l'utensile non deve essere sostituito per la lavorazione successiva, esso viene portato dal piano di svincolo al ciclo di lavorazione seguente.

Il mandrino (mandrino principale, mandrino utensile o contromandrino) comincia a ruotare subito dopo il cambio utensile.

Il punto di cambio utensile, il piano di svincolo e la distanza di sicurezza devono essere definiti nell'intestazione del programma.

7.4 Nozioni di base



Considerazione della contropunta



- L'utensile si muove in rapido, per la via più breve, dal punto di cambio utensile al piano di svincolo XRR della contropunta.
- L'utensile si posiziona quindi in rapido sul piano di svincolo in direzione X.
- Successivamente l'utensile si muove in rapido fino alla distanza di sicurezza.
- Infine avviene la lavorazione del pezzo con l'avanzamento di lavoro programmato.
- Dopo la lavorazione, l'utensile ritorna in rapido alla distanza di sicurezza.
- Quindi l'utensile si sposta ulteriormente in rapido al piano di svincolo.
- Una volta raggiunto, l'utensile si muove in direzione X fino al piano di svincolo XRR della contropunta.
- Da qui l'utensile si sposta in rapido, per la via più breve, verso il punto di cambio utensile. Se l'utensile non deve essere sostituito per la lavorazione successiva, esso viene portato dal piano di svincolo al ciclo di lavorazione seguente.

Il punto di cambio utensile, il piano di svincolo, la distanza di sicurezza e la zona protetta per la contropunta devono essere definiti nell'intestazione del programma.

Vedere anche

Programmazione del ciclo di accostamento/svincolo (Pagina 259) Intestazione del programma (Pagina 238)

7.4.3 Quota assoluta e incrementale

Per la creazione di un programma di sequenza di lavoro è possibile immettere le posizioni in quota assoluta o incrementale, a seconda di come è stato quotato il disegno del pezzo.

È possibile utilizzare quote assolute e incrementali insieme, cioè immettere una coordinata in quota assoluta e un'altra in quota incrementale.

Per l'asse radiale (qui asse X) è definito nei dati macchina se nella quota assoluta o incrementale venga programmato il diametro o il raggio.

Osservare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Quota assoluta (ASS.)

Per la quota assoluta, tutte le informazioni di percorso si riferiscono al punto zero del sistema di coordinate attivo.



Figura 7-7 Quota assoluta

Le informazioni di percorso per i punti P1 ... P4 in quota assoluta sono, con riferimento al punto zero, come segue:

P1: X25 Z-7.5 P2: X40 Z-15 P3: X40 Z-25 P4: X60 Z-35

7.4 Nozioni di base

Quota incrementale (INCR.)

Per la quota incrementale, detta anche incremento fisso, un'informazione di percorso si riferisce al punto di volta in volta precedentemente programmato; ossia, il valore d'immissione corrisponde al percorso da coprire. Di norma, il segno non svolge alcun ruolo all'immissione del valore incrementale; viene valutata soltanto l'entità dell'incremento. Per alcuni parametri, tuttavia, il segno definisce la direzione del movimento. Questi casi eccezionali sono contrassegnati nella tabella dei parametri delle singole funzioni.



Figura 7-8 Quota incrementale

Le informazioni di percorso per i punti da P1 a P4 in quota incrementale sono le seguenti:

P1: X12.5 Z-7.5 (riferito al punto zero)

P2: X7.5 Z-7.5 (riferito a P1)

P3:X0 Z-10 (riferito a P2)

P4: X10 Z-10 (riferito a P3)

7.4.4 Coordinate polari

Le posizioni possono essere definite tramite coordinate cartesiane oppure tramite coordinate polari.

Se un punto in un disegno del pezzo è determinato da un valore per ogni asse delle coordinate, nella maschera di parametri è possibile registrare facilmente la posizione mediante coordinate cartesiane. Nel caso di pezzi quotati con archi di cerchio o indicazioni angolari, sovente è più semplice immettere le posizioni tramite le coordinate polari.

Le coordinate polari possono essere programmate solo per le funzioni "Retta cerchio" e "Fresatura del profilo".

Il punto da cui parte la quotazione in coordinate polari si chiama "polo".



Figura 7-9 Coordinate polari

Le informazioni di percorso per il polo e i punti P1 ... P3 in coordinate polari sono:

Polo: X30 Z30 (riferito al punto zero)

- P1: L30 α30° (riferito al polo)
- P2: L30 α60° (riferito al polo)
- P3: L30 α90° (riferito al polo)

7.4.5 Bloccaggio mandrino

La funzione "Bloccaggio mandrino" deve essere predisposta dal costruttore della macchina.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Nota sulla selezione della funzione Bloccaggio mandrino in ShopTurn

Il costruttore della macchina stabilisce anche se ShopTurn deve bloccare automaticamente il mandrino, se questo è opportuno per il tipo di lavorazione, oppure se è possibile scegliere autonomamente per quale lavorazione è necessario bloccare il mandrino.

Se è possibile scegliere autonomamente per quale lavorazione il mandrino deve essere bloccato, vale quanto segue:

Tenere presente che il bloccaggio rimane attivo solo nel processo di fresatura profilo e foratura nel caso di lavorazioni nei piani frontale/frontale C e esterno/esterno C. Per la lavorazione nei piani frontale Y/frontale B e laterale Y il bloccaggio ha invece un effetto modale, cioè esso permane attivo finché non avviene un cambio del piano di lavorazione.

7.5 Creazione di un programma ShopTurn

Creazione di un programma ShopTurn 7.5

Per ogni nuovo pezzo che si desidera produrre, si crea un proprio programma. Il programma contiene le singole fasi di lavorazione, che devono essere eseguite per la produzione del pezzo.

Quando si imposta un nuovo programma vengono definite automaticamente un'intestazione del programma ed una fine del programma.

I programmi ShopTurn possono essere creati in un nuovo pezzo oppure nella cartella "Programmi pezzo".

Procedura

		0
Program manager	1.	Selezionare il settore operativo "Program Manager".
NC NC	2.	Selezionare il luogo di archiviazione prescelto e pos nella cartella "Programmi pezzo" oppure nella cartel per il quale si vuole creare un programma.
Nuovo	3.	Premere i softkey "Nuovo" e "ShopTurn". Si apre la finestra "Nuovo programma a catene sequ
SnopTurn		
×	4.	Immettere il nome desiderato e premere il softkey "C
ОК		Il nome può contenere max. 28 caratteri (nome + pu l'estensione). Sono consentite tutte le lettere alfabeti

Creazione di un programma ShopTurn

- zionare il luogo di archiviazione prescelto e posizionare il cursore a cartella "Programmi pezzo" oppure nella cartella "Pezzi" sul pezzo il quale si vuole creare un programma.
 - nere i softkey "Nuovo" e "ShopTurn". pre la finestra "Nuovo programma a catene sequenziali".

- ettere il nome desiderato e premere il softkey "OK".
 - me può contenere max. 28 caratteri (nome + punto + 3 caratteri per ensione). Sono consentite tutte le lettere alfabetiche (eccetto quelle con caratteri speciali quali le accentate), le cifre e i caratteri di sottolineatura (_). È selezionato il tipo di programma "ShopTurn". Si apre l'editor e viene visualizzata la finestra "Intestazione programma".

Compilare l'intestazione del programma

5.



- Selezionare uno spostamento origine.
- 6. Immettere le quote del pezzo grezzo e i parametri che hanno effetto su tutto il programma, ad es. l'unità di misura in mm o inch, l'asse utensile, il piano di svincolo, la distanza di sicurezza e il senso di rotazione della lavorazione.

7.5 Creazione di un programma ShopTurn



Creazione di un nuovo pezzo (Pagina 651)

Vedere anche

7.6 Intestazione del programma

7.6 Intestazione del programma

Nell'intestazione del programma si impostano i parametri che hanno effetto sull'intero programma.

Parametro	Descrizione		
Unità di misura	L'impostazione dell'unità di misura nell'intestazione del programma si riferisce solo		
U	alle informazioni di percorso nel programma attuale.	pollici	
	Tutte le altre definizioni, come avanzamento o correzioni utensile, sono da immettere nell'unità di misura in cui è stata impostata la macchina.		
Spostam. origine	Spostamento origine nel quale è memorizzato il punto zero del pezzo.		
O	La preimpostazione dei parametri può essere cancellata anche se non si desidera introdurre alcuno spostamento origine.		
Pezzo grezzo 🔾	La forma e le quote del pezzo definiscono:		
	Cilindro		
ХА	Diametro esterno \varnothing r	mm	
	Poligono		
Ν	Numero di angoli	-	
SW/L	Dimens. chiave r	mm	
U	Lunghezza spigolo		
	Parallelepipedo centrato		
W	Larghezza del pezzo grezzo r	mm	
L	Lunghezza del pezzo grezzo r	mm	
	Cilindro cavo		
ХА	Diametro esterno Ø	mm	
XI 🚺	Diametro interno \varnothing (ass.) o spessore parete (incr.)		
ZA	Dimensione iniziale		
ZI 🚺	Dimensione finale (ass.) o dimensione finale riferita a ZA (incr.)		
ZB	Dimensione di lavorazione (ass.) o dimensione di lavorazione riferita a ZA (incr.)		
Svincolo 💟	Il settore di svincolo evidenzia il settore al di fuori del quale deve essere possibile il movimento degli assi senza pericolo di collisione.		
	semplice		
XRA O Piano di svincolo X esterno Ø (ass.) o piano di svincolo X riferito a XA (incr.)		mm	
XRI 🚺	- solo per pezzo grezzo "cilindro cavo" r	mm	
	Piano di svincolo X interno \emptyset (ass.) o piano di svincolo X riferito a XI (incr.)		
ZRA Ŭ	Piano di svincolo Z anteriore (ass.) o piano di svincolo Z riferito a ZA (incr.)	mm	
	esteso- non per pezzo grezzo "cilindro cavo"		
XRA 🚺	Piano di svincolo X esterno ∅ (ass.) o piano di svincolo X riferito a XA (incr.)		
XRI 🖸	Piano di svincolo X interno \varnothing (ass.) orpiano di svincolo X riferito a XI (incr.)	mm	

7.6 Intestazione del programma

Parametro	Descrizione		
ZRA U	Piano di svincolo Z anteriore (ass.) o piano di svincolo Z riferito a ZA (incr.)	mm	
	• tutti		
XRA U	Piano di svincolo X esterno ∅ (ass.) o piano di svincolo X riferito a XA (incr.)		
XRI 🖸	Piano di svincolo X interno \emptyset (ass.) o piano di svincolo X riferito a XI (incr.)		
ZRA U	Piano di svincolo Z anteriore (ass.) o piano di svincolo Z riferito a ZA (incr.)		
ZRI 🚺	Piano di svincolo Z posteriore	mm	
Contropunta U	• sì		
	• no		
XRR	Piano di svincolo contropunta – (solo per contropunta "sì")	mm	
Punto di cambio ut. 🔾	Punto di cambio utensile che viene raggiunto dal revolver al suo punto zero.		
	SCP (sistema di coordinate pezzo)		
	SCM (sistema di coordinate macchina)		
	Note		
	• Il punto di cambio utensile deve trovarsi a una distanza dal settore di svincolo tale da garantire che, con la rotazione della torretta, nessun utensile venga a trovarsi all'interno del settore stesso.		
	• Verificare che il punto di cambio utensile sia riferito al punto zero della torretta e non alla punta dell'utensile.		
XT	Punto di cambio utensile X \varnothing		
ZT	Punto di cambio utensile Z	mm	
Dati autocentrante	• sì		
	l dati griffe mandrino vengono immessi nel programma.		
	• no		
	l dati griffe mandrino vengono acquisiti dai dati setting. Nota :		
	Osservare le indicazioni del costruttore della macchina.		
Dati autocentrante	solo griffe		
	I dati griffe mandrino vengono immessi nel programma.completi		
	l dati della contropunta vengono immessi nel programma.		
	Nota:		
	Osservare le indicazioni del costruttore della macchina.		
Tipo di ganasce	 Scelta del tipo di ganasce del contromandrino. Quotazione dello spigolo frontale o dello spigolo di battuta - (solo con Dati griffe mandrino "si") 		
	Tipo di ganasce 1		
	Tipo di ganasce 2		
ZC4	Quota griffe del mandrino principale - (solo con Dati griffe mandrino "sì")	mm	

Creazione di programmi ShopTurn

7.6 Intestazione del programma

Parametro	Descrizione	Unità		
ZS4	Quota di battuta del mandrino principale - (solo con Dati griffe mandrino "sì")	mm		
ZE4	Quota ganasce del mandrino principale con tipo di ganasce 2 - (solo con Dati griffe mandrino "sì")			
ZC3	Quota griffe del contromandrino - (solo con Dati griffe mandrino "sì" e contromandrino predisposto)			
ZS3	Quota di battuta del contromandrino - (solo con Dati griffe mandrino "sì" e contromandrino predisposto)			
ZE3	Quota ganasce del contromandrino con tipo di ganasce 2 - (solo con Dati griffe mandrino "sì" e contromandrino predisposto)	mm		
XR3	Diametro della contropunta - (solo con dati griffe mandrino "completi" e contropunta predisposta)	mm		
ZR3	Lunghezza della contropunta - (solo con dati griffe mandrino "completi" e contropunta predisposta)	mm		
SC	La distanza di sicurezza definisce a quale distanza dal pezzo l'utensile può accostarsi in rapido.			
	Nota			
	Immettere la distanza di sicurezza senza segno nella quota incrementale.			
S	Numero di giri mandrino (numero di giri max. mandrino principale)	giri/min		
	Se si desidera lavorare il pezzo a velocità di taglio costante, si devono aumentare i giri del mandrino non appena il diametro del pezzo si riduce. Dato che il numero di giri del mandrino non può aumentare all'infinito, in funzione di forma, dimensioni e materiale del pezzo o dell'autocentrante è possibile definire un limite di velocità per il mandrino principale (S1) e per il contromandrino (S3).			
	Il costruttore della macchina fissa solo un limite di giri per la macchina, ossia nessun limite che sia in funzione del pezzo.			
	Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.			
Senso rotaz. lavoraz.	Direzione di fresatura			
O	• Discorde			
	Concorde			
Z3W	Posizione di lavorazione del contromandrino nell'SCM.	mm		

7.7 Creazione dei blocchi di programma

7.7 Creazione dei blocchi di programma

Dopo che un nuovo programma è stato generato e che l'intestazione del programma è stata compilata, nei blocchi di programma vengono definite le singole fasi di lavorazione che sono necessarie per la produzione del pezzo.

I blocchi di programma possono essere inseriti fra l'intestazione del programma e la fine del programma stesso.

Procedura

Selezione della funzione tecnologica

2.

1. Posizionare il cursore, nel piano di lavoro, sulla riga dopo la quale deve essere inserito un nuovo blocco di programma.



Selezionare tramite softkey la funzione desiderata.

La relativa maschera dei parametri viene visualizzata.

Fresatura

ш

T

- 3. Programmare prima l'utensile, il valore di correzione, l'avanzamento e la velocità del mandrino (T, D, F, S, V), quindi immettere i valori per i parametri restanti.

Selezione dell'utensile dalla lista utensili

Selez. tensile	4.	Premere il softkey "Selez. utensile" per scegliere l'utensile per il parametro "T".
		La finestra "Selezione utensile" viene aperta.
rasf.al gramma	5.	Nella lista utensili, posizionare il cursore sull'utensile che si desidera utilizzare per la lavorazione e premere il softkey "Nel programma".
		L'utensile viene inserito nella maschera di parametrizzazione. - OPPURE -
Tool list		Premere i softkey "Lista utens." e "Nuovo utensile". La finestra "Selezione utensile" viene aperta.
luovo tensile		
		Selezionare quindi l'utensile desiderato con i dati servendosi dei soft

Selezionare quindi l'utensile desiderato con i dati servendosi dei softkey della barra verticale e premere il softkey "Trasf. al programma".

L'utensile viene inserito nella maschera di parametrizzazione.

Il piano di lavoro viene visualizzato, il nuovo blocco di programma viene evidenziato.

7.8 Utensile, valore di correzione, avanzamento e velocità del mandrino (T, D, F, S, V)

7.8 Utensile, valore di correzione, avanzamento e velocità del mandrino (T, D, F, S, V)

Per ogni blocco di programma vanno immessi i seguenti parametri.

Utensile (T)

Per ogni lavorazione del pezzo occorre programmare un utensile. La scelta dell'utensile è basata sul nome ed è già integrata in ogni maschera di parametri dei cicli di lavorazione, ad eccezione di Retta/cerchio.

Quando l'utensile è stato selezionato, vengono attivate le correzioni di lunghezza utensile.

La selezione utensile con Retta/cerchio ha effetto autoritentivo (modale), ossia se vengono programmati più passi di lavorazione in sequenza con lo stesso utensile, occorre programmare un utensile solo per la prima occorrenza di retta/cerchio.

Tagliente (D)

Per gli utensili con più taglienti, sono previsti per ogni tagliente dati di correzione utensile corrispondenti. Per questi utensili deve essere definito il numero di tagliente con il quale si vuole eseguire la lavorazione.

ATTENZIONE

Pericolo di collisione

Se per gli utensili con più taglienti viene impostato il numero di tagliente errato e l'utensile si muove, possono verificarsi collisioni. Accertarsi quindi di aver impostato il numero di tagliente corretto.

Correzione raggio

Si tiene automaticamente in considerazione la correzione del raggio utensile per tutti i cicli di lavorazione eccetto la fresatura continua e le lavorazioni lineari.

Per la fresatura di profili e le lavorazioni lineari è possibile programmare la lavorazione con o senza correzione del raggio. La correzione del raggio utensile vale per le lavorazioni lineari in modo autoritentivo (modale), cioè occorre nuovamente disattivare la correzione del raggio quando si vogliono muovere gli assi senza correzione raggio utensile.

- Correzione raggio a destra del profilo
- Correzione raggio a sinistra del profilo
- Correzione raggio OFF

Mantenere la correzione raggio impostata

7.8 Utensile, valore di correzione, avanzamento e velocità del mandrino (T, D, F, S, V)

Avanzamento (F)

L'avanzamento F, chiamato anche avanzamento di lavoro, definisce la velocità con la quale si muovono gli assi durante la lavorazione del pezzo. L'avanzamento di lavoro viene impostato in mm/min, mm/giro o in mm/dente.

L'immissione dell'avanzamento in mm/dente è possibile solo per fresature e permette ad ogni tagliente di asportare nelle migliori condizioni possibili. L'avanzamento per dente corrisponde al movimento lineare che la fresa percorre durante la presa di un dente.

Nei cicli di fresatura e tornitura, l'avanzamento durante la sgrossatura si riferisce al centro della fresa o del tagliente. Questo vale anche per la finitura, tranne che per i profili con curvature interne, nei quali l'avanzamento si riferisce al punto di contatto tra fresa e pezzo.

La velocità massima di avanzamento è stabilita dai dati macchina.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Conversione dell'avanzamento (F) per la foratura e la fresatura

Nei cicli di foratura l'avanzamento specificato viene convertito automaticamente sia per la commutazione da mm/min a mm/giro, sia viceversa in funzione della sezione dell'utensile selezionata.

Nei cicli di fresatura l'avanzamento specificato viene convertito automaticamente sia per la commutazione da mm/Z a mm/min, sia viceversa in funzione della sezione dell'utensile selezionata.

Giri del mandrino (S)

I giri del mandrino S definiscono il numero di giri al minuto del mandrino (giri/min) e vengono programmati con un utensile. L'impostazione dei giri, durante la lavorazione da tornio e durante la foratura in asse, si riferisce al mandrino principale (S1) o al contromandrino (S3), mentre per forature e fresature si riferisce al mandrino utensile (S2).

L'avvio del mandrino avviene immediatamente al cambio di utensile; l'arresto del mandrino avviene al reset, al termine del programma o al cambio di utensile. Il senso di rotazione del mandrino viene definito, per ogni utensile, nella lista utensili.

Velocità di taglio (V)

La velocità di taglio V è una velocità periferica (m/min) e viene programmata con un utensile in alternativa al numero di giri del mandrino. La velocità di taglio nella lavorazione da tornio o nella foratura centrata si riferisce al mandrino principale (V1) oppure al contromandrino (V3) e corrisponde alla velocità periferica del pezzo nella posizione che viene lavorata in quel momento.

Per le forature e le fresature, la velocità di taglio si riferisce invece al mandrino utensile (V2) e corrisponde alla velocità periferica con la quale il tagliente dell'utensile lavora il pezzo.

7.8 Utensile, valore di correzione, avanzamento e velocità del mandrino (T, D, F, S, V)

Conversione di numero di giri del mandrino (S) / velocità di taglio (V) nella fresatura

In alternativa alla velocità di taglio è possibile programmare il numero di giri del mandrino.

Nei cicli di fresatura la velocità di taglio (m/min) immessa viene convertita automaticamente nel numero di giri del mandrino (giri/min) e viceversa in base al diametro dell'utensile.

Lavorazione

Per la lavorazione con alcuni cicli è possibile scegliere fra sgrossatura, finitura oppure lavorazione completa. Con alcuni cicli di fresatura è possibile anche una finitura delle pareti o una finitura del fondo.

Sgrossatura

Lavorazione singola o multipla con incremento di penetrazione

• Finitura

Lavorazione singola

• Finitura del bordo

Viene finito solo il bordo dell'oggetto

• Finitura del fondo

Viene finito solo il fondo dell'oggetto

• Lavorazione completa

Sgrossatura e finitura con un solo utensile in un'unica

• fase di lavoro

Se si vogliono utilizzare due utensili diversi per sgrossatura e finitura, occorre richiamare il ciclo di lavoro due volte (1° blocco = sgrossatura, 2° blocco = finitura). I parametri programmati vengono mantenuti per la seconda chiamata.

Creazione di programmi ShopTurn 7.9 Richiamo spostamenti origine

7.9 Richiamo spostamenti origine

Gli spostamenti origine (G54 ecc.) possono essere richiamati da qualsiasi programma.

Gli spostamenti origine si definiscono nelle apposite liste. Nella lista è possibile anche vedere le coordinate della traslazione selezionata.

Procedura



1. Premere i softkey "Varie", "Trasformazioni" e "Spostamento origine". Si apre la finestra "Spostamento origine".

mazioni Spostamento origine



2. Selezionare lo spostamento origine desiderato (ad es. G54).



3.

Premere il softkey "Accettare". Lo spostamento origine viene applicato al piano di lavoro. 7.10 Ripetizione dei blocchi di programma

7.10 Ripetizione dei blocchi di programma

Se per lavorare un pezzo è necessario ripetere più volte determinati passi di lavorazione, è sufficiente programmare questi passi una sola volta. È quindi possibile iterare i blocchi di programma.

Nota

Lavorazione di più pezzi

La ripetizione del programma non è adatta per programmare la ripetizione dei pezzi.

Per ripetere la lavorazione di pezzi uguali, eseguire la programmazione con la fine programma.

Label di inizio e label di fine

È necessario evidenziare i blocchi di programma che dovranno essere ripetuti con una label di inizio blocco ed una di fine. All'interno di un programma sarà possibile richiamare questi blocchi di programma fino a 200 volte. Le etichette dovranno contenere nomi univoci, ossia diversi. Non si deve utilizzare alcun nome usato nell'NCK.

Le label e le ripetizioni si possono anche definire in un tempo successivo ma non potranno trovarsi all'interno di blocchi di programma concatenati.

Nota

È possibile utilizzare la stessa label sia come label di fine dei blocchi di programma precedenti, sia come label di inizio per quelli successivi.

Procedura

1. Posizionare il cursore sul blocco di programma che sarà seguito da un altro da iterare.



Premere il softkey "Varie". 2.



3.

Premere i softkey ">>" e "Ripetiz. programma".



Impostare label

Accettare

- Premere i softkey "Impostare label" e "Accettare". 3. Dopo il blocco attuale viene inserita una label di inizio blocco.
- 4. Immettere i blocchi di programma che dovranno essere ripetuti.



7.11 Definizione del numero di pezzi

Se si desidera lavorare una determinata quantità dello stesso pezzo, al termine del programma specificare che si vuole ripetere il programma.

Se la macchina dispone ad esempio di un caricatore di barre, si può programmare a inizio programma l'avanzamento barra seguito dalla lavorazione. Al termine occorre troncare il pezzo finito.

La finestra "Tempi, contatori" consente di comandare la ripetizione del programma. Nel campo del numero di riferimento immettere la quantità di pezzi necessari. Nella finestra dei numeri attuali è possibile seguire il numero di pezzi finiti.

In questo modo la produzione del pezzo risulta interamente automatizzata.

Fine programma: ripetizione	Tempi, contatori: conteggio dei pezzi	
no	no	Per ogni pezzo è necessario CYCLE START.
no	sì	Per ogni pezzo è necessario CYCLE START.
		I pezzi vengono contati.
sì	sì	Il programma viene ripetuto senza un nuovo CYCLE START finché il numero di pezzi desiderato non è finito.
sì	no	Il programma viene ripetuto indefinitamente senza un nuovo CYCLE START.
		Con <reset> si interrompe nuovamente il ciclo del programma.</reset>

Controllo della ripetizione del programma

7.12 Modifica dei blocchi di programma

Procedura

1. Aprire il blocco "Fine programma" se si desidera lavorare più di 1 pezzo.

- Accettare 3.
- 2. Nel campo "Ripetizione" selezionare "sì".

ripetuta.

Premere il softkey "Accettare". Se poi viene avviato il programma, l'elaborazione dello stesso viene

A seconda delle impostazioni nella finestra "Tempi, contatori", il programma viene ripetuto fino al completamento dei pezzi.

Vedere anche

Visualizzazione del tempo di esecuzione e conteggio dei pezzi (Pagina 172)

7.12 Modifica dei blocchi di programma

2.

I parametri programmati nei blocchi possono essere ottimizzati a posteriori oppure essere adattati a nuove situazioni, ad es. per aumentare l'avanzamento o variare una posizione. In questo caso è possibile modificare tutti i parametri in tutti i blocchi di programma direttamente nella relativa maschera parametri.

Procedura



1. Nel settore operativo "Program Manager" selezionare il programma che si desidera modificare.



Premere il tasto <Cursore a destra> o il tasto <INPUT>. Viene visualizzato il piano di lavoro del programma.



- Posizionare il cursore nel piano di lavoro sul blocco di programma desiderato e premere il tasto <Cursore a destra>.
 Viene visualizzata la maschera parametri del blocco di programma selezionato.
- 4. Immettere le modifiche.



- . Premere il softkey "Accettare".
 - OPPURE -

Creazione di programmi ShopTurn

7.13 Modifica delle impostazioni di programma



Premere il tasto <Cursore a sinistra>.

Le modifiche vengono memorizzate nel programma.

7.13 Modifica delle impostazioni di programma

Funzione

Tutti i parametri fissati nell'intestazione del programma, tranne la forma del pezzo grezzo e l'unità di misura, possono essere modificati in qualsiasi punto del programma. Inoltre vi è la possibilità di modificare le impostazioni di base per il senso di lavorazione delle fresature.

Le impostazioni contenute nell'intestazione del programma sono autoritentive e quindi sono valide fino a quando non vengono modificate.

Svincolo

Un piano di svincolo modificato ha effetto dalla distanza di sicurezza dell'ultimo ciclo in quanto il successivo svincolo viene applicato dal ciclo che segue.

Senso di rotazione della lavorazione

Come senso di lavorazione (concorde o discorde) si definisce la direzione del movimento dei denti della fresa rispetto al pezzo. Cioè ShopTurn, analizza per la fresatura il parametro senso di lavorazione in rapporto al senso di rotazione del mandrino, fatta eccezione per la fresatura continua.

L'impostazione di base per il senso di lavorazione avviene in un dato macchina.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

7.13 Modifica delle impostazioni di programma

Procedura



Parametri

Parametri	Descrizione	Unità		
Svincolo	Modalità di distacco			
	semplice			
	estesa			
	• tutti			
XRA 🕖	Piano di svincolo X esterno \varnothing (ass.) o piano di svincolo X riferito a XA (incr.)	mm		
XRIO	Piano di svincolo X interno \varnothing (ass.) o piano di svincolo X riferito a XI (incr.)	mm		
	- (solo per distacco "esteso" e "tutti")			
ZRAO	Piano di svincolo X anteriore (ass.) o piano di svincolo Z riferito a ZA (incr.)	mm		
ZRI	Piano di svincolo Z posteriore - (solo per distacco "tutti")	mm		
Contropunta	sì			
	La contropunta è rappresentata per simulazione / simulazione simultanea			
	Durante l'accostamento/distacco si tiene conto della logica del distacco			
	no			
XRR	Piano di svincolo - (solo per contropunta "sì")	mm		
Punto cambio	Punto di cambio utensile			
utensile	SCP (sistema di coordinate pezzo)			
0	SCM (sistema di coordinate macchina)			
XT	Punto di cambio utensile X	mm		
ZT	Punto di cambio utensile Z	mm		
SC	Distanza di sicurezza (incr.)	mm		
	Agisce relativamente al punto di riferimento. La direzione nella quale la distanza di sicurezza ha effetto viene determinata automaticamente dal ciclo.			
S1	Numero di giri max. mandrino principale	giri/min		
Senso di rotazione	Direzione di fresatura:			
per lavorazione 🔾	Concorde			
	• Discorde			

7.14 Selezione dei cicli tramite softkey

Panoramica delle fasi di lavorazione

Sono disponibili i seguenti passi di lavorazione.

In questo esempio sono rappresentati tutti i cicli/funzioni presenti nel controllo numerico. Su un impianto reale si possono tuttavia selezionare solo i passi ammessi per la tecnologia impostata.



Creazione di programmi ShopTurn

7.14 Selezione dei cicli tramite softkey


7.14 Selezione dei cicli tramite softkey



7.14 Selezione dei cicli tramite softkey



7.14 Selezione dei cicli tramite softkey





Manuale di programmazione cicii di misura / Sinomerik 6400 si/6260

La struttura ad albero dei menu, contenente tutte le varianti di misura della funzione dei cicli di misurazione "Misura utensile", si trova nella seguente documentazione:

Manuale di programmazione cicli di misura / SINUMERIK 840D sl/828D

7.15 Richiamo delle funzioni tecnologiche

7.15 Richiamo delle funzioni tecnologiche

7.15.1 Ulteriori funzioni nelle maschere di impostazione

Selezione di unità

Se in un campo è possibile ad es. commutare un'unità, questa viene evidenziata appena il cursore si trova sull'elemento. In tal modo l'operatore riconosce la dipendenza.

Inoltre nel tooltip viene visualizzato anche il simbolo di selezione.

Visualizzazione di ass. oppure incr.

Dopo i campi di immissione vengono visualizzate le abbreviazioni "ass." oppure "incr." per un valore assoluto o incrementale se per il campo è possibile una commutazione.

Figure di help

Per la parametrizzazione dei cicli vengono visualizzati grafici nella rappresentazione 2D, 3D o di sezione.

Guida in linea

Se si desiderano maggiori informazioni su determinati comandi in codice G o sui parametri dei cicli, si può richiamare la guida in linea contestuale.

7.15.2 Verifica di parametri di cicli

Durante la creazione del programma, i parametri immessi vengono controllati subito al fine di evitare immissioni errate.

Se un parametro contiene un valore non ammesso, questo viene contrassegnato nella maschera di impostazione e viene visualizzato un messaggio di errore.

- Il campo di immissione viene evidenziato con un colore (sfondo arancione).
- Nella riga di commento viene visualizzato un avviso.
- Se il campo di immissione del parametro è selezionato con il cursore, l'avviso viene anche visualizzato sotto forma di descrizione comando (tooltip).

La programmazione può essere conclusa soltanto dopo la correzione del valore errato.

Anche all'avvio dei cicli i valori errati dei parametri vengono sorvegliati da allarmi.

7.15.3 Programmazione delle variabili

Nei campi di immissione delle maschere si possono utilizzare, in linea di massima, anche variabili o espressioni al posto di valori numerici concreti. Ciò consente una grande flessibilità nella creazione dei programmi.

Immissione di variabili

Attenersi a questi punti nell'uso delle variabili:

- I valori di variabili ed espressioni non vengono controllati, dato che non sono noti al momento della programmazione.
- Nelle caselle di testo non si possono impiegare variabili ed espressioni (ad es. nomi di utensili).

Un'eccezione è costituito dalla funzione "Incisione", per la quale si può assegnare il testo desiderato nella casella di testo come

"testo variabile" tramite una variabile.

• Generalmente, i campi di selezione non si possono programmare in modo variabile.

Esempi

VAR_A VAR_A+2*VAR_B SIN(VAR_C)

7.15.4 Dati di impostazione per le funzioni tecnologiche

È possibile influire sulle funzioni tecnologiche e configurarle tramite i dati macchina o i dati setting.

Per ulteriori informazioni consultare la seguente bibliografia:

Manuale per la messa in servizio SINUMERIK Operate / SINUMERIK 840D sl

7.15 Richiamo delle funzioni tecnologiche

7.15.5 Modifica di un richiamo di ciclo

Nell'editor del programma è stato richiamato tramite softkey il ciclo desiderato, sono stati immessi i parametri e confermati con "Accettare".

Procedura



分

SHIFT

 Selezionare il richiamo di ciclo desiderato e premere il tasto <Cursore a destra>.

Si apre la relativa maschera di impostazione del richiamo di cicli selezionato.

INSERT

Premere la combinazione di tasti <SHIFT + INSERT>.

Si accede così alla modalità Edit per questo richiamo del ciclo, che può quindi essere modificato come un normale blocco NC. In questo modo è possibile creare un blocco vuoto prima del richiamo del ciclo per aggiungere, ad esempio, elementi prima di un ciclo che si trova all'inizio del programma.

Nota: nella modalità Edit il richiamo del ciclo può essere modificato in modo tale da non poter più essere ricompilato nella maschera dei parametri.



Premendo di nuovo i tasto <SHIFT + INSERT>, si esce dalla modalità di modifica.

- OPPURE -

- OPPURE -

All'interno della modalità di modifica premere il tasto <INPUT>. Viene creata una nuova riga dopo la posizione del cursore.

7.15.6 Compatibilità per il supporto dei cicli

Come regola generale, il supporto dei cicli è compatibile verso l'alto, ossia i richiami dei cicli nei programmi NC possono sempre essere ricompilati con una versione software superiore, modificati e quindi nuovamente eseguiti.

Se i programmi NC vengono eseguiti su una macchina con una versione software inferiore, invece, la modificabilità del programma tramite ricompilazione dei richiami dei cicli non può essere garantita.



7.16 Programmazione del ciclo di accostamento/svincolo

7.16 Programmazione del ciclo di accostamento/svincolo

Se si desidera abbreviare l'accostamento/svincolo durante un ciclo di lavorazione o risolvere una situazione geometrica complessa in corso di accostamento o distacco, è possibile creare un ciclo speciale. In questo caso non si considera la strategia di accostamento/distacco prevista per lo stato normale.

Il ciclo di accostamento/svincolo può essere inserito tra qualsiasi blocco di programma per passi di lavorazione, tranne che nei blocchi concatenati.

Punto di partenza

Il punto di partenza per il ciclo di accostamento/svincolo è sempre la distanza di sicurezza raggiunta dopo l'ultima lavorazione.

Cambio utensile

Qualora si intenda effettuare un cambio utensile, si può raggiungere il punto di cambio utensile da un massimo di 3 posizioni (P1 ... P3) e quindi spostarsi al successivo punto di partenza su un massimo di altre 3 posizioni (P4 ... P6). Se invece è necessario un cambio utensile, si hanno a disposizione fino a 6 posizioni per accostarsi al successivo punto di partenza.

Se le 3 o 6 posizioni non sono sufficienti per l'accostamento/svincolo, si può richiamare il ciclo più volte di seguito e programmare così ulteriori posizioni.



Pericolo di collisione

Ricordarsi che l'utensile passa dall'ultima posizione programmata nel ciclo di accostamento/distacco direttamente al punto di partenza della successiva lavorazione.

Vedere anche

Accostamento/distacco durante un ciclo di lavorazione (Pagina 231)

Procedura



Premere il tasto di scorrimento avanti del menu e il softkey "Retta Cerch.".



Distacco/ accostam. Premere il softkey "Distacco/Accostam.".

7.16 Programmazione del ciclo di accostamento/svincolo

Tabella 7-1

Parametri	Descrizione	Unità
F1	Avanzamento per l'accostamento della prima posizione	mm/min
U	Alternativa avanzamento rapido	
X1	1 ^a posizione \emptyset (ass.) o 1 ^a posizione (incr.)	mm
Z1	1ª posizione (ass. o incr.)	mm
F2	Avanzamento per l'accostamento della seconda posizione	mm/min
U	Alternativa avanzamento rapido	
X2	2^{a} posizione \varnothing (ass.) o 2^{a} posizione (incr.)	mm
Z2	2ª posizione (ass. o incr.)	mm
F3	Avanzamento per l'accostamento della terza posizione	mm/min
U	Alternativa avanzamento rapido	
X3	3^{a} posizione \varnothing (ass.) o 3^{a} posizione (incr.)	mm
Z3	3ª posizione (ass. o incr.)	mm
Cambio uten.	Pto cambio ut.: accostare il punto di cambio utensile dell'ultima posizione programmata ed eseguire il cambio utensile	
	diretto : eseguire il cambio utensile non sul punto di cambio utensile ma sull'ultima posizione programmata	
	no: non eseguire alcun cambio utensile	
Т	Nome dell'utensile (solo per Pto cambio ut. "diretto")	
D	Numero di tagliente - (solo per Pto cambio ut. "diretto")	
F4	Avanzamento per l'accostamento della quarta posizione	mm/min
U	Alternativa avanzamento rapido	
X4	4 ^a posizione \emptyset (ass.) o 4 ^a posizione (incr.)	mm
Z4	4ª posizione (ass. o incr.)	mm
F5	Avanzamento per l'accostamento della quinta posizione	mm/min
U	Alternativa avanzamento rapido	
X5	5 ^a posizione \varnothing (ass.) o 5 ^a posizione (incr.)	mm
Z5	5ª posizione (ass. o incr.)	mm
F6	Avanzamento per l'accostamento della sesta posizione	mm/min
U	Alternativa avanzamento rapido	
X6	6ª posizione Ø (ass.) o 6ª posizione (incr.)	mm
Z6	6ª posizione (ass. o incr.)	mm

Creazione di programmi ShopTurn 7.17 Supporto per i cicli di misura

7.17 Supporto per i cicli di misura

I cicli di misura sono sottoprogrammi finalizzati alla esecuzione di determinate misure che possono essere adattate, tramite parametri, ad esigenze specifiche.



Opzione software

Per utilizzare i cicli di misura è necessaria l'opzione "Cicli di misura".

Bibliografia

Una descrizione più dettagliata dell'impiego dei cicli di misura si trova in: Manuale di programmazione cicli di misura / SINUMERIK 840D sl/828D 7.18 Esempio: Lavorazioni standard

7.18 Esempio: Lavorazioni standard

Generalità

L'esempio che segue è descritto nel dettaglio come un programma ShopTurn. La creazione di un programma in codice G avviene in modo identico, pur presentando alcune differenze di cui occorre tenere conto.

Copiando il programma in codice G elencato di seguito, caricandolo nel PLC e aprendolo nell'editor, è possibile eseguire le singole fasi del programma.



Costruttore della macchina

Attenersi assolutamente alle indicazioni del costruttore della macchina

Utensili

Nella gestione utensili sono memorizzati i seguenti utensili:

Utensile di sgrossatu _80	ra80°, R0.6
Utensile di	55°, R0.4
sgrossatura_55	
Utensile finitore	35°, R0.4
Utensile per gole	Larghezza della placchetta 4
Filettatore_2	
Punta a forare_D5	Ø5
Fresa D8	Ø 8

Adattare i dati di taglio agli utensili utilizzati e le condizioni di impiego concrete alla macchina.

Pezzo grezzo

Dimensioni: Ø90 x 120

Materiale: Alluminio

7.18.1 Disegno del pezzo



7.18.2 Programmazione

1. Intestazione del programma

1.	Definire il pezzo grezzo.	
	Unità di misura mm	
	Pezzo grezzo	Cilindro
	XA	90ass
	ZA	+1.0ass
	ZI:	-120ass
	ZB	-100ass
	Svincolo	semplice

7.18 Esempio: Lavorazioni standard

		XRA	2incr.
		ZRA	5incr.
		Punto di cambio utensile	MKS (SCM)
		XT	160ass
		ZT	409ass
		SC	1
		S1	4000giri/min
		Senso di rotazione della lavorazione	Concorde
V	2.	Premere il softkey "Accetta	are".
Accettare		Il piano di lavoro viene visualizzato. L'intestazione del programma e la fine programma sono creati come blocchi di programma.	
		La fine programma è defin	ita in modo automatico.

2. Ciclo di sgrossatura per tornitura piana



1. Premere i softkey "Torniture" e "Sgrossatura".

- 2. Selezionare la strategia di lavorazione.
- 3. Immettere i seguenti parametri tecnologici: D1 F 0.300 mm/giro V 350 m/min T Utensile di sgrossatura_80

<u>.</u>

4. Impostare i seguenti parametri:

> Lavorazione Sgrossatura (∇)

Pos.

Direzione	Piano (parallelo all'asse X)
X0	90ass
Z0	2ass
X1	-1.6ass
Z1	0ass
D	2incr.
UX	0incr.
UZ	0.1incr.
Premere il softkey "Acc	ettare".

Accettare



5.

3. Impostazione del profilo pezzo grezzo con calcolatore di profilo

Torn. prof.	1.	Premere i softkey "Tornitura profilo" e "Nuovo profilo". Viene visualizzata la finestra di immissione "Nuovo profilo".						
ртонно	2.	Immettere Il profilo c interno tra del profilo	Immettere il nome del profilo (qui: Kont_1). Il profilo calcolato come codice NC viene scritto come sottoprogramma interno tra un'etichetta di inizio e un'etichetta di fine che contiene il nome del profilo immesso.					
Accettare	3.	Premere i Viene visi	l softkey "Acce ualizzata la fine	ettare". estra di ir	mmissione "Punto iniziale".			
	4.	Impostare X	il punto di par 60ass	tenza de 7	el profilo. Nass			
Accettare	5.	Premere i	Premere il softkey "Accettare".					
Accettare	6.	Immettere softkey "A	Immettere i seguenti elementi del profilo e confermare ogni volta con il softkey "Accettare".					
←∎→	6.1	Z	-40ass					
X	6.2	Х	80ass	Z	-45ass			
←•→	6.3	Z	-65ass					
X	6.4	X	90ass	z	-70ass			
←∎→	6.5	Z	-95ass					
ŧ	6.6	х	0ass					
←∎→	6.7	Z	0ass					
X	6.8	x	60ass	Z	Oass			

7.18 Esempio: Lavorazioni standard



7.

Premere il softkey "Accettare".

L'impostazione del profilo del pezzo grezzo è necessaria solo se si utilizza un pezzo grezzo prelavorato.



Profilo del pezzo

4. Impostazione del pezzo finito con calcolatore di profilo



7.18 Esempio: Lavorazioni standard

ŧ	6.1	X	48ass	FS	3		
←•→	6.2	α2	90°				
\leftarrow	6.3	Senso c	li rotazione	Q			
Selezione dialogo Accettaz. dialogo	6.4	R Dopo qu Selezion dialogo' d'impos	23ass uesta opera nare un eler ' e conferma tazione torn	X zione i ca mento di j are con il ano a es	60ass ampi di impos profilo deside softkey "Acc sere attivi. In	K -35ass stazione risultar erato con il soft cettaz. dialogo". nmettere gli altr	; I 80 ass no inattivi. key "Selezione I campi ri parametri.
← •→	6.5	FS Z	2 -80ass	R	6		
	6.6	X	90ass	Z	-85ass	FS 3	
←•→	6.7	Z	-95ass				
Accettare	7.	Premere	e il softkey "	'Accettare	e".		
					+		

Profilo finito

-100

-50

0 Z

7.18 Esempio: Lavorazioni standard

5. Sgrossatura

Jorn. prof. Sgrossa- tura	1.	Premere i softkey "Tornitura profilo" e "Sgrossatura". Viene visualizzata la finestra di immissione "Sgrossatura".				
	2.	Immettere	e i seguenti para	metri tecnologici:		
		T Utensile 80 D1	e di sgrossatura	F 0.350 mm/giro	V 400 m/min	
	3.	Impostare	e i seguenti para	metri:		
		Lavorazio	one	Sgrossatura (∇)		
		Direzione	di lavorazione	longitudinale		
		Pos.		esterna		
		Direzione	di lavorazione	←		
				Dal lato frontale ver	so il posteriore	
		D	4.000incr.			
		Profondita	à di taglio	Ħ		
		UX	0.4incr.			
		UZ	0.2incr.			
		DI	0			
		BL	Cilindro			
		XD	0incr.			
		ZD	0incr.			
		Taglio in a	sottosquadro	no		
		Limitazior	ne	no		
Accettore	4.	Premere	il softkey "Accett	are".		

Accettare

Se in "KONT_1" si utilizza un pezzo grezzo programmato, nel parametro "BL" anziché "Cilindro" occorre selezionare la descrizione del pezzo grezzo "Profilo". Se si seleziona "Cilindro" la sgrossatura avviene a partire dal materiale pieno.



Profilo di sgrossatura

6. Brocciatura del materiale residuo

9

Jorn. prof. grossat. nat. res.	1.	Premere i softkey "Tornitura profilo" e "Asportare mat. residuo". Viene visualizzata la finestra di immissione "Sgrossatura materiale residuo".					
	2.	Immettere i seguenti para	metri tecnologici:				
		T Utensile di sgrossatura_55 D1	F 0.35 mm/giro	V 400 m/min			
	3.	Impostare i seguenti para	metri:				
		Lavorazione	Sgrossatura (∇)				
		Direzione di lavorazione	longitudinale				
		Pos.	esterna				
		Direzione di lavorazione	←				
		D 2incr.					
		Profondità di taglio	Ħ				
		UX	0.4incr.				
		UZ	0.2incr.				
		DI	0				
		Taglio in sottosquadro	sì				
		FR	0.200mm/giro				

7.18 Esempio: Lavorazioni standard

		Limitazione	no
Accettare	4.	Premere il softkey "Ad	ccettare".

7. Sgrossatura (finitura)

prof.	1.
Sgrossa- tura	

2.	Immettere i seguenti para	metri tecnologici:	
	T Utensile finitura D1	F 0.1 mm/giro	V 450 m/min
3.	Impostare i seguenti parar	netri:	
	Lavorazione	Finitura (∇∇∇)	
	Direzione di lavorazione	longitudinale	
	Pos.	esterna	
	Direzione di lavorazione	←	
		Dal lato frontale ver	so il posteriore
	Sovrametallo	no	
	Taglio in sottosquadro	sì	
	Limitazione	no	
4.	Premere il softkey "Accett	are".	

Premere i softkey "Tornitura profilo" e "Sgrossatura". Viene visualizzata la finestra di immissione "Sgrossatura".

8. Gola (sgrossatura)



Accettare

- Premere i softkey "Tornitura", "Gola" e "Gola per smussi".
 Viene visualizzata la finestra di immissione "Gola 1".
- Immettere i seguenti parametri tecnologici:
 T Troncatore D1 F 0.150 mm/giro V

V 220 m/min

Punto di riferimento	7
X0	60ass
Z0	-70
B2	8incr.
T1	4incr.
α1	15Gradi
α2	15Gradi
FS1	1
R2	1
R3	1
FS4	1
D	2incr.
UX	0.4incr.
UZ	0.2incr.
Ν	1

4. Premere il softkey "Accettare".





Profilo della gola

7.18 Esempio: Lavorazioni standard

9. Gola (finitura)

Jorni- tura	1.	Premere i softkey "Tornitura","Gola" e "Gola per smussi". Viene visualizzata la finestra di immissione "Gola 2".			
Gola					
	2.	Immettere i seguenti	parar	netri tecnologici:	
		T Troncatore	D1	F 0.1 mm/giro	V 220 m/min
	3.	Impostare i seguenti	paran	netri:	
		Lavorazione		Finitura (∇∇∇)	
		Posizione della gola:			
		Punto di riferimento		•	
		X0		60ass	
		Z0		-70	
		B1		5.856incr.	
		T1		4incr.	
		α1		15Gradi	
		α2		15Gradi	
		FS1		1	
		R2		1	
		R3		1	
		FS4		1	
		Ν		1	
Accettare	4.	Premere il softkey "A	vccetta	are".	

10. Filettatura longitudinale M48x2 (sgrossatura)



- Premere i softkey "Tornitura", "Filettatura" e "Filetto long.".
 Viene visualizzata la finestra di immissione "Filetto long.".
- 2. Impostare i seguenti parametri: T Filettatore_2 D1 Tabella senza

Creazione di programmi ShopTurn 7.18 Esempio: Lavorazioni standard

Р	2mm/giro
G	0
S	995giri/min
Tipo di lavorazione	Sgrossatura (∇)
Incremento: sezione truciolo costante	Degressiva
Filetto	filettatura esterna
X0	48ass
Z0	0ass
Z1	-25ass
LW	4incr.
LR	4incr.
H1	1.227incr.
αP	30Gradi
Incremento	×*
ND	5
U	0.150incr.
VR	1incr.
A più principi	no
α0	0Gradi
Premere il softkey "Acce	ttare".



3.

11. Filettatura longitudinale M48x2 (finitura)



Premere i softkey "Tornitura", "Filettatura" e "Filetto long.". Viene visualizzata la finestra di immissione "Filetto long.".

2.	Impostare i seguenti parametri:		
	т	Filettatore_2	D1
	Tabella	senza	
	Р	2mm/giro	
	G	0	
	S	995giri/min	
	Tipo di lavorazione	Finitura (∇∇∇)	
	Filetto	filettatura esterna	
	X0	48ass	
	ZO	0ass	

7.18 Esempio: Lavorazioni standard

3.

Accettare

Z1	-25ass
LW	4incr.
LR	4incr.
H1	1.227incr.
αP	30Gradi
Incremento	1
NN	2
VR	1incr.
A più principi	no
α0	0Gradi
Premere il softkey "Accett	are".

12. Foratura

Fora- tura	1.	Premere i softkey "Foratura", "Foratura alesatura" e "Alesatura Viene visualizzata la finestra di immissione "Foratura".			
Foratura alesatura					
Fora- tura					
	2.	Immettere i seguen	iti paran	netri tecnologici:	
		T Punta a forare_D5	D1	F 0.1 mm/giro	V 50 m/min
	3.	Impostare i seguen	ti paran	netri:	
		Superficie di lavora	zione	Frontale C	
		Profondità di foratu	ra	Punta	
		Z1		10incr.	
		DT		0s	
	4.	Premere il softkey '	'Accetta	are".	

Creazione di programmi ShopTurn 7.18 Esempio: Lavorazioni standard

13. Posizionamento



Premere i softkey "Foratura", "Posizioni" e "Posizioni libere".
 La finestra di impostazione "Posizioni" viene aperta.

2.	Impostare i seguenti param	etri:
	Superficie di lavorazione	Frontale C
	Sistema di coordinate	Polari
	Z0	0ass
	C0	0ass
	LO	16ass
	C1	90ass
	L1	16ass
	C2	180ass
	L2	16ass
	C3	270ass
	L3	16ass
3.	Premere il softkey "Accetta	re".



Accettare



 Premere i softkey "Fresatura", "Tasca" e "Tasca rettangolare". La finestra di impostazione "Tasca rettangolare" viene aperta.

2.	Immettere i seguenti parametri tecnologici:			
	T Fresa_D8	D1	F 0.030 mm/dente	V 200 m/min
3.	Impostare i seguer	nti parar	metri:	
	Superficie di lavora	azione	Frontale C	
	Tipo di lavorazione)	Sgrossatura (∇)	
	Posizione di lavoro)	Posizione singola	
	X0		0ass	
	Y0		0ass	
	Z0		0ass	
	W		23	

7.18 Esempio: Lavorazioni standard

	L	23
	R	8
	α0	4Gradi
	Z1	5incr.
	DXY	50%
	DZ	3
	UXY	0.1mm
	UZ	0
	Penetrazione	verticale
	FZ	0.015mm/dente
4.	Premere il softkey '	'Accettare".

7.18.3 Risultati/prova di simulazione

Accettare



Figura 7-10 Grafica di programmazione

P	Intest. programma		Spostam. origine G54 🛛 🕀
	Sgrossatura	V	T=Schrupper_80 F0.3/Gir V=350m radiale X0=90
∇_1	Profilo		KONT_1
V-	Profilo		KONT_2
M.	Sgrossatura	∇	T=Schrupper 80 F0.35/Gir V=400m
de la companya de la comp	Sgross. resid.	V	T=Schrupper_55 F0.35/Gir V=400m
Ì.	Sgrossatura	$\nabla \nabla \nabla$	T=Schlichter F0.1/Gir V=450m
١.	Gola	V	T=Stecher F0.15/Gir V=220m X0=60 Z0=-70
١.	Gola	$\nabla \nabla \nabla$	T=Stecher F0.1/Gir V=220m X0=60 Z0=-70
W	Filetto longitud.	∇	T=Gewindestahl_2 P2mm/giro S=995Gir esterna
MM	Filetto longitud.	$\nabla \nabla \nabla$	T=Gewindestahl_2 P2mm/giro S=995Gir esterna
ړ ∞ <u>%</u>	Foratura	C	 T=Bohrer_D5 F0.1/min V=50m Z1=10incr.
arepsilon	001: Posizioni	c	* ZO=0 CO=0 LO=16 C1=90 L1=16 C2=180 L2=16
ģ,	Tasca rettangol.	v c	 T=Fräser_D8 F0.03/min V=200m X0=0 Y0=0
END	Fine programma		

Figura 7-11 Piano di lavoro

Test di programma mediante simulazione

Nella simulazione, il programma corrente viene calcolato per intero e il risultato viene rappresentato graficamente.



Figura 7-12 Vista 3D

7.18 Esempio: Lavorazioni standard

7.18.4 Programma di lavorazione in codice G

```
N1 G54
N2 WORKPIECE(,,"","CYLINDER",192,2,-120,-100,90)
N3 G0 X200 Z200 Y0
N4 T="SGROSSATORE 80" D1
N5 M06
N6 G96 S350 M04
N7 CYCLE951(90,2,-1.6,0,-1.6,0,1,2,0,0.1,12,0,0,0,1,0.3,0,2,1110000)
N8 G96 S400
N9 CYCLE62(,2,"E LAB A KONT 2","E LAB E KONT 2")
N10
CYCLE952("SGROSSATURA_1",,"PEZZO_GREZZO_1",2301311,0.35,0.15,0,4,0.1,0.1,0.4,0.2,0.1,0,1,0,0,,,,,2,2,
,,0,1,,0,12,1110110)
N11 G0 X200 Z200
N12 T="SGROSSATORE_55" D1
N13 M06
N14 G96 S400 M04
N15
CYCLE952("SGROSSATURA 2","PEZZO GREZZO 1","Pezzo grezzo 1",1301311,0.35,0.2,0,2,0.1,0.1,0.4,0.2,0.1,0
,1,0,,,,,2,2,,,0,1,,0,112,1100110)
N16 G0 X200 Z200
N17 T="FINITORE" D1
N18 M06
N19 G96 S450 M04
N20
00110)
N21 G0 X200 Z200
N22 T="UTENSILE TRONCATURA" D1
N23 M06
N24 G96 S220 M04
N25 CYCLE930(60,-70,5.856406,8,4,,0,15,15,1,1,1,1,0.2,2,1,10110,,1,30,0.15,1,0.4,0.2,2,100101))
N26 CYCLE930(60,-70,5.856406,8,4,,0,15,15,1,1,1,1,0.2,2,1,10120,,1,30,0.1,1,0.1,0.1,2,1001110)
N27 G0 X200 Z200
N28 T="UTENSILE PER FILETTARE 2" D1
N29 M06
N30 G97 S995 M03
N31 CYCLE99(0,48,-25,,4,4,1.226,0.1,30,0,5,0,2,1100103,4,1,0.2815,0.5,0,0,1,0,0.707831,1,,,,2,0)
```

```
N32 CYCLE99(0,48,-25,,4,4,1.226,0.02,30,0,3,2,2,1210103,4,1,0.5,0.5,0,0,1,0,0.707831,1,,,,2,0)
N33 G0 X200 Z200
N34 T="PUNTA_A_FORARE_D5" D1
N35 M06
N36 SPOS=0
N37 SETMS(2)
N38 M24 ; innestare utensile motorizzato specifico per macchina
N39 G97 S3183 M3
N40 G94 F318
N41 TRANSMIT
N42 MCALL CYCLE82(1,0,1,,10,0,0,1,11)
N43 HOLES2(0,0,16,0,30,4,1010,0,,,1)
N44 MCALL
N45 M25 ; scollegare utensile motorizzato specifico per macchina
N46 SETMS(1)
N47 TRAFOOF
N48 G0 X200 Z200
N49 T="FRESA D8"
N50 M6
N51 SPOS=0
N52 SETMS(2)
N53 M24
N54 G97 S1989 M03
N55 G95 FZ=0.15
N56 TRANSMIT
N57 POCKET3(20,0,1,5,23,23,8,0,0,4,3,0,0,0.12,0.08,0,11,50,8,3,15,0,2,0,1,2,11100,11,111)
N58 M25
N59 TRAFOOF
N60 DIAMON
N61 SETMS(1)
N62 G0 X200 Z200
N63 M30
******
N64 E_LAB_A_KONT_1: ;#SM Z:3
;#7__DlgK contour definition begin - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD*
G18 G90 DIAMOF;*GP*
G0 Z0 X30 ;*GP*
G1 Z-40 ;*GP*
Z-45 X40 ;*GP*
Z-65 ;*GP*
Z-70 X45 ;*GP*
Z-95 ;*GP*
```

7.18 Esempio: Lavorazioni standard

X0 ;*GP* Z0 ;*GP* X30 ;*GP* ;CON, 2, 0.0000, 1, 1, MST: 0, 0, AX: Z, X, K, I; *GP*; *RO*; *HD* ;S,EX:0,EY:30;*GP*;*RO*;*HD* ;LL,EX:-40;*GP*;*RO*;*HD* ;LA,EX:-45,EY:40;*GP*;*RO*;*HD* ;LL,EX:-65;*GP*;*RO*;*HD* ;LA,EX:-70,EY:45;*GP*;*RO*;*HD* ;LL,EX:-95;*GP*;*RO*;*HD* ;LD,EY:0;*GP*;*RO*;*HD* ;LR,EX:0;*GP*;*RO*;*HD* ;LA,EX:0,EY:30;*GP*;*RO*;*HD* ;#End contour definition end - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD* E LAB E KONT 1: N65 E LAB A KONT 2: ;#SM Z:4 ;#7 DlgK contour definition begin - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD* G18 G90 DIAMOF;*GP* GO ZO XO ;*GP* G1 X24 CHR=3 ;*GP* Z-18.477 ;*GP* G2 Z-55.712 X30 K=AC(-35) I=AC(40) ;*GP* G1 Z-80 RND=6 ;*GP* Z-85 X45 CHR=3 ;*GP* Z-95 ;*GP* ;CON,V64,2,0.0000,0,0,MST:0,0,AX:Z,X,K,I;*GP*;*RO*;*HD* ;S,EX:0,EY:0,ASE:90;*GP*;*RO*;*HD* ;LU,EY:24;*GP*;*RO*;*HD* ;F,LFASE:3;*GP*;*RO*;*HD* ;LL,DIA:225/0,AT:90;*GP*;*RO*;*HD* ;ACW, DIA:210/0, EY:30, CX:-35, CY:40, RAD:23; *GP*; *RO*; *HD* ;LL,EX:-80;*GP*;*RO*;*HD* ;R,RROUND:6;*GP*;*RO*;*HD* ;LA,EX:-85,EY:45;*GP*;*RO*;*HD* ;F,LFASE:3;*GP*;*RO*;*HD* ;LL,EX:-95;*GP*;*RO*;*HD* ;#End contour definition end - Don't change!;*GP*;*RO*;*HD* E LAB E KONT 2:

Programmazione delle funzioni tecnologiche (Cicli)

8.1 Foratura

8.1.1 Informazioni generali

Parametri geometrici generali

• Piano di svincolo RP e punto di riferimento Z0

Normalmente il punto di riferimento Z0 e il piano di svincolo RP hanno valori diversi. Nel ciclo si parte dal presupposto che il piano di svincolo si trovi prima del punto di riferimento.

Nota

Con valori identici per il punto di riferimento e il piano di svincolo non è ammesso un valore incrementale di profondità. Compare il messaggio d'errore "Definizione errata del piano di riferimento" e il ciclo non viene eseguito.

Questo messaggio di errore compare anche quando il piano di svincolo si trova dopo il punto di riferimento e la sua distanza rispetto alla profondità finale è quindi minore.

• Distanza di sicurezza SC

Agisce relativamente al punto di riferimento. La direzione nella quale la distanza di sicurezza ha effetto viene determinata automaticamente dal ciclo.

• Profondità di foratura

Nei cicli con campo di selezione, la profondità di foratura programmata si riferisce - a seconda della selezione - alla punta o al codolo dell'utensile oppure al diametro di centratura:

- Punta (profondità di foratura relativa alla punta)

La penetrazione avviene fino a che la punta non raggiunge il valore programmato Z1.

- Codolo (profondità di foratura relativa al codolo)

La penetrazione avviene fino a che il codolo non raggiunge il valore programmato Z1. In questa fase viene tenuto in considerazione l'angolo definito nella lista utensili.

- Diametro (centratura relativa al diametro, solo per CYCLE81)

Sotto Z1 viene programmato il diametro del foro di centratura. Nella lista utensili occorre in questo caso specificare l'angolo della punta dell'utensile. L'utensile penetra nel pezzo fino al raggiungimento del diametro programmato.

8.1 Foratura

Posizioni di foratura

Il ciclo presuppone le coordinate di foratura impostate all'avvio del programma.

I centri di foratura vanno quindi programmati prima o dopo il richiamo del ciclo (vedere anche il capitolo Cicli su posizione singola o Matrice di posizioni (MCALL):

- Una posizione singola va programmata prima di richiamare il ciclo
- Le matrici di posizioni (MCALL) vanno programmate dopo aver richiamato il ciclo
 - come ciclo per dime di foratura (linea, cerchio ecc.) oppure
 - come sequenza di blocchi di posizionamento rispetto ai centri di foratura

Vedere anche

Selezione dei cicli tramite softkey (Pagina 213)

8.1.2 Centratura (CYCLE81)

Funzione

Con il ciclo "Centratura" l'utensile esegue una foratura con la velocità del mandrino programmata e velocità di avanzamento a scelta

- fino alla profondità finale di foratura programmata o
- fino a che non venga raggiunta la profondità del diametro programmato della centratura

Lo svincolo dell'utensile avviene una volta trascorso un tempo di sosta programmabile.

Bloccaggio mandrino

Per ShopTurn la funzione "Bloccaggio mandrino" può essere predisposta dal costruttore della macchina.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Vedere anche

Bloccaggio mandrino (Pagina 235)

Accostamento/distacco

- 1. L'utensile ritorna con G0 alla distanza di sicurezza dal punto di riferimento.
- 2. Con G1 e l'avanzamento F programmato si ha la penetrazione nel pezzo fino a che non viene raggiunta la profondità o il diametro della centratura.
- 3. Una volta trascorso il tempo di sosta DT, l'utensile ritorna in rapido con G0 sul piano di svincolo.

Procedura

1. Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.



3.

2. Premere il softkey "Foratura".



Premere il softkey "Centratura". Viene visualizzata la finestra di immissione "Centratura".

Parame	tri programma in codice G		Parame	tri programma ShopTurn	
PL	Piano di lavorazione		Т	Nome utensile	
RP	Piano di svincolo	mm	D	Numero del tagliente	
SC	Distanza di sicurezza	mm	F	Avanzamento	mm/min
			U		mm/giro
			S/V	Velocità del mandrino o velocità	giri/min m/min
			C	ui taglio costante	11//11/11

Parametri	Descrizione	Unità
Posizione di lavorazione O (solo per codice G)	 Posizione singola Eseguire un foro nella posizione programmata Matrice di posizioni Posizione con MCALL 	
Z0 (solo per codice G)	Punto di riferimento Z	mm
Superficie di lavorazione 😈 (solo per ShopTurn)	 Frontale C Frontale Y Laterale C Laterale Y 	

8.1 Foratura

Parametri	Descrizione	Unità
Posizione 🚺	davanti (Frontale)	
(solo per	dietro (Frontale)	
Shop I urn)	esterna (Laterale)	
	• interna (Laterale)	
	Bloccaggio/sbloccaggio mandrino	
	La funzione deve essere predisposta dal costruttore della macchina.	
(O)		
(solo per ShopTurn)		
Centratura	Diametro (centratura relativa al diametro)	
U	In questa operazione viene tenuto in considerazione l'angolo dell'utensile di centratura definito nella lista degli utensili.	
	Punta (centratura relativa alla profondità)	
	L'utensile penetra nel pezzo fino al raggiungimento della profondità programmata.	
Ø	L'utensile penetra fino al raggiungimento del diametro (solo con centratura diametro)	mm
Z1	Profondità di foratura (ass.) o profondità di foratura riferita a Z0 (incr.)	mm
O	L'utensile penetra fino al raggiungimento della quota Z1 (solo per centratura punta)	
DT	Tempo di sosta (sulla profondità finale di foratura) in secondi	S
U	Tempo di sosta (sulla profondità finale di foratura) in giri	giro

8.1.3 Foratura (CYCLE82)

Funzione

Con il ciclo "Foratura" l'utensile esegue una foratura con la velocità del mandrino programmata e velocità di avanzamento a scelta fino alla profondità finale di foratura immessa (stelo o punta).

Lo svincolo dell'utensile avviene una volta trascorso un tempo di sosta programmabile.

Bloccaggio mandrino

Per ShopTurn la funzione "Bloccaggio mandrino" può essere predisposta dal costruttore della macchina.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Vedere anche

Bloccaggio mandrino (Pagina 235)

Accostamento/distacco

- 1. L'utensile ritorna con G0 alla distanza di sicurezza dal punto di riferimento.
- 2. L'utensile entra nel pezzo con G1 e l'avanzamento F programmato, fino al raggiungimento della profondità finale programmata Z1.
- 3. Una volta trascorso il tempo di sosta DT, l'utensile ritorna in rapido con G0 sul piano di svincolo.

Procedura

1. Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.



2. Premere il softkey "Foratura".



3. Premere il softkey "Foratura alesatura".



Premere il softkey "Foratura".
 Viene visualizzata la finestra di immissione "Foratura".

8.1 Foratura

Parametri programma in codice G				Parametri programma ShopTurn		
PL	Piano di lavorazione			Т	Nome utensile	
RP	Piano di svincolo	mm		D	Numero del tagliente	
SC	Distanza di sicurezza	mm		F	Avanzamento	mm/min
				U		mm/giro
				S/V	Velocità del mandrino o velocità	giri/min
				U	di taglio costante	m/min

Parametri	Descrizione	Unità		
Posizione di lavorazione 🚺	Posizione singola			
(solo per codice	Eseguire un foro nella posizione programmata			
G)	Matrice di posizioni			
	Posizione con MCALL			
Z0 (solo per codice G)	Punto di riferimento Z	mm		
Superficie di	Frontale C			
	Frontale Y			
(solo per ShopTurn)	Laterale C			
1 /	Laterale Y			
Posizione U	davanti (Frontale)			
(solo per	dietro (Frontale)			
Shop I urn)	esterna (Laterale)			
	• interna (Laterale)			
1	Bloccaggio/sbloccaggio mandrino			
	La funzione deve essere predisposta dal costruttore della macchina.			
(solo per ShopTurn)				
Profondità di	Codolo (profondità di foratura relativa al codolo)			
foratura	La penetrazione avviene fino a che il codolo non raggiunge il valore programmato			
O	Z1. In questa fase viene tenuto in considerazione l'angolo definito nella lista utensili.			
	 Punta (profondità di foratura relativa alla punta) 			
	La penetrazione avviene fino a che la punta non raggiunge il valore programmato Z1.			
	Nota: se nella gestione utensili non è possibile immettere alcun angolo per la punta a forare, non viene offerta alcuna selezione punta/stelo (sempre punta, campo 0)			

Parametri	Descrizione	Unità	
Z1	Profondità di foratura (ass.) o profondità di foratura riferita a Z0 (incr.)	mm	
U	L'utensile penetra fino al raggiungimento della quota Z1.		
DT	Tempo di sosta (sulla profondità finale di foratura) in secondi	s	
U	Tempo di sosta (sulla profondità finale di foratura) in giri	giro	

8.1.4 Alesatura (CYCLE85)

Funzione

Con il ciclo "Alesatura" l'utensile penetra nel pezzo con la velocità del mandrino programmata e l'avanzamento programmato sotto F.

Una volta raggiunto il valore Z1 e trascorso il tempo di sosta, nell'alesatura si ha il ritorno, con l'avanzamento di svincolo programmato, al piano di svincolo.

Bloccaggio mandrino

Per ShopTurn la funzione "Bloccaggio mandrino" può essere predisposta dal costruttore della macchina.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Vedere anche

Bloccaggio mandrino (Pagina 235)

Accostamento/distacco

- 1. L'utensile ritorna con G0 alla distanza di sicurezza dal punto di riferimento.
- 2. L'utensile entra nel pezzo con l'avanzamento F programmato, fino al raggiungimento della profondità finale Z1.
- 3. Tempo di sosta DT sulla profondità finale di foratura.
- 4. Svincolo sul piano di svincolo con avanzamento di svincolo programmato FR.

8.1 Foratura

Procedura

	1.	Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.
Fora- tura	2.	Premere il softkey "Foratura".
Foratura alesatura	3.	Premere il softkey "Foratura alesatura".
Alesatura	4.	Premere il softkey "Alesatura" La finestra di immissione "Alesatura" viene aperta.

Parametri programma in codice G			Parametri programma ShopTurn		
PL	Piano di lavorazione		Т	Nome utensile	
RP	Piano di svincolo	mm	D	Numero del tagliente	
SC	Distanza di sicurezza	mm	F	Avanzamento	mm/min
			U		mm/giro
F	Avanzamento	*	S/V	Velocità del mandrino o velocità	giri/min
			U	di taglio costante	m/min

Parametri	Descrizione	Unità
Posizione di lavorazione () (solo per codice G)	 Posizione singola Eseguire un foro nella posizione programmata Matrice di posizioni Posizione con MCALL 	
Z0 (solo per codice G)	Punto di riferimento Z	mm
FR (solo per codice G)	Avanzamento di svincolo	*
FR (solo per ShopTurn)	Avanzamento di svincolo	mm/min mm/giro
Superficie di lavorazione O (solo per ShopTurn)	 Frontale C Frontale Y Laterale C Laterale Y 	
Posizione O (solo per ShopTurn)	 davanti (Frontale) dietro (Frontale) esterna (Laterale) interna (Laterale) 	
Parametri	Descrizione	Unità
------------------------	---	-----------
	Bloccaggio/sbloccaggio mandrino La funzione deve essere predisposta dal costruttore della macchina.	
(solo per ShopTurn)		
Z1	Profondità di foratura (ass.) o profondità di foratura riferita a Z0 (incr.) L'utensile penetra fino al raggiungimento della quota Z1.	mm
DT O	 Tempo di sosta (sulla profondità finale di foratura) in secondi Tempo di sosta (sulla profondità finale di foratura) in giri 	s giro

* Unità dell'avanzamento programmata come prima del richiamo del ciclo

8.1.5 Svasatura (CYCLE86)

Funzione

Con il ciclo "Svasatura" l'utensile, in considerazione del piano di svincolo e della distanza di sicurezza, si porta in rapido sulla posizione programmata. In seguito si ha la penetrazione nel pezzo con l'avanzamento F programmato, fino alla profondità programmata Z1. Si verifica un arresto orientato del mandrino con il comando SPOS. Dopo un tempo di sosta si verifica lo svincolo dell'utensile a scelta con o senza distacco dell'utensile.

Nota

Se prima della lavorazione viene eseguito ad es. un orientamento o un movimento speculare mediante CYCLE800, sarà necessario adattare il comando SPOS in maniera che la posizione del mandrino agisca in sincronia con DX e DY.

Bloccaggio mandrino

Per ShopTurn la funzione "Bloccaggio mandrino" può essere predisposta dal costruttore della macchina.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Distacco

Durante il distacco la quota D e l'angolo di orientamento dell'utensile α possono essere definiti mediante i dati macchina oppure nella maschera parametri. Se i due parametri sono preimpostati nei dati di macchina non vengono visualizzati nella maschera parametri.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Nota

Il ciclo "Svasatura" può essere impiegato quando il mandrino previsto per la foratura è tecnicamente in condizione di commutare nel funzionamento mandrino con regolazione della posizione.

Vedere anche

Bloccaggio mandrino (Pagina 235)

Accostamento/distacco

- 1. L'utensile ritorna con G0 alla distanza di sicurezza dal punto di riferimento.
- 2. Movimento fino alla profondità finale di foratura con G1 e il numero di giri e la velocità di avanzamento programmati prima del richiamo del ciclo.
- 3. Tempo di sosta sulla profondità finale di foratura.
- 4. Arresto orientato del mandrino sulla posizione mandrino programmata con SPOS.
- 5. In caso di selezione di "Distacco" il tagliente si svincola fino a 3 assi con G0 dal bordo del foro.

Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato

- 6. Svincolo con G0 alla distanza di sicurezza dal punto di riferimento.
- 7. Svincolo sul piano di svincolo con G0 alla posizione di foratura in entrambi gli assi del piano (coordinate del centro del foro).

Procedura

creato e ci si trova nell'editor. 2. Fora

1.

Premere il softkey "Foratura".



tura

Premere il softkey "Mandrinatura" per il codice G. 3.

- OPPURE -

Foratura

3.

Premere i softkey "Foratura alesatura" e "Mandrinatura" per ShopTurn.



Viene visualizzata la finestra di impostazione "Mandrinatura".

Parametri programma in codice G		Parame	Parametri programma ShopTurn		
PL	Piano di lavorazione		Т	Nome utensile	
U					
RP	Piano di svincolo	mm	D	Numero del tagliente	
SC	Distanza di sicurezza	mm	F	Avanzamento	mm/min mm/giro
			S / V O	Velocità del mandrino o velocità di taglio costante	giri/min m/min

Parametri	Descrizione	Unità
Posizione di lavoro (solo per codice G)	 Posizione singola Eseguire un foro nella posizione programmata. Matrice di posizioni Posizione con MCALL 	
DIR O (solo per codice G)	Senso di rotazione • ົຼດ • ົ	
Z0 (solo per codice G)	Punto di riferimento Z	mm
Superficie di lavorazione O (solo per ShopTurn)	 Frontale C Frontale Y Laterale C Laterale Y 	
Posizione O (solo per ShopTurn)	 davanti (Frontale) dietro (Frontale) esterna (Laterale) interna (Laterale) 	

Parametri	Descrizione	Unità
(C) (Solo per ShopTurn)	Bloccaggio/sbloccaggio mandrino La funzione deve essere predisposta dal costruttore della macchina.	
Z1 🚺	Profondità di foratura (ass.) o profondità di foratura riferita a Z0 (incr.)	mm
DT C	Tempo di sosta sulla profondità finale di foratura in secondiTempo di sosta sulla profondità finale di foratura in giri	s giro
SPOS	Posizione di arresto mandrino	gradi
Modo di distacco	 Senza distacco Il tagliente non si ritira, ma ritorna con rapido fino alla distanza di sicurezza. Distacco Il tagliente si ritira dal bordo del foro e ritorna quindi al piano di svincolo. 	
DX (solo codice G)	Quota distacco nella direzione X (incrementale) - (solo per distacco)	mm
DY (solo codice G)	Quota distacco nella direzione Y (incrementale) - (solo per distacco)	mm
DZ (solo codice G)	Quota distacco nella direzione Z (incrementale) - (solo per distacco)	mm
D (solo ShopTurn)	Quota distacco (incrementale) - (solo per distacco)	mm

8.1.6 Foratura profonda (CYCLE83)

Funzione

Con il ciclo "Foratura profonda" l'utensile entra nel pezzo con velocità del mandrino programmata e velocità di avanzamento in più incrementi, fino al raggiungimento della profondità Z1. È possibile impostare:

- Numero degli incrementi costanti o decrescenti (tramite il fattore di riduzione programmabile)
- Rottura truciolo senza distacco oppure scarico truciolo con ritorno utensile
- Fattore di avanzamento per il 1° incremento ai fini della riduzione o dell'aumento dell'avanzamento (ad es. se il foro è già preforato)
- Tempi di sosta
- Profondità riferita a stelo o punta

Bloccaggio mandrino

Per ShopTurn la funzione "Bloccaggio mandrino" può essere predisposta dal costruttore della macchina.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Accostamento/distacco nella rottura truciolo

- 1. L'utensile ritorna con G0 alla distanza di sicurezza dal punto di riferimento.
- L'utensile fora con velocità del mandrino programmata e velocità di avanzamento F = F · FD1 [%] fino alla prima profondità di incremento.
- 3. Tempo di sosta sulla profondità di foratura DTB.
- L'utensile muove all'indietro, per la rottura truciolo, del valore di svincolo V2, quindi fora con velocità di avanzamento programmata F fino alla successiva profondità di incremento.
- 5. Il passo 4 viene ripetuto fino al raggiungimento della profondità finale di foratura Z1.
- 6. Tempo di sosta DT sulla profondità finale di foratura.
- 7. L'utensile si riposiziona in rapido sul piano di svincolo.

Accostamento/distacco per lo scarico dei trucioli

- 1. L'utensile ritorna con G0 alla distanza di sicurezza dal punto di riferimento.
- L'utensile fora con velocità del mandrino programmata e velocità di avanzamento F = F · FD1 [%] fino alla prima profondità di incremento.
- 3. Tempo di sosta sulla profondità di foratura DTB.
- 4. L'utensile si allontana dal pezzo per scaricare i trucioli in rapido alla distanza di sicurezza.
- 5. Tempo di sosta nel punto di partenza DTS.
- Accostamento dell'ultima profondità di foratura con G0, diminuito della distanza prefissata V3.
- 7. Dopodiché viene eseguita la foratura fino alla profondità di incremento successiva.
- 8. I passi da 4 a 7 vengono ripetuti fino al raggiungimento della profondità finale di foratura programmata Z1.
- 9. L'utensile si riposiziona in rapido sul piano di svincolo.

Procedura

- 1. Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.
- 2. Premere il softkey "Foratura".



profonda

3. Premere il softkey "Foratura profonda".

La finestra di immissione "Foratura profonda" viene aperta.

Parametri programma in codice G		Parametri programma ShopTurn			
PL	Piano di lavorazione		Т	Nome utensile	
U					
RP	Piano di svincolo	mm	D	Numero del tagliente	
SC	Distanza di sicurezza	mm	F	Avanzamento	mm/min
			U		mm/giro
			S/V	Velocità del mandrino o velocità	giri/min
			U	di taglio costante	m/min

Parametri	Descrizione	Unità
Posizione di lavorazione () (solo per codice G)	 Posizione singola Eseguire un foro nella posizione programmata Matrice di posizioni 	
Z0 (solo per codice G)	Punto di riferimento Z	mm
Superficie di lavorazione O (solo per ShopTurn)	 Frontale C Frontale Y Laterale C Laterale Y 	
Posizione O (solo per ShopTurn)	 davanti (Frontale) dietro (Frontale) esterna (Laterale) interna (Laterale) 	
(O) (solo per ShopTurn)	Bloccaggio/sbloccaggio mandrino La funzione deve essere predisposta dal costruttore della macchina.	
Lavorazione O	 Asportazione trucioli La punta a forare fuoriesce dal pezzo per lo scarico dei trucioli. Rottura dei trucioli La punta a forare si ritira dalla guota di svincolo V2 per la rottura dei trucioli. 	
Profondità di foratura	 Codolo (profondità di foratura relativa al codolo) La penetrazione avviene fino a che il codolo non raggiunge il valore programmato Z1. In questa fase viene tenuto in considerazione l'angolo definito nella lista utensili. Punta (profondità di foratura relativa alla punta) La penetrazione avviene fino a che la punta non raggiunge il valore programmato Z1. Nota: se nella gestione utensili non è possibile immettere alcun angolo per la punta a forare, non viene offerta alcuna selezione punta/stelo (sempre punta, campo 0) 	
Z1	Profondità di foratura (ass.) o profondità di foratura riferita a Z0 (incr.) L'utensile penetra fino al raggiungimento della quota Z1.	mm
D O (solo per codice G)	1. Profondità di foratura (ass.) o 1ª profondità di foratura riferita a Z0 (incr.)	mm
D (solo per ShopTurn)	Incremento di penetrazione massimo	mm
FD1	Percentuale per l'avanzamento nel primo incremento	%

Parametri	Descrizione	Unità	
DF	Incremento:		
U	Valore per ogni altro incremento	mm	
_	Percentuale per ogni altro incremento	%	
	DF = 100%: la quota di incremento resta costante		
	DF < 100%: la quota di incremento viene ridotta in direzione profondità finale di foratura		
	Esempio: l'ultimo incremento era di 4 mm; DF è uguale a 80%		
	successivo incremento = 4 x 80 % = 3.2 mm		
	successivo incremento = 3.2 x 80 % = 2.56 mm ecc.		
V1	Incremento minimo - (solo per DF in %)	mm	
	Il parametro V1 è presente solo se è stato programmato DF<100.		
	Se l'incremento diventa molto piccolo, con "V1" può essere definito un incremento		
	minimo.		
	V1 < quota di incremento: l'incremento è pari alla quota di incremento		
	V1 > quota di incremento: l'incremento avviene al valore programmato con V1.		
V2	Quota di svincolo dopo ogni lavorazione – (solo per rottura trucioli)	mm	
	Distanza percorsa dalla punta a forare durante il ritorno per la rottura dei trucioli.		
	V2 = 0: L'utensile non si ritira, ma resta fermo per una rotazione.		
Distanza	manuale		
prenssata (solo	La distanza prefissata deve essere immessa manualmente.		
trucioli)	automatico		
U	La distanza di arresto anticipato viene calcolata dal ciclo.		
V3	Distanza prefissata – (solo per scarico trucioli e distanza prefissata manualmente)	mm	
	Distanza rispetto all'ultima profondità di incremento alla quale si accosta la punta in		
	rapido dopo lo scarico dei trucioli.		
DTB (solo per	Tempo di sosta sulla profondità di foratura in secondi	s	
codice G)	Tempo di sosta sulla profondità di foratura in giri	giro	
	Tompo di costo cullo profondità finale di foratura in cocondi	<u>د</u>	
U	Tempo di sosta sulla profondità finale di foratura in airi	giro	
	rempo di sosta sulla protondita imale di foratura in gin		
DTS (solo per	Tempo di sosta per scaricare i trucioli in secondi	S	
	Tempo di sosta per scaricare i trucioli in giri	giro	

8.1.7 Maschiatura (CYCLE84, 840)

Funzione

Con il ciclo "Maschiatura" è possibile eseguire una filettatura interna.

L'utensile si muove con il numero di giri attivo in rapido alla distanza di sicurezza. Si verifica un arresto del mandrino, il mandrino e l'avanzamento vengono sincronizzati. Successivamente l'utensile entra nel pezzo con il numero di giri programmato (in funzione di %S).

Si può scegliere se, in un passaggio, si desidera forare, rompere i trucioli o allontanarsi dal pezzo per scaricare i trucioli.

A seconda della selezione nel campo "Modalità Utensile compensato" vengono generati in alternativa i seguenti richiami del ciclo:

- con utensile compensato: CYCLE840
- senza utensile compensato: CYCLE84 •

In caso di maschiatura con utensile compensato, il filetto viene prodotto in un passaggio. Il CYCLE84 consente la maschiatura in più passaggi se il mandrino è dotato di un sistema di misura.

Bloccaggio mandrino

Per ShopTurn la funzione "Bloccaggio mandrino" può essere predisposta dal costruttore della macchina.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Accostamento/distacco CYCLE840 - con utensile compensato

- 1. L'utensile ritorna con G0 alla distanza di sicurezza dal punto di riferimento.
- 2. L'utensile esegue una foratura con G1 e velocità e senso di rotazione del mandrino programmati fino alla profondità Z1. L'avanzamento F viene calcolato internamente al ciclo dal numero di giri e passo.
- 3. Si verifica un'inversione del senso di rotazione.
- 4. Tempo di sosta sulla profondità finale di foratura.
- 5. Movimento di svincolo fino alla distanza di sicurezza con G1.
- 6. Inversione del senso di rotazione o arresto del mandrino.
- 7. Svincolo con G0 sul piano di svincolo.

Accostamento/distacco CYCLE84 - senza utensile compensato

1 passaggio:

- 1. Movimento con G0 alla distanza di sicurezza dal punto di riferimento.
- 2. Il mandrino viene sincronizzato e attivato con il numero di giri programmato (in funzione di %S).
- 3. Maschiatura in caso di sincronizzazione mandrino-avanzamento fino a Z1.
- 4. Arresto del mandrino e tempo di sosta sulla profondità di foratura.
- 5. Inversione del mandrino dopo l'esaurimento del tempo di sosta.
- Svincolo con numero di giri del mandrino attivo (in funzione di %S) alla distanza di sicurezza
- 7. Arresto del mandrino.
- 8. Svincolo con G0 sul piano di svincolo.

Accostamento/distacco per lo scarico dei trucioli

- 1. L'utensile esegue la foratura con la velocità del mandrino programmata S (in funzione di %S) fino alla prima profondità di incremento (massima profondità di incremento D).
- 2. Arresto del mandrino e tempo di sosta DT.
- 3. L'utensile si allontana dal pezzo per scaricare i trucioli con la velocità del mandrino SR alla distanza di sicurezza.
- 4. Arresto del mandrino e tempo di sosta DT.
- 5. Successivamente l'utensile esegue la foratura con la velocità del mandrino S fino alla successiva profondità di incremento.
- 6. I passi da 2 a 5 vengono ripetuti fino a quando non è stata raggiunta la profondità finale di foratura programmata Z1.
- Dopo l'esaurimento del tempo di sosta DT, l'utensile si allontana fino alla distanza di sicurezza con la velocità del mandrino SR. Si verifica l'arresto del mandrino e lo svincolo sul piano di svincolo.

Accostamento/distacco per la rottura dei trucioli

- 1. L'utensile esegue la foratura con la velocità del mandrino programmata S (in funzione di %S) fino alla prima profondità di incremento (massima profondità di incremento D).
- 2. Arresto del mandrino e tempo di sosta DT.
- 3. L'utensile si allontana per rompere i trucioli della quota di svincolo V2.
- 4. Quindi l'utensile esegue la foratura con la velocità del mandrino programmata S (in funzione di %S) fino alla successiva profondità di incremento.
- 5. I passi da 2 a 4 vengono ripetuti fino a quando non è stata raggiunta la profondità finale di foratura programmata Z1.
- Dopo l'esaurimento del tempo di sosta DT, l'utensile si allontana fino alla distanza di sicurezza con la velocità del mandrino SR. Si verifica l'arresto del mandrino e lo svincolo sul piano di svincolo.



Costruttore della macchina

Attenersi per questo alle indicazioni del costruttore della macchina.

Procedura

1. Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.



Filetto

Maschiatura

- 2. Premere il softkey "Foratura".
- Premere i softkey "Filetto" e "Maschiatura".
 Viene visualizzata la finestra di immissione "Maschiatura".

Parame	tri programma in	codice G	Parame	tri progra	mma ShopTurn
PL U	Piano di Iavorazione		Т	Nome utensil e	
RP	Piano di svincolo	mm	D	Numer o del taglient e	
SC	Distanza di sicurezza	mm	S/V O	Velocit à del mandri no o velocit à di taglio costant e	giri/min m/min

Parametro	Descrizione	Unità
Modalità Utensile compensato O(solo per codice G)	 con utensile compensato senza utensile compensato	
Posizione di lavorazione O (solo per codice G)	 Posizione singola Eseguire un foro nella posizione programmata Matrice di posizioni Posizione con MCALL 	
Z0 (solo per codice G)	Punto di riferimento Z	mm

Parametro	Descrizione	Unità
Lavorazione - (con	Per la maschiatura si possono selezionare le lavorazioni tecnologiche seguenti:	
utensile compensato)	con encoder	
(solo per codice G)	Maschiatura con encoder del mandrino	
	senza encoder	
	Maschiatura senza encoder mandrino;	
	 Definire il parametro "passo" 	
SR (solo per ShopTurn)	Velocità del mandrino per distacco - (solo per velocità del mandrino "S")	giri/min
VR (solo per ShopTurn)	Velocità di taglio costante per svincolo - (solo per velocità di taglio costante "V")	m/min
Superficie di	Frontale C	
lavorazione	Frontale Y	
	Laterale C	
	Laterale Y	
Posizione U	davanti (Frontale)	
(solo per ShopTurn)	dietro (Frontale)	
	esterna (Laterale)	
	• interna (Laterale)	
M	Bloccaggio/sbloccaggio mandrino	
	La funzione deve essere predisposta dal costruttore della macchina.	
(solo per Shop I urn)	Punto finale del filette (acc.) e lunghazza filette (iner.)	
210	"ShopTurn - superficie di lavorazione frontale")	mm
	L'utensile penetra fino al raggiungimento della quota Z1.	
Passo - (solo	Immissione dell'utente	
encoder)	Il passo risulta dall'immissione	
σ	Avanzamento attivo	
(solo per codice G)	Il passo risulta dall'avanzamento	
Filetto	Senso di rotazione della filettatura	
(solo per codice G)	Filetto destrorso	
U	Filetto sinistrorso	
	(solo nella modalità "senza utensile compensato")	

Parametro	Descrizione	Unità
Tabella	Selezione della tabella filettatura:	
U	• senza	
	ISO metrico	
	Whitworth BSW	
	Whitworth BSP	
	• UNC	
Selezione	Selezione del valore dalla tabella: Ad es.	
U	• M3; M10; ecc. (ISO metrico)	
-	• W3/4"; ecc. (Whitworth BSW)	
	• G3/4"; ecc. (Whitworth BSP)	
	• 1" - 8 UNC; ecc. (UNC)	
Р	Passo del filetto	
<u> -</u> (Possibilità di	 in MODULO: MODULO = passo/π 	MODULO
selezione solo con la selezione	• in principi per pollice: ad esempio usuale per le filettature tubolari.	Passi / "
tabella "senza")	Nell'impostazione per pollice immettere il numero intero prima della virgola	
	nel primo campo parametro e il numero dopo la virgola sotto forma di	mm/giro
	frazione nel secondo e nel terzo campo.	in/giro
	• in mm/giro	
	• in pollici/giro	
~ 6	Il passo della filettatura dipende dall'utensile utilizzato.	arodi
(solo per codice G)	compensato)	gradi
S	Velocità mandrino - (solo per maschiatura senza utensile compensato)	giri/min
(solo per codice G)		
Lavorazione (non per	Si possono selezionare le seguenti lavorazioni tecnologiche:	
compensato")	1 passaggio	
D	Il filetto viene realizzato in un passaggio senza interruzione.	
-	Rottura dei trucioli	
	La punta a forare si ritira di un valore di svincolo V2 per la rottura dei trucioli.	
	Asportazione trucioli	
	La punta a forare fuoriesce dal pezzo per lo scarico dei trucioli.	
D	Incremento di penetrazione massimo - (solo senza utensile compensato, per scarico o rottura dei trucioli)	mm
Svincolo	Quota di svincolo - (solo per rottura trucioli)	
U	• manuale	
_	Valore di svincolo dopo ogni lavorazione (V2)	
	automatico	
	Senza valore di svincolo dopo ogni lavorazione	

Parametro	Descrizione	Unità
V2	Valore di svincolo dopo ogni lavorazione – (solo per rottura trucioli e svincolo manuale)	mm
	Valore del quale la punta a forare viene retratta per la rottura truciolo.	
	V2 = automatico: l'utensile si ritira di un giro.	
DT (solo per codice G)	Tempo di sosta sulla profondità finale di foratura in secondi	s
SR (solo per codice G)	Velocità del mandrino per svincolo - (solo senza utensile compensato)	giri/min
SDE O (solo per codice G)	Senso di rotazione dopo la fine ciclo:	
Tecnologia 💟	 sì Arresto preciso Precomando Accelerazione Mandrino no 	
Arresto preciso (solo per tecnologia, sì) 🖸	 Comportamento come prima del richiamo ciclo G601: Cambio blocco con arresto preciso fine G602: Cambio blocco con arresto preciso grossolano G603: Cambio blocco al raggiungimento del valore di riferimento 	
Precomando (solo per tecnologia, sì) 🖸	 Comportamento come prima del richiamo ciclo FFWON: con precomando FFWOF: senza precomando 	
Accelerazione (solo per tecnologia, sì) 🖸	 Comportamento come prima del richiamo ciclo SOFT: Accelerazione antistrappo degli assi BRISK: Accelerazione brusca degli assi DRIVE: Accelerazione ridotta degli assi 	
Mandrino (solo per tecnologia, sì) 🖸	 regolato in velocità: mandrino con MCAL; funzionamento regolato in velocità regolato in posizione: mandrino con MCALL; funzionamento regolato in posizione 	

8.1.8 Foratura-fresatura di filetti (CYCLE78)

Funzione

Con una fresa per filettatura e foratura si può realizzare una filettatura interna con una determinata profondità e un determinato passo in un'unica operazione. Questo vuol dire che si utilizza lo stesso utensile sia per la foratura che per la fresatura di filetti, quindi non è necessario usare un secondo utensile.

È possibile eseguire sia una filettatura destrorsa che una filettatura sinistrorsa.

Bloccaggio mandrino

Per ShopTurn la funzione "Bloccaggio mandrino" può essere predisposta dal costruttore della macchina.



Costruttore della macchina

Osservare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Vedere anche

Bloccaggio mandrino (Pagina 235)

Accostamento/distacco

- 1. L'utensile si posiziona in rapido fino alla distanza di sicurezza.
- 2. Se è necessaria una centratura, l'utensile si accosta con un avanzamento di foratura ridotto alla profondità di centratura impostata in un dato setting (ShopMill/ShopTurn). Nella programmazione del codice G la profondità di centratura è programmabile tramite un parametro di impostazione.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

- 1. L'utensile fora con l'avanzamento F1 fino alla prima profondità di fresatura D. Se la profondità finale di foratura Z1 non è stata ancora raggiunta, l'utensile ritorna in rapido sulla superficie del pezzo per lo scarico dei trucioli. Successivamente l'utensile si posiziona in rapido ad 1 mm di distanza dalla profondità di foratura finora raggiunta, per proseguire la foratura con l'incremento successivo e con la velocità di avanzamento F1. A partire dal 2° incremento viene considerato il parametro "DF" (vedere tabella "Parametri").
- 2. Se per la foratura si vuole utilizzare un altro avanzamento FR, questo avanzamento viene applicato anche alla profondità di foratura residua ZR.
- 3. Se richiesto, l'utensile prima di eseguire la fresatura dei filetti ritorna in rapido sulla superficie del pezzo per permettere lo scarico dei trucioli.

- 4. L'utensile si posiziona sulla posizione di partenza per la fresatura di filetti.
- 5. La fresatura di filetti (concorde discorde o concorde + discorde) viene eseguita con avanzamento di fresatura F2. L'inizio e l'uscita dei filetti avviene con un semicerchio con incremento contemporaneo nell'asse utensile.

Procedura

- 1. Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.
- Filetto Fresat. for.filet

3.

2. Premere il softkey "Foratura".

Premere i softkey "Filetto" e "Fresat.for.filet". Viene visualizzata la finestra di immissione "Forat.-fresat. filetti".

Parametri programma in codice G				Parametri programma ShopTurn		
PL	Piano di lavorazione			Т	Nome utensile	
U						
RP	Piano di svincolo mm			D	Numero del tagliente	
SC	Distanza di sicurezza	mm		F	Avanzamento	mm/min
			U		mm/giro	
				S/V	Velocità del mandrino o velocità	giri/min
				C	di taglio costante	m/min

Parametri	Descrizione	Unità
Posizione di lavoro (solo per codice G)	 Posizione singola Eseguire un foro nella posizione programmata Matrice di posizioni 	
F 4 S		,
F1 O (solo per codice G)	Avanzamento di foratura	mm/mm mm/giro
Z0	Punto di riferimento Z	mm
(solo per codice G)		
Superficie di	Frontale C	
	Frontale Y	
(solo per ShopTurn)	Laterale C	
	Laterale Y	

Parametri	Descrizione	Unità
Posizione U	davanti (Frontale)	
(solo per ShopTurn)	dietro (Frontale)	
	esterna (Laterale)	
	• interna (Laterale)	
	Bloccaggio/sbloccaggio mandrino (solo per Frontale Y/ Laterale Y)	
	La funzione deve essere predisposta dal costruttore della macchina.	
(O)		
	Lunghazza dal filatta (incr.) a punta finala dal filatta (acc.)	mm
	Incremento di penetrazione massimo	mm
DF	Percentuale per ogni altro incremento	%
U		
	DF=100: la quota di incremento resta costante	
	DF<100: la quota di incremento viene ridotta in direzione profondità finale di foratura Z1	
	Esempio: ultimo incremento 4 mm; DF 80%	mm
	successivo incremento = 4 x 80 % = 3.2 mm	
	secondo incremento = 3.2 x 80% = 2.56 mm ecc.	
	Valore per ogni altro incremento	
V1	incremento minimo - (solo con DF, percentuale per ogni altro incremento)	mm
	Il parametro V1 è presente solo se è stato programmato DF<100.	
	Se l'incremento diventa molto piccolo, con "V1" può essere definito un incremento minimo.	
	V1 < quota di incremento: l'incremento è pari alla quota di incremento	
	V1 > quota di incremento: l'incremento avviene al valore programmato con V1.	
Centratura	Centratura con avanzamento ridotto	
0	• sì	
	• no	
	L'avanzamento ridotto viene calcolato come segue:	
	avanzamento di foratura F1 < 0,15 mm/giro: avanzamento di centratura = 30% di F1 avanzamento di foratura F1 \ge 0,15 mm/giro: avanzamento di centraggio = 0,1 mm/giro	
AZ	Profondità di centratura con avanzamento di foratura ridotto - (solo con centratura "sì")	mm
(solo per codice G)		
Foratura passante	Profondità di foratura residua con avanzamento di foratura	
O	• sì	
	• no	
ZR	Profondità di foratura residua nella foratura passante - (colo con foratura passante "sì")	mm
FR	Avanzamento di foratura per profondità di foratura residua - (solo con foratura	mm/min
U	passante "si")	mm/giro

Parametri	Descrizione	Unità
Asportazione trucioli	Asportazione trucioli prima della fresatura filetti	
O	• sì	
	• no	
	Prima di eseguire la fresatura di filetti ritornare alla superficie del pezzo per consentire lo scarico dei trucioli.	
Filettatura	Senso di rotazione della filettatura	
U	Filetto destrorso	
	Filetto sinistrorso	
F2	Avanzamento per fresatura filetti	mm/min mm/dente
Tabella	Selezione della tabella filettatura:	
C	• senza	
	ISO metrico	
	Whitworth BSW	
	Whitworth BSP	
	• UNC	
Selezione - (non per	Selezione del valore dalla tabella: Ad es.	
la tabella "senza")	M3; M10; ecc. (ISO metrico)	
0	W3/4"; ecc. (Whitworth BSW)	
	• G3/4"; ecc. (Whitworth BSP)	
	• N1" - 8 UNC; ecc. (UNC)	
Р 🚺	Passo del filetto	
- (Possibilità	 in MODULO: MODULO = passo/π 	MODULO
per "tabella	• in principi per pollice: ad esempio usuale per le filettature tubolari.	Passi / "
senza selezione")	Nell'impostazione per pollice immettere il numero intero prima della virgola nel primo campo parametro e il numero dopo la virgola sotto forma di frazione nel secondo e nel terzo campo.	mm/giro
	in mm/giro	in/giro
	in pollici/giro	
	Il passo della filettatura dipende dall'utensile utilizzato.	
Z2	Valore di svincolo prima della fresatura di filetti	mm
	Con Z2 viene definita la profondità della filettatura in direzione dell'asse utensile. Z2 qui è riferita alla punta dell'utensile.	
Ø	Diametro nominale	mm
Direzione di	Concorde: la fresatura del filetto avviene in un senso.	
	Discorde: la fresatura del filetto avviene in un senso.	
~	 Concorde - discorde: la fresatura del filetto avviene in 2 sensi, in contromarcia viene eseguita una prefresatura con sovrametallo definito e successivamente viene eseguita una fresatura di finitura in marcia concorde con avanzamento di fresatura FS. 	
FS O	Avanzamento di finitura - (solo con concorde - discorde)	mm/min mm/dente

8.1.9 Posizioni e matrice di posizioni

Funzione

Dopo la programmazione della tecnologia (richiamo del ciclo), è necessario programmare le posizioni. A tale scopo sono disponibili diverse matrici di posizioni:

- Posizioni a piacere
- Posizionamento su una linea, su una griglia o in una cornice
- · Posizionamento su un cerchio completo o su un arco di cerchio

Programmazione delle matrici di posizioni in ShopTurn

Si possono programmare diverse matrici di posizione una dopo l'altra (max. 20 tecnologie e matrici di posizioni insieme). Esse verranno eseguite nella sequenza programmata.

Nota

Il numero di posizioni che può essere programmato in un passo "Posizioni" è limitato a max. 400!

Le tecnologie programmate in precedenza e le posizioni programmate in seguito sono concatenate automaticamente.

Visualizzazione ed esclusione di posizioni

Si può visualizzare/escludere qualsiasi posizione (vedere il capitolo "Visualizzazione ed esclusione di posizioni (Pagina 317)").

8.1.9.1 Accostamento/distacco

Accostamento/distacco

- 1. All'interno di una matrice di posizioni, così come per l'accostamento della successiva matrice di posizioni, si ritorna al piano di svincolo e quindi, in rapido, viene raggiunta la nuova posizione o la nuova matrice di posizioni.
- 2. In caso di operazioni tecnologiche successive (ad es. centratura foratura maschiatura), dopo il richiamo dell'utensile successivo (ad es. punta) è necessario programmare il relativo ciclo di foratura e immediatamente dopo il richiamo della matrice di posizioni da elaborare.

Percorso di movimento dell'utensile

• ShopTurn

Le posizioni programmate vengono elaborate con l'utensile programmato precedentemente (ad es. centratore). La lavorazione della posizione inizia sempre sul punto di riferimento. Nel reticolo, la lavorazione inizia in direzione del 1° asse e poi prosegue in modo sinuoso. Cornici e cerchi di fori vengono lavorati in senso antiorario.

Codice G

Con il codice G nel caso di linee/cornici/reticoli inizierà sempre dal successivo spigolo della cornice oppure reticolo o fine della serie. Cornici e cerchi di fori vengono lavorati in senso antiorario.

8.1.10 Posizioni a piacere (CYCLE802)

8.1.10.1 **Funzione**

Funzione

Con il ciclo "Posizioni a piacere" è possibile programmare liberamente posizioni, quotate ortogonalmente o polarmente. Le singole posizioni vengono raggiunte nella sequenza programmata. Con il softkey "Cancellare tutto" vengono cancellate tutte le posizioni X/Y programmate.

Procedura

🕳 Foratura Posizioni

2.

3.

- Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato 1. creato e ci si trova nell'editor.
- Premere i softkey, "Posizioni" e "Posizioni a piacere". Viene visualizzata la finestra di immissione "Posizioni".

Premere il softkey "Foratura".

Parametri	Descrizione	Unità
LAB	Ripetizione di etichetta di salto per posizione	
(solo per codice G)		
PL 🖸	Piano di lavorazione	
(solo per codice G)		
Superficie di	Frontale C	
	Frontale Y	
(solo per ShopTurn)	Laterale C	
	Laterale Y	
Posizione 🚺	davanti (Frontale)	
(solo per ShopTurn)	dietro (Frontale)	
	esterna (Laterale)	
	interna (Laterale)	
Sistema di	cartesiano o polare	
coordinate	Quotatura in coordinate cartesiane o coordinate polari - (solo per frontale C e	
(solo per ShopTurn)	frontale Y)	
	cartesiano o cilindrico	
	Quotatura in coordinate cartesiane o coordinate cilindriche - (solo per laterale C)	
X0	Coordinata X della 1ª posizione (ass.)	mm
Y0	Coordinata Y della 1ª posizione (ass.)	mm
X1 🖸X8 🖸	Coordinata X delle altre posizioni (ass. o incr.)	mm
Y1 OY8 O (solo per codice G)	Coordinata Y delle altre posizioni (ass. o incr.)	mm
	Frontale C e frontale Y - cartesiano:	
Z0	Coordinata Z del punto di riferimento (ass.)	mm
CP	Angolo di posizionamento per il settore di lavorazione (solo per Y frontale)	gradi
X0	Coordinata X della 1ª posizione (ass.)	mm
Y0	Coordinata Y della 1ª posizione (ass.)	mm
X1 🚺 X7 🚺	Coordinata X delle altre posizioni (ass. o incr.)	mm
	Quota incrementale: la valutazione tiene conto anche del segno.	
Y1 🖸 Y7 🖸	Coordinata Y delle altre posizioni (ass. o incr.)	mm
(solo per ShopTurn)	Quota incrementale: la valutazione tiene conto anche del segno.	
	Frontale C e frontale Y - polare:	
Z0	Coordinata Z del punto di riferimento (ass.)	mm
СР	Angolo di posizionamento per il settore di lavorazione (solo per Y frontale)	gradi
C0	Coordinata C della 1ª posizione (ass.)	gradi
LO	1. ^a posizione del foro riferito all'asse Y (ass.)	mm
C1 Ŭ C7 Ŭ	Coordinata C ulteriori posizioni (ass. o incr.)	gradi
	Quota incrementale: la valutazione tiene conto anche del segno.	
L1 💟 L7 💟 (solo	Distanza tra le posizioni (ass. o incr.)	mm
per ShopTurn)	Quota incrementale: la valutazione tiene conto anche del segno.	

Parametri	Descrizione	Unità
	Laterale C - cartesiano:	
X0	Diametro del cilindro \varnothing (ass.)	mm
Y0	Coordinata Y della 1ª posizione (ass.)	mm
Z0	Coordinata Z della 1ª posizione (ass.)	mm
Y1 🔾 Y7 🔾	Coordinata Y delle altre posizioni (ass. o incr.)	mm
	Quota incrementale: la valutazione tiene conto anche del segno.	
Z1 🚺Z7 🚺 (solo	Coordinata Z ulteriori posizioni (ass. o incr.)	mm
per ShopTurn)	Quota incrementale: la valutazione tiene conto anche del segno.	
	Laterale C - cilindrico:	
C0	Coordinata C della 1ª posizione (ass.)	gradi
Z0	1. ^a posizione del foro riferito all'asse Z (ass.)	mm
C1 🚺 C7 🚺	Coordinata C ulteriori posizioni (ass. o incr.)	gradi
	Quota incrementale: la valutazione tiene conto anche del segno.	
Z1 🚺Z7 🚺 (solo	Coordinata Z ulteriori posizioni (ass. o incr.)	mm
per ShopTurn)	Quota incrementale: la valutazione tiene conto anche del segno.	
	Laterale Y:	
X0	Punto di riferimento in direzione X (ass.)	mm
C0	Angolo di posizionamento per superficie di lavorazione	gradi
Y0	Coordinata Y della 1ª posizione (ass.)	mm
Z0	Coordinata Z della 1ª posizione (ass.)	mm
Y1 🔾 Y7 🔾	Coordinata Y delle altre posizioni (ass. o incr.)	mm
	Quota incrementale: la valutazione tiene conto anche del segno.	
Z1 🚺Z7 🚺 (solo	Coordinata Z ulteriori posizioni (ass. o incr.)	mm
per ShopTurn)	Quota incrementale: la valutazione tiene conto anche del segno.	

8.1.11 Matrice di posizione Linea (HOLES1), Reticolo oppure Cornice (CYCLE801)

Funzione

Con il ciclo "Matrice di posizioni" si possono programmare le seguenti matrici:

• Linea (HOLES1)

Con l'opzione di selezione "Linea" è possibile programmare un numero a piacere di posizioni equidistanti su una linea.

• Reticolo (CYCLE801)

Con l'opzione di selezione "Reticolo" è possibile programmare un numero a piacere di posizioni equidistanti tra loro e poste su una o più linee parallele.

Se si desidera programmare una griglia romboidale, impostare l'angolo αX oppure αY .

• Cornice (CYCLE801)

Con l'opzione di selezione "Cornice" è possibile programmare un numero a piacere di posizioni equidistanti tra loro e poste su una cornice. La distanza può essere diversa in entrambi gli assi.

Se si desidera programmare una cornice romboidale, impostare l'angolo αX oppure αY .

Procedura

1. Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.



- 2. Premere il softkey "Foratura".
- Posizioni
- Premere i softkey "Posizioni" e "Linea".
 Viene visualizzata la finestra di immissione "Matrice di posizioni".

Parametri	Descrizione	Unità
LAB (solo per codice G)	Ripetizione di etichetta di salto per posizione	
PL O (solo per codice G)	Piano di lavorazione	
Superficie di	Frontale C	
lavorazione	Frontale Y	
(solo per	Laterale C	
ShopTurn)	Laterale Y	

Parametri	Descrizione	Unità
Posizione U	davanti (Frontale)	
(solo per	dietro (Frontale)	
ShopTurn)	esterna (Laterale)	
	interna (Laterale)	
Matrice di	Opzione di selezione delle matrici seguenti:	
posizioni	• Linea	
U	Reticolo	
240	Connice	
XU	Al 1° richiamo questa posizione deve essere programmata in modo assoluto.	mm
Y0	Coordinata Y del punto di riferimento Y (ass.)	mm
~0	Angolo di rotazione della linea, riferita all'asso Y	aradi
(solo per codice	Angolo positivo: la linea viene ruotata in senso antiorario.	graui
Ğ)	Angolo negativo: la linea viene ruotata in senso orario.	
	Frontale C:	
Z0	Coordinata Z del punto di riferimento (ass.)	mm
X0	Coordinata X del punto di riferimento – prima posizione (ass.)	mm
Y0	Coordinata Y del punto di riferimento – prima posizione (ass.)	mm
α0	Angolo di rotazione della linea, riferito all'asse X	gradi
(solo per	Angolo positivo: la linea viene ruotata in senso antiorario.	
Shop (urn)	Angolo negativo: la linea viene ruotata in senso orario.	
	Frontale Y:	
Z0	Coordinata Z del punto di riferimento (ass.)	mm
СР	Angolo di posizionamento per settore di lavorazione	gradi
X0	Coordinata X del punto di riferimento – prima posizione (ass.)	mm
Y0	Coordinata Y del punto di riferimento – prima posizione (ass.)	mm
α0	Angolo di rotazione della linea, riferito all'asse X	gradi
(solo per ShonTurn)	Angolo positivo: la linea viene ruotata in senso antiorario.	
	Angolo negativo: la linea viene ruotata in senso orario.	
	Laterale C:	
X0	Diametro del cilindro \varnothing (ass.)	mm
Y0	Coordinata Y del punto di riferimento – prima posizione (ass.)	mm
Z0	Coordinata Z del punto di riferimento – prima posizione (ass.)	mm
α0	Angolo di rotazione della linea, riferito all'asse Y	gradi
(solo per ShonTurn)	Angolo positivo: la linea viene ruotata in senso antiorario.	
	Angolo negativo: la linea viene ruotata in senso orario.	

Parametri	Descrizione	Unità
	Laterale Y:	
X0	Coordinata X del punto di riferimento (ass.)	mm
C0	Angolo di posizionamento per superficie di lavorazione	gradi
Y0	Coordinata Y del punto di riferimento – prima posizione (ass.)	mm
Z0	Coordinata Z del punto di riferimento – prima posizione (ass.)	mm
α0	Angolo di rotazione della linea, riferito all'asse Y	gradi
(solo per	Angolo positivo: la linea viene ruotata in senso antiorario.	
Shop I urn)	Angolo negativo: la linea viene ruotata in senso orario.	
	Linea	
LO	Distanza 1ª posizione dal punto di riferimento	mm
L	Distanza tra le posizioni	mm
N	Numero di posizioni - (solo con matrice di posizioni Linea)	
	Reticolo o cornice	
αX	Angolo di taglio X	gradi
αY	Angolo di taglio Y	gradi
L1	Distanza delle colonne	mm
L2	Distanza delle righe	mm
N1	Numero delle colonne	
N2	Numero di righe	

Po

8.1 Foratura

8.1.12 Matrice di posizioni Cerchio (HOLES2)

Funzione

Con il ciclo "Cerchio di posizione" è possibile programmare fori su un cerchio completo o su un cerchio parziale con raggio definito. L'angolo di rotazione base (α 0) per la prima posizione si riferisce all'asse X. In base al numero di fori il controllo esegue un determinato angolo tra una posizione e la successiva. Questo angolo è uguale per tutte le posizioni.

Tra un foro e l'altro, l'utensile si muove con un percorso rettilineo o circolare.

Procedura

	1.	Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.
Fora- tura	2.	Premere il softkey "Foratura".
sizioni	3.	Premere i softkey "Posizioni" e "Cerchio completo". La finestra di impostazione "Cerchio posizioni" viene aperta. Nel campo "Cerchio completo/cerchio parziale" impostare con il cursore
Ð		Cerchio completo.

Parametri	Descrizione	Unità
LAB (solo per codice G)	Ripetizione di etichetta di salto per posizione	
PL O (solo per codice G)	Piano di lavorazione	
Matrice di cerchi	Opzione di selezione delle matrici seguenti:	
O	Cerchio parziale	
	Cerchio completo	
X0	Coordinata X del punto di riferimento (ass.)	mm
Y0	Coordinata Y del punto di riferimento (ass.)	mm
α0	Angolo di partenza per la prima posizione riferito all'asse X.	gradi
	Angolo positivo: il cerchio viene ruotato in senso antiorario.	
	Angolo negativo: il cerchio viene ruotato in senso orario.	
α1	Angolo di incremento - (solo per cerchio parziale)	gradi
R	Raggio	mm
Ν	Numero di posizioni	
Posizionamento	 Retta: La successiva posizione viene accostata in rapido con un movimento rettilineo 	
(solo per codice G)	 Cerchio: La prossima posizione viene raggiunta su un arco di cerchio con l'avanzamento definito tramite dato macchina. 	

Parametri	Descrizione	Unità
Superficie di lavorazione 🕖 (solo per ShopTurn)	 Frontale C Frontale Y Laterale C Laterale Y 	
Posizione 💟 (solo per ShopTurn)	 davanti (Frontale) dietro (Frontale) esterna (Laterale) interna (Laterale) 	
Situazione della posizione O (solo per ShopTurn)	Possibilità di selezione delle seguenti posizioni - (solo per C/Y frontale) centrato eccentrico 	
centrato/ eccentrico Z0 X0 Y0 α0	Frontale C: Posizionare il cerchio in modo centrato sulla superficie frontale Posizionare il cerchio in modo non centrato sulla superficie frontale Coordinata Z del punto di riferimento (ass.) Coordinata X del punto di riferimento (ass.) – (solo per non centrato) Coordinata Y del punto di riferimento (ass.) – (solo per non centrato) Angolo di partenza per la prima posizione riferito all'asse X. Angolo positivo: il cerchio viene ruotato in senso antiorario. Angolo negativo: il cerchio viene ruotato in senso orario.	mm mm gradi
α1 R N Posizionamento O (solo per ShopTurn)	 Angolo di incremento - (solo per cerchio parziale) Raggio Numero di posizioni Retta: La successiva posizione viene accostata in rapido con un movimento rettilineo Cerchio: La prossima posizione viene raggiunta su un arco di cerchio con l'avanzamento definito tramite dato macchina. 	gradi mm

Parametri	Descrizione	Unità		
	Frontale Y:			
centrato/	Posizionare il cerchio in modo centrato sulla superficie frontale			
eccentrico	Posizionare il cerchio in modo non centrato sulla superficie frontale			
Z0	Coordinata Z del punto di riferimento (ass.)	mm		
СР	Angolo di posizionamento per settore di lavorazione	gradi		
X0 o L0 U	Coordinata X del punto di riferimento (ass.) o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per non centrato)			
Y0 o C0 U	Coordinata Y del punto di riferimento (ass.) o punto di riferimento angolo polare – (solo per non centrato)	mm gradi		
α0	Angolo di partenza per la prima posizione riferito all'asse X.	gradi		
	Angolo positivo: il cerchio viene ruotato in senso antiorario.			
	Angolo negativo: il cerchio viene ruotato in senso orario.			
α1	Angolo di incremento - (solo per cerchio parziale)	gradi		
R	Raggio	-		
Ν	Numero di posizioni	mm		
Posizionamento	 Retta: La successiva posizione viene accostata in rapido con un movimento rettilineo 			
(solo per ShopTurn)	 Cerchio: La prossima posizione viene raggiunta su un arco di cerchio con l'avanzamento definito tramite dato macchina. 			
	Laterale C:			
X0	Diametro del cilindro \varnothing (ass.)	mm		
Z0	Coordinata Z del punto di riferimento (ass.)	mm		
α0	Angolo di partenza per la prima posizione riferito all'asse Y.	gradi		
	Angolo positivo: il cerchio viene ruotato in senso antiorario.			
	Angolo negativo: il cerchio viene ruotato in senso orario.			
α1	Angolo di incremento - (solo per cerchio parziale)	gradi		
Ν	Numero di posizioni			
(solo per				
Shop Lurn)				
NO.				
X0	Coordinata X del punto di riferimento (ass.)	mm		
CO	Angolo di posizionamento per superficie di lavorazione	gradi		
YU	Coordinata Y del punto di riferimento (ass.)	mm		
20	Coordinata Z del punto di riferimento (ass.)	mm 		
αΟ	Angolo di partenza per la prima posizione riferito all'asse Y.	gradi		
	Angolo positivo: il cerchio viene ruotato in senso antiorario.			
	Angolo negativo: il cerchio viene ruotato in senso orario.			
α1	Angolo di incremento - (solo per cerchio parziale)			
N	Numero di posizioni			
R	Kaggio	mm		
Posizionamento	 Retta: La successiva posizione viene accostata in rapido con un movimento rettilineo 			
(solo per ShopTurn)	 Cerchio: La prossima posizione viene raggiunta su un arco di cerchio con l'avanzamento definito tramite dato macchina. 			

8.1.13 Visualizzazione ed esclusione di posizioni

Funzione

Nelle seguenti matrici di posizioni è possibile escludere qualsiasi posizione:

- Matrice di posizioni Linea
- Matrice di posizioni Reticolo
- Matrice di posizioni Cornice •
- Matrice di posizioni Cerchio completo ٠
- Matrice di posizioni Arco di cerchio

Le posizioni escluse vengono saltate nella lavorazione.

Rappresentazione

Le posizioni programmate della matrice di posizioni sono rappresentate nella grafica di programmazione come segue:

- Posizione attivata = visualizzata (posizione rappresentata come croce) х
- Posizione disattivata = nascosta (posizione rappresentata come cerchio) 0

Selezione delle posizioni

Agendo sulle caselle di controllo della tabella delle posizioni, esiste la possibilità di visualizzare/nascondere le posizioni sia mediante la tastiera, sia tramite il mouse.

Procedura:

- 1. Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.
- 2. Premere i softkey "Foratura" e "Posizioni".



3. Premere i softkey "Linea/Reticolo/Cornice" o "Cerchio/arco di cerchio".

Escludere posizione	4.	Premere il softkey "Escludere posizione". Dalla maschera di immissione della matrice di posizioni si apre la finestra "Esclusione di posizione". Le posizioni vengono visualizzate in una tabella
		Vengono visualizzati i numeri delle posizioni, le rispettive coordinate (X, Y) nonché una casella di controllo con lo stato (attivato = On / disattivato = Off).
		Nell'interfaccia grafica, la posizione corrente è evidenziata in colore.
	5.	Selezionare con il mouse la posizione desiderata e disattivare o attivare la casella di controllo per nascondere o visualizzare nuovamente la posizione.
		Nell'interfaccia grafica le posizioni nascoste sono rappresentate da un cerchio e quelle visualizzate (attive) da una croce.
		Nota : esiste la possibilità di selezionare le singole posizioni tramite il tasto <cursore su=""> o <cursore giù=""> e di visualizzarle/nasconderle con il tasto <select>.</select></cursore></cursore>

Esclusione/visualizzazione di tutte le posizioni in blocco

Escludere tutto	1.	Premere il softkey "Escludi tutte" per escludere tutte le posizioni.
Includere tutto	2.	Premere il softkey "Visualizza tutte" per visualizzare di nuovo tutte le posizioni.

8.1.14 Ripetizione posizioni

1.

8.1.14.1 Funzione

Funzione

Se si intende raggiungere di nuovo le posizioni appena programmate, è possibile eseguire l'operazione in modo veloce utilizzando la funzione "Ripetizione delle posizioni".

Per fare questo occorre fornire il numero della matrice di posizioni. Questo numero viene assegnato automaticamente dal ciclo (in ShopTurn). Esso può essere rilevato nel piano di lavoro (vista programma) o nel programma in codice G dopo il numero di blocco.

Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato

Procedura

 creato e ci si trova nell'editor.
 Premere i softkey "Foratura" e "Ripetere posizioni". Viene visualizzata la finestra di immissione "Ripetere posizione".
 Ripetere posizione
 3. Dopo aver impostato la label o il numero della matrice di posizioni, ad es. 1, premere il softkey "Accettaz." La matrice di posizioni predefinita viene rieseguita.

Parametri	Descrizione	Unità
LAB	Ripetizione di etichetta di salto per posizione	
(solo per codice G)		
Posizione (solo per ShopTurn)	Immettere il numero della matrice di posizioni	

8.2 Tornitura

8.2 Tornitura

8.2.1 Informazioni generali

Per tutti i cicli di tornitura ad eccezione della tornitura profilo (CYCLE95), nel funzionamento combinato sgrossatura e finitura esiste la possibilità di ridurre percentualmente l'avanzamento nella finitura.



Costruttore della macchina

Attenersi al proposito anche alle indicazioni del costruttore della macchina.

8.2.2 Sgrossatura (CYCLE951)

Funzione

Il ciclo "Sgrossatura" permette di sgrossare gli angoli sui contorni interni o esterni in direzione longitudinale o radiale.

Nota

Sgrossatura di spigolo

Per questo ciclo la distanza di sicurezza è limitata anche dai dati setting. Per la lavorazione viene di volta in volta assunto il valore minore.

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Tipo di lavorazione

Sgrossatura

Con la sgrossatura vengono eseguite passate ad assi paralleli fino al raggiungimento del sovrametallo di finitura programmato. Se non è stato programmato alcun sovrametallo di finitura, con la sgrossatura l'asportazione arriva fino al profilo finale.

Durante la sgrossatura il ciclo riduce, se necessario, la profondità di incremento D programmata, in modo da generare passate uniformi. Se per esempio la profondità di incremento totale vale 10 ed è stata impostata una profondità 3, vengono eseguite passate da 3, 3, 3 e 1. Il ciclo riduce quindi l'incremento di passata a 2.5, in modo che vi siano 4 passate di uguale profondità.

Il fatto che al termine di ogni passata di profondità D l'utensile passi sul profilo per asportare le creste o si sollevi immediatamente dipende dall'angolo esistente tra il profilo e il tagliente dell'utensile. In un dato macchina viene definito da quale angolo viene ripassato il profilo.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Se al termine del taglio l'utensile non continua il suo percorso lungo il profilo, si solleva in rapido fino alla distanza di sicurezza o a un valore definito in un dato macchina. Il ciclo prende sempre in considerazione il valore più piccolo perché altrimenti si potrebbero verificare danni al profilo, ad es. nella sgrossatura di un profilo interno.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

• Finitura

La finitura avviene nella stessa direzione della sgrossatura. Durante la finitura il ciclo attiva e disattiva automaticamente la correzione del raggio utensile.

Accostamento/distacco

- 1. L'utensile si sposta in rapido prima sul punto di partenza calcolato internamente al ciclo per la lavorazione (punto di riferimento + distanza di sicurezza).
- 2. L'utensile si sposta in rapido sulla 1. profondità di incremento.
- 3. Nella 1. passata avviene la sgrossatura con la velocità di lavorazione.
- 4. L'utensile si svincola lungo il profilo con la velocità di lavorazione o si stacca in rapido (vedere il capitolo sgrossatura).
- 5. L'utensile si sposta in rapido sul punto di partenza per la prossima profondità di incremento.
- 6. Nella prossima passata avviene la sgrossatura con la velocità di lavorazione.
- 7. I passi da 4 a 6 vengono ripetuti fino a quando non viene raggiunta la profondità finale.
- 8. Quindi l'utensile ritorna in rapido alla distanza di sicurezza.

Procedura

- 1. Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.
- 2. Premere il softkey "Tornitura".



Tornitura

Premere il softkey "Sgrossatura".
 Viene visualizzata la finestra di immissione "Sgrossatura".



 Selezionare, tramite softkey, uno dei tre cicli di sgrossatura: Ciclo di sgrossatura retta semplice. Viene visualizzata la finestra di immissione "Sgrossatura 1".

8.2 Tornitura

- OPPURE

Ciclo di sgrossatura retta con raccordi o smussi.

Viene visualizzata la finestra di immissione "Sgrossatura 2".

- OPPURE

Ciclo di sgrossatura retta con inclinate, raccordi o smussi.

Viene visualizzata la finestra di immissione "Sgrossatura 3".

Parametri programma in codice G				Parametri programma ShopTurn		
PL	Piano di lavorazione			Т	Nome utensile	
SC	Distanza di sicurezza	mm		D	Numero del tagliente	
F	Avanzamento	zamento *		F	Avanzamento	mm/giro
				S / V O	Velocità del mandrino o velocità di taglio costante	giri/min m/min

Parametri	Descrizione				Unità			
Lavorazione	• ∇ (sgrossatura)							
U	 ∇∇∇ (finitura) 	• $\nabla \nabla \nabla$ (finitura)						
Pos.	Posizione della lavo	razione:						
U								
	<u>.</u>							
	3 22							
Direzione di	Direzione di asporta	zione (radiale o longi	tudinale) nel sistema	di coordinate				
lavorazione	Parallelo all'asse	Z (longitudinale)	Parallelo all'as	sse X (radiale)				
U	esterna	interna	esterna	interna				
	× z	× z	×	x				
	×	× , z	×	x , z				
X0	Punto di riferimento in X \varnothing (ass., sempre diametro)			mm				
ZO	Punto di riferimento in Z (ass.)				mm			
X1 Ŭ	Punto finale X (ass.) o punto finale X riferito a X0 (incr.)							
Z1 Ŭ	Punto finale Z (ass.) o punto finale Z riferito a Z0 (incr.)							

8.2	Tornitura

Parametri	Descrizione	Unità
D	Incremento di penetrazione massimo – (non nella finitura)	mm
UX	Sovrametallo di finitura in X – (solo per finitura)	mm
UZ	Sovrametallo di finitura in Z – (solo per finitura)	mm
FS1FS3 o R1R3 U	Larghezza dello smusso (FS1FS3) o raggio di arrotondamento (R1R3) - (non per sgrossatura1)	
Selezione del parametro punto intermedio		
	Il punto intermedio può essere determinato tramite l'indicazione della posizione o l'angolo. Sono possibili le seguenti combinazioni - (non per sgrossatura 1 e 2)	
	• XM ZM	
	• XM α1	
	• XM α2	
	• α1 ZM	
	• α2 ZM	
	• α1 α2	
XM 🖸	Punto intermedio X Ø (ass.) o punto intermedio X riferito a X0 (incr.)	mm
ZM 🜔	Punto intermedio Z (ass o inc)	mm
α1	Angolo del 1° spigolo	gradi
α2	Angolo del 2° spigolo	gradi

* Unità dell'avanzamento programmata come prima del richiamo del ciclo

8.2.3 Gola (CYCLE930)

Funzione

Il ciclo "Gola" permette di realizzare gole simmetriche e asimmetriche su qualsiasi elemento di profilo diritto.

È possibile eseguire gole interne o esterne, radiali o longitudinali. Con i parametri larghezza della gola e profondità della gola viene definita la forma della gola. Se la gola è più larga dell'utensile attivo, essa viene lavorata con più passate. In questo caso, ad ogni passata l'utensile viene spostato (al massimo) dell'80% della sua larghezza.

Per il fondo e le pareti della gola è possibile impostare un sovrametallo di finitura, fino al quale viene eseguita la sgrossatura.

In un dato setting viene definito il tempo di sosta tra tuffo e risalita.



Costruttore della macchina

Attenersi al proposito anche alle indicazioni del costruttore della macchina.

8.2 Tornitura

Accostamento/distacco nella sgrossatura

Profondità di incremento D > 0

- 1. L'utensile si sposta in rapido prima sul punto di partenza calcolato internamente al ciclo.
- 2. L'utensile penetra nel centro alla profondità di incremento D.
- 3. L'utensile ritorna in rapido alla distanza di sicurezza D +.
- 4. L'utensile penetra vicino alla prima gola alla profondità di incremento 2 · D.
- 5. L'utensile ritorna in rapido alla distanza di sicurezza D +.
- 6. L'utensile penetra alternativamente nella 1ª e 2ª seconda gola alla profondità di incremento 2 · D fino a quando non raggiunge la profondità finale T1.

Tra le singole gole l'utensile si solleva in rapido alla distanza di sicurezza D +. Dopo l'ultima gola l'utensile ritorna in rapido alla distanza di sicurezza.

7. Tutte le altre gole vengono eseguite in modo alternato direttamente fino alla profondità finale T1 Tra le singole gole l'utensile si solleva in rapido alla distanza di sicurezza D +.

Accostamento/distacco nella finitura

- 1. L'utensile si sposta in rapido prima sul punto di partenza calcolato internamente al ciclo.
- 2. L'utensile si abbassa su un fianco con la velocità di lavorazione e una volta raggiunto il fondo prosegue fino al centro.
- 3. Quindi l'utensile ritorna in rapido alla distanza di sicurezza.
- 4. L'utensile si sposta lungo l'altro fianco con avanzamento di lavorazione e una volta in fondo prosegue fino al centro.
- 5. Quindi l'utensile ritorna in rapido alla distanza di sicurezza.

Procedura

- 1. Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.
- 2. Premere il softkey "Tornitura".

Ciclo gole semplice



Tornitura

> Premere il softkey "Gola". Viene visualizzata la finestra di immissione "Gola".



ľМ

3.

4.

Viene visualizzata la finestra di immissione "Gola 1".

Selezionare, tramite softkey, uno dei tre cicli per gole:

- OPPURE

Ciclo gole con inclinate, raccordi o smussi.

Viene visualizzata la finestra di immissione "Gola 2".
- OPPURE

Ciclo gole su un'inclinata con inclinate, raccordi o smussi Viene visualizzata la finestra di immissione "Gola 3".

Parametri programma in codice G			Parametri programma ShopTurn		
PL	Piano di lavorazione		Т	Nome utensile	
SC	Distanza di sicurezza	mm	D	Numero del tagliente	
F	Avanzamento	*	F	Avanzamento	mm/giro
			S / V	Velocità del mandrino o velocità di taglio costante	giri/min m/min

Parametri	Descrizione	Unità
Lavorazione	 ∇ (sgrossatura) 	
U		
_	 ∇ + ∇∇∇ (sgrossatura e finitura) 	
Posizione	Posizione della gola:	
U		
X0	Punto di riferimento in X \varnothing	mm
Z0	Punto di riferimento in Z	mm
B1	Larghezza della gola	mm
T1	Profondità della gola \varnothing (ass.) o profondità della gola riferita a X0 o Z0 (incr.)	mm
D	 Incremento di penetrazione massimo – (solo per ∇ e ∇ + ∇∇∇) 	mm
	 A zero: Tuffo in una passata – (solo per ∇ e ∇ + ∇∇∇) 	
	D = 0: 1. La prima passata viene eseguita direttamente fino alla profondità finale T1	
	D > 0: La 1ª e la 2ª passata vengono eseguite in alternanza fino alla profondità di incremento D, per ottenere un migliore scarico dei trucioli ed evitare la rottura dell'utensile; vedere Accostamento/distacco nella sgrossatura.	
	Le passate alternate non sono possibili quando l'utensile può raggiungere il fondo della gola solo in una posizione.	
UX o U 💟	Sovrametallo di finitura in X o sovrametallo di finitura in X e Z – (solo per ∇ e ∇ + $\nabla\nabla\nabla$)	mm
UZ	Sovrametallo di finitura in Z – (per UX, solo per $\nabla e \nabla + \nabla \nabla \nabla$)	mm
Ν	Numero di gole (N = 165535)	
DP	Distanza tra le gole (incr.)	mm
	Con N = 1, DP non viene visualizzato	

Parametri	Descrizione	Unità
α1, α2	Angolo del fianco 1 o angolo del fianco 2 - (solo per gola 2 e 3)	gradi
	Tramite angoli separati, è possibile descrivere gole asimmetriche. Gli angoli possono avere valori compresi fra 0 e < 90°.	
FS1FS4 o R1R4 🚺	Larghezza dello smusso (FS1FS4) o raggio di arrotondamento (R1R4) - (solo per gola 2 e 3)	mm
α0	Angolo dell'inclinata - (solo per gola 3)	gradi

* Unità dell'avanzamento programmata come prima del richiamo del ciclo

8.2.4 Scarico forma E ed F (CYCLE940)

Funzione

I cicli "Scarico forma E" o "Scarico forma F" permettono di tornire scarichi con forma E o F secondo la norma DIN 509.

Accostamento/distacco

- 1. L'utensile si sposta in rapido prima sul punto di partenza calcolato internamente al ciclo.
- 2. Lo scarico viene eseguito in una sola passata con l'avanzamento di lavorazione iniziando dal fianco fino al tratto radiale VX.
- 3. Quindi l'utensile ritorna in rapido al punto di partenza.

Procedura

	1.	Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.
Torni- tura	2.	Premere il softkey "Tornitura".
Scarico	3.	Premere il softkey "Scarico". Viene visualizzata la finestra di immissione "Scarico".
Scarico forma E	4.	Selezionare, tramite softkey, uno dei tre cicli di scarico: Premere il softkey "Scarico forma E". Viene visualizzata la finestra di immissione "Scarico forma E (DIN 509)"
Scarico forma F		- OPPURE - Premere il softkey "Scarico forma F". Viene visualizzata la finestra di immissione "Scarico forma F (DIN 509)"

Parametri programma codice G (Scarico forma E)			Parametri programma ShopTurn (Scarico forma E)		
PL	Piano di lavorazione		Т	Nome utensile	
SC	Distanza di sicurezza	mm	D	Numero del tagliente	
F	Avanzamento	*	F	Avanzamento	mm/giro
			S / V O	Velocità del mandrino o velocità di taglio costante	giri/min m/min

Parametri	Descrizione	Unità
Posizione	Posizione della lavorazione forma E:	
U	<u>F</u> ≪	
	<u>7</u> 2	
	and the second sec	
O	Dimensione dello scarico secondo tabella DIN:	
-	Ad es.: E1.0 x 0.4 (scarico forma E)	
X0	Punto di riferimento X \varnothing	mm
Z0	Punto di riferimento Z	mm
X1	Sovrametallo in X \varnothing (ass.) o sovrametallo in X (incr.)	mm
O		
VX	Tratto radiale \emptyset (ass.) o tratto radiale (incr.)	mm
U		

* Unità dell'avanzamento programmata come prima del richiamo del ciclo

Parametri programma codice G (Scarico forma F)			Parametri programma ShopTurn (Scarico forma F)		
PL	Piano di lavorazione		Т	Nome utensile	
SC	Distanza di sicurezza	mm	D	Numero del tagliente	
F	Avanzamento	*	F	Avanzamento	mm/giro
			S / V U	Velocità del mandrino o velocità di taglio costante	giri/min m/min

Parametri	Descrizione	Unità
Posizione	Posizione della lavorazione forma F:	
O	Ke la	
	<u>چ</u> و	
	25 N	
O	Dimensione dello scarico secondo tabella DIN:	
9	Ad es.: F0.6 x 0.3 (scarico forma F)	
X0	Punto di riferimento X \varnothing	mm
Z0	Punto di riferimento Z	mm
X1 Ŭ	Sovrametallo in X \varnothing (ass.) o sovrametallo in X (incr.)	mm
Z1 Ŭ	Sovrametallo in Z (ass.) o sovrametallo in Z (incr.) – (solo per scarico forma F)	mm
VX 🕐	Tratto radiale \varnothing (ass.) o tratto radiale (incr.)	mm

* Unità dell'avanzamento programmata come prima del richiamo del ciclo

8.2.5 Gole di scarico per filetto (CYCLE940)

Funzione

I cicli "Scarico filetto DIN" o "Scarico filetto" permettono di programmare scarichi per filetto secondo DIN 76 per i pezzi con filetti ISO metrici o scarichi per filetto definibili liberamente.

Accostamento/distacco

- 1. L'utensile si sposta in rapido prima sul punto di partenza calcolato internamente al ciclo.
- 2. La prima passata viene eseguita con l'avanzamento di lavorazione iniziando dal fianco lungo la forma dello scarico per filetto fino alla distanza di sicurezza.
- 3. L'utensile si sposta in rapido sulla prossima posizione di start.
- 4. I passi 2 e 3 vengono ripetuti fino a quando lo scarico del filetto non è stato eseguito completamente.
- 5. Quindi l'utensile ritorna in rapido al punto di partenza.

Nella finitura l'utensile si sposta fino al tratto radiale VX.

Procedura

	1.	Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.
Jorni- tura	2.	Premere il softkey "Tornitura"
Scarico	3.	Premere il softkey "Scarico filetto".
Scarico fil. DIN	4.	Premere il softkey "Scarico fil. DIN". Viene visualizzata la finestra di immissione "Scarico filetto (DIN 76)" - OPPURE -
Scarico filetto		Premere il softkey "Scarico filetto". Viene visualizzata la finestra di immissione "Scarico filetto".

Parametri programma codice G (Scarico filetto DIN)			Parametri programma ShopTurn (Scarico filetto DIN)		
PL	Piano di lavorazione		Т	Nome utensile	
SC	Distanza di sicurezza	mm	D	Numero del tagliente	
F	Avanzamento	*	F	Avanzamento	mm/giro
			S / V O	Velocità del mandrino o velocità di taglio costante	giri/min m/min

Parametri	Descrizione	Unità
Lavorazione	● ∇ (sgrossatura)	
U		
	 ∇ + ∇∇∇ (sgrossatura e finitura) 	
Posizione	Posizione della lavorazione:	
U	<u>766</u>	
	<u>f</u> ≪	
	2014 - C	
Direzione di	longitudinale	
lavorazione U	parallela al profilo	
Forma U	normale (forma A)	
	corta (forma B)	

Parametri	Descrizione	Unità
Р U	Passo del filetto (selezionarlo dalla tabella DIN predefinita o immetterlo)	mm/giro
X0	Punto di riferimento X Ø	mm
ZO	Punto di riferimento Z	mm
α	Angolo di tuffo	gradi
VX 🖸	Spostamento trasversale \emptyset (ass.) o spostamento trasversale (incr.) - (solo per $\nabla \nabla \nabla e \nabla + \nabla \nabla \nabla$)	mm
D	Incremento di penetrazione massimo – (solo per $\nabla e \nabla + \nabla \nabla \nabla$)	mm
U o UX U	Sovrametallo di finitura in X o sovrametallo di finitura in X e Z – (solo per ∇ e ∇ + $\nabla\nabla\nabla$)	mm
UZ	Sovrametallo di finitura in Z – (solo per UX, $\nabla \in \nabla + \nabla \nabla \nabla$)	mm

* Unità dell'avanzamento programmata come prima del richiamo del ciclo

Parametri programma codice G (Scarico filetto)			Parametri programma ShopTurn (Scarico filetto)		
PL	Piano di lavorazione		Т	Nome utensile	
SC	Distanza di sicurezza	mm	D	Numero del tagliente	
F	Avanzamento	*	F	Avanzamento	mm/giro
			S / V	Velocità del mandrino o velocità di taglio costante	giri/min m/min

Parametri	Descrizione	Unità					
Lavorazione	 ∇ (sgrossatura) ∇∇∇ (finitura) ∇ + ∇∇∇ (sgrossatura e finitura) 						
Direzione di lavorazione O	longitudinaleparallela al profilo						
Pos.	Posizione della lavorazione:						
U							
X0	Punto di riferimento X \varnothing	mm					
Z0	Punto di riferimento Z	mm					
X1 🖸	Profondità dello scarico riferita a X \varnothing (ass.) o profondità dello scarico riferita a X (incr.)	mm					
Z1 🚺	Sovrametallo Z (ass. o incr.)	mm					
R1	Raggio di arrotondamento 1	mm					

Parametri	Descrizione	Unità
R2	Raggio di arrotondamento 2	mm
α	Angolo di tuffo	gradi
VX 🖸	Spostamento trasversale \emptyset (ass.) o spostamento trasversale (incr.) - (solo per $\nabla \nabla \nabla$ e ∇ + $\nabla \nabla \nabla$)	
D	Incremento di penetrazione massimo – (solo per $\nabla e \nabla + \nabla \nabla \nabla$)	mm
U o UX 🚺	Sovrametallo di finitura in X o sovrametallo di finitura in X e Z – (solo per ∇ e ∇ + $\nabla\nabla\nabla$)	mm
UZ	Sovrametallo di finitura in Z – (solo per UZ, $\nabla e \nabla + \nabla \nabla \nabla$)	mm

* Unità dell'avanzamento programmata come prima del richiamo del ciclo

8.2.6 Filettatura (CYCLE99)

Funzione

Con il ciclo "Filetto long.", "Filetto conico" o "Filetto radiale" si possono eseguire filettature esterne o interne con passo costante o variabile.

I filetti possono essere a uno o più principi.

Nel caso di filetti metrici (passo P in mm/giro) il ciclo imposta il parametro profondità della filettatura H1 con un valore derivato dal passo del filetto. Questo valore può essere modificato.

La preassegnazione deve essere attivata tramite il dato di setting DS 55212 \$SCS_FUNCTION_MASK_TECH_SET.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Il ciclo presuppone un mandrino regolato in velocità munito di trasduttore di posizione.

Interruzione della filettatura

Esiste la possibilità di interrompere il taglio di filettature (ad es., se si rompe la piastra di taglio).

1. Premere il tasto <CYCLE STOP>.

L'utensile viene estratto dalla filettatura e il mandrino si arresta.

2. Sostituire la piastra di taglio e premere il tasto <CYCLE START>.

La lavorazione interrotta del filetto viene riavviata con il taglio interrotto alla stessa profondità.

Rilavorazione del filetto

E' possibile rilavorare il filetto in un secondo momento. A questo scopo commutare nel modo operativo "JOG" ed eseguire una sincronizzazione del filetto.

Accostamento/distacco

- 1. L'utensile si sposta in rapido sul punto di partenza calcolato internamente al ciclo.
- 2. Filetto con anticipo:

L'utensile si sposta in rapido sulla prima posizione di start anticipata del valore di anticipo LW.

Filetto con invito:

l'utensile si sposta in rapido sulla posizione di start anticipata del valore di invito LW2.

- 3. La prima passata si conclude con il passo di filettatura P fino allo svincolo LR.
- 4. Filetto con anticipo:

L'utensile si sposta in rapido sulla distanza di svincolo VR e quindi sulla successiva posizione di start.

Filetto con invito:

L'utensile si sposta in rapido sulla distanza di svincolo VR e quindi sulla posizione di start.

- 5. I passi 3 e 4 vengono ripetuti fino a quando il filetto non è stato eseguito completamente.
- 6. Quindi l'utensile ritorna in rapido sul piano di svincolo.

Con la funzione "Svincolo rapido" è possibile in qualsiasi momento interrompere l'esecuzione del filetto. Essa garantisce che l'utensile non danneggi il passo del filetto durante il distacco.

Procedura per filettatura longitudinale, filettatura conica o filettatura radiale

	1.	Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.
Torni- tura	2.	Premere il softkey "Tornitura".
Filetto	3.	Premere il softkey "Filetto". Viene visualizzata la finestra di immissione "Filetto".
Filetto Iongitud.	4.	Premere il softkey "Filetto long.". Viene visualizzata la finestra di immissione "Filetto long.". - OPPURE -
Filetto conico		Premere il softkey "Filetto conico". Viene visualizzata la finestra di immissione "Filetto conico". - OPPURE -
Filetto radiale		Premere il softkey "Filetto radiale". Viene visualizzata la finestra di immissione "Filetto radiale".

Parametri programma in codice G			Parametri programma ShopTurn		
PL	Piano di lavorazione		Т	Nome utensile	
			D	Numero del tagliente	
			S / V O	Velocità del mandrino o velocità di taglio costante	giri/min m/min

Parametro	Descrizione	Unità
Tabella	Selezione della tabella filettatura:	
	• senza	
U	ISO metrico	
	Whitworth BSW	
	Whitworth BSP	
	• UNC	
Selezione - (non per la tabella "senza") 🕖	Definizione valore della tabella, ad es. M10, M12, M14,	
Р	Selezione del passo / dei principi del filetto per tabella "senza" o definizione del	mm/giro
U	passo / dei principi del filetto secondo la selezione della tabella filettatura:	in/giro principi/"
_	Passo di filettatura in mm/giro	MODULO
	Passo di filettatura in pollici/giro	
	Principi di filettatura per pollice	
	Passo della filettatura in MODUL	
G	Modifica del passo di filettatura per giro - (solo per P = mm/giro o in/giro)	mm/giro ²
	G = 0: Il passo del filetto P non varia.	
	G > 0: Il passo del filetto P aumenta del valore G per ogni giro.	
	G < 0: Il passo del filetto P diminuisce del valore G per ogni giro.	
	Se il passo iniziale e finale del filetto sono noti, la variazione del passo da programmare può essere calcolata come segue:	
	Pe ² - P ²	
	G = [mm/giro ²] 2 * Z ₁	
	Dove:	
	P _e : Passo finale del filetto [mm/giro]	
	P _a : Passo iniziale del filetto [mm/giro]	
	Z ₁ : Lunghezza filetto [mm]	
	Un passo maggiore comporta una maggiore distanza fra i principi del filetto sul pezzo.	
Lavorazione	● ∇ (sgrossatura)	
U		
	 ∇ + ∇∇∇ (sgrossatura e finitura) 	

Parametro	Descrizione	Unità
Incremento (solo per ∇	Lineare:	
$e \vee + \vee \vee \vee)$	Incremento con profondità di taglio costante	
U	Degressivo:	
	Incremento con sezione del truciolo costante	
Filetto	Filetto interno	
U	Filetto esterno	
X0	Punto di riferimento X dalla tabella filettatura $arnothing$ (ass.)	mm
Z0	Punto di riferimento Z (ass.)	mm
Z1 🖸	Punto finale del filetto (ass.) o lunghezza filetto (incr.) Quota incrementale: la valutazione tiene conto anche del segno.	mm
Bombatura	Sovrametallo per la compensazione della flessione (- solo con filetto esterno e G=0) • XS	mm
	Altezza segmento filetto bombato	mm
	RS	
	Raggio filetto hombato	
	Valori positivi: bombatura esterna (convessità)	
	Valori pedativi: bombatura interna (concavità)	
IW	Entrata del filetto (incr.)	mm
oppure	Il punto di partenza del filetto è il punto di riferimento (X0, Z0) anticipato nella misura dell'entrata del filetto W. Si può usare l'entrata del filetto se si desidera iniziare le singole passate un po' prima, anche al fine di realizzare esattamente l'inizio del filetto.	
LW2	Imboccatura del filetto (incr.)	mm
	Si può usare l'imboccatura del filetto se non è possibile avvicinarsi lateralmente al filetto da realizzare ma occorre tuffarsi nel materiale (esempio: cava di lubrificazione su un albero).	
LW2 = LR	Imboccatura del filetto = uscita del filetto (incr.)	mm
U		
LR	Uscita del filetto (incr.)	mm
	L'uscita dal filetto può essere utilizzata se si desidera allontanarsi dalla fine del filetto in modo obliquo (ad es., cava di lubrificazione su un albero).	
H1	Profondità del filetto dalla tabella filettatura (incr.)	mm
DP	Inclinazione incremento come fianco (incr.) – (alternativa a inclinazione incremento come angolo)	mm
O	DP > 0: incremento lungo il fianco posteriore	
oppure	DP < 0: incremento lungo il fianco anteriore	

Parametro	Descrizione		Unità					
αP	Inclinazione inc come fianco)	cremento come angolo – (alternativa a inclinazione incremento	gradi					
	$\alpha > 0$: increment	nto lungo il fianco posteriore						
	α < 0: incremer	nto lungo il fianco anteriore						
	α = 0: incremer	nto ortogonale rispetto alla direzione di taglio						
	Se l'incremento parametro deve	o deve avvenire lungo i fianchi, il valore assoluto di questo e essere al massimo la metà dell'angolo del fianco dell'utensile.						
<u>م</u>	Incremento lun	go il fianco						
	Incremento alte	ernato sui fianchi (alternativo)						
3** 	Anziché lungo per non sovrac di aumentare la	un fianco si può incrementare anche alternativamente sui fianchi caricare sempre lo stesso tagliente dell'utensile. Questo consente a durata utile dell'utensile.						
	α > 0: Start sul	fianco posteriore						
	α < 0: Start sul	fianco anteriore						
D1 oppure ND 🚺	Prima profondit	tà di incremento o numero delle passate di sgrossatura	mm					
(solo con ∇ e	Con la commut	Con la commutazione fra il numero delle passate di sgrossatura e il primo						
$\nabla + \nabla \nabla \nabla$)	incremento di p	incremento di passata, viene visualizzato, di volta in volta, il valore corrispondente.						
U	Sovrametallo d	Sovrametallo di finitura in X e Z – (solo per ∇ e ∇ + $\nabla\nabla\nabla$)						
NN	Numero delle p	Numero delle passate a vuoto (solo per $\nabla \nabla \nabla e \nabla + \nabla \nabla \nabla$)						
VR	Distanza di svir	ncolo (incr.)	mm					
A più principi	No	1						
U	α0	Traslazione angolare iniziale	gradi					
_	Sì							
	N	Numero principi del filetto I principi del filetto vengono distribuiti in parti uguali sulla periferia del pezzo tornito, tenendo presente che il 1° principio del filetto inizierà sempre a 0°.						
	DA	Profondità di cambio principio (incr) Lavorare prima tutti i principi del filetto uno dopo l'altro fino alla profondità di cambio principio DA, quindi lavorare tutti i principi del filetto uno dopo l'altro fino alla profondità 2 · DA ecc. fino a quando non si raggiunge la profondità finale. DA = 0: La profondità di cambio principio non viene considerata, cioè ogni principio viene terminato prima di iniziarne un altro.	mm					
	Lavorazione:	completa o						
		dal principio N1						
	U	N1 (1 4) principio inizialo N1 = 1 N $=$ 0						
	_	(14) principio iniziale $(N) = 1N \bigcirc 0$						
		solo principio NX						
		NX (14) 1 da N principi 🕖						

Parametri programma in codice G			Parametri programma ShopTurn		
PL	Piano di lavorazione		Т	Nome utensile	
			D	Numero del tagliente	
			S / V O	Velocità del mandrino o velocità di taglio costante	giri/min m/min

Parametro	Descrizione	Unità
Ρ	Passo di filettatura in mm/giro	mm/giro
U	Passo di filettatura in pollici/giro	in/giro principi/"
-	Principi di filettatura per pollice	MODULO
	Passo della filettatura in MODUL	
G	Modifica del passo di filettatura per giro - (solo per P = mm/giro o in/giro)	mm/giro ²
	G = 0: Il passo del filetto P non varia.	
	G > 0: Il passo del filetto P aumenta del valore G per ogni giro.	
	G < 0: Il passo del filetto P diminuisce del valore G per ogni giro.	
	Se il passo iniziale e finale del filetto sono noti, la variazione del passo da	
	programmare può essere calcolata come segue:	
	$ P_{e^2} - P^2 $	
	2 * Z ₁	
	Dove:	
	Pe: Passo finale del filetto [mm/giro]	
	P: Passo iniziale del filetto [mm/giro]	
	Z ₁ : Lunghezza filetto [mm]	
	Un passo maggiore comporta una maggiore distanza fra i principi del filetto sul	
	pezzo.	
Lavorazione	● ∇ (sgrossatura)	
U		
_	• $\nabla + \nabla \nabla \nabla$ (sgrossatura e finitura)	
Incremento (solo per ∇	Lineare:	
e v + v v v)	Incremento con profondità di taglio costante	
O	Degressivo:	
	Incremento con sezione del truciolo costante	
Filetto	Filetto interno	
D	Filetto esterno	
×		
X0	Punto di riferimento X Ø (ass., sempre diametro)	mm
ZO	Punto di riferimento Z (ass.)	mm

8.2 Tornitura

Parametro	Descrizione	Unità
X1 oppure	Punto finale X \varnothing (ass.) o punto finale riferito a X0 (incr.) o	mm oppure
Χ1α	inclinazione filetto	gradi
U	Quota incrementale: la valutazione tiene conto anche del segno.	
Z1 🖸	Punto finale Z (ass.) o punto finale riferito a Z0 (incr.) quota incrementale: la valutazione tiene conto anche del segno.	mm
LW	Entrata del filetto (incr.)	mm
O	Il punto di partenza del filetto è il punto di riferimento (X0, Z0) anticipato nella misura dell'entrata del filetto W. Si può usare l'entrata del filetto se si desidera iniziare le singole passate un po' prima, anche al fine di realizzare esattamente	
oppure	l'inizio del filetto.	
	Imboccatura del filetto (incr.)	mm
	filetto da realizzare ma occorre tuffarsi nel materiale (esempio: cava di lubrificazione su un albero).	
LW2 = LR	Imboccatura del filetto = uscita del filetto (incr.)	mm
U		
LR	Uscita del filetto (incr.)	mm
	L'uscita dal filetto può essere utilizzata se si desidera allontanarsi dalla fine del filetto in modo obliquo (ad es., cava di lubrificazione su un albero).	
H1	Profondità filettatura (incr.)	mm
DP	Inclinazione incremento come fianco (incr.) – (alternativa a inclinazione incremento come angolo)	mm
O	DP > 0: incremento lungo il fianco posteriore	
oppure	DP < 0: incremento lungo il fianco anteriore	
αP	Inclinazione incremento come angolo – (alternativa a inclinazione incremento come fianco)	gradi
	α > 0: incremento lungo il fianco posteriore	
	α < 0: incremento lungo il fianco anteriore	
	α = 0: incremento ortogonale rispetto alla direzione di taglio	
	Se l'incremento deve avvenire lungo i fianchi, il valore assoluto di questo parametro deve essere al massimo la metà dell'angolo del fianco dell'utensile.	
العين	Incremento lungo il fianco	
×	Incremento alternato sui fianchi (alternativo)	
3 K	Anziché lungo un fianco si può incrementare anche alternativamente sui fianchi	
O	per non sovraccaricare sempre lo stesso tagliente dell'utensile. Questo consente di aumentare la durata utile dell'utensile.	
	α > 0: Start sul fianco posteriore	
	α < 0: Start sul fianco anteriore	
D1 oppure ND 🚺	Prima profondità di incremento o numero delle passate di sgrossatura	mm
(solo con ∇ e ∇ + $\nabla\nabla\nabla$)	Con la commutazione fra il numero delle passate di sgrossatura e il primo incremento di passata, viene visualizzato, di volta in volta, il valore corrispondente.	
U	Sovrametallo di finitura in X e Z – (solo per ∇ e ∇ + $\nabla\nabla\nabla$)	mm
NN	Numero delle passate a vuoto (solo per $\nabla \nabla \nabla e \nabla + \nabla \nabla \nabla$)	

Parametro	Descrizione	Descrizione					
VR	Distanza di svin	Distanza di svincolo (incr.)					
A più principi	No						
Ð	α0	Traslazione angolare iniziale	gradi				
~	Sì						
	N	Numero principi del filetto I principi del filetto vengono distribuiti in parti uguali sulla periferia del pezzo tornito, tenendo presente che il 1° principio del filetto inizierà sempre a 0°.					
	DA	Profondità di cambio principio (incr) Lavorare prima tutti i principi del filetto uno dopo l'altro fino alla profondità di cambio principio DA, quindi lavorare tutti i principi del filetto uno dopo l'altro fino alla profondità 2 · DA ecc. fino a quando non si raggiunge la profondità finale.	mm				
		DA = 0: La profondità di cambio principio non viene considerata, cioè ogni principio viene terminato prima di iniziarne un altro.					
	Lavorazione:	 completa o dal principio N1 N1 (14) principio iniziale N1 = 1N O o solo principio NX 					
		NX (14) 1 da N principi 🚺					

Parametri programma in codice G			Parametri programma ShopTurn		
PL	Piano di lavorazione		Т	Nome utensile	
			D	Numero del tagliente	
			S / V O	Velocità del mandrino o velocità di taglio costante	giri/min m/min

Parametro	Descrizione	Unità
Р	Passo di filettatura in mm/giro	mm/giro
U	Passo di filettatura in pollici/giro	
	Principi di filettatura per pollice	MODULO
	Passo della filettatura in MODUL	

Parametro	Descrizione	Unità
G	Modifica del passo di filettatura per giro - (solo per P = mm/giro o in/giro)	mm/giro ²
	G = 0: Il passo del filetto P non varia.	
	G > 0: Il passo del filetto P aumenta del valore G per ogni giro.	
	G < 0: Il passo del filetto P diminuisce del valore G per ogni giro.	
	Se il passo iniziale e finale del filetto sono noti, la variazione del passo da programmare può essere calcolata come segue: Pe² - P²	
	G = [mm/giro2] 2 * Z ₁	
	Dove:	
	P _e : Passo finale del filetto [mm/giro]	
	P: Passo iniziale del filetto [mm/giro]	
	Z ₁ : Lunghezza filetto [mm]	
	Un passo maggiore comporta una maggiore distanza fra i principi del filetto sul pezzo.	
Lavorazione	● ∇ (sgrossatura)	
O	● ∇∇∇ (finitura)	
-	• $\nabla + \nabla \nabla \nabla$ (sgrossatura e finitura)	
Incremento (solo per ∇ e ∇ + $\nabla\nabla\nabla$)	Lineare:	
	Incremento con profondità di taglio costante	
O	Degressivo:	
	Incremento con sezione del truciolo costante	
Filetto U	Filetto interno	
	Filetto esterno	
X0	Punto di riferimento X \varnothing (ass., sempre diametro)	mm
ZO	Punto di riferimento Z (ass.)	mm
X1 🖸	Punto finale del filetto \varnothing (ass.) o lunghezza filetto (incr.) Quota incrementale: la valutazione tiene conto anche del segno.	mm
LW	Entrata del filetto (incr.)	mm
U	Il punto di partenza del filetto è il punto di riferimento (X0, Z0) anticipato nella misura dell'entrata del filetto W. Si può usare l'entrata del filetto se si desidera iniziare le singole passate un po' prima, anche al fine di realizzare esattamente	
oppure		
LW2	Imboccatura del filetto (incr.)	mm
	Si può usare l'imboccatura del filetto se non è possibile avvicinarsi lateralmente al filetto da realizzare ma occorre tuffarsi nel materiale (esempio: cava di lubrificazione su un albero)	
W2 = R	Imboccatura del filetto = uscita del filetto (incr.)	mm
U		
LR	Uscita del filetto (incr.)	mm
	L'uscita dal filetto può essere utilizzata se si desidera allontanarsi dalla fine del filetto in modo obliquo (ad es., cava di lubrificazione su un albero).	
H1	Profondità filettatura (incr.)	mm

Parametro	Descrizione						
DP O oppure	Inclinazione inc come angolo) DP > 0: increm	remento come fianco (incr.) – (alternativa a inclinazione incremento ento lungo il fianco posteriore ento lungo il fianco anteriore					
αP	Inclinazione inc come fianco) $\alpha > 0$: incremer $\alpha < 0$: incremer $\alpha = 0$: incremer Se l'incremento parametro deve	e incremento come angolo – (alternativa a inclinazione incremento co) emento lungo il fianco posteriore emento lungo il fianco anteriore emento ortogonale rispetto alla direzione di taglio nento deve avvenire lungo i fianchi, il valore assoluto di questo deve essere al massimo la metà dell'angolo del fianco dell'utensile					
*	Incremento lun Incremento alte Anziché lungo per non sovrac di aumentare la α > 0: Start sul α < 0: Start sul	lungo il fianco alternato sui fianchi (alternativo) igo un fianco si può incrementare anche alternativamente sui fianchi vraccaricare sempre lo stesso tagliente dell'utensile. Questo consente re la durata utile dell'utensile. sul fianco posteriore					
D1 oppure ND \bigcirc (solo con ∇ e ∇ + $\nabla\nabla\nabla$)	Prima profondità di incremento o numero delle passate di sgrossatura Con la commutazione fra il numero delle passate di sgrossatura e il primo incremento di passata, viene visualizzato, di volta in volta, il valore corrispondente.						
U	Sovrametallo di finitura in X e Z – (solo per ∇ e ∇ + $\nabla\nabla\nabla$)						
NN	Numero delle p	assate a vuoto (solo per ∇∇∇ e ∇ + ∇∇∇)					
VR	Distanza di svincolo (incr.)						
A più principi 🚺	No						
	α0	Traslazione angolare iniziale	Gradi				
	Sì						
	N	Numero principi del filetto I principi del filetto vengono distribuiti in parti uguali sulla periferia del pezzo tornito, tenendo presente che il 1° principio del filetto inizierà sempre a 0°.					
	DA	Profondità di cambio principio (incr) Lavorare prima tutti i principi del filetto uno dopo l'altro fino alla profondità di cambio principio DA, quindi lavorare tutti i principi del filetto uno dopo l'altro fino alla profondità 2 · DA ecc. fino a quando non si raggiunge la profondità finale. DA = 0: La profondità di cambio principio non viene considerata,	mm				
	Lavorazione:	 cioè ogni principio viene terminato prima di iniziarne un altro. completa o dal principio N1 N1 (14) principio iniziale N1 = 1N O o solo principio NX NX (14) 1 da N principi O 					

8.2.7 Serie di filetti (CYCLE98)

Funzione

Il ciclo consente la realizzazione di più filettature consecutive cilindriche o coniche con passo costante nella lavorazione longitudinale e radiale il cui passo di filetto può essere diverso.

I filetti possono essere a uno o più principi. Nelle filettature a più principi vengono lavorati i singoli filetti in successione.

Un filetto destrorso o sinistrorso si definisce tramite il senso di rotazione del mandrino e la direzione d'avanzamento.

L'incremento di passata avviene automaticamente con incremento costante o con sezione del truciolo costante.

• Con incremento di passata costante aumenta la sezione del truciolo di passata in passata. Il sovrametallo di finitura viene asportato con una sola passata alla fine della sgrossatura.

Se la profondità del filetto è piccola, una profondità di incremento costante può portare a migliori condizioni di taglio.

 Con sezione del truciolo costante, la pressione di taglio rimane costante per ogni passata, mentre l'incremento di passata si riduce.

L'override dell'avanzamento non è attivo durante i blocchi di movimento con filetto. L'override del mandrino non può essere modificato durante la produzione del filetto.

Interruzione della filettatura

Esiste la possibilità di interrompere il taglio di filettature (ad es., se si rompe la piastra di taglio).

1. Premere il tasto <CYCLE STOP>.

L'utensile viene estratto dalla filettatura e il mandrino si arresta.

2. Sostituire la piastra di taglio e premere il tasto <CYCLE START>.

La lavorazione interrotta del filetto viene riavviata con il taglio interrotto alla stessa profondità.

Accostamento/distacco

- 1. Accostamento con G0 al punto di partenza, determinato dal ciclo all'inizio del percorso di accostamento per il primo filetto.
- 2. Incremento per la sgrossatura in base al tipo di incremento stabilito.
- 3. La filettatura viene ripetuta in base al numero programmato delle passate di sgrossatura.
- 4. Nel passo successivo con G33 avviene l'asportazione del sovrametallo di finitura
- 5. Questo passo viene ripetuto in base al numero delle passate a vuoto
- 6. L'intera sequenza di movimento viene ripetuta per ogni altro principio.

Procedura con la serie di filetti

	1.	Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.
Torni- tura	2.	Premere il softkey "Tornitura".
Filetto	3.	Premere il softkey "Filetto". Viene visualizzata la finestra di immissione "Filetto".
Catena di filetti	4.	Premere il softkey "Serie di filetti". Viene visualizzata la finestra di immissione "Serie di filetti".

8.2.7.1 Parametri

Parametri programma in codice G			Parametri programma ShopTurn		
PL	Piano di lavorazione		Т	Nome utensile	
SC	Distanza di sicurezza	mm	D	Numero del tagliente	
			S / V O	Velocità del mandrino o velocità di taglio costante	giri/min m/min

Parametro	Descrizione	Unità
Lavorazione	● ∇ (sgrossatura)	
U		
	• $\nabla + \nabla \nabla \nabla$ (sgrossatura e finitura)	
Incremento (solo per ∇	Lineare:	
$e \nabla + \nabla \nabla \nabla$	incremento con profondità di taglio costante	
U	Degressivo:	
	incremento con sezione del truciolo costante	
Filetto	Filetto interno	
U	Filetto esterno	
X0	Punto di riferimento X \varnothing (ass., sempre diametro)	mm
Z0	Punto di riferimento Z (ass.)	mm
P0 🖸	Passo della filettatura 1	mm/giro in/giro principi/" MODULO
X1 oppure X1α	● Punto intermedio 1 X Ø (ass.) oppure	mm
U	Punto intermedio 1 riferito a X0 (incr.) oppure	gradi
	Inclinazione filetto 1	9.00
	Quota incrementale: la valutazione tiene conto anche del segno.	

Parametro	Descrizione				
Z1 Ŭ	Punte	o intermedio 1 Z (ass.) oppure	mm		
	Punte	o intermedio 1 riferito a Z0 (incr.)			
P1	Passo del filetto 2 (unità parametrizzata come per P0)				
X2 oppure X2α	Punto	o intermedio 2 X \varnothing (ass.) oppure	mm		
U	Punte	o intermedio 2 riferito a X1 (incr.) oppure	aradi		
	Inclin	azione filetto 2	gradi		
	Quota in	crementale: la valutazione tiene conto anche del segno.			
Z2	Punte	o intermedio 2 Z (ass.) oppure	mm		
U	Punto	o intermedio 2 riferito a Z1 (incr.)			
P2	Passo del filetto 3 (unità parametrizzata come per P0)				
Х3 🚺	Punto	o finale X \varnothing (ass.) oppure	mm		
	Punte	o finale 3 riferito a X2 (incr.) oppure			
	Inclin	azione filetto 3	gradi		
Z3 U	 Punto finale Z Ø (ass.) oppure 				
	Punto finale riferito a Z2 (incr.)				
LW	Anticipo del filetto				
LR	Uscita dal filetto				
H1	Profondità del filetto				
DP oppure αP	Inclinazio	one incremento (fianco) o inclinazione incremento (angolo)	mm o gradi		
1	Incre	mento lungo un fianco			
2 K.	Incre	mento con fianco alternato			
D1 oppure ND 🚺	Prima profondità di incremento o numero delle passate di sgrossatura - (solo per ∇ e ∇ + ∇∇∇)				
U	Sovrametallo di finitura in X e Z - (solo per ∇ e ∇ + $\nabla\nabla\nabla$)				
NN	Numero delle passate a vuoto (solo per $\nabla \nabla \nabla e \nabla + \nabla \nabla \nabla$)				
VR	Distanza di svincolo				
A più principi	No	1			
U	α0	Traslazione angolare iniziale	Gradi		
	Sì				
	Ν	Numero principi di filettatura			
	DA	Profondità di cambio principio (incr.)	mm		

8.2.8 Troncatura (CYCLE92)

Funzione

Se si devono tagliare pezzi di rotazione (ad es. viti, bulloni o tubi), si può utilizzare il ciclo "Troncatura".

Sullo spigolo del pezzo finito è possibile programmare uno smusso o un raccordo. Fino ad una profondità X1 è possibile lavorare con velocità di taglio costante V o con giri costanti S, per cui la lavorazione viene eseguita solo a velocità costante. Dalla profondità X1 è possibile anche programmare una riduzione di avanzamento FR oppure una riduzione di giri SR per adattare la velocità al ridotto diametro.

Tramite il parametro X2 si definisce la profondità finale che si vuole raggiungere con la troncatura. Ad esempio, nel caso di tubi non bisogna troncare completamente fino al centro, ma basta troncare leggermente oltre lo spessore del tubo.

Accostamento/distacco

- 1. L'utensile si sposta in rapido prima sul punto di partenza calcolato internamente al ciclo.
- 2. Lo smusso o il raccordo vengono eseguiti con l'avanzamento di lavorazione.
- 3. La troncatura viene eseguita con l'avanzamento di lavorazione fino alla profondità X1.
- La troncatura continua con avanzamento ridotto FR e velocità ridotta SR fino alla profondità X2.
- 5. Quindi l'utensile ritorna in rapido alla distanza di sicurezza.

Se il tornio ne è provvisto, è possibile azionare un dispositivo che raccoglie il pezzo tagliato (presa pezzo). Il movimento di questo dispositivo deve essere abilitato in un dato macchina.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Procedura

- Tornitura Troncatura
- 1. Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.
- 2. Premere il softkey "Tornitura".
- Premere il softkey "Troncatura".
 Viene visualizzata la finestra di immissione "Troncatura".

Parametri programma in codice G			Parametri programma ShopTurn		
PL	Piano di lavorazione		Т	Nome utensile	
SC	Distanza di sicurezza	mm	D	Numero del tagliente	
F	Avanzamento	*	F	Avanzamento	mm/giro
			S / V O	Velocità del mandrino o velocità di taglio costante	giri/min m/min

Parametri	Descrizione	Unità
DIR 🚺	Senso di rotazione del mandrino	
(solo per codice G)	\sim	
	\sim	
S	Giri del mandrino	giri/min
V	Velocità di taglio costante	m/min
SV	Limite numero di giri massimo - (solo con velocità di taglio costante V)	giri/min
X0	Punto di riferimento in X \varnothing (ass., sempre diametro)	mm
Z0	Punto di riferimento in Z (ass.)	mm
FS o R U	Larghezza dello smusso o raggio di arrotondamento	mm
X1 🖸	Profondità per la riduzione della velocità \varnothing (ass.) o profondità per la riduzione della velocità riferita a X0 (incr.)	mm
FR	Velocità di avanzamento ridotta	mm/giro
(solo per ShopTurn)		
FR		*
(solo per codice G)		
SR	Numero di giri ridotto	giri/min
X2 Ŭ	Profondità finale \varnothing (ass.) o profondità finale riferita a X1 (incr.)	mm

* Unità dell'avanzamento programmata come prima del richiamo del ciclo

8.3 Tornitura del profilo

8.3.1 Informazioni generali

Funzione

Con il ciclo "Tornitura del profilo" è possibile generare profili semplici o complessi. Un profilo è composto da singoli elementi: il numero di elementi che può costituire un profilo va da un minimo di due ad un massimo di 250.

Fra gli elementi del profilo è possibile programmare anche smussi, raccordi, scarichi o passaggi tangenziali.

Il calcolatore di profilo integrato calcola i punti di intersezione dei singoli elementi del profilo tenendo conto del contesto geometrico e consente pertanto l'immissione di elementi quotati in modo insufficiente.

Nella lavorazione del profilo è possibile considerare un profilo del pezzo grezzo, che deve essere immesso prima del profilo del pezzo finito. Successivamente si deve scegliere tra le seguenti tecnologie di lavorazione:

- Sgrossatura
- Troncatura
- Tornitura con troncatura

Con queste 3 diverse tecnologie si può, per ognuna, sgrossare il pezzo, asportare il materiale residuo ed eseguire la finitura.

Programmazione

La programmazione si presenta così, ad esempio per la sgrossatura:

Nota

Per la programmazione in codice G è necessario sincerarsi che i profili si trovino dopo l'identificatore di fine programma.

1. Immissione del profilo del pezzo grezzo

Se si vuole sgrossare seguendo il profilo di un pezzo grezzo (nessun cilindro e nessun sovrametallo), il profilo di questo pezzo grezzo deve essere immesso prima del profilo del pezzo finito. Il profilo del pezzo grezzo è composto da diversi, singoli elementi in successione.

2. Immissione del profilo dell'elemento finito

Il profilo dell'elemento finito è composto da diversi singoli elementi in successione.

3. Richiamo profilo - solo per programma in codice G

4. Sgrossatura del profilo (sgrossatura)

Il profilo viene lavorato in direzione longitudinale o radiale o parallelamente al profilo.

5. Brocciatura del materiale residuo (sgrossatura)

Durante la sgrossatura del profilo, ShopTurn riconosce automaticamente il materiale residuo ancora presente. Durante la programmazione in codice G è necessario stabilire per la sgrossatura in via preliminare se la stessa vada effettuata o meno con riconoscimento di materiale residuo. Con un utensile appropriato è possibile la sua asportazione, senza dovere nuovamente ripassare l'intero profilo.

6. Sgrossatura in senso opposto al profilo (finitura)

Se nella sgrossatura si è programmato un sovrametallo di finitura, il profilo viene lavorato ancora una volta.

8.3.2 Rappresentazione del profilo

Programma in codice G

Nell'editor il profilo è rappresentato in una sezione di programma con singoli blocchi di programma. Se si apre un blocco singolo, viene aperto il profilo.

Programma ShopTurn

Il ciclo rappresenta un profilo nel programma come un blocco di programma. Se si apre questo blocco, i singoli elementi del profilo sono elencati in modo simbolico e vengono visualizzati come grafica tratteggiata.

Rappresentazione simbolica

I singoli elementi del profilo sono rappresentati simbolicamente nella sequenza impostata accanto alla finestra grafica.

Elemento del profilo	Simbolo	Significato
Punto di partenza	\oplus	Punto di partenza del profilo
Retta verso l'alto	↑	Retta in reticolo 90°
Retta verso il basso	Ļ	Retta in reticolo 90°
Retta verso sinistra	←	Retta in reticolo 90°
Retta verso destra	→	Retta in reticolo 90°
Retta a piacere	Z	Retta con pendenza qualsiasi

Elemento del profilo	Simbolo	Significato
Arco di cerchio verso destra	\sim	Cerchio
Arco di cerchio verso sinistra	5	Cerchio
Polo	¥	Retta diagonale oppure cerchio in coordinate polari
Fine del profilo	END	Fine della descrizione del profilo

I diversi colori dei simboli forniscono informazioni sul loro stato:

Primo piano	Secondo piano	Significato
nero	blu	Cursore sull'elemento attivo
nero	Arancione:	Cursore sull'attuale elemento
nero	bianco	Elemento normale
rosso	bianco	L'elemento non viene al momento coinvolto (l'elemento è coinvolto se viene selezionato con il cursore)

Rappresentazione grafica

Contemporaneamente all'impostazione continua degli elementi del profilo, nella finestra grafica viene visualizzato con grafica tratteggiata l'avanzamento della programmazione del profilo stesso.

L'elemento del profilo generato può assumere vari tipi di linea e colori:

- nero: Profilo programmato
- arancione: elemento del profilo attuale
- verde tratteggiato: elemento alternativo
- blu punteggiato: sezione definita di elemento

Il fattore di scala del sistema di coordinate si adatta alla modifica dell'intero profilo.

La posizione del sistema di coordinate viene visualizzata nella finestra grafica.

Programmazione delle funzioni tecnologiche (Cicli) 8.3 Tornitura del profilo

8.3.3 Creazione di un nuovo profilo

Funzione

Per ogni profilo che si vuole asportare, bisogna definire la propria descrizione di profilo.

Se si crea un nuovo profilo, si deve per prima cosa definire un punto di partenza. Introdurre gli elementi del profilo. Il processore di profilo definisce quindi automaticamente la fine del profilo.

Procedura

prof.	
Profilo	

Nuovo profilo 1.

2.

- Premere i softkey "Profilo" e "Nuovo profilo".
 La finestra di immissione "Nuovo profilo" viene aperta.
- 4. Impostare un nome per il nuovo profilo. Il nome del profilo deve essere definito univocamente.

Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato



Premere il softkey "Accettare".

creato e ci si trova nell'editor.

Premere il softkey "Tornitura profilo".

Viene aperta la finestra di immissione del punto di partenza del profilo.

Impostare i singoli elementi del profilo (vedere il capitolo "Creazione di elementi del profilo").

Parametri	Descrizione	Unità
Z	Punto di partenza Z (ass.)	mm
Х	Punto di partenza X \varnothing (ass.)	mm
Raccordo su	Tipo di raccordo	
inizio profilo	Raggio	
U	• Smusso	
	FS=0 o R=0: nessun elemento di raccordo	
R	Raccordo con l'elemento successivo - Raggio	mm
FS	Raccordo con l'elemento successivo - Smusso	mm

Parametri	Descrizione	Unità
Direzione prima del profilo	Direzione dell'elemento del profilo verso il punto iniziale:	
U	 in direzione negativa dell'asse orizzontale 	
	 in direzione positiva dell'asse orizzontale Image: Image: Im	
	in direzione negativa dell'asse verticale	
	 in direzione positiva dell'asse verticale 	
Comandi supplementari	Per ogni elemento del profilo è possibile immettere comandi supplementari in codice G. I comandi supplementari (max. 40 caratteri) vanno inseriti nella maschera di parametrizzazione ampliata (softkey "Tutti i parametri"). Al punto di partenza il softkey è sempre presente; è necessario azionarlo solo per l'immissione di ulteriori elementi del profilo.	
	Attraverso i comandi supplementari in codice G è ad esempio possibile programmare avanzamenti e comandi M. Occorre tuttavia assicurarsi che i comandi supplementari non confliggano con il codice G generato del profilo e siano compatibili con la lavorazione desiderata. Per questo motivo, non utilizzare comandi in codice G del gruppo 1 (G0, G1, G2, G3), né coordinate nel piano e neppure comandi in codice G che necessitano di un proprio blocco.	
	In fase di finitura il profilo viene percorso in funzionamento continuo (G64). Ciò implica che i passaggi del profilo quali gli angoli, gli smussi o i raccordi potrebbero non essere lavorati esattamente.	
	Se si desidera evitarlo, è possibile utilizzare nella programmazione i comandi supplementari.	
	Esempio: programmare per un profilo prima la retta parallela X e immettere per il parametro comando supplementare "G9" (arresto preciso blocco per blocco). Programmare successivamente la retta parallela Z. L'angolo viene eseguito esattamente poiché l'avanzamento al termine della retta parallela X è momentaneamente nullo.	
	Nota:	
	i comandi supplementari hanno effetto soltanto per la finitura.	

8.3.4 Creazione di elementi del profilo

Creazione di elementi del profilo

Dopo aver creato un nuovo profilo e definito il punto di partenza, definire i singoli elementi del profilo che costituiscono il profilo.

Per la definizione di un profilo sono disponibili i seguenti elementi:

- Retta verticale
- Retta orizzontale
- Retta diagonale
- Cerchio / arco di cerchio

Per ogni elemento del profilo occorre compilare una propria maschera di parametri. Per l'impostazione dei parametri sono di supporto diverse figure di help che chiariscono il significato di questi parametri.

Se in alcuni campi non si imposta alcun valore, il ciclo li considera come valori sconosciuti e tenta quindi di calcolarli ricavandoli da altri parametri.

Nel caso di profili per i quali si sono impostati più parametri del necessario, si possono verificare delle incongruenze. In questi casi si deve cercare di impostare pochi parametri e di lasciare che sia il ciclo a calcolarne il numero maggiore possibile.

Elementi di passaggio del profilo

Tra due elementi del profilo si può selezionare come elemento di raccordo un raggio, uno smusso o - negli elementi rettilinei - anche uno scarico. L'elemento di raccordo viene sempre inserito alla fine di un elemento del profilo. La selezione di un elemento di raccordo del profilo avviene nella maschera dei parametri del rispettivo elemento del profilo.

Un elemento di raccordo del profilo può essere sempre utilizzato quando esiste un punto di intersezione dei due elementi contigui e questo possa essere calcolato dai valori impostati. Negli altri casi bisogna utilizzare gli elementi del profilo retta oppure cerchio.

Comandi supplementari

Per ogni elemento del profilo è possibile immettere comandi supplementari in codice G. I comandi supplementari (max. 40 caratteri) vanno inseriti nella maschera di parametrizzazione ampliata (softkey "Tutti i parametri").

Attraverso i comandi supplementari in codice G è ad esempio possibile programmare avanzamenti e comandi M. Occorre tuttavia prestare attenzione al fatto che i comandi supplementari non coincidano con il codice G del profilo generato. Per questo motivo, non utilizzare comandi in codice G del gruppo 1 (G0, G1, G2, G3), né coordinate nel piano e neppure comandi in codice G che necessitano di un proprio blocco.

Ulteriori funzioni

Nella programmazione di un profilo sono disponibili le seguenti ulteriori funzioni:

• Tangente all'elemento precedente

Il passaggio all'elemento precedente può essere programmato come tangente.

• Selezione finestra di dialogo

Se dai parametri fino ad ora introdotti risultano due diverse possibilità di profilo, occorre sceglierne una.

Chiusura profilo

Dalla posizione attuale il profilo può essere chiuso sul punto di partenza con una retta.

Esecuzione esatta dei passaggi di profilo

Il profilo viene percorso in funzionamento continuo (G64). Ciò implica che i passaggi del profilo quali gli angoli, gli smussi o i raccordi potrebbero non essere lavorati esattamente.

Se si desidera evitarlo, esistono due diverse possibilità per la programmazione. Utilizzare i comandi supplementari o programmare un avanzamento separato per l'elemento di raccordo.

• Comando supplementare

Programmare per il profilo prima la retta verticale e immettere per il parametro comando supplementare "G9" (arresto preciso blocco per blocco). Programmare quindi la retta orizzontale. L'angolo viene eseguito esattamente poiché l'avanzamento al termine della retta verticale è temporaneamente nullo.

• Avanzamento elemento di trasferimento

Se e stato selezionato come elemento di raccordo uno smusso o un raggio, impostare nel parametro "FRC" un avanzamento più contenuto. Grazie alla lavorazione più lenta, l'elemento di raccordo viene realizzato con maggiore precisione.

Procedura di immissione di elementi del profilo

- Il programma pezzo è aperto. Posizionare il cursore nella posizione di introduzione desiderata, solitamente alla fine fisica del programma dopo M02 o M30.
- 2. Immissione del profilo mediante supporto del profilo:
- 2.1 Premere i softkey "Torn. prof.", "Profilo" e "Nuovo profilo".



Accettare

2.2 Assegnare un nome al profilo nella finestra di immissione, ad es. Profilo_1.

Premere il softkey "Accettare".



Accettare	2.3	Si apre la maschera d'impostazione per il profilo, nella quale si deve specificare il punto iniziale dello stesso. Questo viene contrassegnato con il simbolo "+" nella barra di navigazione di sinistra. Premere il softkey "Accettare".
	3.	Indicare i singoli elementi del profilo della direzione di lavorazione.
		Selezionare tramite softkey un elemento del profilo.
←•→		Si apre la finestra di immissione "Retta (ad es., Z)".
		- OPPURE
‡		Si apre la finestra di immissione "Retta (ad es., X)".
		- OPPURE
X		Si apre la finestra di immissione "Retta (ad es., ZX)".
		- OPPURE
$\left \begin{array}{c} \uparrow \\ \uparrow \end{array} \right $		La finestra di immissione "Cerchio" viene aperta.
	4.	Inserire nella maschera di impostazione tutti i dati che risultano dal disegno del pezzo (ad es. lunghezza delle rette, posizione finale, raccordo con l'elemento successivo, angolo di inclinazione ecc.).
	5.	Premere il softkey "Accettare".
Accettare		L'elemento del profilo viene inserito nel profilo stesso.
Tangente al prec.	6.	Durante l'immissione dati di un elemento del profilo si può programmare come tangente il raccordo con l'elemento precedente.
		Premere il softkey "Tangente al prec.". Nel campo di immissione del parametro α2 compare la selezione "tangenziale".
	7.	Ripetere la procedura fino a realizzare l'intero profilo.
	8.	Premere il softkey "Accettare".
Accettare		Il profilo programmato viene assunto nel piano di lavoro (vista programma).
Tutti i parametri	9.	Se si desidera visualizzare ulteriori parametri per i singoli elementi del profilo, ad es. per impostare altri comandi supplementari, premere il softkey "Tutti i parametri".

Elemento del profilo "retta, ad es. Z"

Parametri	Descrizione						
Z 🚺	Punto	Punto finale Z (ass. o incr.)					
α1	Angol	o di parte	nza rife	erito all'asse Z	gradi		
α2	Angol	o con l'ele	emento	precedente	gradi		
Raccordo con	Tipo c	di raccord	0				
l'elemento successivo	• Ra	aggio					
O	• Sc	carico					
	• Sr	nusso					
Raggio	R	Raccord	o con	'elemento successivo - Raggio	mm		
Scarico ()	Form	- F	Dime				
			ad es	ad es. E1.0x0.4			
	Forma	Forma F		nsione dello scarico U			
			ad es	. F0.6x0.3			
	Filettatura		Р	Passo del filetto	mm/giro		
	DIN		α	angolo di tuffo	gradi		
	Filettatura		Z1	Lunghezza Z1	mm		
			Z2	lunghezza Z2	mm		
			R1		mm		
				profondità della gola	mm		
Smusso	FS	Raccord	lo con	l'elemento successivo - Smusso	mm		
СА	Sovra	metallo p	er retti	fica 😈	mm		
	• 1	Sovrametallo per rettifica a destra del profilo					
Comandi	Coma	indi suppl	ementa	ari in codice G			
supplementari							

Elemento del profilo "retta, ad es. X"

Parametri	Descr	Descrizione						
XU	Punto	Punto finale X \emptyset (ass.) o punto finale X (incr.)						
α1	Angol	o di parte	nza riferito all'asse Z	gradi				
α2	Angol	o con l'ele	emento precedente	gradi				
Raccordo con l'elemento successivo	Tipo d • Ra • So • Sr	 Fipo di raccordo Raggio Scarico Smusso 						
Raggio	R	R Raccordo con l'elemento successivo - Raggio						
Scarico Ŭ	Forma E		Dimensione dello scarico U ad es. E1.0x0.4					

Parametri	Desci	Descrizione				
	Forma F Filettatura DIN		Dimer ad es	nsione dello scarico 💟 . F0.6x0.3		
			Ρ α	Passo del filetto angolo di tuffo	mm/giro gradi	
	Filettatura		Z1 Z2 R1 R2 T	Lunghezza Z1 lunghezza Z2 raggio R1 raggio R2 profondità della gola	mm mm mm mm	
Smusso	FS Raccordo d		lo con l	'elemento successivo - Smusso	mm	
CA	Sovra • •	Sovrametallo per rettifica Q				
Comandi supplementari	Coma	andi suppl	ementa	ari in codice G		

Elemento del profilo "retta, ad es. ZX"

Parametri	Descr	Descrizione					
Z 🚺	Punto	Punto finale Z (ass. o incr.)					
XU	Punto	finale X \varnothing (ass.) o punto finale X (incr.)	mm				
α1	Angol	o di partenza riferito all'asse Z	gradi				
α2	Angol	o con l'elemento precedente	gradi				
Raccordo con	Tipo di raccordo						
l'elemento successivo	Raggio						
	• Smusso						
Raggio	R	R Raccordo con l'elemento successivo - Raggio					
Smusso	FS	Raccordo con l'elemento successivo - Smusso	mm				
CA	Sovra	metallo per rettifica Ŭ	mm				
	Sovrametallo per rettifica a destra del profilo						
	Sovrametallo per rettifica a sinistra del profilo						
Comandi supplementari	Coma	ndi supplementari in codice G					

Elemento di profilo "Cerchio"

Parametri	Descrizione							
Senso di rotazione	• Se	Senso di rotazione destrorso						
U	\sim	\sim						
	• Se	Senso di rotazione sinistrorso						
	\sim							
ZU	Punto	finale Z (ass. o incr.)	mm					
X 🖸	Punto	finale X \varnothing (ass.) o punto finale X (incr.)	mm					
KU	Centro	Centro del cerchio K (ass. o incr.)						
I <mark>O</mark>	Centro	Centro del cerchio I Ø (ass.) o centro del cerchio I (incr.)						
α1	Angol	Angolo di partenza riferito all'asse Z						
β1	Angol	Angolo finale riferito all'asse Z						
β2	Angol	o di apertura	gradi					
Raccordo con	Tipo di raccordo							
l'elemento successivo	Raggio							
O	• Smusso							
Raggio	R	Raccordo con l'elemento successivo - Raggio	mm					
Smusso	FS	Raccordo con l'elemento successivo - Smusso	mm					
CA	Sovra	metallo per rettifica U	mm					
	Ti Sovrametallo per rettifica a destra del profilo							
	Sovrametallo per rettifica a sinistra del profilo							
Comandi supplementari	Coma	Comandi supplementari in codice G						

Elemento del profilo "End"

Nella maschera dei parametri "Fine" vengono visualizzate le impostazioni per il raccordo alla fine del profilo del precedente elemento del profilo.

I valori non sono modificabili.

Programmazione delle funzioni tecnologiche (Cicli) 8.3 Tornitura del profilo

8.3.5 Immissione della tolleranza

Se si desidera realizzare il pezzo con la corretta tolleranza, è possibile immettere direttamente nella maschera dei parametri la quota di tolleranza durante la programmazione.

Specificare il valore di tolleranza nel seguente modo:

F<definizione diametro/lunghezza> <classe di tolleranza> <qualità della tolleranza>

"F" precede il valore di tolleranza, in questo caso un foro.

Esempio: F20h7

Classi di tolleranza possibili:

A, B, C, D, E, F, G, H, J, T, U, V, X, Y, Z

Lettere maiuscole: fori

Lettere minuscole: alberi

Possibili qualità di tolleranza:

1 ... 18, salvo le eventuali limitazioni imposte dalla norma DIN 7150.

Calcolatrice per tolleranze

Come supporto per l'immissione è disponibile una calcolatrice per il calcolo delle tolleranze.

Procedura



INPUT	Premere il tasto <input/> .
	Il valore viene calcolato e visualizzato nel campo di immissione della calcolatrice.
	Premere il softkey "Accettare".
Accettare	Il valore calcolato viene acquisito e visualizzato nel campo di immissione della finestra.
Annullamento dei da	ati immessi
Cancell.	Premere il softkey "Cancellare" per annullare le impostazioni.

8.3.6 Modifica del profilo

Funzione

Un profilo già realizzato può essere modificato anche in un secondo momento. I singolo elementi del profilo possono essere

- aggiunti,
- modificati,
- inseriti oppure
- cancellati.

Procedura di modifica di un elemento del profilo

- 1. Aprire il programma pezzo o programma ShopTurn da elaborare.
- Selezionare con il cursore il blocco di programma in cui si desidera modificare il profilo. Aprire il processore di geometria. Vengono elencati i singoli elementi del profilo.
- 3. Posizionare il cursore sulla posizione di inserimento o modifica.
- 4. Selezionare l'elemento del profilo desiderato con il cursore.
- 5. Immettere i parametri nella maschera di impostazione oppure cancellare l'elemento e sceglierne uno nuovo.



6.

Premere il softkey "Accettare". L'elemento del profilo desiderato viene inserito o modificato sul profilo.

Procedura per la cancellazione di un elemento del profilo

3.

- 1. Aprire il programma pezzo o programma ShopTurn da elaborare.
- 2. Posizionare il cursore sull'elemento di profilo che si desidera cancellare.



Cancellare

4. Premere il softkey "Cancellare".

Premere il softkey "Cancella elemento".

8.3.7 Richiamo profilo (CYCLE62) - solo per programma in codice G

Funzione

Con l'immissione viene creato un rimando al profilo selezionato.

Esistono quattro possibilità di selezione del richiamo profilo:

1. Nome del profilo

Il profilo si trova nel programma principale richiamante.

2. Etichette

Il profilo si trova nel programma principale richiamante ed è delimitato dalle etichette immesse.

3. Sottoprogramma

Il profilo si trova in un sottoprogramma nello stesso pezzo.

4. Etichette nel sottoprogramma

Il profilo si trova in un sottoprogramma ed è delimitato dalle etichette immesse.

Procedura



profilo

- 1. Il programma pezzo da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.
- 2. Premere il softkey "Tornitura profilo".
- Premere i softkey "Profilo" e "Richiamo profilo".
 Viene visualizzata la finestra di immissione "Richiamo profilo".
- 4. Parametrizzare la selezione del profilo.

Parametri	Descrizione	Unità
Selezione del profilo	Nome del profilo	
U	• Etichette	
	Sottoprogramma	
	Etichette nel sottoprogramma	
Nome del profilo	CON: Nome del profilo	
Etichette	LAB1: Etichetta 1	
	LAB2: Etichetta 2	
Sottoprogramma	PRG: Sottoprogramma	
Etichette nel	PRG: Sottoprogramma	
sottoprogramma	LAB1: Etichetta 1	
	LAB2: Etichetta 2	

8.3.8 Sgrossatura (CYCLE952)

Funzione

Per l'asportazione il ciclo considera un pezzo grezzo, che può essere costituito da un cilindro, un sovrametallo sul profilo del pezzo finito o un qualsiasi profilo di pezzo grezzo. Il profilo del pezzo grezzo deve essere definito come una geometria di profilo a sé stante prima del profilo finito.

Presupposto

Per un programma in codice G è richiesto almeno un CYCLE62 prima del CYCLE952.

Se CYCLE62 è presente solo una volta, si tratta del profilo finito.

Se CYCLE62 ricorre due volte, la prima chiamata è il profilo grezzo e la seconda il profilo finito (vedere anche il capitolo "Programmazione").

Asportazione delle creste sul profilo

Per evitare che in sgrossatura possano rimanere degli spigoli residui, è sempre possibile "ripassare il profilo". In questo modo vengono rimosse le creste che rimangono sul profilo ad ogni fine passata (a causa della geometria dei taglienti). Con l'impostazione "Asportazione delle creste fino al precedente punto di intersezione" può essere accelerata la lavorazione del profilo. Tuttavia, gli spigoli residui presenti non vengono riconosciuti né lavorati. Controllare perciò assolutamente il comportamento prima della lavorazione con la simulazione.

Con l'impostazione "Automatico" si ha l'asportazione se l'angolo tra tagliente e profilo supera un determinato valore. L'angolo è determinato in un dato macchina.


Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Profondità di taglio variabile

Anziché lavorare con profondità di taglio costante D, si può adottare anche una profondità di taglio variabile per non sottoporre il tagliente sempre allo stesso carico. Questo consente di aumentare la durata utile dell'utensile.

La percentuale di profondità di taglio variabile è definita in un dato macchina.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Suddivisione dei tagli

Se si desidera evitare che risultino passate molto sottili nella suddivisione delle passate dovute a spigoli di profilo, è possibile attivare la suddivisione delle passate sugli spigoli del profilo. Nella lavorazione il profilo viene suddiviso quindi tra gli spigoli in singole sezioni e per ogni sezione avviene in modo separato la suddivisione delle passate.

Limitazione dell'area di lavoro

Se ad es. si desidera lavorare una determinata aerea del profilo con un altro utensile, è possibile delimitare l'area di lavoro in modo da lavorare solo la parte desiderata del profilo. È possibile definire da 1 a 4 linee limite.

Interruzione dell'avanzamento

Se si vuole evitare che durante la lavorazione risultino trucioli troppo lunghi, è possibile programmare un'interruzione dell'avanzamento. Il parametro DI indica la corsa dopo la quale deve verificarsi l'interruzione dell'avanzamento.

Lavorazione del materiale residuo / Convenzioni sui nomi

Programma in codice G

Nei sistemi multicanale, al nome dei programmi da generare con i cicli viene aggiunta una " C" e un numero a due cifre del canale, ad es. " C01" per il canale 1.

Per questo il nome del programma principale non deve terminare con "_C" e un numero a due cifre. I cicli sorvegliano questa condizione.

Nei programmi con lavorazione residua è importante ricordare che il nome del file contenente il profilo aggiornato del pezzo grezzo non deve terminare con i caratteri aggiunti ("_C" e numero a due cifre).

Nei sistemi a un canale, i cicli non applicano l'estensione del nome per i programmi che devono generare.

Nota

Programmi in codice G

Nei programmi scritti in codice G, i programmi da generare che non contengono indicazioni di percorso vengono salvati nella directory del programma principale. Fare attenzione al fatto che i programmi presenti nella directory che recano lo stesso nome di quelli da generare rischiano di essere sovrascritti.

Tipo di lavorazione

Il tipo di lavorazione (sgrossatura o finitura) è liberamente selezionabile. Con la sgrossatura del profilo, vengono generate passate ad assi paralleli con il valore dell'incremento di passata massimo programmato. La sgrossatura avviene fino al sovrametallo di finitura programmato.

Per la finitura si può inoltre immettere un sovrametallo di correzione U1 per poter effettuare la finitura in più passate (sovrametallo di correzione positivo) o per ridurre il profilo (sovrametallo negativo). La finitura avviene nella stessa direzione della sgrossatura.

Procedura



tura

- 1. Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.
- 2. Premere il softkey "Tornitura profilo".
 - Premere il softkey "Sgrossatura".
 Viene visualizzata la finestra di immissione "Sgrossatura".

3.3	Tornitura	del	profilo
-----	-----------	-----	---------

Parametri programma in codice G		Parametri programma ShopTurn			
PRG	Nome del programma	a da generare	Т	Nome utensile	
PL	Piano di lavorazione		D	Numero del tagliente	
RP	Piano di svincolo - (solo per direzione di lavorazione longitudinale, interna)	mm	F	Avanzamento (∇ o ∇∇∇)	mm/gir o
SC	Distanza di sicurezza	mm	FS	Avanzamento di finitura (solo con lavorazione completa: $\nabla + \nabla \nabla \nabla$)	mm/gir o
F	Avanzamento (∇ o ∇∇∇)	*	S / V	Velocità del mandrino o velocità di taglio costante	m/min
FS	Avanzamento di finitura (solo con lavorazione completa: \(\nabla + \nabla \nabla \nabla)	*			
Materiale residuo	Con successiva lavor materiale residuo	azione del			
U	• sì				
_	• no				
CONR	Nome per il salvatagg aggiornato del pezzo lavorazione del mater	io del profilo grezzo per la iale residuo			

Parametro	Descrizione		Unità
Lavorazione	 ∇ (sgrossatura) ∇∇∇ (finitura) ∇ + ∇∇∇ (sgrossatura e) 	finitura)	
Direzione di lavorazione	 radiale () longitudinale () parallela al profilo () 	 dall'interno verso l'esterno dall'esterno verso l'interno dal lato frontale al posteriore dal lato posteriore al frontale dal lato posteriore al frontale 	
	La direzione di lavorazione dell'utensile.	e dipende dalla direzione di asportazione o dalla scelta	

Parametro	Descrizione	Unità
Posizione	• davanti	
U	dietro	
	• interna	
	• esterna	
D	Incremento di penetrazione massimo - (solo per $ abla$)	mm
DX	Incremento di penetrazione massimo - (solo per parallelo al profilo alternativamente a D)	mm
l+	Ripassare sempre sul profilo.	
	Non ripassare mai sul profilo.	
	Asportare le creste solo fino al precedente punto di intersezione.	
1+		
<u>l</u>		
U		
u+	Suddivisione equa delle passate	
-1 1	Ripassare la suddivisione delle passate sullo spigolo	
7.+		
U		
←	Profondità di taglio costante	
←	Profondità di taglio variabile - (allineare sullo spigolo solo in caso di suddivisione	
t l	delle passate)	
U		
DZ	Incremento di penetrazione massimo - (solo per posizione parallela al profilo e UX)	mm
UX o U U	Sovrametallo di finitura in X o sovrametallo di finitura in X e Z - (solo per ∇)	mm
UZ	Sovrametallo di finitura in Z - (solo per UX)	mm
DI	A zero: Passata continua - (solo per ∇)	mm
BL 🚺	Descrizione del pezzo grezzo (solo per $ abla$)	
	Cilindro (descrizione via XD, ZD)	
	Sovrametallo (XD e ZD su profilo finito)	
	 Profilo (chiamata supplementare del CYCLE62 con profilo grezzo - ad es. stampo) 	
XD	- (solo per lavorazione ∇)	mm
	- (solo per descrizione del pezzo grezzo cilindro e sovrametallo)	
	Per descrizione del pezzo grezzo cilindro	
	– Variante Assoluto:	
	Quota del cilindro \varnothing (ass.)	
	– Variante Incrementale:	
	Sovrametallo (incr.) relativo ai valori massimi del profilo finito CYCLE62	
	Per descrizione del pezzo grezzo sovrametallo	
	 Sovrametallo sul profilo finito CYCLE62 (incr.) 	
		1

Parametro	Descrizione	Unità
ZD	- (solo per lavorazione $ abla$)	mm
	- (solo per descrizione del pezzo grezzo cilindro e sovrametallo)	
	Per descrizione del pezzo grezzo cilindro	
	 Variante Assoluto: 	
	Quota del cilindro (ass.)	
	 Variante Incrementale: 	
	Sovrametallo (incr.) relativo ai valori massimi del profilo finito CYCLE62	
	Per descrizione del pezzo grezzo sovrametallo	
	 Sovrametallo sul profilo finito CYCLE62 (incr.) 	
Sovrametallo U	Sovrametallo per la pre-finitura - (solo con ∇∇∇)	
	• sì	
	Sovrametallo profilo U1	
	• no	
U1	Sovrametallo di correzione in direzione X e Z (incr.) – (solo per sovrametallo)	mm
	Valore positivo: il sovrametallo di correzione viene mantenuto	
	 Valore negativo: il sovrametallo di correzione viene asportato oltre al sovrametallo di finitura 	
Limitazione	Limitazione dell'area di lavoro	
	• sì	
	• no	
	Solo per delimitazione "sì":	mm
ХА	1. limite XA Ø	
ХВ 🚺	2. limite XB \varnothing (ass.) o 2° limite riferito a XA (incr.)	
ZA	1. limite ZA	
ZB U	2. limite ZB (ass.) o 2° limite riferito a ZA (incr.)	
Sottosquadri 🚺	Lavorazione sottosquadri	
	• sì	
	• no	
FR	Avanzamento di penetrazione per sottosquadro	

* Unità dell'avanzamento programmata come prima del richiamo del ciclo

8.3.9 Asportazione res. (CYCLE952)

Funzione

Con la funzione "Sgrossat. mat. res." si asporta il materiale che è rimasto durante la lavorazione del profilo.

Con la sgrossatura verso il profilo, il ciclo riconosce automaticamente l'eventuale materiale residuo e genera un profilo del pezzo grezzo aggiornato. Con ShopTurn il profilo del pezzo grezzo aggiornato viene generato automaticamente. Con il programma in codice C, per la sgrossatura del materiale residuo è necessario programmare "sì". Il materiale che rimane come sovrametallo di finitura non deve essere considerato come materiale residuo. Con la funzione "Sgrossat. mat. res." è possibile asportare il materiale in eccesso con un utensile idoneo.



Opzione software

Per la sgrossatura del materiale residuo si deve far ricorso all'opzione "Riconoscimento e lavorazione del materiale residuo".

Procedura

1. Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.



Sgrossat. mat. res.

- 2. Premere il softkey "Tornitura profilo".
- Premere il softkey "Sgrossat. mat. res.".
 Viene visualizzata la finestra di immissione "Sgrossatura materiale residuo".

Parametri programma in codice G		Parametri pr	ogramma ShopTurn		
PRG	Nome del programma da generare		Т	Nome utensile	
PL	Piano di lavorazione		D	Numero del tagliente	
RP	Piano di svincolo	mm	F	Avanzamento	mm/giro
SC	Distanza di sicurezza	mm	s/v O	Velocità del mandrino o velocità di taglio costante	giri/min m/min
F	Avanzamento	*			
CON	Nome del profilo del pezzo grezzo aggiornato per la lavorazione residua (senza caratteri aggiunti "_C" e numero a due cifre)				
Materiale residuo	e Con successiva lavorazione del materiale residuo				
U	• sì				
	• no				
CONR	Nome per il salvataggio del profilo aggiornato del pezzo grezzo per la lavorazione del materiale residuo - (solo per la lavorazione del materiale residuo "si")				

Parametri	Descrizione	Unità				
Lavorazione	 ∇ (sgrossatura) ∇∇∇ (finitura) 					
Direzione di lavorazione	 radiale () longitudinale () parallela al profilo () dal lato frontale al posteriore dal lato posteriore al frontale 					
	La direzione di lavorazione dipende dalla direzione di asportazione o dalla scelta dell'utensile.					
Posizione	 davanti dietro interna esterna 					
D	Incremento di penetrazione massimo - (solo per ∇)					
XDA	1. limite di troncatura utensile (ass.) – (solo per direzione di lavorazione radiale)	mm				
XDB	2. limite di troncatura utensile (ass.) – (solo per direzione di lavorazione radiale)	mm				
DX	Incremento di penetrazione massimo - (solo per parallelo al profilo alternativamente mm a D)					
U	Al termine della passata non ripassare sul profilo. Al termine della passata ripassare sempre sul profilo.					

Parametri	Descrizione	Unità				
U	Suddivisione equa delle passate					
	Ripassare la suddivisione delle passate sullo spigolo					
U	Allineare sullo spigolo solo in caso di suddivisione delle passate:					
-	Profondità di taglio costante					
	Profondità di taglio variabile					
Sovrametallo	Sovrametallo per la pre-finitura - (solo con ∇∇∇)	s				
	• sì					
	Sovrametallo profilo U1					
	• no					
U1	Sovrametallo di correzione in direzione X e Z (incr.) – (solo per sovrametallo)	mm				
	Valore positivo: il sovrametallo di correzione viene mantenuto					
	 Valore negativo: il sovrametallo di correzione viene asportato oltre al sovrametallo di finitura 					
Limitazione U	Limitazione dell'area di lavoro					
	• sì					
	• no					
	Solo per delimitazione "sì":	mm				
ХА	1. limite XA \varnothing					
ХВ 🚺	2. limite XB \varnothing (ass.) o 2° limite riferito a XA (incr.)					
ZA	1. limite ZA					
ZB U	2. limite ZB (ass.) o 2° limite riferito a ZA (incr.)					
Sottosquadri	Lavorazione sottosquadri					
	• sì					
	• no					
FR	Avanzamento di penetrazione per sottosquadro					

* Unità dell'avanzamento programmata come prima del richiamo del ciclo

8.3.10 Troncatura (CYCLE952)

Funzione

Se si vuole realizzare una gola di forma qualsiasi, si può utilizzare la funzione "Troncatura".

Prima di programmare la gola bisogna immetterne il profilo.

Se la gola è più larga dell'utensile attivo, essa viene lavorata con più passate. In questo caso, ad ogni passata l'utensile viene spostato (al massimo) dell'80% della sua larghezza.

Pezzo grezzo

Per la troncatura il ciclo considera un pezzo grezzo, che può essere costituito da un cilindro, un sovrametallo sul profilo del pezzo finito o un qualsiasi profilo di pezzo grezzo.

Presupposto

Per un programma in codice G è richiesto almeno un CYCLE62 prima del CYCLE952.

Se CYCLE62 è presente solo una volta, si tratta del profilo finito.

Se CYCLE62 ricorre due volte, la prima chiamata è il profilo grezzo e la seconda il profilo finito (vedere anche il capitolo "Programmazione").

Limitazione dell'area di lavoro

Se ad es. si desidera lavorare una determinata aerea del profilo con un altro utensile, è possibile delimitare l'area di lavoro in modo da lavorare solo la parte desiderata del profilo.

Interruzione dell'avanzamento

Se si vuole evitare che durante la lavorazione risultino trucioli troppo lunghi, è possibile programmare un'interruzione dell'avanzamento.

Tipo di lavorazione

Il tipo di lavorazione (sgrossatura o finitura o lavorazione completa) è liberamente selezionabile.

Informazioni più precise si trovano nel capitolo "Sgrossatura".

Procedura



Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.



Premere il softkey "Tornitura profilo".

Parametri programma in codice G		Parametri programma ShopTurn			
PRG	Nome del programma generare	da	Т	Nome utensile	
PL	Piano di lavorazione		D	Numero del tagliente	
RP	Piano di svincolo - (solo per direzione di lavorazione longitudinale, interna)	mm	F	Avanzamento (∇ o ∇∇∇)	mm/giro
SC	Distanza di sicurezza	mm	FS	Avanzamento di finitura (solo con lavorazione completa: ∇ + ∇∇∇)	mm/giro
F	Avanzamento (∇ o ∇∇∇)	*	s/v O	Velocità del mandrino o velocità di taglio costante	giri/min m/min
FS	Avanzamento di finitura (solo con lavorazione completa: ∇ + ∇∇∇)	*			
Materiale residuo	Con successiva lavora materiale residuo	azione del			
U	• sì				
_	• no				
CONR	Nome per il salvataggio del profilo aggiornato del pezzo grezzo per la lavorazione del materiale residuo - (solo per la lavorazione del materiale residuo "sì")				

Parametro	Descrizione	Unità		
Lavorazione	• ∇ (sgrossatura)			
-	• VVV (finitura)			
	• V + VVV (sgrossatura e finitura)			
Direzione di	• radiale			
lavorazione	longitudinale			
U				
Posizione	• davanti			
U	dietro			
_	• interna			
	• esterna			
D	Incremento di penetrazione massimo - (solo per ∇)	mm		
XDA	1. limite di troncatura utensile (ass.) – (solo per direzione di lavorazione radiale)	mm		
XDB	2. limite di troncatura utensile (ass.) – (solo per direzione di lavorazione radiale)	mm		
UX o U 🚺	Sovrametallo di finitura in X o sovrametallo di finitura in X e Z - (solo per ∇)	mm		
UZ	Sovrametallo di finitura in Z - (solo per UX)			
DI	A zero: Passata continua - (solo per ∇)	mm		
BL 💟	Descrizione del pezzo grezzo (solo per ∇)			
	Cilindro (descrizione via XD, ZD)			
	Sovrametallo (XD e ZD su profilo finito)			
	 Profilo (chiamata supplementare del CYCLE62 con profilo grezzo - ad es. stampo) 			
XD	- (solo per lavorazione ∇)	mm		
	- (solo per descrizione del pezzo grezzo cilindro e sovrametallo)			
	Per descrizione del pezzo grezzo cilindro			
	 Variante Assoluto: 			
	Quota del cilindro \varnothing (ass.)			
	– Variante Incrementale:			
	Sovrametallo (incr.) relativo ai valori massimi del profilo finito CYCLE62			
	Per descrizione del pezzo grezzo sovrametallo			
	 Sovrametallo sul profilo finito CYCLE62 (incr.) 			

Parametro	Descrizione	Unità
ZD	- (solo per lavorazione $ abla$)	mm
	- (solo per descrizione del pezzo grezzo cilindro e sovrametallo)	
	Per descrizione del pezzo grezzo cilindro	
	 Variante Assoluto: 	
	Quota del cilindro (ass.)	
	 Variante Incrementale: 	
	Sovrametallo (incr.) relativo ai valori massimi del profilo finito CYCLE62	
	Per descrizione del pezzo grezzo sovrametallo	
	Sovrametallo sul profilo finito CYCLE62 (incr.)	
Sovrametallo 🚺	Sovrametallo per la pre-finitura - (solo con ∇∇∇)	mm
	• sì	
	Sovrametallo profilo U1	
	• no	
U1	Sovrametallo di correzione in direzione X e Z (incr.) – (solo per sovrametallo)	mm
	Valore positivo: il sovrametallo di correzione viene mantenuto	
	 Valore negativo: il sovrametallo di correzione viene asportato oltre al sovrametallo di finitura 	
Limitazione U	Limitazione dell'area di lavoro	
	• sì	
	• no	
	Solo per delimitazione "sì":	mm
ХА	1. limite XA \varnothing	
ХВ 🖸	2. limite XB \varnothing (ass.) o 2° limite riferito a XA (incr.)	
ZA	1. limite ZA	
ZB 🚺	2. limite ZB (ass.) o 2° limite riferito a ZA (incr.)	
Ν	Numero delle gole	
DP	Distanza tra le gole (incr.)	mm

* Unità dell'avanzamento programmata come prima del richiamo del ciclo

8.3.11 Troncatura res. (CYCLE952)

Funzione

Se si vuole asportare il materiale residuo dopo la troncatura, si può utilizzare la funzione "Troncatura materiale residuo".

Con la troncatura ShopTurn, il ciclo riconosce in modo automatico l'eventuale materiale residuo e genera un profilo del pezzo grezzo aggiornato. Per il programma in codice G è necessario che la funzione sia selezionata in precedenza. Il materiale che rimane come sovrametallo di finitura non deve essere considerato come materiale residuo. Con questa funzione ed un utensile idoneo è possibile asportare il materiale in eccesso.



Opzione software

Per la lavorazione del materiale residuo si deve far ricorso all'opzione "Riconoscimento e lavorazione del materiale residuo".

Procedura

1. Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.



mat. res.

- 2. Premere il softkey "Tornitura profilo".
 - Premere il softkey "Troncat. mat. res.". Viene aperta la finestra di immissione "Troncatura materiale residuo".

Parametri programma in codice G		Parametri	Parametri programma ShopTurn		
PRG	Nome del programma da gen	erare	Т	Nome utensile	
PL	Piano di lavorazione		D	Numero del tagliente	
RP	Piano di svincolo - (solo per direzione di lavorazione longitudinale)	mm	F	Avanzamento	mm/giro
SC	Distanza di sicurezza	mm	s/v O	Velocità del mandrino o velocità di taglio costante	giri/min m/min
F	Avanzamento	*			
CON	N Nome del profilo del pezzo grezzo aggiornato per la lavorazione residua (senza caratteri aggiunti " C" e numero a due cifre)				

Programmazione delle funzioni tecnologiche (Cicli)

8.3 Tornitura del profilo

Parametri programma in codice G		Parametri programma ShopTurn		
Materiale residuo	Con successiva lavorazione del materiale residuo			
U	• sì			
	• no			
CONR	Nome per il salvataggio del profilo aggiornato del pezzo grezzo per la lavorazione del materiale residuo - (solo per la lavorazione del materiale residuo "sì")			

Parametri	Descrizione	Unità
Lavorazione	 ∇ (sgrossatura) 	
U	 ∇∇∇ (finitura) 	
Direzione di lavorazione	radialelongitudinale	
Posizione	davanti dietro	
0	internaesterna	
D	Incremento di penetrazione massimo - (solo per ∇)	mm
XDA	1. limite di troncatura utensile (ass.) – (solo per direzione di lavorazione radiale)	mm
XDB	2. limite di troncatura utensile (ass.) – (solo per direzione di lavorazione radiale)	mm
UX o U U	Sovrametallo di finitura in X o sovrametallo di finitura in X e Z - (solo per ∇)	mm
UZ	Sovrametallo di finitura in Z - (solo per UX)	mm
DI	A zero: Passata continua - (solo per ∇)	mm
Sovrametallo U	 Sovrametallo per la pre-finitura - (solo con ∇∇∇) sì Sovrametallo profilo U1 	mm
	• no	
U1	Sovrametallo di correzione in direzione X e Z (incr.) – (solo per sovrametallo)	mm
	Valore positivo: il sovrametallo di correzione viene mantenuto	
	 Valore negativo: il sovrametallo di correzione viene asportato oltre al sovrametallo di finitura 	
Limitazione U	Limitazione dell'area di lavoro	
	• sì	
	• no	

Parametri	Descrizione	Unità
	Solo per delimitazione "sì":	mm
ХА	1. limite XA \varnothing	
XB 🚺	2. limite XB \varnothing (ass.) o 2° limite riferito a XA (incr.)	
ZA	1. limite ZA	
ZB 🚺	2. limite ZB (ass.) o 2° limite riferito a ZA (incr.)	
Ν	Numero delle gole	
DP	Distanza tra le gole (incr.)	mm

* Unità dell'avanzamento programmata come prima del richiamo del ciclo

8.3.12 Tornitura con troncatura (CYCLE952)

Funzione

Con la funzione "Tornitura con troncatura" è possibile realizzare una gola di qualsiasi forma.

A differenza della troncatura semplice, in questa lavorazione si ha anche un'asportazione di truciolo lateralmente dopo ogni passata, per cui il tempo di lavorazione risulta sensibilmente più breve. Rispetto alla sgrossatura, nella tornitura con troncatura è possibile lavorare anche profili in cui l'utensile deve penetrare perpendicolarmente.

Per questa lavorazione occorre un utensile speciale. Prima di programmare il ciclo "Tornitura con troncatura" bisogna immettere il profilo desiderato.

Pezzo grezzo

Nella tornitura con troncatura il ciclo considera un pezzo grezzo, che può essere costituito da un cilindro, un sovrametallo sul profilo del pezzo finito o un qualsiasi profilo di pezzo grezzo.

Presupposto

Per un programma in codice G è richiesto almeno un CYCLE62 prima del CYCLE952.

Se CYCLE62 è presente solo una volta, si tratta del profilo finito.

Se CYCLE62 ricorre due volte, la prima chiamata è il profilo grezzo e la seconda il profilo finito (vedere anche il capitolo "Programmazione").

Limitazione dell'area di lavoro

Se ad es. si desidera lavorare una determinata aerea del profilo con un altro utensile, è possibile delimitare l'area di lavoro in modo da lavorare solo la parte desiderata del profilo.

Interruzione dell'avanzamento

Se si vuole evitare che durante la lavorazione risultino trucioli troppo lunghi, è possibile programmare un'interruzione dell'avanzamento.

Tipo di lavorazione

Il tipo di lavorazione (sgrossatura o finitura o lavorazione completa) è liberamente selezionabile.

Informazioni più precise si trovano nel capitolo "Sgrossatura".

Procedura

1. Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.



2. Premere il softkey "Tornitura profilo".



3.

Premere il softkey "Tornitura con tronc.". Si apre la finestra di immissione "Tornitura con troncatura".

Parametri programma in codice G		Parametri programma ShopTurn			
PRG	Nome del progra generare	ımma da	Т	Nome utensile	
PL	Piano di lavorazi	one	D	Numero del tagliente	
RP	Piano di svincolo - (solo per direzione di lavorazione longitudinale)	mm	s / v O	Velocità del mandrino o velocità di taglio costante	giri/min m/min
SC	Distanza di sicurezza	mm			
Materiale residuo	Con successiva lavorazione del materiale residuo				
U	• sì				
	• no				
CONK	profilo aggiornato grezzo per la lav materiale residuo lavorazione del r "sì")	ataggio del o del pezzo orazione del o - (solo per la nateriale residuo			

Parametro	Descrizione	Unità
FX (solo ShopTurn)	Avanzamento in direzione X (∇ o $\nabla \nabla \nabla$)	mm/giro
FZ (solo ShopTurn)	Avanzamento in direzione Z (∇ o $\nabla \nabla \nabla$)	mm/giro
FS (solo ShopTurn)	Avanzamento di finitura (solo con lavorazione completa: ∇ + $\nabla\nabla\nabla$)	mm/giro
FX (solo codice G)	Avanzamento in direzione X (∇ o $\nabla\nabla\nabla$)	*
FZ (solo codice G)	Avanzamento in direzione Z (∇ o $\nabla \nabla \nabla$)	*
FS (solo codice G)	Avanzamento di finitura (solo con lavorazione completa: ∇ + $\nabla\nabla\nabla$)	*
Lavorazione	 ∇ (sgrossatura) 	
O		
	 ∇ + ∇∇∇ (sgrossatura e finitura) 	
Direzione di	radiale	
lavorazione	Iongitudinale	
U		
Posizione	davanti	
O	dietro	
	• interna	
	esterna	
D	Incremento di penetrazione massimo - (solo per ∇)	mm
XDA	1. limite di troncatura utensile (ass.) – (solo per direzione di lavorazione radiale)	mm
XDB	2. limite di troncatura utensile (ass.) – (solo per direzione di lavorazione radiale)	mm
UX o U 🚺	Sovrametallo di finitura in X o sovrametallo di finitura in X e Z - (solo per ∇)	mm
UZ	Sovrametallo di finitura in Z - (solo per ∇)	mm
DI	A zero: Passata continua - (solo per ∇)	mm
BL 🚺	Descrizione del pezzo grezzo (solo per ∇)	
	Cilindro (descrizione via XD, ZD)	
	Sovrametallo (XD e ZD su profilo finito)	
	• Profilo (chiamata supplementare del CYCLE62 con profilo grezzo - ad es.	
	stampo)	
XD U	- (solo per lavorazione ∇)	mm
	- (solo per descrizione del pezzo grezzo cilindro e sovrametallo)	
	Per descrizione del pezzo grezzo cilindro	
	 Variante Assoluto: 	
	Quota del cilindro \varnothing (ass.)	
	– Variante Incrementale:	
	Sovrametallo (incr.) relativo ai valori massimi del profilo finito CVCI E62	
	Per descrizione del pezzo grezzo sovrametallo	
	Sovrametallo sul profilo finito CYCLE62 (incr.)	

Parametro	Descrizione	Unità
ZD 🚺	- (solo per lavorazione ∇)	mm
	- (solo per descrizione del pezzo grezzo cilindro e sovrametallo)	
	Per descrizione del pezzo grezzo cilindro	
	 Variante Assoluto: 	
	Quota del cilindro (ass.)	
	– Variante Incrementale:	
	Sovrametallo (incr.) relativo ai valori massimi del profilo finito CYCLE62	
	Per descrizione del pezzo grezzo sovrametallo	
	 Sovrametallo sul profilo finito CYCLE62 (incr.) 	
Sovrametallo 🚺	Sovrametallo per la pre-finitura - (solo con ∇∇∇)	mm
	• sì	
	Sovrametallo profilo U1	
	• no	
U1	Sovrametallo di correzione in direzione X e Z (incr.) – (solo per sovrametallo)	mm
	Valore positivo: il sovrametallo di correzione viene mantenuto	
	 Valore negativo: il sovrametallo di correzione viene asportato oltre al sovrametallo di finitura 	
Limitazione U	Limitazione dell'area di lavoro	
	• sì	
	• no	
	Solo per delimitazione "sì":	mm
ХА	1. limite XA \varnothing	
ХВ 🚺	2. limite XB \varnothing (ass.) o 2° limite riferito a XA (incr.)	
ZA	1. limite ZA	
ZB 🚺	2. limite ZB (ass.) o 2° limite riferito a ZA (incr.)	
Ν	Numero delle gole	
DP	Distanza delle gole	mm

* Unità dell'avanzamento programmata come prima del richiamo del ciclo

8.3.13 Tornitura con troncatura res. (CYCLE952)

Funzione

Se si vuole asportare il materiale residuo dopo la tornitura con troncatura, si può utilizzare la funzione "Tornitura con troncatura materiale residuo".

Con la troncatura con troncatura ShopTurn, il ciclo riconosce in modo automatico l'eventuale materiale residuo e genera un profilo del pezzo grezzo aggiornato. Per il programma in codice G è necessario che la funzione nella maschera sia selezionata in precedenza. Il materiale che rimane come sovrametallo di finitura non deve essere considerato come materiale residuo. Con questa funzione ed un utensile idoneo è possibile asportare il materiale in eccesso.



Opzione software

Per la lavorazione del materiale residuo si deve far ricorso all'opzione "Riconoscimento e lavorazione del materiale residuo".

Procedura

1. Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.



2.

3. Premere il softkey "Torn. tronc. mat. res.".

Premere il softkey "Tornitura profilo".

Si apre la finestra di immissione "Tornitura troncatura materiale residuo".

Parametri programma in codice G			Parametri programma ShopTurn		
PRG	Nome del programma da generare		Т	Nome utensile	
PL	Piano di lavorazione		D	Numero del tagliente	
RP	Piano di svincolo - (solo per direzione di lavorazione longitudinale)	mm	F	Avanzamento	mm/giro
SC	Distanza di sicurezza	mm	S/V O	Velocità del mandrino o velocità di taglio costante	giri/min m/min

Programmazione delle funzioni tecnologiche (Cicli)

8.3 Tornitura del profilo

Parametri	programma in codice G		Parametri programma ShopTurn	
CON	Nome del profilo del pezzo grezzo aggiornato per la lavorazione residua (senza caratteri aggiunti "_C" e numero a due cifre)			
Materiale residuo	ale Con successiva lavorazione del materiale residuo			
U	• sì			
_	• no			
CONR	Nome per il salvataggio del profilo aggiornato del pezzo grezzo per la lavorazione del materiale residuo - (solo per la lavorazione del materiale residuo "sì")			

Parametri	Descrizione	Unità
FX (solo ShopTurn)	Avanzamento in direzione X	mm/giro
FZ (solo ShopTurn)	Avanzamento in direzione Z	mm/giro
FX (solo codice G)	Avanzamento in direzione X	*
FZ (solo codice G)	Avanzamento in direzione Z	*
Lavorazione	● ∇ (sgrossatura)	
U	 ∇∇∇ (finitura) 	
Direzione di	radiale	
lavorazione	Iongitudinale	
U		
Posizione	• davanti	
U	• dietro	
	• interna	
	• esterna	
D	Incremento di penetrazione massimo - (solo per $ abla$)	mm
UX o U U	Sovrametallo di finitura in X o sovrametallo di finitura in X e Z - (solo per ∇)	mm
UZ	Sovrametallo di finitura in Z - (solo per ∇)	mm
XDA	1. limite di troncatura utensile \varnothing (ass.) – (solo lato frontale o lato posteriore)	mm
XDB	2. limite di troncatura utensile \varnothing (ass.) – (solo lato frontale o lato posteriore)	mm
Sovrametallo	Sovrametallo per la pre-finitura	
	• sì	
	Sovrametallo profilo U1	
	• no	
DI	A zero: Passata continua - (solo per ∇)	mm

Parametri	Descrizione	Unità
U1	Sovrametallo di correzione in direzione X e Z (incr.) – (solo per sovrametallo)	mm
	Valore positivo: il sovrametallo di correzione viene mantenuto	
	 Valore negativo: il sovrametallo di correzione viene asportato oltre al sovrametallo di finitura 	
Limitazione	Limitazione dell'area di lavoro	
U	• sì	
	• no	
	Solo per delimitazione "sì":	mm
XA	1. limite XA \varnothing	
ХВ 🔼	2. limite XB \varnothing (ass.) o 2° limite riferito a XA (incr.)	
ZA	1. limite ZA	
ZB U	2. limite ZB (ass.) o 2° limite riferito a ZA (incr.)	
Ν	Numero delle gole	
DP	Distanza tra le gole (incr.)	mm

* Unità dell'avanzamento programmata come prima del richiamo del ciclo

8.4 Fresatura

8.4.1 Fresatura a spianare (CYCLE61)

Funzione

Con il ciclo "Fresatura a spianare" è possibile effettuare la fresatura a spianare su un pezzo a scelta.

La lavorazione riguarda sempre una superficie rettangolare. Il rettangolo è formato dai vertici 1 e 2, che in un programma ShopTurn sono predefiniti con le dimensioni del pezzo grezzo nell'intestazione del programma.

Si possono fresare trasversalmente pezzi con o senza limitazioni

Bloccaggio mandrino

Per ShopTurn la funzione "Bloccaggio mandrino" può essere predisposta dal costruttore della macchina.



Costruttore della macchina

Osservare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Vedere anche

Bloccaggio mandrino (Pagina 235)

Accostamento/distacco

1. Il punto di partenza si trova sempre sopra o sotto nel caso di lavorazioni verticali. Per le lavorazioni orizzontali invece si trova a destra o a sinistra.

Nella maschera di help il punto di partenza viene reso identificabile.

2. La lavorazione avviene dall'esterno.

Tipo di lavorazione

Il ciclo differenzia tra sgrossatura e finitura:

- sgrossatura:
 - Fresatura della superficie
 - l'utensile svolta oltre il bordo del pezzo
- Finitura:
 - Fresatura unica della superficie
 - l'utensile svolta alla distanza di sicurezza nel piano X/Y
 - la fresa si svincola
- L'incremento di penetrazione viene sempre eseguito al di fuori del pezzo.
- Se è stato previsto un pezzo con smusso, selezionare il ciclo perno rettangolare

Nella fresatura a spianare l'effettivo diametro della fresa per un utensile del tipo "Fresa" è memorizzato in un dato macchina.

Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Selezione della direzione di lavorazione

Selezionare nel campo "Direzione" la direzione di lavorazione, fino a quando compare il simbolo per la direzione di lavorazione desiderata.

- Stessa direzione di lavorazione
- Direzione di lavorazione variabile

Selezione delle limitazioni

Premere per ogni limitazione desiderata il relativo softkey.

sinistro
in alto
in basso
a destra

I limiti selezionati vengono visualizzati nella maschera di help e nella grafica tratteggiata.

Procedura

1. Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.



2. Premere il softkey "Fresatura".

Fresatura a spianare Premere il softkey "Fresatura a spianare".
 Viene visualizzata la finestra di immissione "Fresatura a spianare".

Parametri programma in codice G			Parametri programma ShopTurn		
PL	Piano di lavorazione		Т	Nome utensile	
U					
RP	Piano di svincolo	mm	F	Avanzamento	mm/min
			U		mm/dente
SC	Distanza di sicurezza	mm	S/V	Velocità del mandrino o velocità	giri/min
			U	di taglio costante	m/min
F	Avanzamento	*			

Parametri	Descrizione	Unità
Superficie di lavorazione	Frontale YLaterale Y	
(solo per ShopTurn)		
	Bloccaggio/sbloccaggio mandrino	
(O)	La funzione deve essere predisposta dal costruttore della macchina.	
(solo per ShopTurn)		
Lavorazione	Si possono selezionare le seguenti lavorazioni tecnologiche:	
U	● ∇ (sgrossatura)	
_	• $\nabla \nabla \nabla$ (finitura)	
Direzione	Stessa direzione di lavorazione	
U	 ■ ● 	

Parametri	Descrizione	Unità
(solo codice G)	Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
X0	Vertice 1 in X	mm
Y0	Vertice 1 in Y	mm
Z0	Altezza del pezzo grezzo	mm
X1 🚺	Vertice 2X (ass.) o vertice 2X riferito a X0 (incr.)	mm
Y1 🚺	Vertice 2Y (ass.) o vertice 2Y riferito a Y0 (incr.)	mm
Z1 🜔	Altezza pezzo finito (ass.) o altezza pezzo finito riferita a Z0 (incr.)	mm
(solo ShopTurn)	Frontale Y: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
СР	Angolo di posizionamento per il settore di lavorazione - (solo per Y frontale)	gradi
X0	Vertice 1 in X	mm
Y0	Vertice 1 in Y	mm
Z0	Altezza del pezzo grezzo	mm
X1 🚺	Vertice 2 in X (ass.) o vertice 2X riferito a X0 (incr.)	mm
Y1 🚺	Vertice 2 in Y (ass.) o vertice 2Y riferito a Y0 (incr.)	mm
Z1 Ŭ	Altezza pezzo finito (ass.) o altezza pezzo finito riferita a Z0 (incr.)	mm
(solo ShopTurn)	Laterale Y: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
C0	Angolo di posizionamento per la superficie di lavorazione - (solo per Y laterale)	gradi
Y0	Vertice 1 in Y	mm
Z0	Vertice 1 in Z	mm
X0	Altezza del pezzo grezzo	mm
Y1 🚺	Vertice 2 in Y (ass.) o vertice 2X riferito a Y0 (incr.)	mm
Z1 🚺	Vertice 2 in Z (ass.) o vertice 2Y riferito a Z0 (incr.)	mm
X1 🚺	Altezza pezzo finito (ass.) o altezza pezzo finito riferita a X0 (incr.)	mm
DXY 🜔	Massimo incremento nel piano	mm
	In alternativa l'incremento nel piano può essere espresso anche in %, come rapporto tra l'incremento nel piano (mm) e il diametro della fresatrice (mm).	%
DZ	Incremento di penetrazione massimo - (solo per sgrossatura)	mm
UZ	Sovrametallo di finitura in profondità	mm

* Unità dell'avanzamento programmata come prima del richiamo del ciclo

Nota

Per la finitura si deve impostare lo stesso sovrametallo della sgrossatura. Il sovrametallo di finitura viene utilizzato nel posizionamento per lo svincolo dell'utensile.

8.4.2 Tasca rettangolare (POCKET3)

Funzione

Il ciclo "Fresatura tasca rettangolare" permette di fresare una tasca rettangolare sulla superficie frontale o laterale. .

Sono disponibili le seguenti possibilità di lavorazione:

- Fresatura della tasca rettangolare partendo dal pieno.
- Preforatura al centro della tasca rettangolare, per esempio se la fresa non taglia al centro (programmare in sequenza i blocchi foratura, tasca rettangolare e posizione).
- Lavorazione di una tasca rettangolare prelavorata (vedi il parametro "Brocciatura"):
 - Lavorazione completa
 - Rifinitura

In base alla quotatura della tasca rettangolare nel disegno del pezzo, si può scegliere il relativo punto di riferimento per la tasca stessa.

Nota

Preforatura

Se i parametri di immissione programmati diversi da Pocket3 forniscono una cava longitudinale o un'asola, internamente al ciclo viene richiamato il ciclo corrispondente da Pocket3 per la lavorazione della cava (Slot1 o Longhole). In questi casi i punti di penetrazione possono discostarsi dal centro della tasca.

Tenere presente questa peculiarità se si desidera preforare.

Bloccaggio mandrino

Per ShopTurn la funzione "Bloccaggio mandrino" può essere predisposta dal costruttore della macchina.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Accostamento/distacco

- 1. L'utensile si accosta in rapido al centro della tasca rettangolare all'altezza del piano di svincolo e si posiziona a distanza di sicurezza.
- 2. L'utensile si tuffa nel materiale in base alla strategia selezionata.
- La lavorazione della tasca rettangolare avviene sempre dall'interno verso l'esterno con il tipo di lavorazione selezionata.
- 4. L'utensile ritorna in rapido a distanza di sicurezza.

Tipo di lavorazione

Sgrossatura

Con la sgrossatura, partendo dal centro, vengono lavorati in successione i singoli piani della tasca fino al raggiungimento della profondità Z1 o X1.

Finitura

Durante la finitura viene sempre lavorato prima il bordo. L'utensile si accosta di un quarto di giro alla parete della tasca che termina nel raccordo d'angolo. Durante l'ultimo incremento viene eseguita la finitura del fondo partendo dal centro.

• Finitura del bordo

La finitura del bordo si svolge come la finitura, ma non viene eseguito l'ultimo incremento (finitura del fondo).

Smussatura

Nella smussatura lo spigolo viene interrotto sul bordo superiore della tasca rettangolare.



Figura 8-1 Geometrie nella smussatura di profili interni

Nota

Nella smussatura di profili interni possono essere emessi i seguenti messaggi di errore:

- Distanza di sicurezza troppo grande nell'intestazione del programma Questo messaggio di errore compare quando la smussatura sarebbe teoricamente possibile con i parametri immessi per FS e ZFS, ma la distanza di sicurezza non potrebbe più essere rispettata
- Profondità di tuffo troppo grande Questo messaggio di errore compare quando la smussatura sarebbe possibile diminuendo la profondità di tuffo ZFS.
- Diametro utensile troppo grande Questo messaggio di errore compare quando l'utensile danneggerebbe già gli angoli con la penetrazione. In questo caso occorre ridurre lo smusso FS.

Procedura

1. Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.



🕳 Fresa-

- 2. Premere il softkey "Fresatura".
- Premere i softkey "Tasca" e "Tasca rettangolare".
 Viene visualizzata la finestra di immissione "Tasca rettangolare".

Parametri programma in codice G		Parametri programma ShopTurn			
PL	Piano di lavorazione		Т	Nome utensile	
U					
U	Direzione di fresatura		D	Numero del tagliente	
RP	Piano di svincolo	mm	F	Avanzamento	mm/min mm/dente
SC	Distanza di sicurezza	mm	S/V O	Velocità del mandrino o velocità di taglio costante	giri/min m/min
F	Avanzamento	*			

Parametro	Descrizione	Unità
Punto di riferimento	Si possono selezionare le seguenti posizioni del punto di riferimento:	
(solo per codice G)	• (centro)	
O	• (in basso a sinistra)	
	• (in basso a destra)	
	• (in alto a sinistra)	
	• (in alto a destra)	
	Il punto di riferimento (contrassegnato in blu) viene visualizzato nella figura di help.	
Superficie di	Frontale C	
lavorazione	Frontale Y	
U	Laterale C	
(solo per ShopTurn)	Laterale Y	
Posizione	davanti (Frontale)	
U	dietro (Frontale)	
(solo per ShopTurn)	esterna (Laterale)	
	interna (Laterale)	

■ Bioccaggio/sbloccaggio mandrino (solo per Frontale Y/ Laterale Y) La funzione deve essere predisposta dal costruttore della macchina. (c) La funzione deve essere predisposta dal costruttore della macchina. (solo per ShopTurm) Expossione selezionare le seguenti lavorazioni tecnologiche: Intervenzione Si possono selezionare le seguenti lavorazioni tecnologiche: VTV (finitura) · VVV (finitura) · VVV bordo (finitura sul bordo) · Smussatura Posizione · Posizione singola filavorazione · Posizione con MCALL Le posizionis in inferiscono al punto di riferimento: mm Y0 Punto di riferimento X – (solo per posizione singola) mm Y0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Y0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Y0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Y0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Y0 C0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm <	Parametro	Descrizione	Unità
C) La funzione deve essere predisposta dal costruttore della macchina. (slob per ShopTurn)		Bloccaggio/sbloccaggio mandrino (solo per Frontale Y/ Laterale Y)	
(solo per ShopTurn) Si possono selezionare le seguenti lavorazioni tecnologiche: Image: Construint of the seguenti lavorazione tecnologiche: Image: Construint of seguenti lavorazione tecnologiche: Image: Construint of the seguenti lavorazione tecnologiche: Image: Conseguenti cecnologiche: Image: Constru	(O)	La funzione deve essere predisposta dal costruttore della macchina.	
Lavorazione Si possono selezionare le seguenti lavorazioni tecnologiche: V (grossatura) V(V) (finitura) VVV (finitura) VVV bordo (finitura sul bordo) Smussatura Posizione Posizione singola Fresare una tasca rettangolare nella posizione programmata (X0, Y0, Z0). Matrice di posizioni Posizione con MCALL Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: Punto di riferimento X – (solo per posizione singola) Punto di riferimento X – (solo per posizione singola) Punto di riferimento Z Solo per codice G) mm X0 o L0 O Punto di riferimento X – (solo per posizione singola) mm Y0 o C0 O Punto di riferimento Z solo per posizione singola) mm Y0 o C0 O Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm mm o gradi mm Y0 o C0 O Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm mm o gradi mm Y0 o C0 O Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi mm mm o gradi mm Y0 o C0 O Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) gradi mm mm o gradi mm Y0 o C0 O Punto di riferimento Z – (sol	(solo per ShopTurn)		
Φ • ∇ (sgrossatura) • ∇∇V (finitura) • • ∇∇V bordo (finitura sul bordo) • Swussatura • Posizione di lavorazione di lavorazione • Posizione singola Fresare una tasca rettangolare nella posizione programmata (X0, Y0, Z0). • • Matrice di posizioni Posizione con MCALL • • Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: Posizione con MCALL • • X0 Punto di riferimento X – (solo per posizione singola) Punto di riferimento X – (solo per posizione singola) mm X0 Punto di riferimento X – (solo per posizione singola) mm X0 o L0 • Punto di riferimento Z mm X0 o L0 • Punto di riferimento Z mm more gradi mm o gradi mm o gradi X0 o L0 • Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm mm o gradi mm X0 o L0 • Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) gradi X0 o L0 • Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi mm X0 o L0 • Punto di riferimento Y o punto di riferimento	Lavorazione	Si possono selezionare le seguenti lavorazioni tecnologiche:	
• VVV (finitura) • VVV bordo (finitura sul bordo) • Smussatura Posizione di lavorazione • • Posizione singola • Posizione con MCALL • Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: Punto di riferimento X – (solo per posizione singola) mm Y0 Punto di riferimento Y – (solo per posizione singola) mm Y0 c0 0 Punto di riferimento X – (solo per posizione singola) mm Y0 c0 0 Punto di riferimento X – (solo per posizione singola) mm Y0 c0 0 Punto di riferimento X – (solo per posizione singola) mm Y0 c0 0 Punto di riferimento X o punto di riferimento: mm Y0 c0 0 Punto di riferimento X o punto di riferimento: mm Y0 c0 0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Y0 c0 0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione – (solo per posizione singola) mm Y0 c0 0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Y0 c0 0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Y0 c0 0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola)	U	● ∇ (sgrossatura)	
• ⊽⊽⊽ bordo (finitura sul bordo) • Smussatura Posizione di lavorazione • Posizione singola Fresare una tasca rettangolare nella posizione programmata (X0, Y0, Z0). • Matrice di posizioni Posizione con MCALL Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: Posizione con MCALL X0 Punto di riferimento X – (solo per posizione singola) mm Y0 Punto di riferimento Z mm Solo per codice G) Frontale C: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione singola) mm Y0 o C0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Y0 o C0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Y0 o C0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Y0 o C0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) gradi Y0 o C0 Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione singola) gradi Y0 o C0 Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione singola) gradi Y0 o C0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Y0 o C0 Punto di riferimento Z – (solo		• $\nabla \nabla \nabla$ (finitura)	
• Smussatura • Posizione Posizione di lavorazione • Posizione singola Fresare una tasca rettangolare nella posizione programmata (X0, Y0, Z0). • Matrice di posizioni • Posizione con MCALL • Posizione con MCALL Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: mm X0 Punto di riferimento X – (solo per posizione singola) mm Y0 Punto di riferimento Z mm Solo per codice G) Frontale C: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: mm Y0 o C0 Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione singola) mm Y0 o C0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Y0 o C0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Y0 o C0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm mm Y0 o C0 Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione singola) gradi Y0 o C0 Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione singola) mm Y0 o C0 Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione singola			
Posizione di lavorazione Posizione singola Fresare una tasca rettangolare nella posizione programmata (X0, Y0, Z0). Matrice di posizioni Posizione con MCALL Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: Punto di riferimento X – (solo per posizione singola) mm Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) Mm Punto di riferimento X – (solo per posizione singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) Punto di riferimento X – (solo per posizione singola) Punto di riferimento X – (solo per posizione singola) Punto di riferimento X o punto di riferimento: Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) Punto di riferimento X o punto di riferimento: Angolo di posizionamento per settore di lavorazione – (solo per posizione singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) P		Smussatura	
di lavorazione Fresare una tasca rettangolare nella posizione programmata (X0, Y0, Z0). • Matrice di posizioni Posizione con MCALL Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: X0 Punto di riferimento X – (solo per posizione singola) mm Y0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm X0 o L0 Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione singola) mm X0 o L0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Y0 o C0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Y0 o C0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Y0 o C0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm mm o gradi Y0 o C0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) gradi Y0 o C0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Y0 o C0 Punto di riferimento X o punto di riferimento: mm CP Angolo di posizionamento per settore di lavorazione – (solo per posizione singola) mm Y0 o C0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola)	Posizione	Posizione singola	
Presare una taska retaingulare riena posizione programmata (x0, r0, 20). Matrice di posizioni Posizione con MCALL Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: X0 Punto di riferimento X – (solo per posizione singola) Punto di riferimento Z Solo per codice G) Frontale C: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: X0 o LO Punto di riferimento X o punto di riferimento: Punto di riferimento X o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) Punto di riferimento X o punto di riferimento indipezza polare – (solo per posizione singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) Punto di riferimento X o punto di riferimento indipezza polare – (solo per posizione singola) Punto di riferimento X – (solo per posizione singola) Punto di riferimento X – souno di riferimento indipezza polare – (solo per posizione singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) Diametro del cilindro Ø – (solo per posizione singola) Diametro del cilindro Ø – (solo per posizione singola) Diametro del cilindro Ø – (solo per posizione singola) Diametro del cilindro Ø – (solo per posizione singola) Diametro del cilindro Ø – (solo per posizione singola) Punto di rife	di lavorazione	Γ_{resource} und table rettengelere nelle posizione programmate (X0, X0, Z0)	
Posizione con MCALL Posizione con MCALL Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: mm X0 Punto di riferimento X – (solo per posizione singola) mm Y0 Punto di riferimento Z mm Solo per codice G) Frontale C: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: mm X0 o L0 O Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione singola) mm Y0 o C0 O Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione singola) mm Z0 (solo per ShopTum) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Y0 o C0 O Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) gradi X0 o L0 O Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) gradi Y0 o C0 O Singola mm mm o gradi Y0 o C0 O Singola mm o gradi mm Y0 o C0 O Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) gradi mm o gradi Y0 o C0 O Singola Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 O Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi mm Y	U	Matrice di pesizioni	
Posizione con MCALL Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: X0 Punto di riferimento X – (solo per posizione singola) mm Y0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Y0 Punto di riferimento Z mm (solo per codice G) Frontale C: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: mm X0 o L0 O Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione singola) mm Y0 o C0 O singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Y0 o C0 O singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Y0 o C0 O Frontale Y: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: gradi Y0 o C0 O Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) gradi Y0 o C0 O Punto di riferimento X o punto di riferimento: gradi Y0 o C0 O Singola) Punto di riferimento X o punto di riferimento: gradi Y0 o C0 O Singola) Punto di riferimento X o punto di riferimento: mm o gradi Y0 o C0 O Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 O Punto di riferimento Z – (solo per posizi			
Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: mm X0 Punto di riferimento X – (solo per posizione singola) mm Y0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Z0 Punto di riferimento Z mm (solo per codice G) Frontale C: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: mm X0 o L0 Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione singola) mm Y0 o C0 Singola) Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione singola) mm o gradi Z0 Singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Z0 Singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) gradi X0 o L0 Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione singola) gradi X0 o L0 Punto di riferimento X o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 Singola Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gr		Posizione con MCALL	
X0 Putno di inferimento X – (solo per posizione singola) mm Y0 Punto di riferimento Z mm (solo per codice G) Punto di riferimento Z mm X0 o L0 • Punto di riferimento X o punto di riferimento: mm Y0 o C0 • Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 • Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Z0 Singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Z0 Singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Z0 Singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) gradi X0 o L0 • Punto di riferimento X o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione singola) mm Z0 Singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Z0 Solo per ShopTum) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Z0 Solo per ShopTum) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Z0 Solo per ShopTum) P	Xo	Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
10 Punto di inferimento T = (stot per posizione singola) mm 20 Punto di inferimento Z mm 20 Solo per codice G) Frontale C: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: mm X0 o L0 O Punto di riferimento Z o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 O Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 O Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) gradi Y0 o C0 O Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) gradi Y0 o C0 O Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) gradi Y0 o C0 O Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione singola) gradi Y0 o C0 O Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 O Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 O Laterale C: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: mm o gradi Y0 o C0 O Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 O Laterale C: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: mm o gradi	XU	Punto di riferimento X – (solo per posizione singola)	mm
20 Fontale C: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: mm X0 0 L0 Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 0 C0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) gradi CP Angolo di posizionamento per settore di lavorazione – (solo per posizione singola) gradi X0 0 L0 Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione singola) gradi CP Angolo di posizionamento per settore di lavorazione – (solo per posizione singola) mm Y0 0 C0 Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione singola) mm Y0 0 C0 Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione singola) mm Y0 0 C0 Laterale C: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: mm Y0 0 C0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 0 C0 Laterale C: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: mm o gradi Y0 0 C0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm	70	Punto di riferimento 7	mm
X0 o L0 ○ Frontale C: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: mm X0 o L0 ○ Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 ○ Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 ○ Frontale Y: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: Angolo di posizionamento per settore di lavorazione – (solo per posizione singola) gradi Y0 o C0 ○ Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione singola) gradi X0 o L0 ○ Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione singola) gradi X0 o L0 ○ Punto di riferimento X o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione singola) gradi Y0 o C0 ○ Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 ○ Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 ○ Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 ○ Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 ○ Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 ○ Punto di riferimento Z – (solo per	(solo per codice G)		
X0 o L0 o Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione singola) mm o gradi mm o gradi mm Y0 o C0 o Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione singola) mm o gradi mm Y0 o C0 o Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) gradi mm Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) gradi X0 o L0 o Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione singola) gradi X0 o L0 o Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione singola) gradi X0 o L0 o Punto di riferimento X o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione singola) mm o gradi X0 o L0 o Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 o Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 o Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 o Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 o Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Z0 Singola Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm		Frontale C: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
Y0 o C0 o singola) mm o gradi Z0 Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione singola) mm Y0 o C0 o Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) gradi Y0 o C0 o Frontale Y: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: gradi X0 o L0 o Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione singola) gradi X0 o L0 o Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 o singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 o singola) Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 o Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 o Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 o Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 o Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola)	X0 o L0 <u>()</u>	Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione	mm
Z0 Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione singola) mm Z0 singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) gradi mm CP Angolo di posizionamento per settore di lavorazione – (solo per posizione singola) gradi X0 o L0 ○ Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione singola) mm o gradi X0 o L0 ○ Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 ○ Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 ○ Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 ○ Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 ○ Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Z0 Solo per ShopTurn) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Z0 Solo per ShopTurn) Diametro del cilindro Ø – (solo per posizione singola) mm Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm mm Z0 Solo per ShopTurn) Diametro del cilindro Ø – (so	Y0 o C0 🚺	singola)	mm o gradi
Singular Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) gradi CP Angolo di posizionamento per settore di lavorazione – (solo per posizione singola) gradi X0 o LO O Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione singola) mm Y0 o CO O Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione singola) mm Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Y0 o CO O Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Y0 o CO O Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o CO O Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o CO O Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm	70	Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione	mm
Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) Frontale Y: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: CP Angolo di posizionamento per settore di lavorazione – (solo per posizione singola) gradi X0 o L0 O Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione singola) mm Y0 o C0 O Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione singola) mm o gradi Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 O Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 O Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 O Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 O Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 O Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Z0 Angolo di posizionamento per superficie di lavorazione – (solo per posizione singola) <td< td=""><td>(solo per ShopTurn)</td><td>Singold)</td><td></td></td<>	(solo per ShopTurn)	Singold)	
Frontale Y: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:gradiCPAngolo di posizionamento per settore di lavorazione – (solo per posizione singola)gradiX0 o L0 OPunto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione singola)mm o gradiY0 o C0 OPunto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione singola)mm o gradiZ0 (solo per ShopTurn)Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola)mm o gradiY0 o C0 OLaterale C: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:mm o gradiY0 o C0 OPunto di riferimento Z – (solo per posizione singola)mm o gradiZ0 (solo per ShopTurn)Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola)mm o gradiZ0 (solo per ShopTurn)Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola)mm o gradiZ0 (solo per ShopTurn)Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola)mm o gradiZ0 (solo per ShopTurn)Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola)mm o gradiZ0 (solo per ShopTurn)Diametro del cilindro Ø – (solo per posizione singola)mmZ0 (solo per ShopTurn)Diametro del cilindro Ø – (solo per posizione singola)gradiZ0 (solo per ShopTurn)Diametro del cilindro Ø – (solo per posizione singola)gradiZ0 (solo per ShopTurn)Diametro del cilindro Ø – (solo per posizione singola)gradiZ0 (solo di posizionamento per superficie di lavorazione – (solo per posizione singola)gradiZ0 (S0 (S0Punto di riferimento Y –		Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola)	
CP Angolo di posizionamento per settore di lavorazione – (solo per posizione singola) gradi X0 o L0 ♥ Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione singola) mm Y0 o C0 ♥ Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione singola) mm Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 ♥ Laterale C: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: mm o gradi Y0 o C0 ♥ Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 ♥ Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 ♥ Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Z0 Diametro del cilindro Ø – (solo per posizione singola) mm C0 Angolo di posizionamento per superficie di lavorazione – (solo per posizione singola) gradi Y0 Punto di riferimento Y – (solo per posizione singola) mm Y0 Punto di riferimento Z – (solo p		Frontale Y: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
X0 o L0 ○ Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione singola) mm Y0 o C0 ○ Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione singola) mm Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Y0 o C0 ○ Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Y0 o C0 ○ Laterale C: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: mm o gradi Y0 o C0 ○ Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi X0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Z0 Diametro del cilindro Ø – (solo per posizione singola) mm C0 Angolo di posizionamento per superficie di lavorazione – (solo per posizione singola) gradi Y0 Punto di riferimento Y – (solo per posizione singola) mm Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm	CP	Angolo di posizionamento per settore di lavorazione – (solo per posizione singola)	gradi
Y0 o C0 Import mm o gradi Y0 o C0 Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione singola) mm Z0 Singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Y0 o C0 Laterale C: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: mm o gradi Y0 o C0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Y0 o C0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm C0 Angolo di posizionamento per superficie di lavorazione – (solo per posizione singola) gradi Y0 Punto di riferimento Y – (solo per posizione singola) mm Y0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm X0	X0 o L0 🕐	Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione	mm
Z0 singola) Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Y0 o C0 ○ Laterale C: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: mm o gradi Y0 o C0 ○ Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm o gradi Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) gradi X0 Diametro del cilindro Ø – (solo per posizione singola) gradi C0 Angolo di posizionamento per superficie di lavorazione – (solo per posizione singola) gradi Y0 Punto di riferimento Y – (solo per posizione singola) mm Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm X0 Punto di riferimento X – (solo per posizione singola) mm	YU 6 CU 🖸	Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione	mm o gradi
(solo per ShopTurn)Punto di riferimento Z - (solo per posizione singola)mm o gradiY0 o C0 ○Laterale C: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare - (solo per posizione singola)mm o gradi mmZ0 X0 (solo per ShopTurn)Punto di riferimento Z - (solo per posizione singola)mmDiametro del cilindro Ø - (solo per posizione singola)mmC0 (solo per ShopTurn)Laterale Y: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: Diametro del cilindro Ø - (solo per posizione singola)gradi mmC0 Y0Angolo di posizionamento per superficie di lavorazione - (solo per posizione singola)gradi mmZ0 X0Punto di riferimento X - (solo per posizione singola)mmX0Punto di riferimento X - (solo per posizione singola)mm	Z0	singola)	mm
Y0 o C0 () Laterale C: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: mm o gradi Y0 o C0 () Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione singola) mm o gradi Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Z0 Diametro del cilindro Ø – (solo per posizione singola) mm Laterale Y: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: gradi C0 Angolo di posizionamento per superficie di lavorazione – (solo per posizione singola) gradi Y0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm X0 Punto di riferimento Y – (solo per posizione singola) mm X0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm	(solo per ShopTurn)	Durate di siferimente 7. (este non mericine esterate)	
Y0 o C0 ○ Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione singola) mm o gradi mm Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm X0 Diametro del cilindro Ø – (solo per posizione singola) mm C0 Angolo di posizionamento per superficie di lavorazione – (solo per posizione singola) gradi Y0 Punto di riferimento Y – (solo per posizione singola) mm X0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm X0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm X0 Punto di riferimento Y – (solo per posizione singola) mm X0 Punto di riferimento Y – (solo per posizione singola) mm X0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm X0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm		Punto di menmento 2 – (solo per posizione singola)	
Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm X0 Diametro del cilindro Ø – (solo per posizione singola) mm Laterale Y: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: gradi C0 Angolo di posizionamento per superficie di lavorazione – (solo per posizione singola) gradi Y0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Z0 Angolo di posizionamento per superficie di lavorazione – (solo per posizione singola) gradi Y0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm X0 Punto di riferimento X – (solo per posizione singola) mm	X0 o C0 🔼	Laterale C. Le posizioni si menscono al punto di menimenito. Punto di riferimento Y o nunto di riferimento angolo nolare – (solo per posizione	mm o aradi
Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm X0 Diametro del cilindro Ø – (solo per posizione singola) mm Laterale Y: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: gradi C0 Angolo di posizionamento per superficie di lavorazione – (solo per posizione singola) gradi Y0 Punto di riferimento Y – (solo per posizione singola) mm Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm X0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm		singola)	mm
X0 Punto di riferimento ∠ – (solo per posizione singola) Immediation (solo per ShopTurn) Diametro del cilindro Ø – (solo per posizione singola) Immediation Laterale Y: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: Immediation C0 Angolo di posizionamento per superficie di lavorazione – (solo per posizione singola) gradi Y0 Punto di riferimento Y – (solo per posizione singola) mm Z0 Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola) mm X0 Punto di riferimento X – (solo per posizione singola) mm	Z0		mm
(solo per ShopTurn)Diametro dei cilindro Ø – (solo per posizione singola)Laterale Y: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:C0Angolo di posizionamento per superficie di lavorazione – (solo per posizione singola)Y0Punto di riferimento Y – (solo per posizione singola)Z0Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola)X0Punto di riferimento X – (solo per posizione singola)	X0	Punto al riferimento $2 - (solo per posizione singola)$	
Laterale Y: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:C0Angolo di posizionamento per superficie di lavorazione – (solo per posizione singola)Y0Punto di riferimento Y – (solo per posizione singola)Z0Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola)X0Punto di riferimento X – (solo per posizione singola)	(solo per ShopTurn)	Diametro dei cilinaro \varnothing – (solo per posizione singola)	
CUAngolo di posizionamento per superficie di lavorazione – (solo per posizione singola)gradiY0Punto di riferimento Y – (solo per posizione singola)mmZ0Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola)mmX0Punto di riferimento X – (solo per posizione singola)mm		Laterale Y: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
Y UPunto di riferimento Y – (solo per posizione singola)mmZ0Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola)mmX0Punto di riferimento X – (solo per posizione singola)mm	CO	Angolo di posizionamento per superficie di lavorazione – (solo per posizione singola)	gradi
ZoPunto di riferimento Z – (solo per posizione singola)mmX0Punto di riferimento X – (solo per posizione singola)mm	YU 70	Punto di riferimento Y – (solo per posizione singola)	mm
	20	Punto di interimento Z – (solo per posizione singola) Punto di riferimento X – (solo per posizione singola)	mm
(solo per ShopTurn)	(solo per ShopTurn)	r and a merimento $x - (solo per posizione singula)$	111111

Parametro	Descrizione	Unità
W	Larghezza della tasca	mm
L	Lunghezza della tasca	mm
R	Raggio d'angolo	mm
α0	Angolo di rotazione	gradi
Z1	Profondità della tasca (ass.) o profondità riferita a Z0 (incr.) – (solo per ∇, ∇∇∇ o ∇∇∇ bordo)	mm
DXY	Massimo incremento nel piano	mm
U	 Massimo incremento nel piano come percentuale del diametro della fresa - (solo per ∇ e ∇∇∇) 	%
DZ	Incremento di profondità massimo – (solo per ∇, ∇∇∇ o ∇∇∇ bordo)	mm
UXY	Sovrametallo di finitura nel piano - (solo per ∇ , $\nabla \nabla \nabla$ o $\nabla \nabla \nabla$ bordo)	mm
UZ	Sovrametallo di finitura in profondità - (solo per $ abla$ o $ abla abla abla$	mm
Penetrazione	Si possono selezionare le seguenti modalità di penetrazione - (solo per ∇ , $\nabla\nabla\nabla$ o $\nabla\nabla\nabla$ bordo):	
0	• preforato: (solo per codice G)	
	Con G0 il centro della tasca viene raggiunto all'altezza del piano di svincolo e, successivamente, sempre con G0 viene portato da questa posizione al punto di riferimento anticipato della distanza di sicurezza. La lavorazione della tasca prosegue poi in base alla strategia di tuffo prescelta e in considerazione della quota del grezzo programmata.	
	verticale: penetrazione verticale nel centro della tasca	
	L'attuale profondità di incremento calcolata viene eseguita in un blocco nel centro della tasca. Con questa impostazione la fresa deve essere in grado di tagliare nel centro oppure bisogna eseguire una preforatura.	
	elicoidale: penetrazione su percorso elicoidale	
	Il centro della fresa si muove su un percorso elicoidale determinato dal raggio e dall'incremento per giro (percorso elicoidale). Una volta raggiunta la profondità, viene eseguito ancora un cerchio completo per eliminare la traccia inclinata lasciata dalla penetrazione.	
	• con pendolamenti: penetrazione con pendolamenti sull'asse centrale della tasca rettangolare (solo per codice G)	
	Il centro della fresa pendola con una retta fino al raggiungimento della profondità richiesta. Una volta raggiunta la profondità, il percorso viene eseguito ancora una volta senza incrementi di penetrazione per eliminare la traccia inclinata lasciata dalla penetrazione.	
	Bloccaggio/sbloccaggio mandrino (solo per Frontale C/ Laterale C, se il tuffo avviene in verticale)	
(\bigcirc)	La funzione deve essere predisposta dal costruttore della macchina.	
(solo per ShopTurn)		
FZ (solo per codice G)	Avanzamento per l'incremento in profondità – (solo per penetrazione verticale)	*

8.4 Fresatura

Parametro	Descrizione	Unità
FZ O	Avanzamento per l'incremento in profondità - (solo per penetrazione verticale)	mm/min mm/dente
(solo per ShopTurn)		
EP	Passo massimo dell'elicoide – (solo per penetrazione elicoidale)	mm/giro
ER	Raggio dell'elicoide – (solo per penetrazione elicoidale) Il raggio non può essere maggiore del raggio della fresa, altrimenti resta del materiale residuo.	mm
EW	Angolo massimo di penetrazione – (solo per penetrazione con pendolamenti)	gradi
Brocciatura - (solo per sgrossatura)	 Lavorazione completa La tasca rettangolare viene fresata partendo dal pieno. Rifinitura Una tasca rettangolare o un foro già esistenti, di dimensioni minori, vengono ingranditi in uno o più assi. In questo caso bisogna programmare i parametri AZ, W1 e L1. 	
AZ	Profondità della prelavorazione - (solo per ripassatura)	mm
W1	Larghezza della prelavorazione - (solo per ripassatura)	mm
L1	Lunghezza della prelavorazione - (solo per ripassatura)	mm
FS	Larghezza dello smusso per smussatura - (solo per smussatura)	mm
ZFS	Profondità di penetrazione della punta dell'utensile (ass. o incr.) – (solo per smussatura)	mm

* Unità dell'avanzamento programmata come prima del richiamo del ciclo

8.4.3 Tasca circolare (POCKET4)

Funzione

Il ciclo "Tasca circolare" permette di fresare una tasca circolare sulla superficie frontale o laterale.

Sono disponibili le seguenti possibilità di lavorazione:

- Fresatura della tasca circolare partendo dal pieno.
- Preforatura del centro della tasca circolare, per esempio se la fresa non parte dal centro (programmare in sequenza i blocchi foratura, tasca circolare e posizione).

Per la fresatura con la funzione "Tasca circolare" sono disponibili due metodi: la lavorazione in modo piano e la lavorazione elicoidale.

Bloccaggio mandrino

Per ShopTurn la funzione "Bloccaggio mandrino" può essere predisposta dal costruttore della macchina.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Accostamento/distacco nella brocciatura in modo piano

Per lo svuotamento della tasca circolare in modo piano il materiale viene asportato orizzontalmente "a strati".

- 1. L'utensile si accosta in rapido al centro della tasca all'altezza del piano di svincolo e si posiziona a distanza di sicurezza.
- 2. L'utensile penetra nel materiale in base alla strategia selezionata.
- 3. La lavorazione della tasca circolare avviene sempre dall'interno verso l'esterno con il tipo di lavorazione selezionato.
- 4. L'utensile ritorna in rapido alla distanza di sicurezza.

Accostamento/distacco nella brocciatura elicoidale

Nello svuotamento elicoidale il materiale viene asportato con movimento elicoidale fino alla profondità della tasca.

- 1. L'utensile si accosta in rapido al centro della tasca all'altezza del piano di svincolo e si posiziona a distanza di sicurezza.
- 2. Incremento al primo diametro di lavorazione.
- 3. La lavorazione della tasca circolare viene effettuata con il tipo di lavorazione scelto alla profondità della tasca.
- 4. L'utensile ritorna in rapido alla distanza di sicurezza.

Tipo di lavorazione: modo piano

Nella fresatura della tasca circolare è possibile selezionare questo metodo per la lavorazione seguente:

Sgrossatura

Con la sgrossatura, partendo dal centro, vengono lavorati in successione i singoli piani della tasca circolare fino al raggiungimento della profondità Z1 o X1.

• Finitura

Durante la finitura viene sempre lavorato prima il bordo. L'utensile si accosta di un quarto di giro alla parete della tasca che termina nel raccordo d'angolo. Durante l'ultimo incremento viene eseguita la finitura del fondo partendo dal centro.

• Finitura del bordo

La finitura del bordo si svolge come la finitura, ma non viene eseguito l'ultimo incremento (finitura del fondo).

Tipo di lavorazione: elicoidale

Nella fresatura della tasca circolare è possibile selezionare questo metodo per la lavorazione seguente:

Sgrossatura

Con la sgrossatura la tasca circolare viene lavorata con movimento elicoidale dall'alto verso il basso.

Alla profondità della tasca viene eseguito un cerchio completo per rimuovere il materiale residuo.

L'utensile viene svincolato dal bordo della tasca e dal fondo con un quarto di cerchio e retratto in rapido alla distanza di sicurezza.

Questa sequenza si ripete a strati dall'interno verso l'esterno, fino a che la tasca circolare non sarà completata.

Finitura

Nella finitura viene innanzitutto lavorato il bordo con movimento elicoidale fino sul fondo.

Alla profondità della tasca viene eseguito un cerchio completo per rimuovere il materiale residuo.

Il fondo viene fresato in modo spiraliforme dall'esterno all'interno.

Dal centro della tasca l'utensile viene retratto in rapido alla distanza di sicurezza.

• Finitura del bordo

Nella finitura del bordo viene innanzitutto lavorato il bordo con movimento elicoidale fino sul fondo.

Alla profondità della tasca viene eseguito un cerchio completo per rimuovere il materiale residuo.

L'utensile viene svincolato dal bordo della tasca e dal fondo con un quarto di cerchio e retratto in rapido alla distanza di sicurezza.

Lavorazione smussatura

Nella smussatura lo spigolo viene interrotto sul bordo superiore della tasca circolare.





Nota

Nella smussatura di profili interni possono essere emessi i seguenti messaggi di errore:

- Distanza di sicurezza troppo grande nell'intestazione del programma Questo messaggio di errore compare quando la smussatura sarebbe teoricamente possibile con i parametri immessi per FS e ZFS, ma la distanza di sicurezza non potrebbe più essere rispettata
- Profondità di tuffo troppo grande Questo messaggio di errore compare quando la smussatura sarebbe possibile diminuendo la profondità di tuffo ZFS.
- Diametro utensile troppo grande Questo messaggio di errore compare quando l'utensile danneggerebbe già gli angoli con la penetrazione. In questo caso occorre ridurre lo smusso FS.

Procedura

- 1. Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.
- 2. Premere il softkey "Fresatura".



Fresa-

Premere i softkey "Tasca" e "Tasca circolare".
 Viene visualizzata la finestra di immissione "Tasca circolare".

Parametri programma in codice G		Parametri programma ShopTurn			
PL U	Piano di lavorazione		Т	Nome utensile	
U	Direzione di fresatura		D	Numero del tagliente	
RP	Piano di svincolo	mm	F	Avanzamento	mm/min mm/dente
SC	Distanza di sicurezza	mm	S/V O	Velocità del mandrino o velocità di taglio costante	giri/min m/min
F	Avanzamento	*			

Parametro	Descrizione	Unità
Superficie di	Frontale C	
lavorazione	Frontale Y	
O	Laterale C	
(solo per ShopTurn)	Laterale Y	
Posizione	• davanti (Frontale)	
U	dietro (Frontale)	
(solo per ShopTurn)	esterna (Laterale)	
	interna (Laterale)	
	Bloccaggio/sbloccaggio mandrino (solo per Frontale Y/ Laterale Y)	
	La funzione deve essere predisposta dal costruttore della macchina.	
(solo per ShopTurn)		
Lavorazione	 ∇ (sgrossatura, modo piano o elicoidale) 	
O	 ∇∇∇ (sgrossatura, modo piano o elicoidale) 	
-	• VVV bordo (sgrossatura sul bordo, modo piano o elicoidale)	
	Smussatura	
Tipo di lavorazione	modo piano	
U	Svuotamento della tasca circolare in modo piano	
	elicoidale	
	Svuotamento della tasca circolare in modo elicoidale	
Posizione di	Posizione singola	
lavorazione	Viene fresata una tasca circolare nella posizione programmata (X0, Y0, Z0).	
U	Matrice di posizioni	
	Vengono eseguite più tasche circolari su una matrice di posizioni (ad es. cerchio completo, cerchio parziale, reticolo, ecc.).	

Parametro	Descrizione	Unità
	Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
X0	Punto di riferimento X – (solo per posizione singola)	mm
Y0	Punto di riferimento Y – (solo per posizione singola)	mm
Z0	Punto di riferimento Z	mm
(solo per codice G)		
	Frontale C: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
X0 o L0 🚺	Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione	mm
Y0 o C0 🚺	singola)	mm o gradi
ZO	Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione singola)	mm
(solo per ShopTurn)		
	Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola)	
	Frontale Y: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
СР	Angolo di posizionamento per settore di lavorazione – (solo per posizione singola)	gradi
X0 o L0 🚺	Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione	mm
Y0 o C0 🚺	singola)	mm o gradi
	Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione	mm
Z0	Singola)	
(solo per Shop I urn)	Punto di riferimento 7 – (solo per posizione singola)	
	Laterale C: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
	Punto di riferimento X o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione	mm o gradi
	singola)	mm
ZO		mm
X0	Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola)	
(solo per ShopTurn)	Diametro del cilindro $arnothing$ – (solo per posizione singola)	
	Laterale Y: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
CO	Angolo di posizionamento per superficie di lavorazione – (solo per posizione singola)	gradi
YO	Punto di riferimento Y – (solo per posizione singola)	mm
70	Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola)	mm
xo	Punto di riferimento X – (solo per posizione singola)	mm
(solo per		
ShopTurn)		
Ø	Diametro della tasca	mm
Z1	Profondità della tasca (ass.) o profondità riferita a Z0/X0 (incr.) – (solo per ∇ , $\nabla\nabla\nabla$ e	mm
O	VVV bordo)	
DXY	Massimo incremento nel piano	in
U	Massimo incremento nel piano come percentuale del diametro della fresa	%
	- (solo per ∇ e $\nabla\nabla\nabla$)	
DZ	Incremento di penetrazione massimo - (solo per ∇ , $\nabla\nabla$ e $\nabla\nabla\nabla$ bordo)	mm
UXY	Sovrametallo di finitura nel piano - (solo per V, VVV e VVV bordo)	mm
UZ	Sovrametallo di finitura in profondità - (solo per ∇ e ∇∇∇)	mm
Parametro	Descrizione	Unità
---------------------------	--	--------------------
Penetrazione	Si possono selezionare diverse modalità di penetrazione - (solo per la variante di lavorazione "modo piano" e ∇ , $\nabla\nabla\nabla$ e $\nabla\nabla\nabla$ bordo):	
<u> </u>	• preforata (solo per codice G)	
	verticale: penetrazione verticale nel centro della tasca	
	L'incremento di penetrazione calcolato viene eseguito ortogonalmente nel centro della tasca.	
	Avanzamento: avanzamento di penetrazione programmato sotto FZ.	
	elicoidale: penetrazione su percorso elicoidale	
	Il centro della fresa si muove su un percorso elicoidale definito dal raggio e dall'incremento per giro. Una volta raggiunta la profondità, viene eseguito ancora un cerchio completo per eliminare la traccia inclinata lasciata dalla penetrazione. Avanzamento: Avanzamento di lavorazione	
	Nota: nel caso di penetrazione verticale sul centro della tasca, la fresa deve essere in grado di tagliare nel centro oppure bisogna eseguire una preforatura.	
Ø	Bloccaggio/sbloccaggio mandrino (solo per Frontale C/ Laterale C, se il tuffo avviene in verticale)	
(0)	La funzione deve essere predisposta dal costruttore della macchina.	
(solo per ShopTurn)		
FZ (solo per codice G)	Avanzamento per l'incremento in profondità - (solo per penetrazione verticale)	*
FZ	Avanzamento per l'incremento in profondità - (solo per penetrazione verticale)	mm/min mm/dente
(solo per Shop I urn)		
EP	Passo massimo dell'elicoide - (solo per penetrazione elicoidale) Il passo dell'elicoide può essere inferiore a causa dei rapporti geometrici.	mm/giro
ER	Raggio dell'elicoide - (solo nel caso di penetrazione elicoidale) Il raggio non deve essere maggiore del raggio della fresa perché altrimenti resterebbe del materiale residuo. Prestare inoltre attenzione affinché la tasca non venga danneggiata.	mm
Brocciatura	Lavorazione completa	
U	La tasca circolare deve essere fresata partendo dal pieno (ad es. pezzo di ghisa)	
(solo per codice G)	Rifinitura	
	è già presente una tasca più piccola, oppure una foratura, che deve essere ingrandita. I parametri AZ e ∅1 devono essere programmati.	
FS	Larghezza dello smusso per smussatura - (solo per smussatura)	mm
ZFS	Profondità di penetrazione della punta dell'utensile (ass. o incr.) - (solo per smussatura)	mm
AZ (solo per codice G)	Profondità della prelavorazione - (solo per ripassatura)	mm
Ø1 (solo per codice G)	Diametro della prelavorazione - (solo per ripassatura)	mm

8.4.4 Perno rettangolare (CYCLE76)

Funzione.

Il ciclo "Perno rettangolare" permette di fresare diversi tipi di perni rettangolari.

Sono disponibili le seguenti forme con o senza raccordo d'angolo:



Oltre al perno rettangolare da realizzare è necessario definire anche un perno grezzo. Il perno grezzo definisce un'area al di fuori della quale non c'è materiale e dove quindi si può avanzare in rapido. Il perno grezzo non deve sovrapporsi ai perni grezzi vicini e viene impostato automaticamente dal ciclo in posizione centrata rispetto al perno finito.

Il perno viene lavorato in un unico incremento. Per eseguire la lavorazione con più incrementi, è necessario programmare la funzione "Perno rettangolare" più volte con un sovrametallo di finitura sempre più ridotto.

Bloccaggio mandrino

Per ShopTurn la funzione "Bloccaggio mandrino" può essere predisposta dal costruttore della macchina.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Accostamento/distacco

- 1. L'utensile si accosta in rapido al punto di partenza all'altezza del piano di svincolo e si posiziona a distanza di sicurezza. Il punto di partenza si trova sull'asse X positivo ruotato di α0.
- 2. L'utensile si accosta lateralmente al profilo del perno con movimento a semicerchio, con avanzamento di lavorazione. Prima avviene il posizionamento nella profondità di lavorazione, poi viene eseguito il movimento nel piano. Il perno viene lavorato, a seconda del senso di lavorazione programmato (concorde/discorde), in senso orario oppure in senso antiorario.
- 3. Dopo un giro intorno al perno, l'utensile si distacca dal profilo con movimento a semicerchio e si posiziona sulla profondità di lavorazione successiva.
- 4. Quindi viene eseguito un nuovo accostamento con semicerchio e un nuovo giro intorno al perno. Questo processo si ripete fino a raggiungere la profondità programmata.
- 5. L'utensile ritorna in rapido alla distanza di sicurezza.

Tipo di lavorazione

Sgrossatura

Nella sgrossatura il perno rettangolare viene bypassato fino al raggiungimento del sovrametallo di finitura programmato.

• Finitura

Se è stato programmato un sovrametallo di finitura, il perno rettangolare viene bypassato fino al raggiungimento della profondità Z1.

• Smussatura

Nella smussatura lo spigolo viene interrotto sul bordo superiore del perno rettangolare.

Procedura

- 1. Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.
- 2. Premere il softkey "Fresatura".



poliedr.

🖕 Fresa-

3. Premere i softkey "Perno poligonale" e "Perno rettangolare".

Viene visualizzata la finestra di immissione "Perno rettangolare".

Perno rettang.

Parametri programma in codice G Parametri programma ShopTurn PL Piano di lavorazione Т Nome utensile C D Direzione di fresatura Numero del tagliente C RP F Piano di svincolo Avanzamento mm mm/min mm/dente C S/V SC Distanza di sicurezza mm Velocità del mandrino o velocità airi/min di taglio costante m/min C * F Avanzamento

Parametro	Descrizione	Unità
FZ	Avanzamento per l'incremento in profondità (solo per $ abla$ e $ abla abla$)	*
(solo per codice G)		
Punto di riferimento	Si possono selezionare le seguenti posizioni del punto di riferimento:	
U	• (centro)	
(solo per ShopTurn)	• (in basso a sinistra)	
(• [in basso a destra]	
	• fin alto a sinistra)	
	• (in alto a destra)	
Superficie di	Frontale C	
lavorazione	Frontale Y	
O	I aterale Y	
(solo per ShopTurn)		
Posizione	• davanti (Frontale)	
	e dietro (Frontale)	
	esterna (Laterale)	
(solo per ShopTurn)	• esterna (Laterale)	
	Bloccaggio/sbloccaggio mandrino (solo per Frontale Y/ Laterale Y)	
(\mathbf{O})	La funzione deve essere predisposta dal costruttore della macchina.	
(solo per ShopTurn)		
Lavorazione	Si possono selezionare le seguenti lavorazioni tecnologiche:	
0	 ∇ (sqrossatura) 	
•	VVV (finitura)	
	Smussatura	
Posizione di		
lavorazione		
D	Fresare una tasca rettangolare nella posizione programmata (X0, Y0, Z0).	
~	Matrice di posizioni	
	Posizione con MCALL	
	Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
X0	Punto di riferimento X – (solo per posizione singola)	mm
Y0	Punto di riferimento Y – (solo per posizione singola)	mm
Z0	Punto di riferimento Z	mm
(solo per codice G)	Frantala Oulus masimismi ai riferinanna al munta di riferina adar	
	Frontale C: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	mm
	singola)	mm
	Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione	mm
(solo per	singola)	11111
ShopTurn)	Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola)	

8.4 Fresatura

Parametro	Descrizione	Unità
	Frontale Y: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
СР	Angolo di posizionamento per settore di lavorazione – (solo per posizione singola)	Gradi
X0 o L0 🚺	Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione	mm
Y0 o C0 U	singola)	mm o gradi
	Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione	mm
Z0	singola)	
(solo per ShonTurn)	Punto di riferimento 7 – (solo per posizione singola)	
	Laterale C: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
Y0 o C0 🔼	Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione	mm o gradi
	singola)	mm
Z0		mm
X0	Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola)	
(solo per	Diametro del cilindro \varnothing – (solo per posizione singola)	
ShopTurn)		
	Laterale Y: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
CO	Angolo di posizionamento per superficie di lavorazione – (solo per posizione singola)	gradi
Y0	Punto di riferimento Y – (solo per posizione singola)	mm
Z0	Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola)	mm
X0	Punto di riferimento X – (solo per posizione singola)	mm
(solo per ShopTurn)		
Ŵ	Larghezza del perno	mm
L	Lunghezza del perno	mm
R	Raggio d'angolo	mm
α0	Angolo di rotazione	gradi
Z1	Profondità del perno (ass.) o profondità riferita a Z0 o X0 (incr.) - (solo per $\nabla e \nabla \nabla \nabla$)	mm
U		
D 7		
		mm
UXY	rettangolare.	mm
	Un perno rettangolare di dimensioni più piccole può essere ottenuto richiamando nuovamente il ciclo e programmando una riduzione del sovrametallo di finitura (solo per $\nabla e \nabla \nabla \nabla$)	
UZ	Sovrametallo di finitura in profondità (asse utensile) - (solo per ∇ e $\nabla\nabla\nabla$)	mm
W1	Larghezza del perno grezzo (importante per definire la posizione di accostamento) - (solo per $\nabla e \nabla \nabla \nabla$)	mm
L1	Lunghezza del perno grezzo (importante per definire la posizione di accostamento) - (solo per $\nabla e \nabla \nabla \nabla$)	mm
FS	Larghezza dello smusso per smussatura - (solo per smussatura)	mm
ZFS	Profondità di penetrazione della punta dell'utensile (ass. o incr.) - (solo per smussatura)	mm
U		

8.4.5 Perno circolare (CYCLE77)

Funzione

Con il ciclo "Perno circolare" si può eseguire la fresatura di diversi perni circolari.

Oltre al perno circolare che si vuole realizzare è necessario definire un perno grezzo. Il perno grezzo definisce un'area al di fuori della quale non c'è materiale e dove quindi si può avanzare in rapido. Il perno grezzo non deve sovrapporsi con i perni grezzi vicini e viene collocato automaticamente in posizione centrata intorno a quello finito.

Il perno circolare viene lavorato in un unico incremento. Se si vuole eseguire la lavorazione con più incrementi, è necessario programmare la funzione "Perno rettangolare" più volte con un sovrametallo di finitura sempre più ridotto.

Bloccaggio mandrino

Per ShopTurn la funzione "Bloccaggio mandrino" può essere predisposta dal costruttore della macchina.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Accostamento/distacco

- L'utensile si accosta in rapido al punto di partenza all'altezza del piano di svincolo e si posiziona a distanza di sicurezza. Il punto di partenza si trova sempre sull'asse X positivo.
- 2. L'utensile si accosta lateralmente al profilo del perno con movimento a semicerchio, con avanzamento di lavorazione. Prima avviene il posizionamento nella profondità di lavorazione, poi viene eseguito il movimento nel piano. Il perno circolare viene lavorato nel senso di lavorazione programmato (concorde/discorde) in senso orario oppure in senso antiorario.
- 3. Dopo un giro intorno al perno circolare, l'utensile si distacca dal profilo con movimento a semicerchio e si posiziona sulla profondità di lavorazione successiva.
- 4. Quindi viene eseguito un nuovo accostamento con semicerchio e un nuovo giro intorno al perno circolare. Questo processo si ripete fino a raggiungere la profondità programmata.
- 5. L'utensile ritorna in rapido a distanza di sicurezza.

Tipo di lavorazione

Per la fresatura del perno circolare il tipo di lavorazione può essere scelto liberamente:

• Sgrossatura

Nella sgrossatura il perno circolare viene bypassato fino al raggiungimento del sovrametallo di finitura programmato.

• Finitura

Se è stato programmato un sovrametallo di finitura, il perno circolare viene bypassato fino al raggiungimento della profondità Z1.

• Smussatura

Nella smussatura lo spigolo viene interrotto sul bordo superiore del perno circolare.

Procedura

1. Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.



2. Premere il softkey "Fresatura".



poliedr.

Perno circolare Premere i softkey "Perno poligonale" e "Perno circolare".
 Viene visualizzata la finestra di immissione "Perno circolare".

Parametri programma in codice G			Parametri programma ShopTurn			
PL	Piano di lavorazione			Т	Nome utensile	
U						
U	Direzione di fresatura			D	Numero del tagliente	
RP	Piano di svincolo	mm		F	Avanzamento	mm/min mm/dente
SC	Distanza di sicurezza	mm		S/V O	Velocità del mandrino o velocità di taglio costante	giri/min m/min
F	Avanzamento	*	1			

Parametro	Descrizione	Unità
FZ	Avanzamento per l'incremento in profondità	*
(solo per codice G)		
Superficie di	Frontale C	
	Frontale Y	
O	Laterale C	
(solo per ShopTurn)	Laterale Y	
Posizione	davanti (Frontale)	
U	dietro (Frontale)	
(solo per ShopTurn)	• esterna (Laterale)	
	• interna (Laterale)	
	Bloccaggio/sbloccaggio mandrino (solo per Frontale Y/ Laterale Y)	
	La funzione deve essere predisposta dal costruttore della macchina.	
(O)		
(solo per ShopTurn)		
Lavorazione	Si possono selezionare le seguenti lavorazioni tecnologiche:	
U	 ∇ (sgrossatura) 	
	• $\nabla \nabla \nabla$ (finitura)	
	Smussatura	
Posizione di	Posizione singola	
	Fresare un perno circolare nella posizione programmata (X0, Y0, Z0).	
O	Matrice di posizioni	
	Posizione con MCALL	
	Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
X0	Punto di riferimento X – (solo per posizione singola)	mm
Y0	Punto di riferimento Y – (solo per posizione singola)	mm
ZO	Punto di riferimento Z	mm
(solo per codice G)		
	Frontale C: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
	Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione singola)	mm
	Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione	mm o gradi
70	singola)	mm
(solo per ShopTurn)		
	Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola)	
	Frontale Y: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
СР	Angolo di posizionamento per settore di lavorazione – (solo per posizione singola)	Gradi
X0 o L0 🖸	Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione	mm
YU o CO 💟	Bunto di riferimento V o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione	mm o gradi
70	singola)	mm
(solo per		
ShopTurn)	Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola)	

Parametro	Descrizione	Unità
	Laterale C: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
Y0 o C0 🚺	Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione	mm o gradi
70	singola)	mm
20	Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola)	mm
(solo per	Diametro del cilindro \emptyset – (solo per posizione singola)	
ShopTurn)		
	Laterale Y: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
CO	Angolo di posizionamento per superficie di lavorazione – (solo per posizione singola)	gradi
Y0	Punto di riferimento Y – (solo per posizione singola)	mm
Z0	Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola)	mm
X0	Punto di riferimento X – (solo per posizione singola)	mm
(solo per		
Shop (urn)		
0		mm
Ζ1	Protondita del perno (ass.) o protondita riferita a 20 o X0 (incr.) - (solo per V e VVV)	mm
O		
DZ	Incremento di penetrazione massimo - (solo per ∇ e $\nabla\nabla\nabla$)	mm
UXY	Sovrametallo di finitura nel piano su lunghezza (L) e larghezza (W) del perno circolare.	mm
	Un perno circolare di dimensioni più piccole può essere ottenuto richiamando	
	nuovamente il ciclo e programmando un sovrametallo di finitura ridotto (solo per ∇ e $\nabla\nabla\nabla$)	
UZ	Sovrametallo di finitura in profondità (asse utensile) - (solo per $\nabla e \nabla \nabla \nabla$)	mm
Ø1	Diametro del perno grezzo (importante per definire la posizione di accostamento) - (solo per $\nabla e \nabla \nabla \nabla$)	mm
FS	Larghezza dello smusso per smussatura - (solo per smussatura)	mm
ZFS	Profondità di penetrazione della punta dell'utensile (ass. o incr.) - (solo per smussatura)	mm
U	(ZFS per superficie di lavorazione frontale C/Y o XFS per laterale C/Y)	

8.4.6 Poligono (CYCLE79)

Funzione

Con il ciclo "Poligono" si effettua la fresatura di un poligono con numero di spigoli a piacere. Sono a disposizione le seguenti forme con o senza raccordi angolari opp. smussi:



Bloccaggio mandrino

Per ShopTurn la funzione "Bloccaggio mandrino" può essere predisposta dal costruttore della macchina.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Accostamento/distacco

- 1. L'utensile si accosta in rapido al punto di partenza all'altezza del piano di svincolo e si posiziona a distanza di sicurezza.
- 2. L'utensile si accosta al profilo del poligono con un quarto di cerchio in avanzamento di lavoro. Prima avviene il posizionamento nella profondità di lavorazione, poi viene eseguito il movimento nel piano. Il poligono viene eseguito nel senso di lavoro programmato (concorde/discorde) in senso orario oppure in senso antiorario.
- 3. Quando il primo piano è stato lavorato, l'utensile abbandona il profilo con un quarto di cerchio quindi avviene l'incremento alla successiva profondità di lavoro.
- 4. Il poligono viene accostato nuovamente con un quarto di cerchio. Questo procedimento viene ripetuto fino al raggiungimento della profondità programmata del poligono.
- 5. L'utensile ritorna in rapido alla distanza di sicurezza.

Nota

Un poligono con più di due spigoli viene percorso in modo spiraliforme, con uno solo o due spigoli viene lavorato singolarmente su ogni spigolo.

Procedura



2.

- 1. Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.
- 3.

Premere il softkey "Fresatura".



Premere i softkey "Perno poligonale" e "Poligono". Viene visualizzata la finestra di immissione "Poligono".

Parametri programma in codice G		Parame	Parametri programma ShopTurn		
PL	Piano di lavorazione		Т	Nome utensile	
U					
U	Direzione di fresatura		D	Numero del tagliente	
RP	Piano di svincolo	mm	F U	Avanzamento	mm/min mm/dente
SC	Distanza di sicurezza	mm	S/V O	Velocità del mandrino o velocità di taglio costante	giri/min m/min
F	Avanzamento	*			

Parametro	Descrizione	Unità
Superficie di	Frontale C	
lavorazione	Frontale Y	
U		
(solo per ShopTurn)		
Posizione	• davanti	
U	dietro	
(solo per ShopTurn)		
n	Bloccaggio/sbloccaggio mandrino (solo per Frontale Y)	
	La funzione deve essere predisposta dal costruttore della macchina.	
(O)		
(solo per ShopTurn)		

Parametro	Descrizione	Unità		
Lavorazione	● ∇ (sgrossatura)			
O	• VVV (finitura)			
-				
	Smussatura			
Posizione	Posizione singola			
di lavorazione	Viene fresato un poligono nella posizione programmata (X0, Y0, Z0).			
U	Matrice di posizioni			
(solo per codice G)	Vengono eseguiti più poligoni sulla matrice di posizioni programmata (ad es. cerchio parziale, reticolo, linea).			
	Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:			
X0 (solo codice G)	Punto di riferimento X - (solo per posizione singola)	mm		
Y0 (solo codice G)	Punto di riferimento Y - (solo per posizione singola)	mm		
Z0	Punto di riferimento Z - (solo per posizione singola)	mm		
Ø	Diametro del perno grezzo	mm		
Ν	Numero di angoli			
SW o L 🚺	Apertura di chiave o lunghezza spigolo	mm		
α0	Angolo di rotazione	gradi		
R1 o FS1 🚺	Raggio di arrotondamento o larghezza dello smusso	mm		
Z1 🖸	Profondità poligonale (ass.) o profondità riferita a Z0 (incr.) - (solo per ∇, ∇∇∇ e ∇∇∇ bordo)	mm		
DXY U	Massimo incremento nel piano	mm		
	 Massimo incremento nel piano come percentuale del diametro della fresa - (solo per ∇ e ∇∇∇) 	%		
DZ	Incremento di penetrazione massimo - (solo per ∇ e $\nabla \nabla \nabla$)	mm		
UXY	Sovrametallo di finitura nel piano - (solo per ∇, ∇∇∇ e ∇∇∇ bordo)	mm		
UZ	Sovrametallo di finitura in profondità - (solo per ∇ e ∇∇∇)	mm		
FS	Larghezza dello smusso per smussatura - (solo per smussatura)			
ZFS 🚺	Profondità di penetrazione della punta dell'utensile (ass. o incr.) - (solo per smussatura)	mm		
		%		

Programmazione delle funzioni tecnologiche (Cicli)

8.4 Fresatura

8.4.7 Cava longitudinale (SLOT1)

Funzione

La funzione "Cava longitudinale" permette di fresare una cava longitudinale a piacere.

Sono disponibili le seguenti varianti di lavorazione:

• Fresatura della cava longitudinale partendo dal pieno.

In base alla quotatura della cava longitudinale nel disegno del pezzo si può scegliere il relativo punto di riferimento per la cava stessa.

• Effettuare per prima cosa una preforatura al centro della cava longitudinale, ad esempio se la fresa non taglia al centro (programmare in sequenza i blocchi di programma foratura, cava longitudinale e posizione).

Selezionare in questo caso "interno sinistra" come punto di riferimento. Questo punto corrisponde alla posizione di preforatura.

Bloccaggio mandrino

Per ShopTurn la funzione "Bloccaggio mandrino" può essere predisposta dal costruttore della macchina.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Cava longitudinale con larghezza dell'utensile

Nella fresatura di una cava longitudinale che è parallela all'asse del mandrino e che deve essere creata con la larghezza dell'utensile, il bloccaggio resta attivo anche dopo la penetrazione allo scopo di ottenere risultati più precisi.

Se le seguenti condizioni marginali sono soddisfatte, i cicli riconoscono questo caso speciale e non rimuovono il bloccaggio anche dopo la penetrazione.

Dopo la lavorazione il bloccaggio viene rimosso nei cicli.

Condizioni marginali

- Finitura cava longitudinale con larghezza = diametro utensile
- Sgrossatura cava longitudinale con (larghezza 2 * sovrametallo di finitura) = diametro utensile

Accostamento/distacco

- 1. L'utensile si muove in rapido all'altezza del piano di svincolo nel centro della cava, quindi si accosta alla distanza di sicurezza.
- 2. L'utensile penetra nel materiale in base alla strategia selezionata.
- 3. La lavorazione della cava longitudinale avviene sempre dall'interno verso l'esterno con il tipo di lavorazione selezionata.
- 4. L'utensile ritorna in rapido alla distanza di sicurezza.

Tipo di lavorazione

Durante la fresatura della cava longitudinale il tipo di lavorazione può essere scelto liberamente:

Sgrossatura

Con la sgrossatura, partendo dal centro, vengono lavorati in successione i singoli piani della cava fino al raggiungimento della profondità Z1 o X1.

• Finitura

Durante la finitura viene sempre lavorato prima il bordo. L'utensile si accosta di un quarto di giro al bordo della cava che termina nel raccordo dello spigolo. Durante l'ultimo incremento viene eseguita la finitura del fondo partendo dal centro.

• Finitura del bordo

La finitura del bordo si svolge come la finitura, ma non viene eseguito l'ultimo incremento (finitura del fondo).

Smussatura

Nella smussatura viene arrotondato lo spigolo del bordo superiore della cava.



Figura 8-3 Geometrie nella smussatura di profili interni

Nota

Nella smussatura di profili interni possono essere emessi i seguenti messaggi di errore:

- Distanza di sicurezza troppo grande nell'intestazione del programma Questo messaggio di errore compare quando la smussatura sarebbe teoricamente possibile con i parametri immessi per FS e ZFS, ma la distanza di sicurezza non potrebbe più essere rispettata
- **Profondità di tuffo troppo grande** Questo messaggio di errore compare quando la smussatura sarebbe possibile diminuendo la profondità di tuffo ZFS.
- Diametro utensile troppo grande Questo messaggio di errore compare quando l'utensile danneggerebbe già gli angoli con la penetrazione. In questo caso occorre ridurre lo smusso FS.

Procedura



longitud.

- 1. Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.
- 2. Premere il softkey "Fresatura".

Premere i softkey "Cava" e "Cava longitudinale". Viene visualizzata la finestra di immissione "Cava longitudinale (SLOT1)".

Parametri programma in codice G			Parametri programma ShopTurn		
PL	Piano di lavorazione		Т	Nome utensile	
U					
U	Direzione di fresatura		D	Numero del tagliente	
RP	Piano di svincolo	mm	F	Avanzamento	mm/min mm/dente
SC	Distanza di sicurezza	mm	S/V O	Velocità del mandrino o velocità di taglio costante	giri/min m/min
F	Avanzamento	*			

Parametro	Descrizione	Unità
Punto di	Posizione del punto di riferimento:	
riferimento	• (bordo sinistro)	
U	• (interno sinistra)	
(solo per codice	• (centro)	
G)	• (interno destra)	
	• (bordo destro)	
Superficie di	Frontale C	
lavorazione	Frontale Y	
O	Laterale C	
(solo per ShopTurn)	Laterale Y	
Posizione	davanti (Frontale)	
U	dietro (Frontale)	
(solo per	esterna (Laterale)	
ShopTurn)	• interna (Laterale)	
	Bloccaggio/sbloccaggio mandrino (solo per Frontale Y/Laterale Y)	
	La funzione deve essere predisposta dal costruttore della macchina.	
(solo per ShopTurn)		
Lavorazione	Si possono selezionare le seguenti lavorazioni tecnologiche:	
U	● ∇ (sgrossatura)	
	• VVV (finitura)	
	● ∇∇∇ bordo (finitura bordo)	
	Smussatura	
Posizione	Posizione singola	
di lavorazione	Fresare una tasca rettangolare nella posizione programmata (X0, Y0, Z0).	
O	Matrice di posizioni	
	Posizione con MCALL	
	Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
X0	Punto di riferimento X – (solo per posizione singola)	mm
Y0	Punto di riferimento Y – (solo per posizione singola)	mm
Z0	Punto di riferimento Z	mm
(solo per codice G)		

Parametro	Descrizione	Unità
	Frontale C: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
X0 o L0 U	Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione	mm
Y0 o C0 🚺	singola)	mm o gradi
	Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione	mm
Z0	singola)	
ShopTurn)	Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola)	
	Frontale Y: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
СР	Angolo di posizionamento per settore di lavorazione – (solo per posizione singola)	Gradi
X0 o L0 🚺	Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione	mm
Y0 o C0 🚺	singola)	mm o gradi
	Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione	mm
Z0 (solo per	singola)	
ShopTurn)	Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola)	
. ,	Laterale C: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
Y0 o C0 🚺	Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione	mm o gradi
	singola)	mm
ZO	Bunto di riferimento Z (colo per posi≂iono singolo)	mm
X0 (solo por	Punto di meninento $z = (solo per posizione singola)$	
(ShopTurn)	\square	
. ,	Laterale Y: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
CO	Angolo di posizionamento per superficie di lavorazione – (solo per posizione singola)	gradi
Y0	Punto di riferimento Y – (solo per posizione singola)	mm
Z0	Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola)	mm
X0	Punto di riferimento X – (solo per posizione singola)	mm
(solo per		
w	Larghezza della cava	mm
1		mm
۲	Angele di retazione dell'esele	aradi
du	Frontale: a0 si riferisce all'asse X, nel caso di punto di riferimento polare alla posizione	gradi
	di C0	
	Laterale: α0 si riferisce all'asse Y	
Z1 Ŭ	Profondità della cava (ass.) o profondità riferita a Z0 o X0 (incr.) - (solo per ∇ e $\nabla\nabla\nabla$)	mm
DXY	Massimo incremento nel piano	mm
O	Massimo incremento nel piano come percentuale del diametro della fresa	%
(solo ShopTurn)	- (solo per $\nabla e \nabla \nabla \nabla$)	
DZ	Incremento di penetrazione massimo - (solo per ∇ , $\nabla\nabla$ e $\nabla\nabla\nabla$ bordo)	mm
UXY	Sovrametallo di finitura nel piano su lunghezza (L) della cava e larghezza (W) della	mm
	cava.	
	- (solo per $\nabla e \nabla \nabla \nabla$)	
UZ	Sovrametallo di finitura in profondità (asse utensile) - (solo per ∇ e $\nabla\nabla\nabla$)	mm

Parametro	Descrizione	Unità
Penetrazione	Si possono selezionare le seguenti modalità di penetrazione - (solo per ∇, ∇∇∇ o ∇∇∇ bordo): • preforata (solo per codice G)	
	Accostamento dei punto di riferimento anticipato della distanza di sicurezza con GU.	
	verticale verticale sul centro della cava longitudinale:	
	Viene raggiunto il punto di riferimento "interno sinistra" fino alla profondità di incremento.	
	Nota: per questa impostazione la fresa deve poter tagliare nel centro.	
	elicoidale (solo per codice G) penetrazione su percorso elicoidale:	
	Il centro della fresa si muove su un percorso elicoidale determinato dal raggio e dall'incremento per giro (percorso elicoidale). Una volta raggiunta la profondità, viene eseguita ancora una cava longitudinale completa per eliminare la traccia inclinata lasciata dalla penetrazione.	
	con pendolamenti	
	penetrazione con pendolamenti sull'asse centrale dell'asola:	
	Il centro della fresa pendola con una retta fino al raggiungimento della profondità richiesta. Una volta raggiunta la profondità, il percorso viene eseguito ancora una volta senza incrementi di penetrazione per eliminare la traccia inclinata lasciata dalla penetrazione.	
	Bloccaggio/sbloccaggio mandrino (solo per Frontale C/ Laterale C, se il tuffo avviene in verticale)	
(O)	La funzione deve essere predisposta dal costruttore della macchina.	
(solo per ShopTurn)		
FZ (solo per codice G)	Avanzamento per l'incremento in profondità - (solo per penetrazione verticale)	*
FZ	Avanzamento per l'incremento in profondità - (solo con penetrazione preforata e verticale)	mm/min mm/dente
0		
(solo per ShopTurn)		
EP	Passo massimo dell'elicoide – (solo per penetrazione elicoidale)	mm/giro
(solo per codice G)		
ER	Raggio dell'elicoide – (solo per penetrazione elicoidale)	mm
(solo per codice G)	Il raggio non può essere maggiore del raggio della fresa, altrimenti resta del materiale residuo.	
EW	Angolo massimo di penetrazione – (solo per penetrazione con pendolamenti)	gradi
FS	Larghezza dello smusso per smussatura - (solo per smussatura)	mm
ZFS 🚺	Profondità di penetrazione della punta dell'utensile (ass. o incr.) - (solo per smussatura)	mm

8.4.8 Cava circolare (SLOT2)

Funzione

Con il ciclo "Cava circolare" è possibile fresare una o più cave circolari della stessa grandezza su un cerchio completo o parziale.

Dimensioni utensili

Tenere in considerazione che la fresa non deve essere più piccola della grandezza minima per la lavorazione della cava circolare:

sgrossatura:

1/2 largh. cava W – sovrametallo di finitura UXY ≤ diametro della fresa

• Finitura:

1/2 largh. cava W ≤ diametro della fresa

• Finitura del bordo:

Sovrametallo di finitura UXY ≤ diametro fresa

Scanalatura anulare

Se si vuole realizzare una cava circolare, per i parametri numero N e angolo di apertura α 1 si devono immettere questi valori:

N = 1

 $\alpha 1 = 360^{\circ}$

Accostamento/distacco

- 1. L'utensile si accosta in rapido al centro del semicerchio sull'estremità della cava all'altezza del piano di svincolo e si posiziona alla distanza di sicurezza.
- Quindi l'utensile penetra nel pezzo con l'avanzamento di lavoro; vengono tenuti in considerazione il massimo incremento in direzione Z (con lavorazione frontale) e in direzione X (con lavorazione sulla superficie laterale), e il sovrametallo di finitura. La cava circolare viene lavorata in base al senso di rotazione di lavorazione (concorde o discorde) in senso orario o antiorario.
- 3. Ultimata la prima cava circolare, l'utensile si accosta in rapido al piano di svincolo.
- 4. L'accostamento alla cava circolare successiva avviene con movimento lineare o circolare.
- 5. L'avanzamento in rapido per il posizionamento su un percorso circolare viene definito in un dato macchina.

Tipo di lavorazione

Durante la fresatura di una cava circolare il tipo di lavorazione può essere scelto liberamente:

Sgrossatura

Durante la sgrossatura vengono lavorati in successione i singoli piani della cava partendo dal centro del semicerchio all'estremità della cava fino a raggiungere la profondità Z1.

• Finitura

Durante la finitura viene sempre lavorata prima la parete fino al raggiungimento della profondità Z1. La parete della cava che termina nel raccordo viene accostata con un quarto di giro. Con l'ultimo incremento viene eseguita la finitura del fondo partendo dal centro del semicerchio all'estremità della cava.

• Finitura del bordo

La finitura del bordo si svolge come la finitura, ma non viene eseguito l'ultimo incremento (finitura del fondo).

Smussatura

Nella smussatura lo spigolo viene interrotto sul bordo superiore della cava circolare.



Figura 8-4 Geometrie nella smussatura di profili interni

Nota

Nella smussatura di profili interni possono essere emessi i seguenti messaggi di errore:

- Distanza di sicurezza troppo grande nell'intestazione del programma Questo messaggio di errore compare quando la smussatura sarebbe teoricamente possibile con i parametri immessi per FS e ZFS, ma la distanza di sicurezza non potrebbe più essere rispettata
- Profondità di tuffo troppo grande Questo messaggio di errore compare quando la smussatura sarebbe possibile diminuendo la profondità di tuffo ZFS.
- Diametro utensile troppo grande Questo messaggio di errore compare quando l'utensile danneggerebbe già gli angoli con la penetrazione. In questo caso occorre ridurre lo smusso FS.

Procedura

1. Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.



Cava

Cava circolare

- 2. Premere il softkey "Fresatura".
- Premere i softkey "Cava" e "Cava circolare".
 Viene visualizzata la finestra di immissione "Cava circolare".

Parametri programma in codice G			Parametri programma ShopTurn		
PL	Piano di lavorazione		Т	Nome utensile	
U					
U	Direzione di fresatura		D	Numero del tagliente	
RP	Piano di svincolo	mm	F	Avanzamento	mm/min mm/dente
SC	Distanza di sicurezza	mm	S/V O	Velocità del mandrino o velocità di taglio costante	giri/min m/min
F	Avanzamento	*			

Parametro	Descrizione	Unità
Superficie di	Frontale C	
lavorazione	Frontale Y	
O	Laterale C	
(solo per ShopTurn)	Laterale Y	
Posizione	davanti (Frontale)	
U	dietro (Frontale)	
(solo per	esterna (Laterale)	
ShopTurn)	• interna (Laterale)	
	Bloccaggio/sbloccaggio mandrino (solo per Frontale Y/ Laterale Y)	
	La funzione deve essere predisposta dal costruttore della macchina.	
(solo per ShopTurn)		
Lavorazione	● ∇ (sgrossatura)	
U	● ∇∇∇ (finitura)	
	● ∇∇∇ bordo (finitura bordo)	
	Smussatura	
FZ (solo per codice G)	Avanzamento per l'incremento in profondità	*
Matrice di cerchi	Cerchio completo	
U	Le cave circolari vengono distribuite su un cerchio completo. La distanza tra una cava circolare e l'altra è sempre uguale e viene calcolata dal controllore.	
	Cerchio parziale	
	Le cave circolari vengono posizionate su un cerchio parziale. La distanza fra una cava e quella successiva può essere definita con l'angolo α2.	
	Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
X0	Punto di riferimento X – (solo per posizione singola)	mm
Y0	Punto di riferimento Y – (solo per posizione singola)	mm
Z0	Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola)	mm
(solo per codice G)		
	Frontale C: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
X0 o L0 💟	Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione	mm
Y0 o C0 🚺	singola) Dunte di riferimente V e nunte di riferimente engele nelere (cele ner necizione	mm o gradi
70	singola)	mm
(solo per		
ShopTurn)	Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola)	

8.4 Fresatura

Parametro	Descrizione	Unità
	Frontale Y: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
CP	Angolo di posizionamento per settore di lavorazione – (solo per posizione singola)	Gradi
X0 o L0 🜔	Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione	mm
Y0 o C0 🚺	singola)	mm o gradi
70	Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione	mm
(solo per	Singola)	
ShopTurn)	Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola)	
	Laterale C: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
Y0 o C0 🚺	Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione	mm o gradi
70	singola)	mm
20	Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola)	mm
(solo per	Diametro del cilindro \emptyset – (solo per posizione singola)	
ShopTurn)		
	Laterale Y: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
CO	Angolo di posizionamento per superficie di lavorazione – (solo per posizione singola)	gradi
Y0	Punto di riferimento Y – (solo per posizione singola)	mm
Z0	Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola)	mm
X0	Punto di riferimento X – (solo per posizione singola)	mm
(solo per		
м	Numero dello covo	
	Raggio delle cave	~~~
~0		madi
d0	Angolo Iniziale	gradi
α1 «2		gradi
α2	Angolo di incremento - (solo per cerchio parziale)	gradi
VV	Largnezza della cava	mm
	Protondita della cava (ass.) o protondita riferita a 20 o X0 (incr.) - (solo per V, VVV)	mm
	Incremento di penetrazione massimo - (solo per V, VVV)	mm
UXY	Sovrametallo di finitura nel piano - (solo per V, VVV)	mm
Posizionamento	Movimento di posizionamento tra le cave:	
U	Retta:	
	La successiva posizione viene accostata in rapido con un movimento rettilineo	
	Cerchio:	
	La prossima posizione viene raggiunta su un arco di cerchio con l'avanzamento	
	definito tramite dato macchina.	
FS	Larghezza dello smusso (incr.) - (solo per smussatura)	mm
ZFS 🕖	Profondità di penetrazione della punta dell'utensile (ass. o incr.) - (solo per smussatura)	mm

8.4.9 Cava aperta (CYCLE899)

Funzione

Per effettuare la brocciatura di cave aperte, utilizzare la funzione "Cava aperta".

A seconda delle caratteristiche del pezzo e della macchina, è possibile scegliere per la sgrossatura tra le seguenti strategie di lavorazione:

- Fresatura trocoidale
- Fresatura a tuffo

Per completare la lavorazione della cava sono disponibili le seguenti tipo di lavorazione successiva:

- Sgrossatura
- Prefinitura
- Finitura
- Finitura del fondo
- Finitura del bordo
- Smussatura

Fresatura trocoidale

Questa procedura viene impiegata in particolare con materiali induriti in fase di sgrossatura e contornatura con frese VHM con rivestimenti multistrato.

Quale strategia preferita per le sgrossature ad alta velocità, la fresatura trocoidale garantisce che l'utensile non sia mai completamente immerso, assicurando il mantenimento della sovrapposizione impostata.

Fresatura a tuffo

La fresatura a tuffo è la strategia preferita per lo svuotamento di cave per macchine e geometrie del pezzo "instabili". In questa strategia agiscono sostanzialmente soltanto forze lungo l'asse dell'utensile, ossia perpendicolarmente rispetto alla superficie della tasca/cava da svuotare (nel piano XY in direzione Z). Quindi l'utensile non viene quasi sottoposto a curvature. Grazie al carico assiale dell'utensile, anche per i pezzi labili il pericolo di vibrazioni è pressoché assente.

La profondità di passata può essere notevolmente aumentata. Attraverso la cosiddetta fresa a tuffo si ottiene una maggiore vita utensile, grazie alle minori vibrazioni prodotte in presenza di lunghezze di sporgenza considerevoli.

Accostamento/distacco nella fresatura trocoidale

- 1. L'utensile si muove in rapido verso il punto di partenza antecedente la cava e mantiene la distanza di sicurezza.
- 2. L'utensile si posiziona alla profondità di taglio.
- 3. La lavorazione della cava aperta avviene sempre su tutta la lunghezza della cava secondo il tipo di lavorazione selezionato.
- 4. L'utensile ritorna in rapido a distanza di sicurezza.

Accostamento/distacco per la fresatura a tuffo

- 1. L'utensile si accosta in rapido al punto di partenza antecedente la cava e si posiziona a distanza di sicurezza.
- 2. La lavorazione della cava aperta avviene sempre su tutta la lunghezza della cava secondo il tipo di lavorazione selezionato.
- 3. L'utensile ritorna in rapido a distanza di sicurezza.

Tipo di lavorazione sgrossatura con fresatura trocoidale

La sgrossatura viene effettuata attraverso un movimento circolare della fresa.

Durante questi movimenti la fresa viene ulteriormente incrementata in modo continuo nel piano. Se la fresa ha percorso l'intera cava, torna indietro sempre con movimento circolare, rimuovendo lo strato successivo (incremento di penetrazione) in "direzione Z". Il processo si ripete fino a che non vengono raggiunti la profondità preimpostata per la cava più il sovrametallo di finitura.





Fresatura trocoidale: concorde o discorde

Fresatura trocoidale: concorde-discorde

Condizioni marginali per la fresatura trocoidale

- Sgrossatura
 1/2 largh. cava W sovrametallo di finitura UXY ≤ diametro della fresa
- larghezza cava

minimo 1,15 x diametro fresa + sovrametallo di finitura

max. 2 x diametro fresa + 2 x sovrametallo di finitura

Incremento radiale

min. 0,02 x sovrametallo di finitura

- max. 0,25 x diametro fresa
- Massimo incremento di penetrazione ≤ altezza di taglio della fresa

Prestare attenzione al fatto che l'altezza di taglio della fresa non può essere verificata.

Il massimo incremento radiale dipende dalla fresa.

Selezionare per materiali duri un incremento inferiore.

Tipo di lavorazione sgrossatura con fresatura a tuffo

La sgrossatura della cava viene effettuata in modo sequenziale lungo la cava stessa, attraverso movimenti di immersione perpendicolari della fresa con avanzamento di lavoro. Dopodiché seguono uno svincolo e un movimento di posizionamento verso il successivo punto di immersione.

Alternativamente, l'immersione avviene lungo la cava sfasata della metà dell'incremento, rispettivamente sulla parete sinistra e destra.

La prima operazione di tuffo viene effettuata sul bordo della cava con un intervento della fresa corrispondente alla metà dell'incremento meno la distanza di sicurezza. (Se la distanza di sicurezza è superiore all'incremento, ciò avviene nel vuoto.) La larghezza massima della cava per questo ciclo deve essere inferiore alla larghezza doppia della fresa + il sovrametallo di finitura.

Dopo ciascun movimento di immersione, la fresa si solleva a sua volta della distanza di sicurezza con avanzamento di lavoro. Se possibile, ciò avviene nella cosiddetta procedura di retract, ossia se l'angolo di contatto della fresa è inferiore a 180°, questa si solleva dal fondo a 45- in direzione opposta alla bisettrice dell'area di contatto.

Successivamente la fresa si muove in avanzamento rapido sul materiale.



Condizioni marginali per la fresatura a tuffo

- Sgrossatura
 - 1/2 largh. cava W sovrametallo di finitura UXY ≤ diametro della fresa
- Max. incremento radiale

L'incremento massimo dipende dalla larghezza del tagliente della fresa.

• Ampiezza di incremento

L'incremento laterale si ottiene dalla larghezza della cava desiderata, dal diametro della fresa e dal sovrametallo di finitura.

Svincolo

Lo svincolo viene effettuato iniziando con un angolo di 45°, a condizione che l'angolo di contatto sia inferiore a 180°. In caso contrario si verifica uno svincolo perpendicolare, come per la foratura

• Distacco

Il distacco avviene perpendicolarmente alla superficie circoscritta.

• Distanza di sicurezza

Superare la distanza di sicurezza oltre la fine del pezzo, per evitare arrotondamenti delle pareti della cava sulle estremità.

Prestare attenzione al fatto che la larghezza del tagliente della fresa per il massimo incremento radiale non può essere verificata.

Tipo di lavorazione pre-finitura

Se sulle pareti della cava permane un'elevata concentrazione di materiale residuo, gli spigoli in eccesso sul sovrametallo di finitura vengono asportati.

Tipo di lavorazione finitura

Durante la finitura delle pareti la fresa si muove lungo le pareti della cava e viene nuovamente incrementata poco alla volta in direzione Z come in sgrossatura. In tal caso, la fresa supera della distanza di sicurezza l'inizio e la fine della cava per garantire una superficie omogenea della parete su tutta la lunghezza della cava.

Tipo di lavorazione finitura sul bordo

La finitura del bordo si svolge come la finitura, ma non viene eseguito l'ultimo incremento (finitura del fondo).

Tipo di lavorazione finitura del fondo

Per la finitura del fondo, la fresa si muove nella cava finita una volta avanti e una volta indietro.

Tipo di lavorazione smussatura

Nella smussatura lo spigolo viene interrotto sul bordo superiore della cava.



Figura 8-5 Geometrie nella smussatura di profili interni

Nota

Nella smussatura di profili interni possono essere emessi i seguenti messaggi di errore:

- Distanza di sicurezza troppo grande nell'intestazione del programma Questo messaggio di errore compare quando la smussatura sarebbe teoricamente possibile con i parametri immessi per FS e ZFS, ma la distanza di sicurezza non potrebbe più essere rispettata
- Profondità di tuffo troppo grande Questo messaggio di errore compare quando la smussatura sarebbe possibile diminuendo la profondità di tuffo ZFS.
- Diametro utensile troppo grande Questo messaggio di errore compare quando l'utensile danneggerebbe già gli angoli con la penetrazione. In questo caso occorre ridurre lo smusso FS.

Altre condizioni marginali

• Finitura

1/2 largh. cava W ≤ diametro fresa

• Finitura del bordo

Sovrametallo di finitura UXY ≤ diametro fresa

• Smussatura

L'angolo della punta deve essere specificato nella tabella utensili.

Procedura

1. Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.



2.

3. Premere i softkey "Cava" e "Cava aperta".

Premere il softkey "Fresatura".



Premere i softkey "Cava" e "Cava aperta".
 Si apre la finestra di immissione "Cava aperta".

Parametri programma in codice G			Parametri programma ShopTurn		
PL	Piano di lavorazione		Т	Nome utensile	
U					
RP	Piano di svincolo	mm	D	Numero del tagliente	
SC	Distanza di sicurezza	mm	F	Avanzamento	mm/min mm/dente
F	Avanzamento	*	S / V O	Velocità del mandrino o velocità di taglio costante	giri/min m/min

Parametro	Descrizione	Unità
Superficie di lavorazione	Frontale CFrontale Y	
U	Laterale C	
(solo per ShopTurn)	Laterale Y	
Posizione	davanti (Frontale)	
U	dietro (Frontale)	
(solo per	esterna (Laterale)	
ShopTurn)	interna (Laterale)	
D (0)	Bloccaggio/sbloccaggio mandrino (solo per Frontale Y/ Laterale Y) La funzione deve essere predisposta dal costruttore della macchina.	
(solo per ShopTurn)		
Punto di riferimento	Posizione del punto di riferimento:	
Lavorazione O	 ∇ (sgrossatura) ∇∇ (pre-finitura) ∇∇∇ (finitura) ∇∇∇ fondo (finitura del fondo) ∇∇∇ bordo (finitura bordo) Smussatura 	

Parametro	Descrizione	Unità
Tecnologia	Fresatura trocoidale	
0	Movimento circolare della fresa attraverso la cava e ritorno.	
	Fresatura a tuffo Forstura paguanziali lunga l'acce dell'utancila	
U	Direzione di fresatura: - (tranne fresatura a tuffo)	
	Concorde	
	Discorde	
	concorde-discorde	
Posizione di lavorazione	Posizione singola	
	Fresare una cava nella posizione programmata (X0, Y0, Z0).	
0	Matrice di posizioni	
	Fresare più cave su una matrice di posizioni programmata (ad es. cerchio o reticolo).	
	Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
X0	Punto di riferimento X – (solo per posizione singola)	mm
Y0	Punto di riferimento Y – (solo per posizione singola)	mm
Z0	Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola)	mm
(solo per codice G)		
	Frontale C: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
X0 o L0 🚺	Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione	mm
Y0 o C0 🚺	singola)	mm
Z0	Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione	mm
(solo per ShonTurn)	Punto di riferimento 7 – (solo per posizione singola)	
	Frontale Y: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
CP	Angolo di posizionamento per settore di lavorazione – (solo per posizione singola)	Gradi
	Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare – (solo per posizione	mm
	singola)	mm o gradi
	Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione	mm
Z0	singola)	
(solo per ShopTurn)	Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola)	
	Laterale C: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
Y0 o C0 🚺	Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione	mm o aradi
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	singola)	mm
Z0	Dente di iferimente 7. (e de nomericiense i	mm
X0	Punto di riterimento \angle – (solo per posizione singola)	
(solo per ShopTurn)	Diametro dei cilindro ω – (solo per posizione singola)	
Shoprunij		

Parametro	Descrizione	Unità
	Laterale Y: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
C0	Angolo di posizionamento per superficie di lavorazione – (solo per posizione singola)	gradi
Y0	Punto di riferimento Y – (solo per posizione singola)	mm
Z0	Punto di riferimento Z – (solo per posizione singola)	mm
X0 (solo per ShopTurn)	Punto di riferimento X – (solo per posizione singola)	mm
W	Larghezza della cava	mm
L	Lunghezza della cava	mm
α0	Angolo di rotazione dell'asola	gradi
Z1 O (solo per codice G)	Profondità della cava (ass.) o profondità riferita a Z0 (incr.) - (solo per ∇, ∇∇∇, ∇∇∇ fondo e ∇∇)	mm
Z1 o X1 💟 (solo per	Profondità della cava (ass.) o profondità riferita a Z0 o X0 (ass.) - (solo per ∇ , $\nabla\nabla\nabla$, $\nabla\nabla\nabla$ fondo e $\nabla\nabla$)	mm
ShopTurn)	(Z1 per superficie di lavorazione frontale C/Y o X1 per laterale C/Y)	
DXY	Massimo incremento nel piano	mm
U	 Massimo incremento nel piano come percentuale del diametro della fresa (solo con ∇) 	%
DZ	Incremento di penetrazione massimo - (solo con V, VV, VVV e VVV bordo) - (solo con fresatura trocoidale)	mm
UXY	Sovrametallo di finitura nel piano (bordo della cava) - (solo per \nabla, \nabla pre e \nabla \nabla findo)	mm
UZ	Sovrametallo di finitura in profondità (base della cava) - (solo per ∇ , $\nabla\nabla$ e $\nabla\nabla\nabla$ bordo)	mm
FZ	Larghezza dello smusso (incr.) - (solo per smussatura)	mm
ZFS 🕖	Profondità di penetrazione della punta dell'utensile (ass. o incr.) - (solo per smussatura)	mm

8.4.10 Asola (LONGHOLE) - solo per programmi a codice G

Funzione

A differenza della cava la larghezza dell'asola viene determinata dal diametro dell'utensile.

Il ciclo stabilisce internamente il percorso ottimale dell'utensile con esclusione di inutili passaggi a vuoto. Se per l'esecuzione di un'asola sono necessari diversi incrementi di profondità, l'incremento ha luogo alternativamente sulle estremità. La traiettoria da percorrere nel piano lungo l'asse longitudinale dell'asola varia la direzione dopo ogni incremento. Il ciclo cerca automaticamente il percorso più breve nel passaggio all'asola successiva.

Nota

Il ciclo richiede una fresa con "dentatura frontale con taglienti nel centro" (DIN 844).

Accostamento/distacco

- 1. Con G0 viene raggiunta la posizione di inizio del ciclo. In entrambi gli assi del piano attuale viene raggiunta l'estremità più vicina della prima asola da eseguire all'altezza del piano di svincolo dell'asse utensile e, successivamente, abbassata sul punto di riferimento anticipato della distanza di sicurezza.
- 2. Ogni asola viene fresata con movimenti di pendolamento successivi. La lavorazione nel piano ha luogo con G1 e con il valore di avanzamento programmato. Su ogni punto di inversione si ha l'incremento in G1 alla successiva profondità di lavorazione calcolata internamente dal ciclo e l'avanzamento fino al raggiungimento della profondità finale.
- Svincolo con G0 sul piano di svincolo e raggiungimento della successiva asola con il percorso più breve.
- 4. Ultimata l'esecuzione dell'ultima asola, l'utensile viene portato sulla posizione raggiunta per ultima nel piano di lavorazione fino al piano di svincolo con G0 e il ciclo viene concluso.

Procedura

- 1. Il programma pezzo da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.
- 2. Premere il softkey "Fresatura".
- Premere i softkey "Cava" e "Asola". 3. Viene visualizzata la finestra di immissione "Asola".



🕳 Fresatura

Cava

Parametri	Descrizione	Unità
PL Ŭ	Piano di lavorazione	
RP	Piano di svincolo (ass.)	
SC	Distanza di sicurezza (incr.)	
F	Avanzamento	*
Tipo di lavorazione	modo piano	mm
	Si ha la penetrazione nel centro della tasca fino alla profondità di incremento.	
•	Nota: per questa impostazione la fresa deve poter tagliare nel centro.	
	con pendolamenti	
	immersione con pendolamenti sull'asse centrale della cava longitudinale:	
	Il centro della fresa pendola con una retta fino al raggiungimento della profondità richiesta. Una volta raggiunta la profondità, il percorso viene eseguito ancora una volta senza penetrazione per spianare il piano inclinato di penetrazione.	
Punto di	Posizione del punto di riferimento:	
riferimento	(janijanija)	
U		
	- (internet in the second seco	
Posizione di	Posizione singola	
lavoro	Viene fresata un'asola nella posizione programmata (X0, Y0, Z0)	
U	Matrice di posizioni	
	Vengono eseguite più asole sulla matrice di posizioni programmata (ad es. cerchio	
	parziale, reticolo, linea).	
NO	Le posizioni si menscono ai punto di menmento:	
X0	Punto di merimento X - (solo per posizione singola)	mm
70	Punto di menmento Y - (solo per posizione singola)	mm
20		
	Lungnezza dell'asola	rrim
		gradi
Z1 U	Protondita dell'asola (ass.) o protondità riterita a Z0 (incr.)	mm
DZ	Max. incremento di penetrazione	mm
FZ	Avanzamento per l'incremento in profondità	*

8.4.11 Filettatura con fresa (CYCLE70)

Funzione

Con una fresa a filettare si possono creare filettature interne ed esterne con identico passo. È possibile ottenere una filettatura destrorsa o sinistrorsa; la lavorazione può procedere dall'alto verso il basso o viceversa.

Nel caso di filetti metrici (passo P in mm/giro) il ciclo imposta il parametro profondità della filettatura H1 con un valore derivato dal passo del filetto. Questo valore può essere modificato. L'impostazione deve essere attivata tramite un dato macchina.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

L'avanzamento immesso agisce sul profilo del pezzo, ossia si riferisce al diametro del filetto. Tuttavia viene indicato l'avanzamento del centro della fresa. Per questo motivo, il valore indicato per le filettature interne è inferiore e il valore per le filettature esterne è superiore a quello immesso.

Accostamento/distacco per la fresatura di filettature interne

- 1. Posizionamento in rapido sul piano di svincolo.
- 2. Accostamento del punto di partenza del cerchio di accostamento in rapido nel piano attuale.
- 3. Incremento in rapido nell'asse utensile su un punto di partenza calcolato internamente al controllo
- 4. Accostamento al diametro del filetto su un cerchio di accostamento calcolato internamente al controllo nell'avanzamento programmato, in considerazione del sovrametallo di finitura e dell'incremento massimo nel piano.
- 5. Filettatura con fresa su una traiettoria a spirale in senso orario o antiorario (in funzione della filettatura sinistrorsa o destrorsa, con numero di denti di una piastra di fresa (NT) ≥ 2, 1 solo ciclo, sfasato in direzione Z).

Per raggiungere la lunghezza programmata del filetto, lo spostamento supera variamente il valore Z1 in funzione dei parametri di filettatura.

- 6. Percorso di distacco con arco di cerchio nello stesso senso di rotazione e con l'avanzamento programmato.
- 7. Con un numero programmato di principi del filetto per tagliente NT > 2, l'utensile viene incrementato del numero NT-1 in direzione Z (sfasato). I punti da 4 a 7 si ripetono fino a raggiungere la profondità del filetto programmata.
- 8. Se l'incremento nel piano è inferiore alla profondità del filetto, i punti da 3 a 7 vengono ripetuti fino a raggiungere la profondità del filetto + il sovrametallo programmato.
- 9. Svincolo sul centro della filettatura e poi sul piano di svincolo in rapido nell'asse utensile.

Ricordare che l'utensile nella fresatura di un filetto interno non deve superare il seguente valore:

Diametro della fresa < (diametro nominale - 2 · profondità filetto H1)

Accostamento/distacco per la fresatura di filettature esterne

- 1. Posizionamento in rapido sul piano di svincolo.
- 2. Accostamento del punto di partenza del cerchio di accostamento in rapido nel piano attuale.
- 3. Incremento in rapido nell'asse utensile su un punto di partenza calcolato internamente al controllo.
- 4. Accostamento al diametro del nucleo del filetto su un cerchio di accostamento calcolato internamente al controllo nell'avanzamento programmato, in considerazione del sovrametallo di finitura e dell'incremento massimo nel piano.
- 5. Filettatura con fresa su una traiettoria a spirale in senso orario o antiorario (in funzione della filettatura sinistrorsa o destrorsa, con NT \geq 2, 1 solo ciclo, sfasato in direzione Z).

Per raggiungere la lunghezza programmata del filetto, lo spostamento supera variamente il valore Z1 in funzione dei parametri di filettatura.

- 6. Percorso di distacco su una traiettoria circolare nel senso di rotazione contrario e con l'avanzamento programmato.
- 7. Con un numero programmato di principi del filetto per tagliente NT > 2, l'utensile viene incrementato del numero NT-1 in direzione Z (sfasato). I punti da 4 a 7 si ripetono fino a raggiungere la profondità del filetto programmata.
- 8. Se l'incremento nel piano è inferiore alla profondità del filetto, i punti da 3 a 7 vengono ripetuti fino a raggiungere la profondità del filetto + il sovrametallo programmato.
- 9. Svincolo sul piano di svincolo nell'asse utensile in rapido.

Procedura

1. Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor. 2.





Fresa tura

> 3. Premere il softkey "Filettatura con fresa". La finestra di immissione "Filettatura con fresa" viene aperta.
Tabella 8-1

Parametri programma in codice G			Parametri programma ShopTurn		
PL	Piano di lavorazione		Т	Nome utensile	
U					
U	Direzione di fresatura		D	Numero del tagliente	
RP	Piano di svincolo	mm	F O	Avanzamento	mm/min mm/giro
SC	Distanza di sicurezza	mm	S/V O	Velocità del mandrino o velocità di taglio costante	giri/min m/min
F	Avanzamento	mm/min			

Parametri	Descrizione	Unità
Superficie di lavorazione	Frontale CFrontale Y	
U	Laterale C	
(solo per ShopTurn)	Laterale Y	
Posizione	davanti (Frontale)	
U	dietro (Frontale)	
(solo per	esterna (Laterale)	
ShopTurn)	• interna (Laterale)	
8	Bloccaggio/sbloccaggio mandrino (solo per Frontale Y/ Laterale Y)	
(0)	La funzione deve essere predisposta dal costruttore della macchina.	
(solo per ShopTurn)		
Lavorazione	● ∇ (sgrossatura)	
0	Direzione di lavorazione:	
-	 Z0 → Z1 	
	Lavorazione dall'alto verso il basso	
	 Z1 → Z0 	
	Lavorazione dal basso verso l'alto	
0	Senso di rotazione della filettatura:	
-	Filetto destrorso	
	Viene fresata una filettatura destrorsa	
	Filetto sinistrorso	
	Viene fresata una filettatura sinistrorsa	

Parametri	Descrizione	Unità
U	Posizione della filettatura:	
-	Filetto interno	
	Viene fresata una filettatura interna.	
	Filetto esterno	
	Viene fresata una filettatura esterna.	
NT	Numero di denti per tagliente	
	Possono essere utilizzate frese a uno o più denti. I movimenti necessari vengono eseguiti internamente dal ciclo in modo tale che, al raggiungimento della posizione finale del filetto, la punta del dente inferiore di una fresa coincida con la posizione finale programmata. A seconda della geometria dell'inserto della piastra di fresa, occorre tenere conto di un percorso di svincolo sulla base del pezzo.	
O	Posizione di lavoro:	
(solo per codice	Posizione singola	
G)	Matrice di posizioni (MCALL)	
	Le posizioni si riferiscono al punto centrale:	
X0	Punto di riferimento X - (solo per posizione singola)	mm
Y0	Punto di riferimento Y - (solo per posizione singola)	mm
Z0 (solo per codice G)	Punto di riferimento Z	mm
Z1 Ŭ	Punto finale del filetto (ass.) o lunghezza filetto (incr.)	mm
Tabella	Selezione della tabella filettatura:	
U	• senza	
	ISO metrico	
	Whitworth BSW	
	Whitworth BSP	
	• UNC	
Selezione - (non	Selezione del valore dalla tabella: Ad es.	
per la tabella "senza")	M3; M10; ecc. (ISO metrico)	
30120)	W3/4"; ecc. (Whitworth BSW)	
	• G3/4"; ecc. (Whitworth BSP)	
	• N1" - 8 UNC; ecc. (UNC)	
Ρ	Indicazione del passo del filetto per i parametri immessi nei campi "Tabella" e "Selezione".	MODULO mm/giro in/giro principi/"

Parametri	Descrizione	Unità
P O - (Possibilità di selezione solo con la selezione tabella "senza")	 Passo del filetto in MODULO: ad esempio per le viti elicoidali che si inseriscono in un ingranaggio. per pollice: ad esempio usuale per le filettature tubolari. Nell'impostazione per pollice immettere il numero intero prima della virgola nel primo campo parametro e il numero dopo la virgola sotto forma di frazione nel secondo e nel terzo campo. in mm/giro in pollici/giro Interprinto impiestato di passo del filetto. 	MODULO Passi/" in/mm in/giro
Ø	Diametro nominale, Esempio: diametro nominale di M12 =12 mm.	mm
H1	Profondità del filetto	mm
DXY	Massimo incremento nel piano	mm
U	Sovrametallo di finitura in X e Y - (solo per ∇)	mm
αS	Angolo iniziale	gradi

8.4.12 Ciclo di incisione (CYCLE60)

Funzione

Con la funzione "Incisione" si può incidere su un pezzo un testo lungo una linea o un arco di cerchio.

Il testo desiderato può essere impostato direttamente nel campo di testo come "Testo definito" oppure può essere associato come "Testo variabile" tramite una variabile.

Nell'incisione viene utilizzata una scritta proporzionale, vale a dire che i singoli caratteri hanno una larghezza diversa.

Accostamento/distacco

- 1. L'utensile si accosta in rapido al punto di partenza all'altezza del piano di svincolo e si posiziona a distanza di sicurezza.
- 2. L'utensile si porta con l'avanzamento di incremento FZ sulla profondità di lavoro Z1 e fresa il carattere.
- 3. L'utensile ritorna in rapido sulla distanza di sicurezza e si porta su una retta sul successivo carattere.
- 4. I passi 2 e 3 vengono ripetuti fino a quando non è stato fresato tutto il testo.
- 5. L'utensile si posiziona in rapido sul piano di svincolo.

Procedura



1. Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.



Premere il softkey "Incisione".
 La finestra di impostazione "Incisione" viene aperta.

Specificare il testo da incidere

Caratteri speciali	4.	Premere il softkey "Caratteri speciali" se si ha bisogno di caratteri non disponibili sui tasti di impostazione. La finestra "Caratteri speciali" viene aperta.
OK		 Posizionare il cursore sul carattere desiderato. Premere il softkey "OK"
		Il carattere selezionato viene inserito nel testo nella posizione del cursore.
Cancell. testo	5.	Premere i softkey "Cancell. testo" e "Cancella" se si desidera cancellare l'intero testo.
Cancellare		
Caratteri piccoli	6.	Premere il softkey "Caratteri minuscoli" se si desidera impostare caratteri minuscoli. Premendo un'altra volta si possono impostare di nuovo caratteri maiuscoli.
Variabile	7.	Premere i softkey "Variabile" e "Data" se si desidera incidere la data.
Data		La data viene inserita nel formato europeo (<gg>.<mm>.<aaaa>). Per avere un altro tipo di scrittura si deve adattare opportunamente il formato preimpostato nel campo del testo. Per incidere ad es. la data come si usa in America (mese/giorno/anno => 8/16/04), modificare il formato in <m>/<g>/<aa>.</aa></g></m></aaaa></mm></gg>
Variabile	7.	Premere i softkey "Variabile" e "Ora" se si desidera incidere l'ora corrente.
Ora		L'ora viene inserita nel formato europeo (<time24>). Per ottenere l'ora in formato americano, modificare il formato in <time12>. Esempio:</time12></time24>
		Impostazione del testo: Ora: <time24> Esecuzione: Ora: 16.35 Ora: <time12> Esecuzione: Ora: 04.35 PM</time12></time24>

Variabile	7.	 Premere i softkey "V desidera incidere il r posizioni e con zeri r 	′ariabile" e "N numero di pe: non significat	lumero di pezzi 000123" se si zzo con un numero fisso di ivi.
		Il formato del testo < e si ritorna nel camp	:######,_\$A(o di incisione	C_ACTUAL_PARTS> viene inserito e con la barra dei softkey.
Nr. pezzi 000123		 Definire il numero di di caratteri jolly (#) n 	posizioni nel el campo di i	lle quali si deve adattare il numero ncisione.
		e non dovessero bas rappresentazione	stare le posiz	ioni impostate (ad es. ##) per la
		del numero di pezzi, posizione necessario - OPPURE	il ciclo aume o.	enterà automaticamente il numero di
Variabile	7.	 Premere i softkey "V un numero senza ze 	′ariabile" e "F ri non signific	Pezzo 123" se si desidera incidere cativi.
		Il formato del testo < ritorna nel campo di	#,_\$AC_AC1	TUAL_PARTS> viene inserito e si n la barra dei softkey.
Nr. pezzi 123		Definire il numero di di caratteri jolly nel c	posizioni nel ampo di incis	lle quali si deve adattare il numero sione.
		Se non dovessero ba rappresentazione de automaticamente le	astare le pos I numero di p posizioni nec	izioni impostate (ad es. 123) per la pezzi, il ciclo incrementa cessarie.
Variabile	7.	Premere i softkey "V incidere un numero de	′ariabile" e "N qualsiasi in u	lumero 123.456" se si desidera n formato definito.
		Il formato del testo < nel campo di incisior	#.###,_VAR_ ne con la bar	_NUM> viene inserito e si ritorna ra dei softkey.
Numero 123.456		 Definire con il suppo posizioni si deve inci 	rto dei caratt idere il nume	eri jolly #.### in quale formato di ro definito sotto _VAR_NUM.
		Se è stato memorizz seguenti possibilità p Immissione	ato ad es. 12 per la formatt Emissione	2.35 sotto _VAR_NUM, si hanno le azione della variabile. Significato
		<#,_VAR_NUM>	12	Posizioni prima della virgola non formattate, nessuna posizione dopo la virgola
		<####,_VAR_NUM>	0012	4 posizioni prima della virgola, zeri non significativi, nessuna posizione dopo la virgola
		<#,_VAR_NUM>	12	4 posizioni prima della virgola, spazi non significativi, nessuna

posizione dopo la virgola

<#.,_VAR_NUM>	12.35	Posizioni prima e dopo la virgola non formattate	
<#.#,_VAR_NUM>	12.4	Posizioni prima della virgola non formattate, 1 posizione dopo la virgola (arrotondata)	
<#.##,_VAR_NUM>	12.35	Posizioni prima della virgola non formattate, 2 posizioni dopo la virgola (arrotondate)	
<#.####,_VAR_NUM>	12.3500	Posizioni prima della virgola non formattate, 4 posizioni dopo la virgola (arrotondate)	
Se per la rappresentazione del numero impostato non bastasse il posi prima del punto decimale, esso viene ampliato automaticamente. Se i numero di posti impostato è più grande del numero da incidere, il formato emesso viene automaticamente completato con il corrispondente numero di zeri precedenti e seguenti.			
Per la formattazione prima del punto decimale si posso usare anche spazi (caratteri blank).			
Al posto di _VAR_NUM	si può utilizz s R0)	are anche una qualsiasi altra	

variabile numerica (ad es. R0). Premere i softkey "Variabile" e "Testo variabile" se si desidera acquisire

da una variabile il testo da incidere (max. 200 caratteri).

Testo variabile

Variabile

Il formato del testo <Text, _VAR_TEXT> viene inserito e si ritorna nel campo di incisione con la barra dei softkey. Invece di _VAR_TEXT si può utilizzare anche una qualsiasi altra variabile di testo.

Nota

Specificare il testo da incidere

7.

È ammesso un testo che occupa una sola riga senza a capo!

Testi variabili

Esistono diverse possibilità per realizzare testi variabili:

Data e ora

Si può incidere sui pezzi la data di produzione e l'ora. I valori per la data e l'ora vengono letti dall'NCK.

Numero di pezzi

Con il supporto delle variabili del numero di pezzi si ha la possibilità di incidere sui pezzi un numero di serie progressivo.

Si può inoltre definire il formato (numero delle posizioni, zeri non significativi).

Con il supporto di caratteri jolly (#) formattare il numero di posizioni dal quale devono iniziare i pezzi impostati.

Se per il primo pezzo non si desidera utilizzare il numero pezzi 1, si può impostare un valore additivo (ad es. (<#,\$AC_ACTUAL_PARTS + 100>). Il numero di pezzo emesso viene incrementato di questo valore (ad es. 101, 102, 103, ...).

Numeri

Nell'emissione di numeri (ad es. risultati di misura) si può scegliere liberamente il formato di emissione (cifre intere e cifre decimali) del numero da incidere.

Testo

Invece di introdurre un testo fisso nel campo del testo da incidere, si può impostare il testo da incidere anche con una variabile di testo (ad es. VARTEXT="ABC123").

Scrittura a specchio

È possibile riprodurre il testo sul pezzo in modo speculare.

Cerchio completo

Se si desidera suddividere i caratteri in modo uguale su tutto il cerchio, impostare come angolo di apertura α 2=360°. Il ciclo suddivide quindi automaticamente i caratteri sul cerchio completo.

Parametri programma in codice G			Parametri programma ShopTurn		
PL	Piano di lavorazione		Т	Nome utensile	
U U	Direzione di fresatura		D	Numero del tagliente	
RP	Piano di svincolo	mm	F	Avanzamento	mm/min mm/dente
SC	Distanza di sicurezza	mm	S/V O	Velocità del mandrino o velocità di taglio costante	giri/min m/min
F	Avanzamento	mm/min			

Parametri	Descrizione	Unità
FZ (solo per codice G)	Avanzamento per l'incremento in profondità	*
FZ 💟 (solo per ShopTurn)	Avanzamento per l'incremento in profondità	mm/min mm/dente
Superficie di lavorazione O (solo per ShopTurn)	 Frontale C Frontale Y Laterale C Laterale Y 	
Posizione (solo per ShopTurn)	 davanti (Frontale) dietro (Frontale) esterna (Laterale) interna (Laterale) 	
D (O) (solo per ShopTurn)	Bloccaggio/sbloccaggio mandrino (solo per Frontale Y/ Laterale Y) La funzione deve essere predisposta dal costruttore della macchina.	
Allineamento	 ABC (allineamento lineare) ABC (allineamento arcuato) ABC (allineamento arcuato) 	
Punto di riferimento	Posizione del punto di riferimento	
	 Il testo viene inciso sul pezzo con una scrittura a specchio. no Il testo viene inciso sul pezzo senza specularità. 	
Testo da incidere X0 ο R Ο Y0 ο α0 Ο Z0	Max. 100 caratteri Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento: Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare Punto di riferimento Z	mm mm o gradi mm
(solo per codice G)		

Parametri	Descrizione	Unità
	Frontale C: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
X0 o L0 🚺	Punto di riferimento X o punto di riferimento lunghezza polare	mm
Y0 o C0 🚺	Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare	mm o gradi
		mm
Z0 (colo ShonTurn)	Punto di riferimento Z	
	Frontolo V: La nagiziani ai riferiagono al nunto di riferimento:	
CD	Angele di posizionemente per settere di leverezione	aradi
	Rugolo di posizionamento per settore di avorazione	gradi
	Punto di riferimento X o punto di riferimento lungnezza polare	mm
YU O CU 🖸	Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare	mm o gradi
70	Punto di riferimento 7	mm
(solo ShopTurn)		
,	Laterale C: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
Y0 o C0 🚺	Punto di riferimento Y o punto di riferimento angolo polare – (solo per posizione	mm o gradi
_	singola)	mm
Z0		mm
X0	Punto di riferimento Z	
(solo ShopTurn)	Diametro del cilindro \varnothing	
	Laterale Y: Le posizioni si riferiscono al punto di riferimento:	
C0	Angolo di posizionamento per superficie di lavorazione – (solo posizione singola)	gradi
Y0	Punto di riferimento Y	mm
Z0	Punto di riferimento Z	mm
X0	Punto di riferimento X	mm
(solo ShopTurn)		
Z1 Ŭ	Profondità d'incisione (ass.) o profondità riferita (incr.)	mm
W	Altezza carattere	mm
DX1 o α2 🚺	Distanza dei caratteri o angolo di apertura – (solo per allineamento arcuato)	mm oppure
		gradi
DX1 o DX2 🚺	Distanza dei caratteri o larghezza complessiva – (solo per allineamento arcuato)	mm
α1	Direzione del testo (solo per allineamento lineare)	gradi
XM o LM 🚺	Punto di riferimento X (ass) o centro lunghezza polare	mm
(solo codice G)	– (solo per allineamento arcuato)	
YM o αM 🚺 (solo codice G)	Punto di riferimento Y (ass) o centro angolo polare – (solo per allineamento arcuato)	mm
YM o CM 🚺	Centro Y o C (ass.) – (solo per allineamento arcuato)	mm o gradi
(solo ShopTurn)	- (solo per superficie di lavorazione laterale C/Y)	5 • •
ZM	Centro Z (ass.) – (solo per allineamento arcuato)	mm
(solo ShopTurn)	- (solo per superficie di lavorazione laterale C/Y)	

* Unità dell'avanzamento programmata come prima del richiamo del ciclo

8.5 Fresatura di un profilo

8.5.1 Informazioni generali

Funzione

Con i cicli "Fresatura profilo" è possibile effettuare la fresatura di profili semplici o complessi. Si possono definire profili aperti o chiusi (tasche, isole, perni).

Un profilo è composto da singoli elementi: il numero di elementi che può costituire un profilo va da un minimo di due ad un massimo di 250. Gli elementi di passaggio del profilo possono essere raccordi, smussi e passaggi tangenziali.

Il calcolatore di profilo integrato calcola i punti di intersezione dei singoli elementi del profilo tenendo conto del contesto geometrico e consente pertanto l'immissione di elementi quotati in modo insufficiente.

Nella fresatura del profilo occorre programmare innanzitutto la geometria del profilo e successivamente la tecnologia.

8.5.2 Rappresentazione del profilo

Programma in codice G

Nell'editor il profilo è rappresentato in una sezione di programma con singoli blocchi di programma. Se si apre un blocco singolo, viene aperto il profilo.

Programma ShopTurn

Il ciclo rappresenta un profilo nel programma come un blocco di programma. Se si apre questo blocco, i singoli elementi del profilo sono elencati in modo simbolico e vengono visualizzati come grafica tratteggiata.

Rappresentazione simbolica

I singoli elementi del profilo sono rappresentati simbolicamente nella sequenza impostata accanto alla finestra grafica.

Elemento del profilo	Simbolo	Significato
Punto di partenza	\oplus	Punto di partenza del profilo
Retta verso l'alto	T T	Retta in reticolo 90°
Retta verso il basso	Ļ	Retta in reticolo 90°
Retta verso sinistra	←	Retta in reticolo 90°

Elemento del profilo	Simbolo	Significato
Retta verso destra	\rightarrow	Retta in reticolo 90°
Retta a piacere		Retta con pendenza qualsiasi
Arco di cerchio verso destra	\sim	Cerchio
Arco di cerchio verso sinistra	<u>^</u>	Cerchio
Polo	Ľ	Retta diagonale oppure cerchio in coordinate polari
Fine del profilo	END	Fine della descrizione del profilo

I diversi colori dei simboli forniscono informazioni sul loro stato:

Primo piano	Secondo piano	Significato
nero	blu	Cursore sull'elemento attivo
nero	Arancione:	Cursore sull'attuale elemento
nero	bianco	Elemento normale
rosso	bianco	L'elemento non viene al momento coinvolto (l'elemento è coinvolto se viene selezionato con il cursore)

Rappresentazione grafica

Contemporaneamente all'impostazione continua degli elementi del profilo, nella finestra grafica viene visualizzato con grafica tratteggiata l'avanzamento della programmazione del profilo stesso.

L'elemento del profilo generato può assumere vari tipi di linea e colori:

- nero: Profilo programmato
- arancione: elemento del profilo attuale
- verde tratteggiato: elemento alternativo
- blu punteggiato: sezione definita di elemento

Il fattore di scala del sistema di coordinate si adatta alla modifica dell'intero profilo.

La posizione del sistema di coordinate viene visualizzata nella finestra grafica.

8.5.3 Creazione di un nuovo profilo

Funzione

Per ogni profilo che si desidera fresare occorre memorizzare un proprio profilo.

I profili vengono memorizzati alla fine del programma.

Nota

Per la programmazione in codice G è necessario sincerarsi che i profili si trovino dopo l'identificatore di fine programma.

Se si crea un nuovo profilo, si deve per prima cosa definire un punto di partenza. Introdurre gli elementi del profilo. Il processore di profilo definisce quindi automaticamente la fine del profilo.

Se viene modificato l'asse utensile, il ciclo adatta automaticamente i corrispondenti assi per il punto di partenza. Per il punto di partenza si possono impostare comandi supplementari a piacere (max. 40 caratteri) in forma di codice G.

Comandi supplementari

Attraverso i comandi supplementari in codice G è ad esempio possibile programmare avanzamenti e comandi M. I comandi supplementari (max. 40 caratteri) vanno inseriti nella maschera di parametrizzazione ampliata (softkey "Tutti i parametri"). Occorre tuttavia prestare attenzione al fatto che i comandi supplementari non coincidano con il codice G del profilo generato. Per questo motivo, non utilizzare comandi in codice G del gruppo 1 (G0, G1, G2, G3), né coordinate nel piano e neppure comandi in codice G che necessitano di un proprio blocco.

Procedura

1. Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.



Nuovo profilo 2.

3.

4.

Premere i softkey "Fresatura profilo" e "Nuovo profilo".

La finestra di immissione "Nuovo profilo" viene aperta.



Immettere un nome per il profilo.

Premere il softkey "Fresatura".

5. Premere il softkey "Accettare".

Viene visualizzata la maschera di impostazione del punto di partenza del profilo. Si possono impostare le coordinate cartesiane o polari.

Punto di partenza cartesiano



- 1. Impostare il punto di partenza del profilo.
- 2. Immettere, se desiderato, comandi aggiuntivi in forma di codice G.
- 3. Premere il softkey "Accettaz".
- 4. Indicare i singoli elementi del profilo.

Punto di partenza polare



- 1. Premere il softkey "Polo".
- 2. Impostare la posizione polare in coordinate cartesiane.
- 3. Impostare il punto di partenza del profilo in coordinate polari.
- 4. Immettere, se desiderato, comandi aggiuntivi in forma di codice G.
- 5. Premere il softkey "Accettaz".
- 6. Indicare i singoli elementi del profilo.

Parametri		Descrizione	Unità
Superficie di lavorazione O (solo per ShopTurn)		 Frontale C Frontale Y Frontale B Laterale C Laterale Y 	
PL O (solo per codice G)		Piano di lavorazioneG17 (XY)G19 (YZ)	
φ (solo ShonTurn)		Diametro del cilindro (solo Laterale C)	mm
G17 o frontale C/Y/B	G19 o laterale C/Y		
X Y	Y Z	Coordinate cartesiane: Punto di partenza X o Y (ass.) Punto di partenza Y o Z (ass.)	mm mm
X Y Y Z		Coordinate polari: Posizione polo (ass.) Posizione polo (ass.)	mm mm

Programmazione delle funzioni tecnologiche (Cicli)

8.5 Fresatura di un profilo

Parametri	Descrizione	Unità
Punto di partenza		
L1	Distanza dal polo, punto finale (ass.)	mm
φ1	Angolo polare rispetto al polo, punto finale (ass.)	gradi
Comandi supplementari	Attraverso i comandi supplementari in codice G è ad esempio possibile programmare avanzamenti e comandi M. Occorre tuttavia assicurarsi che i comandi supplementari non confliggano con il codice G generato del profilo e siano compatibili con la lavorazione desiderata. Per questo motivo, non utilizzare comandi in codice G del gruppo 1 (G0, G1, G2, G3), né coordinate nel piano e neppure comandi in codice G che necessitano di un proprio blocco. In fase di finitura il profilo viene percorso in funzionamento continuo (G64). Ciò implica che i passaggi del profilo quali gli angoli, gli smussi o i raccordi	
	Se si desidera evitarlo, è possibile utilizzare nella programmazione i comandi supplementari.	
	Esempio: programmare per un profilo prima la retta parallela X e immettere per il parametro comando supplementare "G9" (arresto preciso blocco per blocco). Programmare successivamente la retta parallela Y. L'angolo viene eseguito esattamente poiché l'avanzamento al termine della retta parallela X è momentaneamente nullo.	
	Nota:	
	i comandi supplementari hanno effetto soltanto per la fresatura continua.	

8.5.4 Creazione di elementi del profilo

Dopo aver creato un nuovo profilo e definito il punto di partenza, definire i singoli elementi del profilo che costituiscono il profilo.

Per la definizione di un profilo sono disponibili i seguenti elementi:

- Retta verticale
- Retta orizzontale
- Retta diagonale
- Cerchio / arco di cerchio
- Polo

Per ogni elemento del profilo occorre compilare una propria maschera di parametri.

Le coordinate per una retta orizzontale o verticale si impostano in modo cartesiano, nel caso di diagonali, cerchi o archi di cerchio si può invece scegliere tra coordinate cartesiane e polari. Se si desidera utilizzare le coordinate polari, occorre definire per prima cosa il polo. Nel caso si sia già definito un polo come punto di partenza, le coordinate polari possono essere riferite a questo polo: non occorre quindi definire un ulteriore polo.

Trasformazione su superficie cilindrica

Nel caso di profili (ad es. cave) su cilindri si impostano spesso indicazioni angolari per le lunghezze. Se è attivata la funzione "Trasformazione su superficie cilindrica", è possibile determinare su un cilindro le lunghezze dei profili (nel senso perimetrale della superficie del cilindro) anche tramite indicazioni angolari, vale a dire specificando X α , Y α e I α , J α anziché X, Y e I, J.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Impostazione dei parametri

Per l'impostazione dei parametri sono di supporto diverse figure di help che chiariscono il significato di questi parametri.

Se in alcuni campi non si imposta alcun valore, il processore di geometria li considera come valori sconosciuti e tenta quindi di calcolarli ricavandoli da altri parametri.

Nel caso di profili per i quali si sono impostati più parametri del necessario, si possono verificare delle incongruenze. In questi casi si deve cercare di impostare pochi parametri e di lasciare che sia il processore di geometria a calcolarne il numero maggiore possibile.

Elementi di passaggio del profilo

Tra due elementi di profilo si può scegliere come elemento di raccordo un raggio o uno smusso. L'elemento di raccordo viene sempre inserito alla fine di un elemento del profilo. La selezione di un elemento di raccordo del profilo avviene nella maschera dei parametri del rispettivo elemento del profilo.

Un elemento di raccordo del profilo può essere sempre utilizzato quando esiste un punto di intersezione dei due elementi contigui e questo possa essere calcolato dai valori impostati. Negli altri casi bisogna utilizzare gli elementi del profilo retta oppure cerchio.

Una eccezione è rappresentata dalla fine del profilo. Qui si può definire, nonostante non esista alcun punto di intersezione con altri elementi, anche un raggio o uno smusso come elemento di raccordo con il pezzo grezzo.

Ulteriori funzioni

Nella programmazione di un profilo sono disponibili le seguenti ulteriori funzioni:

• Tangente all'elemento precedente

Il passaggio all'elemento precedente può essere programmato come tangente.

Selezione finestra di dialogo

Se dai parametri fino ad ora introdotti risultano due diverse possibilità di profilo, occorre sceglierne una.

Chiusura profilo

Dalla posizione attuale il profilo può essere chiuso sul punto di partenza con una retta.

Procedura per l'immissione o la modifica di elementi del profilo





- Premere il softkey "Accettaz.". Il profilo programmato viene applicato nel piano di lavoro (vista del programma).
- 9. Se si desidera visualizzare ulteriori parametri per i singoli elementi del profilo, ad es. per impostare altri comandi supplementari, premere il softkey "Tutti i parametri".

Elemento del profilo "retta, ad es. X"

Parametri	Descr	Descrizione			
Superficie di lavorazione O (solo per ShopTurn)	 From From From La La 	ontale C ontale Y ontale B terale C terale Y			
X U	Punto	Punto finale X (ass. o incr.)			
α1	Angol	Angolo di partenza ad es. rispetto all'asse X			
α2	Angol	Angolo con l'elemento precedente ç			
Raccordo con l'elemento successivo O	Tipo d • Ra • Sn	Tipo di raccordo • Raggio • Smusso			
Raggio	R	Raccordo con l'elemento successivo - Raggio	mm		
Smusso	FS	Raccordo con l'elemento successivo - Smusso	mm		
Comandi supplementari	Coma	ndi supplementari in codice G			

Elemento del profilo "retta, ad es. Y"

Parametri	Descr	izione	Unità
Superficie di lavorazione O (solo per ShopTurn)	 From From From La 	ontale C ontale Y ontale B terale C	
	• La	terale Y	
YU	Punto	finale Y (ass. o incr.)	mm
α1	Angol	Angolo di partenza rispetto all'asse X	
Raccordo con l'elemento successivo O	Tipo d • Ra • Sn	li raccordo Iggio nusso	
Raggio	R	Raccordo con l'elemento successivo - Raggio	mm

Parametri	Descr	Descrizione	
Smusso	FS	Raccordo con l'elemento successivo - Smusso	mm
Comandi supplementari	Coma	ndi supplementari in codice G	

Elemento del profilo "retta, ad es. XY"

Parametri	Descr	Descrizione		
Superficie di lavorazione O (solo per ShopTurn)	 Fr Fr Fr La 	ontale C ontale Y ontale B terale C terale Y		
X U	Punto	finale X (ass. o incr.)	mm	
YU	Punto	Punto finale Y (ass. o incr.)		
L	Lungh	_unghezza		
α1	Angol	Angolo di partenza ad es. rispetto all'asse X		
α2	Angol	Angolo con l'elemento precedente		
Raccordo con l'elemento successivo O	Tipo d • Ra • Sr	Tipo di raccordo Raggio Smusso		
Raggio	R	Raccordo con l'elemento successivo - Raggio	mm	
Smusso	FS	Raccordo con l'elemento successivo - Smusso	mm	
Comandi supplementari	Coma	Comandi supplementari in codice G		

Elemento di profilo "Cerchio"

Parametri	Descrizione	Unità
Superficie di lavorazione	 Frontale C Frontale Y Frontale B 	
(solo per ShopTurn)	 Laterale C Laterale Y 	
Senso di rotazione	Senso di rotazione destrorso	
O	 Senso di rotazione sinistrorso 	

Parametri	Descr	izione	Unità	
R	Raggi	mm		
ad es. X U	Punto	finale X (ass. o incr.)	mm	
ad es. Y U	Punto	finale Y (ass. o incr.)	mm	
ad es. I U	Centro	o del cerchio I (ass. o incr.)	mm	
ad es. J U	Centre	o del cerchio J (ass. o incr.)	mm	
α1	Angol	Angolo di partenza rispetto all'asse X		
α2	Angol	Angolo con l'elemento precedente		
β1	Angol	Angolo finale riferito all'asse Z		
β2	Angol	Angolo di apertura		
Raccordo con	Tipo di raccordo			
l'elemento successivo	• Ra			
0	• Smusso			
Raggio	R	Raccordo con l'elemento successivo - Raggio	mm	
Smusso	FS	Raccordo con l'elemento successivo - Smusso	mm	
Comandi supplementari	Coma	Comandi supplementari in codice G		

Elemento del profilo "polo"

Parametri	Descrizione	Unità
Superficie di lavorazione	Frontale C Frontale Y	
(solo per ShopTurn)	Frontale B	
	Laterale CLaterale Y	
Х	Posizione polo (ass.)	mm
Υ	Posizione polo (ass.)	gradi

Elemento del profilo "End"

Nella maschera dei parametri "Fine" vengono visualizzate le impostazioni per il raccordo alla fine del profilo del precedente elemento del profilo.

I valori non sono modificabili.

8.5.5 Modifica del profilo

Funzione

Un profilo già realizzato può essere modificato anche in un secondo momento.

Se si vuole memorizzare un profilo simile ad un profilo già esistente è possibile anche copiare il profilo precedente, rinominarlo e modificare quindi solo alcuni elementi del profilo.

I singolo elementi del profilo possono essere

- aggiunti,
- modificati,
- inseriti oppure
- cancellati.

Procedura di modifica di un elemento del profilo

- 1. Aprire il programma pezzo o programma ShopTurn da elaborare.
- Selezionare con il cursore il blocco di programma in cui si desidera modificare il profilo. Aprire il processore di geometria. Vengono elencati i singoli elementi del profilo.
- 3. Posizionare il cursore sulla posizione di inserimento o modifica.
- 4. Selezionare l'elemento del profilo desiderato con il cursore.
- 5. Immettere i parametri nella maschera di impostazione oppure cancellare l'elemento e sceglierne uno nuovo.



Premere il softkey "Accettare".
 L'elemento del profilo desiderato viene inserito o modificato sul profilo.

Procedura per la cancellazione di un elemento del profilo

3.

- 1. Aprire il programma pezzo o programma ShopTurn da elaborare.
- 2. Posizionare il cursore sull'elemento di profilo che si desidera cancellare.



Cancellare

4. Premere il softkey "Cancellare".

Premere il softkey "Cancella elemento".

Programmazione delle funzioni tecnologiche (Cicli)

8.5 Fresatura di un profilo

8.5.6 Richiamo profilo (CYCLE62) - solo per programma in codice G

Funzione

Con l'immissione viene creato un rimando al profilo selezionato.

Esistono quattro possibilità di selezione del richiamo profilo:

1. Nome del profilo

Il profilo si trova nel programma principale richiamante.

2. Etichette

Il profilo si trova nel programma principale richiamante ed è delimitato dalle etichette immesse.

3. Sottoprogramma

Il profilo si trova in un sottoprogramma nello stesso pezzo.

4. Etichette nel sottoprogramma

Il profilo si trova in un sottoprogramma ed è delimitato dalle etichette immesse.

Procedura

	1.	Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.
Fresa- tura	2.	Premere i softkey "Fresatura" e "Fresatura profilo".
Fres. profi.		
D (11	3.	Premere i softkey "Profilo" e "Richiamo profilo".
Profilo		Viene visualizzata la finestra di immissione "Richiamo profilo".
Richiamo profilo		

4. Parametrizzare la selezione del profilo.

Parametri	Descrizione	Unità
Selezione del profilo	Nome del profilo	
U	Etichette	
	Sottoprogramma	
	Etichette nel sottoprogramma	
Nome del profilo	CON: Nome del profilo	
Etichette	LAB1: Etichetta 1	
	LAB2: Etichetta 2	

Parametri	Descrizione	Unità
Sottoprogramma	PRG: Sottoprogramma	
Etichette nel	PRG: Sottoprogramma	
solloprogramma	LAB1: Etichetta 1	
	LAB2: Etichetta 2	

8.5.7 Fresatura continua (CYCLE72)

Funzione.

Con il ciclo "Fresatura continua" è possibile lavorare profili aperti o chiusi. Prima di fresare un profilo lo si deve impostare. La lavorazione può essere eseguita in qualsiasi direzione, ossia in direzione concorde o discorde alla direzione programmata per il profilo.

Per la lavorazione nella direzione contraria a quella impostata i profili possono essere costituiti al massimo da 170 elementi del profilo (compresi smussi/raggi). Peculiarità (tranne i valori di avanzamento) delle impostazioni libere in codice G non sono prese in considerazione nella fresatura continua in direzione contraria alla direzione del profilo.

Bloccaggio mandrino

Per ShopTurn la funzione "Bloccaggio mandrino" può essere predisposta dal costruttore della macchina.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Vedere anche

Bloccaggio mandrino (Pagina 235)

Programmazione di profili a piacere

La lavorazione di profili aperti o chiusi di forma qualsiasi si programma di solito nel seguente modo:

1. Immissione del profilo

Il profilo viene composto da diversi singoli elementi in successione.

- 2. Richiamo profilo (CYCLE62)
 - Si sceglie il profilo da lavorare.

3. Fresatura continua (sgrossatura)

Il profilo viene lavorato tenendo presenti diverse strategie di accostamento e distacco.

4. Fresatura continua (finitura)

Se nella sgrossatura si è programmato un sovrametallo di finitura, il profilo viene lavorato ancora una volta.

5. Fresatura continua (smusso)

Se è stato previsto uno smusso, eseguire lo smusso sul pezzo con uno speciale utensile.

Fresatura continua a sinistra o a destra del profilo

Un profilo programmato può essere eseguito con correzione raggio fresa a sinistra o a destra. Inoltre l'utente può scegliere tra diverse modalità e strategie di accostamento e distacco dal pezzo.

Modo di accostamento/distacco

L'accostamento o il distacco dal profilo possono avvenire per quarto di cerchio, semicerchio o con una retta.

- Per l'arco di cerchio ed il semicerchio si deve impostare il raggio del percorso del centro fresa.
- Per la retta si deve impostare la distanza tra lo spigolo esterno della fresa ed il punto di partenza o di fine del profilo.

È possibile anche una programmazione mista, ad es. accostamento con quarto di cerchio e distacco con semicerchio.

Strategia di accostamento/distacco

È possibile scegliere tra accostamento/distacco nel piano oppure nello spazio:

Accostamento nel piano:

l'utensile si accosta inizialmente in profondità e quindi nel piano di lavoro.

• Accostamento nello spazio:

la profondità e il piano di lavoro vengono raggiunti contemporaneamente.

Il distacco avviene nella sequenza inversa.

Una programmazione mista è possibile, ad es. accostamento nel piano di lavoro, distacco nello spazio.

Fresatura continua sul percorso riferito al centro

Un profilo programmato può essere lavorato anche sul percorso riferito al centro utensile se la correzione del raggio è stata disattivata. L'accostamento e il distacco sono possibili su una retta o su una perpendicolare. L'accostamento/il distacco perpendicolare può essere utilizzato ad es. per profili chiusi.

Tipo di lavorazione

Nella fresatura continua si può selezionare il tipo di lavorazione (sgrossatura, finitura, smusso). Se si desidera "sgrossare" e poi "finire", si deve richiamare due volte il ciclo di lavorazione (1° blocco = sgrossatura, 2° blocco = finitura). I parametri programmati vengono mantenuti nel secondo richiamo.

Inoltre è possibile definire se la lavorazione del profilo debba essere eseguita con correzione raggio fresa oppure se si debba procedere con il percorso riferito al centro dell'utensile.

Correzione parete della cava

Se si vuole fresare un profilo sulla superficie laterale (superficie di lavorazione laterale C), è possibile lavorare con o senza correzione della parete della cava.

• Correzione della parete della cava OFF

ShopTurn genera delle cave con pareti parallele, se il diametro dell'utensile è uguale alla larghezza della cava. Se la larghezza della cava è maggiore del diametro dell'utensile le pareti della cava non sono più parallele.

Correzione della parete della cava ON

ShopTurn genera delle cave con pareti parallele anche quando la larghezza della cava è maggiore del diametro dell'utensile. Se si vuole lavorare con la correzione della parete della cava attiva, non si deve programmare il profilo della cava, bensì il percorso riferito al centro teorico di un perno che percorre la cava; in questo caso il perno deve muoversi lungo ogni parete della cava stessa. La larghezza della cava viene definita con il parametro D.

Procedura



- 1. Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.
- 2. Premere il softkey "Fresatura".
 - Premere i softkey "Fresatura profilo" e "Fresatura continua".
 Viene visualizzata la finestra di immissione "Fresatura continua".

Parametri programma in codice G			Parametri programma ShopTurn		
PL O	Piano di lavorazione		Т	Nome utensile	
RP	Piano di svincolo	mm	D	Numero del tagliente	
SC	Distanza di sicurezza	mm	F	Avanzamento	mm/min mm/dente
F	Avanzamento	*	S / V O	Velocità del mandrino o velocità di taglio costante	giri/min m/min

Parametri	Descrizione	Unità
Superficie di lavorazione O (solo per ShopTurn)	 Frontale C Frontale Y Laterale C Laterale Y 	
Posizione (solo per ShopTurn)	 davanti (Frontale) dietro (Frontale) esterna (Laterale) interna (Laterale) 	
(O) (solo per ShopTurn)	Bloccaggio/sbloccaggio mandrino (solo per Frontale Y/ Laterale Y) La funzione deve essere predisposta dal costruttore della macchina.	
Lavorazione	 ∇ (sgrossatura) ∇∇∇ (finitura) Smussatura 	
Direzione di lavorazione	 Lavorazione nella direzione del profilo programmata Avanti: la lavorazione avviene nella direzione del profilo programmata All'indietro: la lavorazione avviene nel verso contrario alla direzione del profilo programmata 	

Programmazione delle funzioni tecnologiche (Cicli)

8.5 Fresatura di un profilo

Parametri	Descrizione	Unità
Correzione raggio	a sinistra (lavorazione a sinistra del profilo)	
U		
	a destra (lavorazione a destra del profilo)	
	35	
	• Off	
	×	
	Un profilo programmato può essere lavorato anche sul percorso riferito al centro. L'accostamento e il distacco sono possibili su una retta o su una perpendicolare. L'accostamento/distacco perpendicolare può essere utilizzato ad es. per profili chiusi.	
Correzione parete della cava	Correzione parete cava ON o OFF (solo per la superficie di lavorazione laterale C)	
U		
(solo ShopTurn)		
D	Traslazione rispetto al percorso programmato - (solo con correzione parete cava ON)	
СР	Angolo di posizionamento per il settore di lavorazione - (solo per ShopTurn superficie di lavorazione frontale Y)	gradi
C0	Angolo di posizionamento per la superficie di lavorazione - (solo per ShopTurn superficie di lavorazione laterale Y)	gradi
Z0	Punto di riferimento Z	mm
Z1	Profondità finale (ass.) o profondità finale riferita a Z0 o X0 (incr.)	mm
DZ	Incremento di penetrazione massimo - (solo per lavorazione ∇ e $\nabla \nabla \nabla$)	mm
UZ	Sovrametallo di finitura in profondità - (solo per lavorazione $ abla$)	mm
UXY	Sovrametallo di finitura sul piano	mm
Accostamento	Modalità di accostamento nel piano	
U	Quarto di cerchio:	
	Sezione di una spirale (solo per la fresatura continua a sinistra e a destra del profilo)	
	Semicerchio:	
	Sezione di una spirale (solo per la fresatura continua a sinistra e a destra del profilo)	
	• Retta:	
	Superficie inclinata nello spazio:	
	Verticale:	
	Ortogonale al profilo (solo per fresatura continua sul percorso riferito al centro)	

Parametri	Descrizione	Unità
Strategia di	• asse per asse - (solo per l'accostamento di "Quarto di cerchio, semicerchio o retta")	
accostamento		
O		
	nello spazio - (solo per l'accostamento di "Quarto di cerchio, semicerchio o retta")	
R1	Raggio di accostamento - (solo per l'accostamento "Quarto di cerchio o semicerchio")	mm
L1	Lunghezza di accostamento - (solo per l'accostamento "Retta")	mm
FZ	Avanzamento per l'incremento in profondità	*
(solo per codice G)		
FZ	Avanzamento per l'incremento in profondità	mm/min
(solo per ShopTurn)		mm/dente
Distacco	Modalità di distacco dal piano	
U	Quarto di cerchio:	
	Sezione di una spirale (solo per la fresatura continua a sinistra e a destra del profilo)	
	Semicerchio:	
	Sezione di una spirale (solo per la fresatura continua a sinistra e a destra del profilo)	
	Retta:	
Strategia di	asse per asse	
distacco		
O		
	nello spazio	
P2	Paggio di distanco - (solo per il distanco "Quarto di cerchio o semicerchio")	mm
12	Lunghezza di distacco - (solo per il distacco "Retta")	mm
Modo di distacco	Se sono richiesti diversi incrementi di profondità, è necessario indicare l'altezza di	
	svincolo alla quale avviene il distacco dell'utensile fra un incremento e l'altro (nel	
~	passaggio da fine a inizio profilo).	
	 Z0 + distanza di sicurazza 	
	della distanza di sicurezza	
FS	Larahazza della emusea per emuseatura - (solo per lavorazione emuseatura)	mm
ZES ()	Profondità di penetrazione della nunta dell'utensile (ass. o incr.) - (solo per lavorazione	mm
~ ~	smussatura)	

* Unità dell'avanzamento programmata come prima del richiamo del ciclo

8.5.8 Profilo tasca/Profilo perno (CYCLE63/64)

Profili per tasche o isole

I profili per tasche o isole devono essere chiusi, ossia il punto di partenza e quello di chiusura del profilo devono coincidere. Si possono fresare anche tasche che contengono al loro interno una o più isole. Le isole possono in parte anche trovarsi o sovrapporsi al di fuori della tasca. Il primo profilo programmato viene interpretato come profilo della tasca, tutti gli altri come isole.

Calcolare il punto di partenza automaticamente o impostarlo manualmente

Con "Punto iniziale automatico" si può calcolare il punto di penetrazione ottimale.

Selezionare "Punto iniziale manuale" e impostare nella maschera dei parametri il punto di penetrazione.

Se il profilo della tasca, le isole o il diametro della fresa impongono la penetrazione in più punti, l'immissione manuale definisce solo il primo punto di penetrazione, mentre i restanti vengono calcolati automaticamente.

Profili per perni

I profili per perni devono essere chiusi, ossia il punto di partenza e quello di chiusura del profilo devono coincidere. Si possono definire diversi perni che si possono anche sovrapporre. Il primo profilo impostato viene interpretato come profilo del pezzo grezzo, tutti gli altri come perni.

Lavorazione

La lavorazione di tasche sul profilo con isole/profilo del pezzo grezzo con perni si programma ad es. come segue:

- 1. Immettere il profilo della tasca/del pezzo grezzo
- 2. Immettere il profilo dell'isola/del perno
- 3. Richiamo del profilo per profilo tasca/pezzo grezzo o profilo isola/perno (solo per programma in codice G)
- 4. Centrare (possibile solo per il profilo tasca)
- 5. Preforare (possibile solo per il profilo tasca)
- 6. Svuotare/lavorare tasca/perno sgrossatura
- 7. Svuotare/lavorare il materiale residuo sgrossatura
- 8. Eseguire la passata di finitura (fondo/bordo)
- 9. Smussatura

Nota

Nella smussatura di profili interni possono essere emessi i seguenti messaggi di errore:

Distanza di sicurezza troppo grande nell'intestazione del programma

Questo messaggio di errore compare quando la smussatura sarebbe teoricamente possibile con i parametri immessi per FS e ZFS, ma la distanza di sicurezza non potrebbe più essere rispettata.

Profondità di tuffo troppo grande

Questo messaggio di errore compare quando la smussatura sarebbe possibile diminuendo la profondità di tuffo ZFS.

Diametro utensile troppo grande

Questo messaggio di errore compare quando l'utensile danneggerebbe già gli angoli con la penetrazione. In questo caso occorre ridurre lo smusso FS.



Opzione software

Per la brocciatura del materiale residuo si deve far ricorso all'opzione "Riconoscimento e lavorazione del materiale residuo".

Convenzione sui nomi

Nei sistemi multicanale, al nome dei programmi da generare con i cicli viene aggiunta una "_C" e un numero a due cifre del canale, ad es. "_C01" per il canale 1. Per questo il nome del programma principale non deve terminare con "_C" e un numero a due cifre. I cicli sorvegliano questa condizione.

Nei sistemi a un canale, i cicli non applicano l'estensione del nome per i programmi che devono generare.

Nota

Programmi in codice G

Nei programmi scritti in codice G, i programmi da generare che non contengono indicazioni di percorso vengono salvati nella directory del programma principale. Fare attenzione al fatto che i programmi presenti nella directory che recano lo stesso nome di quelli da generare rischiano di essere sovrascritti.

8.5.9 Preforatura del profilo di una tasca (CYCLE64)

Funzione

Oltre alla preforatura, il ciclo consente la centratura. A questo scopo vengono richiamati programmi di preforatura e centratura generati dal ciclo.

Per evitare che l'utensile a forare si sposti, durante la foratura, è possibile eseguire prima una centratura del foro.

Prima di preforare una tasca, bisogna impostare il profilo della tasca stessa. Se si vuole eseguire dapprima una centratura, occorre che entrambe le lavorazioni siano programmate in blocchi di programma separati.

Il numero e le posizioni delle preforature richieste dipendono dalle caratteristiche particolari (ad es. forma del profilo, utensile, incremento nel piano, sovrametallo di finitura) e vengono calcolati dal ciclo.

Se si deve eseguire la fresatura di diverse tasche e si vogliono evitare inutili cambi utensile, è opportuno eseguire una preforatura su tutte le tasche e successivamente procedere alla brocciatura della tasca.

In questo caso nelle operazioni di centratura/preforatura sarà necessario completare anche i parametri che vengono ulteriormente visualizzati quando si preme il softkey "Tutti i parametri". Questi devono corrispondere ai parametri del relativo passo di svuotamento. Per la programmazione procedere in questo modo:

- 1. Profilo tasca 1
- 2. Centratura
- 3. Profilo tasca 2
- 4. Centratura
- 5. Profilo tasca 1
- 6. Preforatura
- 7. Profilo tasca 2
- 8. Preforatura
- 9. Profilo tasca 1
- 10.Brocciatura
- 11.Profilo tasca 2
- 12.Brocciatura

Se si esegue una lavorazione completa della tasca comprendendo cioè la centratura, la preforatura e la brocciatura direttamente in sequenza senza completare i parametri supplementari nella centratura/preforatura, il ciclo prenderà questi parametri dal passo di lavorazione brocciatura (sgrossatura). Per la programmazione in codice G questi valori devono essere nuovamente immessi.

Bloccaggio mandrino

Per ShopTurn la funzione "Bloccaggio mandrino" può essere predisposta dal costruttore della macchina.



Costruttore della macchina

Osservare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Vedere anche

Bloccaggio mandrino (Pagina 235)

Procedura di centratura



- 1. Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.
- 2. Premere i softkey "Fresatura", "Fresatura profilo", "Preforatura" e "Centratura".

Viene visualizzata la finestra di immissione "Centratura".



Parametri programma in codice G			Parametri programma ShopTurn			
PRG	PRG Nome del programma da generare		Т	Nome utensile		
PL	Piano di la	vorazione		D	Numero del tagliente	
U						
Direzione di fresatura O Discor		ConcordeDiscorde		F	Avanzamento	mm/min mm/dente
RP	Piano di svincolo		mm	S / V O	Velocità del mandrino o velocità di taglio costante	giri/min m/min
SC	Distanza di sicurezza		mm			
F	Avanzamento		mm/min			

Parametri	Descrizione	Unità
TR	Utensile di riferimento. Utensile utilizzato nel passo di lavorazione "Brocciatura". Serve per stabilire la posizione di penetrazione.	
Superficie di lavorazione (solo per ShopTurn)	 Frontale C Frontale Y (solo se presente l'asse Y) Frontale B Laterale C Laterale Y (solo se presente l'asse Y) 	
©) (⊙) (solo per ShopTurn)	Bloccaggio/sbloccaggio mandrino (solo per Frontale Y/B e Laterale Y) La funzione deve essere predisposta dal costruttore della macchina.	
Z0	Punto di riferimento dell'asse utensile Z	mm
Z1	Profondità della tasca $arnothing$ (ass.) o profondità riferita a Z0	mm
СР	Angolo di posizionamento per il settore di lavorazione - (solo per ShopTurn superficie di lavorazione frontale Y)	gradi
C0	Angolo di posizionamento per la superficie di lavorazione - (solo per ShopTurn superficie di lavorazione laterale Y)	gradi
DXY	Massimo incremento nel pianoMassimo incremento nel piano come percentuale del diametro della fresa	mm %
UXY	Sovrametallo di finitura sul piano	mm
Modo di distacco	Modo di distacco prima di un nuovo incremento	
U	Se nella lavorazione sono necessari più punti di penetrazione, è possibile programmare l'altezza di svincolo:	
	sul piano di svincolo	mm
	• Z0 + distanza di sicurezza	mm
	Nel passaggio al successivo punto di penetrazione l'utensile viene svincolato fino a questa altezza. Se nella zona della tasca non vi sono elementi maggiori di Z0, come modo di distacco può essere programmato Z0 + distanza di sicurezza.	

Procedura di preforatura



1. Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.

2. Premere i softkey "Fresatura", "Fresatura profilo", "Preforatura" e "Preforatura".

Si apre la finestra di immissione "Preforatura".

Parametri programma in codice G Parametri programma ShopTurn PRG Nome del programma da generare Т Nome utensile ΡL D Piano di lavorazione Numero del tagliente C F Direzione di Avanzamento mm/min Concorde ٠ fresatura O mm/dente Discorde • C RP S/V Piano di svincolo Velocità del mandrino o velocità mm giri/min di taglio costante m/min C SC Distanza di sicurezza mm F Avanzamento mm/min

Parametri	Descrizione	Unità
TR	Utensile di riferimento. Utensile utilizzato nel passo di lavorazione "Brocciatura". Serve per stabilire la posizione di penetrazione.	
Superficie di lavorazione (solo per ShopTurn)	 Frontale C Frontale Y Frontale B Laterale C Laterale Y 	
(O) (solo per ShopTurn)	Bloccaggio/sbloccaggio mandrino (solo per Frontale Y/B e Laterale Y) La funzione deve essere predisposta dal costruttore della macchina.	
Z0	Punto di riferimento dell'asse utensile Z	mm

Parametri	Descrizione	Unità		
Z1	Profondità della tasca (ass.) o profondità riferita a Z0 o X0 (incr.)	mm		
СР	Angolo di posizionamento per il settore di lavorazione - (solo per ShopTurn superficie di lavorazione frontale Y)	gradi		
C0	Angolo di posizionamento per la superficie di lavorazione - (solo per ShopTurn superficie di lavorazione laterale Y)			
DXY	Massimo incremento nel pianoMassimo incremento nel piano come percentuale del diametro della fresa	mm %		
UXY	Sovrametallo di finitura sul piano	mm		
UZ	Sovrametallo di finitura in profondità	mm		
Modo di distacco	Modo di distacco prima di un nuovo incremento			
U	Se nella lavorazione sono necessari più punti di penetrazione, è possibile programmare l'altezza di svincolo:			
	sul piano di svincolo	mm		
	• Z0 + distanza di sicurezza	mm		
	Nel passaggio al successivo punto di penetrazione l'utensile viene svincolato fino a questa altezza. Se nella zona della tasca non vi sono elementi maggiori di Z0 (X0), come modo di distacco può essere programmato Z0 (X0) + distanza di sicurezza.			

8.5.10 Fresatura di profili di tasche (CYCLE63)

Funzione

La funzione "Fresatura tasca" permette di fresare una tasca sulla superficie frontale o su quella laterale.

Prima di svuotare una tasca, bisogna impostare il profilo della tasca stessa e, di seguito, il profilo di eventuali isole. La tasca viene svuotata con percorsi paralleli al profilo, dall'interno verso l'esterno. La direzione di lavorazione viene stabilita dal senso di rotazione (rotazione concorde o discorde). Se all'interno di una tasca si trova un'isola, il ciclo ne tiene conto automaticamente durante lo svuotamento.

Bloccaggio mandrino

Per ShopTurn la funzione "Bloccaggio mandrino" può essere predisposta dal costruttore della macchina.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Tipo di lavorazione

Nello svuotamento si può selezionare il tipo di lavorazione (sgrossatura, finitura). Se si desidera sgrossare e poi finire, si deve richiamare due volte il ciclo di lavorazione (1° blocco = sgrossatura, 2° blocco = finitura). I parametri programmati vengono mantenuti per la seconda chiamata.

In caso di penetrazione con pendolamento, se l'utensile sul percorso della rampa si allontana dal punto di penetrazione di una distanza inferiore al diametro della fresa, si verifica il messaggio "Percorso rampa troppo breve". In questo caso, ridurre l'angolo di tuffo.

Procedura



 Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.
 Premere i softkey "Fresatura", "Fresatura profilo" e "Tasca".

Viene visualizzata la finestra di immissione "Fresatura tasca".

Parametri programma in codice G Parametri programma ShopTurn PRG т Nome del programma da Nome generare utensil е PL Piano di lavorazione D Numer o del C taglient е F Direzione di Avanz mm/min Conc ٠ fresatura 🔾 ament mm/dente orde C 0 Disco rde RP Piano di svincolo mm S/V Velocit giri/min à del m/min C mandri no o velocit à di taglio costant е SC Distanza di sicurezza mm F Avanzamento mm/mi n

Parametro	Descrizione	Unità
Superficie di lavorazione O (solo per ShopTurn)	 Frontale C Frontale Y Frontale B Laterale C Laterale Y 	
©) (solo per ShopTurn)	Bloccaggio/sbloccaggio mandrino (solo per Frontale Y/B e Laterale Y) La funzione deve essere predisposta dal costruttore della macchina.	
Lavorazione O	 Si possono selezionare le seguenti lavorazioni tecnologiche: ∇ (sgrossatura) ∇∇∇ fondo (finitura del fondo) ∇∇∇ bordo (finitura sul bordo) Smussatura 	
Z0	Punto di riferimento dell'asse utensile Z	mm
Z1	Profondità della tasca (ass.) o profondità riferita a Z0	mm
СР	Angolo di posizionamento per il settore di lavorazione - (solo per ShopTurn superficie di lavorazione frontale Y)	gradi
CO	Angolo di posizionamento per la superficie di lavorazione - (solo per ShopTurn superficie di lavorazione laterale Y)	gradi
DXY	Massimo incremento nel pianoMassimo incremento nel piano come percentuale del diametro della fresa	mm %
DZ	Incremento di penetrazione massimo	mm
UXY	Sovrametallo di finitura sul piano	mm
UZ	Sovrametallo di finitura in profondità	mm
Punto di partenza	 manuale Il punto di partenza viene preimpostato automatico Il punto iniziale viene calcolato automaticamente 	
XS	Punto di partenza X - (solo per Punto di partenza "manuale")	mm
YS	Punto di partenza Y - (solo per Punto di partenza "manuale")	mm
Parametro	Descrizione	Unità
------------------------------------	---	--------------------
Penetrazione	Si possono selezionare le seguenti modalità di penetrazione (solo per ∇ , $\nabla\nabla\nabla$ fondo o $\nabla\nabla\nabla$ bordo):	
0	Tuffo verticale	
	 La profondità di incremento attuale calcolata viene eseguita sulla posizione calcolata al punto di partenza "automatico" o sulla posizione specificata al punto di partenza "manuale". Nota 	
	Con questa impostazione la fresa deve essere in grado di tagliare nel centro oppure bisogna eseguire una preforatura.	
	Tuffo elicoidale penetrazione su percorso elicoidale	
	Il centro della fresa si muove su un percorso elicoidale determinato dal raggio e dall'incremento per giro (percorso elicoidale). Una volta raggiunta la profondità, viene eseguito ancora un cerchio completo per eliminare la traccia inclinata lasciata dalla penetrazione.	
	 Tuffo con pendolamento penetrazione con pendolamento sull'asse centrale della tasca rettangolare. 	
	Il centro della fresa pendola con una retta fino al raggiungimento della profondità richiesta. Una volta raggiunta la profondità, il percorso viene eseguito ancora una volta senza incrementi di penetrazione per eliminare la traccia inclinata lasciata dalla penetrazione.	
FZ <u>(</u> (solo per ShopTurn)	Avanzamento per l'incremento in profondità - (solo per penetrazione verticale)	mm/min mm/dente
FZ (solo per codice G)	Avanzamento per l'incremento in profondità - (solo per penetrazione verticale)	mm/min
EP	Passo massimo dell'elicoide – (solo per penetrazione elicoidale)	mm/giro
ER	Raggio dell'elicoide – (solo per penetrazione elicoidale)	mm
	Il raggio non può essere maggiore del raggio della fresa, altrimenti resta del materiale residuo.	
EW	Nota:	gradi
	In caso di penetrazione con pendolamento, se l'utensile sul percorso della rampa si allontana dal punto di penetrazione di una distanza inferiore al diametro della fresa, si verifica il messaggio "Percorso rampa troppo breve". In questo caso, ridurre l'angolo di tuffo.	
Modo di distacco	Modo di distacco prima di un nuovo incremento	
U	Se nella lavorazione sono necessari più punti di penetrazione, è possibile programmare l'altezza di svincolo:	
	sul piano di svincolo	mm
	• Z0 + distanza di sicurezza	mm
	Nel passaggio al successivo punto di penetrazione l'utensile viene svincolato fino a questa altezza. Se nella zona della tasca non vi sono elementi maggiori di Z0 (X0), come modo di distacco può essere programmato Z0 (X0) + distanza di sicurezza.	
FS	Larghezza dello smusso per smussatura - (solo per lavorazione smussatura)	mm
ZFS 🚺	Profondità di penetrazione della punta dell'utensile (ass. o incr.) - (solo per lavorazione smussatura)	mm

8.5 Fresatura di un profilo

8.5.11 Profilo di tasca mat. res. (CYCLE63, opzione)

Funzione

Quando una tasca è stata svuotata (con/senza isole) e vi è ancora del materiale residuo, lo stesso viene automaticamente riconosciuto. Il materiale può essere asportato con un utensile appropriato senza dover lavorare un'altra volta tutta la tasca ed evitando quindi degli inutili percorsi a vuoto. Il materiale che rimane come sovrametallo di finitura non deve essere considerato come materiale residuo.

Il calcolo del materiale residuo dipende dalla fresa utilizzata per la brocciatura.

Se si esegue la fresatura di diverse tasche e si vogliono evitare inutili cambi utensile, è opportuno eseguire prima una brocciatura di tutte le tasche e successivamente eliminare il materiale residuo. In questo caso per lo scarico completo del materiale residuo è necessario indicare anche il parametro utensile di riferimento TR, che viene visualizzato per il programma ShopTurn quando si preme il softkey "Tutti i parametri". Per la programmazione procedere in questo modo:

- 1. Profilo tasca 1
- 2. Brocciatura
- 3. Profilo tasca 2
- 4. Brocciatura
- 5. Profilo tasca 1
- 6. Brocciatura del materiale residuo
- 7. Profilo tasca 2
- 8. Brocciatura del materiale residuo



Opzione software

Per la brocciatura del materiale residuo si deve far ricorso all'opzione "Riconoscimento e lavorazione del materiale residuo".

Bloccaggio mandrino

Per ShopTurn la funzione "Bloccaggio mandrino" può essere predisposta dal costruttore della macchina.



Costruttore della macchina

Osservare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Vedere anche

Bloccaggio mandrino (Pagina 235)

Procedura

- 1. Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.
- 2. Premere i softkey "Fresatura", "Fresatura profilo" e "Materiale res. tasca".



tasca

Tutti i

parametri

🕳 Fresa-

tura

Viene visualizzata la finestra di immissione "Tasca materiale residuo".

3. Premere il softkey "Tutti i parametri" per il programma ShopTurn se si desidera immettere parametri aggiuntivi.

Parametri programma in codice G		Parame	tri programma ShopTurn			
PRG	Nome del	programma da gener	are	Т	Nome utensile	
PL	Piano di la	vorazione		D	Numero del tagliente	
U						
Direzione di fresatura			F	Avanzamento	mm/min mm/dente	
RP	Piano di svincolo		mm	S / V 💟	Velocità del mandrino o velocità di taglio costante	giri/min m/min
SC	Distanza di sicurezza mm		mm			
F	Avanzame	ento	mm/min			

Parametri	Descrizione	Unità
Superficie di lavorazione O (solo per ShopTurn)	 Frontale C Frontale Y Frontale B Laterale C Laterale Y 	
(O) (solo per ShopTurn)	Bloccaggio/sbloccaggio mandrino (solo per Frontale Y/B e Laterale Y) La funzione deve essere predisposta dal costruttore della macchina.	
TR	Utensile di riferimento. Utensile utilizzato nel passo di lavorazione "Brocciatura". Serve per calcolare gli spigoli residui.	
DU	Numero del tagliente	
Z0	Punto di riferimento dell'asse utensile Z	mm

Programmazione delle funzioni tecnologiche (Cicli)

8.5 Fresatura di un profilo

Parametri	Descrizione	Unità				
Z1	Profondità della tasca (ass.) o profondità riferita a Z0 o X0 (incr.)	mm				
СР	Angolo di posizionamento per il settore di lavorazione - (solo per ShopTurn superficie di lavorazione frontale Y)					
C0	Angolo di posizionamento per la superficie di lavorazione - (solo per ShopTurn superficie di lavorazione laterale Y)					
DXY	Massimo incremento nel piano	mm				
	Massimo incremento nel piano come percentuale del diametro della fresa	%				
DZ	Incremento di penetrazione massimo					
Modo di distacco	Modo di distacco prima di un nuovo incremento					
U	Se nella lavorazione sono necessari più punti di penetrazione, è possibile programmare l'altezza di svincolo:					
	sul piano di svincolo	mm				
	• Z0 + distanza di sicurezza	mm				
	Nel passaggio al successivo punto di penetrazione l'utensile viene svincolato fino a questa altezza. Se nella zona della tasca non vi sono elementi maggiori di Z0 (X0), come modo di distacco può essere programmato Z0 (X0) + distanza di sicurezza.					

8.5.12 Fresatura di profili di perni (CYCLE63)

Funzione

Con il ciclo "Fresatura perno" si può fresate qualsiasi perno.

Prima di fresare il perno occorre innanzitutto impostare un profilo del pezzo grezzo e quindi uno o più profili del perno. Il profilo del pezzo grezzo definisce un'area al di fuori della quale non c'è materiale e dove quindi si può avanzare in rapido. Tra il profilo del pezzo grezzo e il profilo del perno viene asportato quindi il materiale.

Tipo di lavorazione

Nella fresatura si può selezionare il tipo di lavorazione (sgrossatura, finitura fondo, finitura bordo, smusso). Se si desidera sgrossare e poi finire, si deve richiamare due volte il ciclo di lavorazione (1° blocco = sgrossatura, 2° blocco = finitura). I parametri programmati vengono mantenuti per la seconda chiamata.

Accostamento/distacco

- 1. L'utensile si accosta in rapido al punto di partenza all'altezza del piano di svincolo e si posiziona a distanza di sicurezza. Il punto di partenza viene calcolato dal ciclo.
- 2. L'utensile si porta innanzitutto alla profondità di lavorazione e si accosta quindi al profilo del perno lateralmente con un quarto di cerchio e l'avanzamento di lavorazione.
- 3. Il perno viene lavorato dall'esterno verso l'interno in modo parallelo al profilo. La direzione è determinata dal senso di rotazione della lavorazione (discorde/concorde) (vedere il capitolo "Modifica delle impostazioni del programma").

- 4. Se il perno è stato lavorato in un piano, l'utensile si distacca dal profilo con movimento a quarto di cerchio e si posiziona sulla profondità di lavorazione successiva.
- 5. Il perno viene accostato nuovamente con un movimento a quarto di cerchio e lavorato dall'esterno all'interno in modo parallelo al profilo.
- 6. I passi 4 e 5 vengono ripetuti fino a quando non è stato raggiunta la profondità del perno programmata.
- 7. L'utensile ritorna in rapido alla distanza di sicurezza.

Procedura

1. Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.



2.

- Premere i softkey "Fresatura", "Fresatura profilo" e "Perno". Si apre la finestra di immissione "Fresatura perno".
- 3. Selezionare il modo di lavorazione "Sgrossatura".

Parame	tri programn	na in codice	G	Parame	tri progra	mma ShopTurn
PRG	Nome del generare	programma	da	Т	Nome utensil e	
PL O	Piano di la	vorazione		D	Numer o del taglient e	
Direzion fresatura	e di a <mark>U</mark>	 Conc orde Disco rde 		F	Avanz ament o	mm/min mm/dente
RP	Piano di sv	<i>i</i> incolo	mm	S/V O	Velocit à del mandri no o velocit à di taglio costant e	giri/min m/min
SC	Distanza d	i sicurezza	mm			
F	Avanzame	nto	mm/mi n			

8.5 Fresatura di un profilo

Parametro	Descrizione	Unità			
Superficie di	Frontale C				
lavorazione	Frontale Y				
(solo per ShonTurn)	Frontale B				
	Laterale C				
	Laterale Y				
	Bloccaggio/sbloccaggio mandrino (solo per Frontale Y/B e Laterale Y)				
	La funzione deve essere predisposta dal costruttore della macchina.				
(0)					
(solo per ShopTurn)					
Lavorazione	Si possono selezionare le seguenti lavorazioni tecnologiche:				
U	● ∇ (sgrossatura)				
_	● ∇∇∇ fondo (finitura del fondo)				
	● ∇∇∇ bordo (finitura sul bordo)				
	Smussatura				
Z0	Punto di riferimento nell'asse utensile Z	mm			
Z1	Profondità della tasca (ass.) o profondità riferita a Z0 o X0 (incr.)	mm			
СР	Angolo di posizionamento per il settore di lavorazione - (solo per ShopTurn superficie di lavorazione frontale Y)	gradi			
CO	Angolo di posizionamento per la superficie di lavorazione - (solo per ShopTurn superficie di lavorazione laterale Y)				
U	Massimo incremento nel piano	mm			
DXY	 Massimo incremento nel piano come percentuale del diametro della fresa (solo per ∇ e ∇∇∇ fondo) 	%			
DZ	Incremento di profondità massimo (solo per ∇ o $\nabla\nabla\nabla$ bordo)	mm			
UXY	Sovrametallo di finitura nel piano (solo per ∇, ∇∇∇ fondo o ∇∇∇ bordo)	mm			
UZ	Sovrametallo di finitura in profondità (solo per ∇ o $\nabla\nabla\nabla$ fondo)	mm			
Modo di distacco	Modo di distacco prima di un nuovo incremento				
U	Se nella lavorazione sono necessari più punti di penetrazione, è possibile programmare l'altezza di svincolo:				
	sul piano di svincolo	mm			
	• Z0 + distanza di sicurezza	mm			
	Nel passaggio al successivo punto di penetrazione l'utensile viene svincolato fino a questa altezza. Se nella zona della tasca non vi sono elementi maggiori di Z0 (X0), come modo di distacco può essere programmato Z0 (X0) + distanza di sicurezza.	mm			
FS	Larghezza dello smusso per smussatura - (solo per lavorazione smussatura)	mm			
ZFS 🚺	Profondità di penetrazione della punta dell'utensile (ass. o incr.) - (solo per lavorazione smussatura)	mm			

8.5.13 Perno di profilo mat. res. (CYCLE63, opzione)

Funzione

Se dopo aver fresato il profilo di un perno e vi è ancora materiale residuo, lo stesso viene riconosciuto automaticamente. Il materiale può essere asportato con un utensile appropriato senza dover lavorare un'altra volta tutto il perno ed evitando quindi degli inutili percorsi a vuoto. Il materiale che rimane come sovrametallo di finitura non deve essere considerato come materiale residuo.

Il calcolo del materiale residuo avviene sulla base della fresa utilizzata per l'asportazione del materiale residuo.

Se si esegue la fresatura di più perni e si vogliono evitare inutili cambi utensile, è opportuno prima eseguire un'asportazione del materiale residuo da tutti i perni e successivamente eliminare il materiale residuo. In questo caso per lo scarico completo del materiale residuo è necessario indicare anche il parametro utensile di riferimento TR, che viene visualizzato per il programma ShopTurn quando si preme il softkey "Tutti i parametri". Per la programmazione procedere in questo modo:

- 1. Profilo pezzo grezzo 1
- 2. Profilo perno 1
- 3. Asportazione materiale perno 1
- 4. Profilo pezzo grezzo 2
- 5. Profilo perno 2
- 6. Asportazione materiale perno 2
- 7. Profilo pezzo grezzo 1
- 8. Profilo perno 1
- 9. Brocciatura materiale residuo perno 1
- 10. Profilo pezzo grezzo 2
- 11.Profilo perno 2

12.Brocciatura materiale residuo perno 2



Opzione software

Per la brocciatura del materiale residuo si deve far ricorso all'opzione "Riconoscimento e lavorazione del materiale residuo".

Bloccaggio mandrino

Per ShopTurn la funzione "Bloccaggio mandrino" può essere predisposta dal costruttore della macchina.



Costruttore della macchina

Osservare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

8.5 Fresatura di un profilo

Vedere anche

Bloccaggio mandrino (Pagina 235)

Procedura



- 1. Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.
- 2. Premere i softkey "Fresatura", "Fresatura profilo" e "Materiale res. perno".

Viene visualizzata la finestra di immissione "Materiale residuo perno".

3. Premere il softkey "Tutti i parametri" per il programma ShopTurn se si desidera immettere parametri aggiuntivi.

Parametri programma in codice G		Parame	tri programma ShopTurn			
PRG	Nome del	programma da gener	are	Т	Nome utensile	
PL	Piano di la	vorazione		D	Numero del tagliente	
U						
Direzione di fresatura		Concorde		F	Avanzamento	mm/min mm/dente
	_	 Discorde 		O		
RP	Piano di svincolo m		mm	S/V	Velocità del mandrino o velocità	giri/min
				U	di taglio costante	m/min
SC	Distanza di sicurezza n		mm			
F	Avanzame	ento	mm/min			

Parametri	Descrizione					
Lavorazione	 Si possono selezionare le seguenti lavorazioni tecnologiche: ∇ (sgrossatura) 					
Superficie di lavorazione (solo per ShopTurn)	 Frontale C Frontale Y Frontale B Laterale C Laterale Y 					

8.5 Fresatura di un profilo

Parametri	Descrizione	Unità
	Bloccaggio/sbloccaggio mandrino (solo per Frontale Y/B e Laterale Y) La funzione deve essere predisposta dal costruttore della macchina.	
(solo per ShopTurn)		
TR	Utensile di riferimento. Utensile utilizzato nel passo di lavorazione "Brocciatura". Serve per calcolare gli spigoli residui.	
D	Numero del tagliente	
Z0	Punto di riferimento nell'asse utensile Z	mm
O Z1	Profondità della tasca (ass.) o profondità riferita a Z0	mm
СР	Angolo di posizionamento per il settore di lavorazione - (solo per ShopTurn superficie di lavorazione frontale Y)	gradi
C0	Angolo di posizionamento per la superficie di lavorazione - (solo per ShopTurn superficie di lavorazione laterale Y)	gradi
U	Massimo incremento nel piano	mm
DXY	Massimo incremento nel piano come percentuale del diametro della fresa	%
DZ	Incremento di penetrazione massimo	
Modo di distacco	Modo di distacco prima di un nuovo incremento	
U	Se nella lavorazione sono necessari più punti di penetrazione, è possibile programmare l'altezza di svincolo:	
	sul piano di svincolo	mm
	• Z0 + distanza di sicurezza	mm
	Nel passaggio al successivo punto di penetrazione l'utensile viene svincolato fino a questa altezza. Se nella zona della tasca non vi sono elementi maggiori di Z0, come modo di distacco può essere programmato Z0 + distanza di sicurezza.	
FS	Larghezza dello smusso per smussatura - (solo per lavorazione smussatura)	mm
ZFS 🖸	Profondità di penetrazione della punta dell'utensile (ass. o incr.) - (solo per lavorazione smussatura)	mm

8.6 Ulteriori cicli e funzioni

8.6.1 Orientamento piano / Allineamento utensile (CYCLE800)

Il ciclo di orientamento CYCLE800 serve all'orientamento su una superficie qualsiasi per lavorarla o per misurarla. In questo ciclo, le chiamate alle relative funzioni NC convertono alla superficie inclinata le origini pezzo attive e le correzioni utensile, tenendo conto della catena cinematica della macchina, inoltre vengono posizionati (a scelta) gli assi rotanti.

L'orientamento può avvenire:

- asse per asse
- tramite angolo nello spazio
- tramite angolo di progettazione
- direttamente

Prima del posizionamento degli assi rotanti si possono abilitare a scelta gli assi lineari.

L'orientamento condiziona sempre tre assi geometrici.

Nella versione base sono disponibili le funzioni

- lavorazione inclinata 3 + 2 assi e
- portautensile orientabile.

Inclinazione/allineamento utensile per programma in codice G

La funzione Orientamento contiene anche le funzioni "inclinazione utensile", "allineamento fresa" e "allineamento utensile di tornitura". L'inclinazione e l'allineamento, a differenza dell'orientamento, non implicano un'elaborazione concomitante del sistema di coordinate (SCP).

Presupposti per il richiamo del ciclo di orientamento

Prima del 1° richiamo del ciclo di orientamento nel programma principale deve essere programmato un utensile (tagliente D > 0) e lo spostamento origine (SO) con cui il pezzo è stato sfiorato o misurato.

Esempio:

```
N1 T1D1
N2 M6
N3 G17 G54
N4 CYCLE800(1,"",0,57,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,1)) ;Orientamento ZERO sulla
;posizione normale della
;cinematica di macchina
N5 WORKPIECE(,,,,"BOX",0,0,50,0,0,0,100,100) ;Convenzione pezzo grezzo per
;simulazione e
;registrazione simultanea
```

Nel caso delle macchine per le quali è stato inizializzato l'orientamento è necessario che ogni programma principale inizi con un orientamento nella posizione normale.

La definizione del pezzo grezzo (WORKPIECE) si riferisce sempre allo spostamento origine correntemente attivo. Per i programmi che utilizzano l"orientamento" occorre dunque che, prima della definizione del pezzo grezzo, avvenga un orientamento sullo zero. Per i programmi ShopTurn, il pezzo grezzo è automaticamente riferito nell'intestazione del programma allo stato non orientato.

Nel ciclo di orientamento, lo spostamento origine (SO) nonché le traslazioni e rotazioni dei parametri di CYCLE800 vengono convertiti al piano di lavorazione relativo. Lo spostamento origine resta invariato. Le traslazioni e le rotazioni vengono salvate nei frame di sistema, i frame di orientamento (visualizzazione in Parametri / spostamenti origine):

- riferimento utensile (\$P_TOOLFRAME)
- riferimento tavola rotante (\$P_PARTFRAME)
- riferimento pezzo (\$P_WPFRAME)

Il piano di lavorazione attuale (G17, G18, G19) è preso in considerazione dal ciclo di orientamento.

L'orientamento su una superficie di lavorazione o una superficie ausiliaria implica sempre 3 passi:

- Traslazione dell'SCP prima della rotazione
- Rotazione dell'SCP (asse per asse, ...)
- Traslazione dell'SCP dopo la rotazione

Le traslazioni e/o le rotazioni si riferiscono al sistema di coordinate X, Y, Z del pezzo e sono perciò dipendenti dai dati macchina (eccetto il caso dell'orientamento "assi rotanti diretti").

Nel ciclo di orientamento non sono utilizzati i frame programmabili. I frame programmati dall'utente vengono considerati per l'orientamento additivo.

In caso di orientamento su un nuovo piano di orientamento i frame programmati vengono invece cancellati. Sul piano di orientamento è possibile qualsiasi lavorazione, ad es. tramite il richiamo di cicli standard o di cicli di misura.

Dopo un reset del programma o un'interruzione di corrente resta attivo l'ultimo piano di orientamento. Il comportamento durante un reset e un power-on è impostabile tramite dati macchina.



Costruttore della macchina

Osservare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Ricerca blocco per orientamento piano / orientamento utensile

Per la ricerca blocco con calcoli, dopo Start NC vengono prima preposizionati gli assi rotanti in automatico del blocco dati attivo di orientamento e poi posizionati i restanti assi della macchina. Ciò non vale se è attiva una trasformazione del tipo TRACYL o TRANSMIT dopo ricerca blocco. In questo caso, tutte le posizioni cumulative di tutti gli assi procedono contemporaneamente.



Costruttore della macchina

Osservare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Allineamento degli utensili

Con la funzione "Allineamento utensile di tornitura" i torni sono equipaggiati con un asse B orientabile. La posizione e l'orientamento dell'utensile di tornitura può essere modificata con una rotazione dell'asse orientabile B (intorno a Y) e del mandrino utensile.

A differenza dell" Orientamento piano", con "Allineamento utensile" non intervengono rotazioni negli spostamenti origine attivi (SCP).

Il campo angolare massimo per la funzione "Allineamento fresa" è limitato dal campo di posizionamento degli assi rotanti interessati. Il campo angolare viene inoltre sottoposto a limitazioni tecnologiche in relazione all'utensile utilizzato.

In "Allineamento utensile", con il comando NC CUTMOD i dati dell'utensile sono calcolati online in base all'orientamento dell'utensile (posizioni dell'asse B e del mandrino utensile). Per un utensile di tornitura ciò riguarda la posizione del tagliente, l'angolo del supporto e la direzione di taglio.

Nome del blocco dati di orientamento

Selezione o annullamento del blocco di dati di orientamento.

La selezione può essere esclusa tramite dato macchina.

Per "Orientamento piano" e "Orientamento utensile" / "Inclinazione utensile" sono selezionabili solo i blocchi di dati di orientamento per cui non è impostata alcuna cinematica asse B tecnologia di tornitura.

Per "Orientamento utensile" / "Allineamento utensile" sono selezionabili solo i blocchi di dati di orientamento per cui è impostata la cinematica asse B tecnologia di tornitura.



Costruttore della macchina

Osservare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Accostamento alla lavorazione

Nell'accostamento alla lavorazione programmata nel piano inclinato si possono violare, nei casi più sfavorevoli, i finecorsa software. In un caso del genere, al di sopra del piano di svincolo, il sistema si muove a ridosso dei finecorsa software. Nel caso di violazione sotto il piano di svincolo il programma viene interrotto per sicurezza con un allarme. Per evitare questa eventualità, prima dell'orientamento si può ad esempio accostare il più possibile l'utensile al punto di inizio della lavorazione nel piano X/Y oppure si può stabilire che il piano di svincolo sia più vicino al pezzo.

Svincolo

Prima di orientare gli assi si può posizionare l'utensile su una posizione di svincolo sicura. Le varianti di svincolo disponibili sono definite alla messa in servizio.

Il modo di svincolo ha validità modale. Nel caso di cambio utensile o dopo una ricerca blocco si utilizza l'ultimo modo di svincolo impostato.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Pericolo di collisione

Occorre selezionare la posizione di svincolo in modo tale che con l'orientamento non si verifichi alcuna collisione tra utensile e pezzo.

Piano di orientamento (solo per programmazione in codice G)

nuovo

I frame di orientamento finora validi e i frame programmati vengono cancellati mentre i valori immessi nella maschera di impostazione definiscono il nuovo frame di orientamento.

Ogni programma principale, in caso di un ciclo di orientamento, deve iniziare con un nuovo piano di orientamento per garantire che non vi sia nessun frame di orientamento attivo da un altro programma.

• additivo

Il frame d'orientamento viene aggiunto al frame di orientamento dell'ultimo ciclo di orientamento.

Se in un programma sono stati programmati più cicli di orientamento e se ci sono dei frame programmabili ancora attivi (ad es.AROT ATRANS) questi verranno considerati nel frame di orientamento.

Contiene le rotazioni SO attualmente attive; queste vengono considerate nel ciclo di orientamento ad es. tramite una misurazione precedente del pezzo

Modo di orientamento

L'orientamento può essere effettuato per asse, attraverso un angolo nello spazio, un angolo di proiezione o direttamente. Il costruttore della macchina stabilisce in fase di messa a punto della funzione "Orientamento piano/Orientamento utensile" quali saranno le funzioni di orientamento disponibili.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

• asse per asse

Nel caso di orientamento asse per asse, il sistema di coordinate viene ruotato attorno ai singoli assi uno dopo l'altro e ogni rotazione si sovrappone a quella precedente. La successione degli assi è liberamente selezionabile.

• Angolo nello spazio

Nel caso di orientamento con angolo nello spazio la rotazione avviene prima intorno all'asse Z e quindi intorno all'asse Y. La seconda rotazione si sovrappone alla prima.

• Angolo di proiezione

Nell'orientamento con angolo di proiezione il valore dell'angolo per l'inclinazione del piano viene proiettato sul primo dei due assi del sistema di coordinate ortogonale. La sequenza per la rotazione degli assi è liberamente selezionabile.

La 3^a rotazione si sovrappone a quella precedente. Se si utilizza l'angolo di proiezione si deve fare attenzione al piano attivo e all'orientamento dell'utensile:

- Con G17 angolo di proiezione XY, 3ª rotazione intorno a Z
- Con G18 angolo di proiezione ZX, 3ª rotazione intorno a Y
- Con G19 angolo di proiezione YZ, 3ª rotazione intorno a X

Nella programmazione degli angoli di proiezione XY oppure YX il nuovo asse X del sistema di coordinate ruotato si trova nel vecchio piano Z-X.

Nella programmazione degli angoli di proiezione XZ oppure ZX il nuovo asse Z del sistema di coordinate ruotato si trova nel vecchio piano Y-Z.

Nella programmazione degli angoli di proiezione YZ oppure ZY il nuovo asse Y del sistema di coordinate ruotato si trova nel vecchio piano X-Y.

diretto

Nell'orientamento diretto si indicano le posizioni desiderate degli assi rotanti. Da questo L'HMI calcola un nuovo sistema di coordinate adeguato. L'asse utensile viene allineato nella direzione Z. Le direzioni risultanti degli assi X e Y si possono determinare muovendo gli assi.

Nota

Senso di rotazione

Il rispettivo senso di rotazione positivo nelle diverse varianti d'orientamento può essere desunto dalle pagine di supporto.

Sequenza assi

Sequenza degli assi intorno ai quali avviene la rotazione:

XYZ o XZY o YXZ o YZX o ZXY o ZYX

Direzione (meno/più)

Riferimento per la direzione di movimento dell'asse rotante 1 o 2 del blocco dati di orientamento attivo (cinematica di macchina). Attraverso il campo di movimento angolare degli assi rotanti della cinematica della macchina il controllo numerico calcola due possibili soluzioni per la rotazione/traslazione programmata nel CYCLE800. Una delle due è la più idonea dal punto di vista tecnologico. Le due soluzioni si differenziano di 180 gradi. La scelta tra le due possibili soluzioni avviene selezionando la direzione "meno" o "più".

- "Meno" → valore minore dell'asse rotante
- "Più" → valore maggiore dell'asse rotante

Anche in posizione base (posizione polare) della cinematica della macchina l'NC calcola due soluzioni che vengono eseguite dal CYCLE800. Come riferimento viene considerato l'asse rotante impostato durante la messa in servizio della funzione "Orientamento" come riferimento di direzione.

Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Se, per motivi meccanici, non è possibile raggiungere una delle due posizioni, viene automaticamente selezionata la posizione alternativa, indipendentemente dall'impostazione nel parametro "Direzione".

Esempio:

• Cinematica macchina con testa orientabile e tavola orientabile.

La testa orientabile con asse rotante 1 (B) ruota intorno all'asse macchina Y.

- Campo di movimento angolare asse rotante B -90...+90 gradi.
- La tavola orientabile con asse rotante 2 (C) ruota intorno all'asse macchina Z.
- Campo di movimento angolare asse rotante 2 (C) da 0 a 360 gradi (modulo 360).
- Il costruttore della macchina nella MIS Orientamento ha impostato il riferimento per la direzione sull'asse rotante 1 (B).
- Nel ciclo di orientamento viene programmata una rotazione di 10 gradi intorno all'asse X (WKS).

Nella figura che segue la macchina è rappresentata nella posizione base (posizione polare) della cinematica (B = 0 C = 0).



- Direzione "-" (meno)
 - L'asse rotante B si sposta in direzione negativa (freccia rossa) di -10 gradi.
 - L'asse rotante C si posiziona a 90 gradi (rotazione intorno a X!)
- Direzione "+" (più)
 - L'asse rotante B si sposta in direzione positiva (freccia rossa) di +10 gradi.
 - L'asse rotante C si posiziona a 270 gradi.

Con le due alternative di impostazione "Meno" o "Più" si può eseguire la lavorazione di un pezzo con piani orientati. Le due soluzioni calcolate dall'NC si differenziano di 180 gradi (vedere asse rotante C)

Utensile

Per prevenire collisioni è possibile definire nell'orientamento la posizione della punta dell'utensile mediante la trasformazione a 5 assi (opzione software).

• Funz. a seguire

La posizione della punta utensile viene inseguita durante l'orientamento.

• Funz.a seguire:no

La posizione della punta utensile non viene inseguita durante l'orientamento.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Procedura

Premere il softkey "Varie".
Premere il softkey "Orientamento piano". Si apre la finestra di immissione "Orientamento piano".
Premere il softkey "Posizione normale" se si desidera ripristinare lo stato base, cioè impostare nuovamente a 0 i valori. Utilizzare questo softkey ad es, se si desidera orientare di nuovo nella

posizione originale il sistema di coordinate.

Parametri programma in codice G		Parame	Parametri programma ShopTurn		
PL	Piano di lavorazione	Т	Nome utensile		
U					
		D	Numero del tagliente		
		U	Avanzamento	mm/min mm/giro	
		S / V O	Velocità del mandrino o velocità di taglio costante	giri/min m/min	

Parametri	Descrizione	Unità
TC 🚺	Nome del blocco dati di orientamento	
Svincolo • (solo per codice G)	 no: nessuno svincolo prima dell'orientamento Z: Svincolo in direzione dell'asse di macchina Z Z, X, Y: portare l'asse utensile nella posizione di svincolo prima dell'orientamento Direzione utensile max.: Svincolo massimo (fino al finecorsa software) in direzione utensile Direzione utensile inc.: svincolo incrementale (massimo fino al finecorsa software) in direzione utensile Nello svincolo in direzione utensile possono muoversi più assi quando la macchina è orientata. 	
ZR	Percorso di svincolo - (solo per svincolo incrementale in direzione dell'utensile)	mm
Piano di orientamento O - (solo per codice G)	Nuovo: nuovo piano di orientamentoAdditivo: piano di orientamento additivo	
RP - (solo per ShopTurn)	Piano di svincolo per Fronte B	

Parametri	Descrizione			Unità	
C0 - (solo per ShopTurn)	Angolo di posizionamento per superficie di lavorazione			gradi	
X0	Punto di riferimento per la rotazio	one X			
Y0	Punto di riferimento per la rotazio	one Y			
Z0	Punto di riferimento per la rotazio	one Z			
Modo di	• asse per asse: rotazione del	sistema	a di coordinate asse per asse		
orientamento	Angolo nello spazio: Orientar	mento t	ramite angolo nello spazio		
	angolo di proiez.: orientamen	nto tram	ite angolo di proiezione		
	• diretto: posizionamento dirett	to degli	assi rotanti		
Sequenza assi U	sequenza degli assi intorno ai quali avviene la rotazione - (solo per il modo di orientamento asse per asse)				
Х	Rotazione intorno a X	- (solo per sequenza assi)		gradi	
Y	Rotazione intorno a Y			gradi	
Z	Rotazione intorno a Z		gradi		
Posizione della proiezione U	Posizione della proiezione nello spazio - (solo per il modo di orientamento angolo di proiezione)				
	Χα, Υα, Ζβο Υα, Ζα, Ζβο Ζα, Χα	α, Ζβ		ana di	
Χα	Angolo di proiezione	- (SOIO	per posizione della prolezione)	gradi	
		4		gradi	
Ζp 7				gradi	
Z X1	Angolo di rotazione nel plano	to V		gradi	
	Punto zero della superficie ruota				
74	Punto zero della superficie ruota				
ZI	Direzione proferenziale acce di r	ita Z	a 1 (non nor il modo di orientemente dirette)		
(solo per codice	Direzione preferenziale asse di rotazione 1 - (non per il modo di orientamento diretto)				
G)	• +				
	• -				
Utensile () - (solo	Punta dell'utensile durante l'orier	ntamen	to:		
per codice G)	inseguimento				
	La posizione della punta utensile viene mantenuta durante l'orientamento.				
	nessun inseguimento				
	La posizione della punta uter	nsile no	n viene mantenuta durante l'orientamento.		

8.6.2 Orientamento piano/utensile (CYCLE800)

8.6.2.1 Orientamento utensili di tornitura - solo per programma in codice G (CYCLE800)

Funzione

Con la funzione "Allineamento utensile fresatura" o "Allineamento utensile di tornitura" le macchine utensili combinate per fresatura e tornitura devono essere equipaggiate con un asse B orientabile.

La funzionalità tende ad una determinata configurazione macchina per fresatrici estesa alla tecnologia di tornitura. L'orientamento dell'utensile nel funzionamento di tornitura è realizzato da un asse di orientamento B (intorno a Y) con relativo mandrino portafresa (ad es. C1). Gli utensili di possibile utilizzo sono gli utensili di tornitura e quelli di fresatura.

A differenza dell"Orientamento piano", con "Allineamento utensile" non intervengono rotazioni negli spostamenti origine attivi (SCP). Sono attive solo le traslazioni NC calcolate e l'orientamento utensile corrispondente.

Il campo angolare massimo con la funzione "Allineamento utensile" è pari a +-360 gradi oppure viene delimitato dal campo di movimento degli assi rotanti interessati. Il campo angolare viene inoltre sottoposto a limitazioni tecnologiche in relazione all'utensile utilizzato. In "Allineamento utensile", con il comando NC CUTMOD i dati dell'utensile sono calcolati online in base all'orientamento dell'utensile. Per un utensile di tornitura ciò riguarda la posizione del tagliente, l'angolo del supporto e la direzione di taglio.

La funzione "Allineamento fresa" si applica limitatamente alla lavorazione di fresatura parallela all'asse (su superficie frontale o laterale) su una macchina con asse B orientabile. Se la fresatura deve avvenire su piani di lavorazione con qualsiasi orientamento, ciò deve avvenire con la funzione "Orientamento piano".



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Procedura



Allineam. utens.tornit

- 1. Il programma pezzo da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.
- 2. Premere il softkey "Varie".
- Premere i softkey "Orientam. utensile" e "Allineam. ut. torn.".
 Si apre la finestra di immissione "Allineamento utensile di tornitura".

Parametri	Descrizione	Unità	
TC U	Nome del blocco dati di orientamento		
Svincolo	 No: nessuno svincolo prima dell'orientamento Z: Svincolo in direzione dell'asse di macchina Z Direzione utensile max.: Svincolo nella direzione utensile max. 		
ZR	Percorso di svincolo - (solo per svincolo incrementale in direzione dell'utensile)		
β	Rotazione intorno al 3° asse geometrico (per G18 Y)	gradi	
γ	Rotazione intorno all'utensile di tornitura:	gradi	
Utensile 🔾	 inseguimento La posizione della punta utensile viene mantenuta durante l'orientamento. nessun inseguimento La posizione della punta utensile non viene mantenuta durante l'orientamento. 		

8.6.2.2 Orientamento utensili di fresatura - solo per programma in codice G (CYCLE800)

Procedura

- Uarie
- Il programma pezzo da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.
 Premere il softkey "Varie".
- Orientam. utensile Allineam. utens.fresat
- Premere i softkey "Orientam. utensile" e "Allineam. ut. fresat.".
 Si apre la finestra di immissione "Allineamento utensile di fresatura".

Parametri	Descrizione		
TC 🚺	Nome del blocco dati di orientamento		
Svincolo	No: nessuno svincolo prima dell'orientamento		
0	Z: Svincolo in direzione dell'asse di macchina Z		
	Direzione utensile max.: Svincolo nella direzione utensile max.		
	Direzione utensile inc.: Svincolo incrementale nella direzione utensile		
ZR	Percorso di svincolo - (solo per svincolo incrementale in direzione dell'utensile)		

Parametri	Descrizione	Unità	
β	Rotazione intorno al 3º asse geometrico (per G18 Y)		
Utensile	Punta dell'utensile durante l'orientamento:		
	Funz. a seguire		
	La posizione della punta utensile viene mantenuta durante l'orientamento. • Funz.a seguire:no		
	La posizione della punta utensile non viene mantenuta durante l'orientamento.		

8.6.2.3 Accosamento utensili di fresatura - solo per programmi a codice G (CYCLE800)

Dopo l'orientamento del piano l'utensile si trova sempre in posizione ortogonale rispetto al piano di lavoro. Nella Fresatura con frese a raggio potrebbe essere tecnologicamente sensato accostare l'utensile con un determinato angolo rispetto al vettore normale alla superficie. Nel ciclo di orientamento viene creato l'angolo di accostamento con una rotazione dell'asse (max. +- 90gradi) sul piano di orientamento attivo. Il piano di orientamento durante l'inclinazione è sempre "additivo". Nella maschera di immissione del ciclo di orientamento, con "Inclinazione utensile" vengono mostrate solo le rotazioni. La successione delle rotazioni è liberamente selezionabile.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.



Figura 8-6 Come lunghezza utensile della fresa a raggio deve essere impostata la lunghezza fino al TCP (Tool Center Point).

Procedura



Premere il softkey "Varie".

Il programma pezzo da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.

Premere i softkey "Orientam. utensile" e "Inclinaz. ut. fresat.".
 Viene visualizzata la finestra di immissione "Inclinaz. utensile".

Parametri	Descrizione	Unità		
TC U	Nome del blocco dati di orientamento			
Svincolo	no: nessuno svincolo prima dell'orientamento			
O	Z: Svincolo in direzione dell'asse di macchina Z			
	• Z, X, Y: Portare l'asse utensile nella posizione di svincolo prima dell'orientamento			
	Direzione utensile max.: Svincolo nella direzione utensile max.			
	Direzione utensile inc.: Svincolo incrementale nella direzione utensile			
ZR	Percorso di svincolo - (solo per svincolo incrementale in direzione dell'utensile)			
Sequenza assi 🔾	Sequenza degli assi intorno ai quali avviene la rotazione:			
	XY o XZ o YX o YZ o ZX o ZY			
Х	Rotazione intorno a X			
Υ	Rotazione intorno a Y	gradi		
Utensile 🚺	Punta dell'utensile durante l'orientamento:			
	Funz. a seguire			
	La posizione della punta utensile viene mantenuta durante l'orientamento.			
	Funz.a seguire:no			
	La posizione della punta utensile non viene mantenuta durante l'orientamento.			

8.6.3 High Speed Settings (CYCLE832)

Funzione

La funzione "High Speed Settings" (CYCLE832) consente di impostare i dati per la lavorazione

di superfici con forma libera in modo da ottenere una lavorazione ottimale.

Il richiamo del CYCLE832 contiene tre parametri:

- Tolleranza
- Tipo di lavorazione (tecnologia)
- Impostazione della tolleranza di orientamento (per la macchine a 5 assi)

Nella lavorazione di superfici di forma qualsiasi sono presenti elevate esigenze sia per la velocità sia per la precisione della qualità della superficie.

L'ottimale gestione della velocità in relazione al tipo di lavorazione (sgrossatura, prefinitura, finitura) si può ottenere molto semplicemente con il ciclo "High Speed Settings".

Programmare il ciclo nel programma tecnologico prima del richiamo del programma geometrico.

Il ciclo "High Speed Setting" è anche correlato alla funzione "Advanced Surface".



Opzione software

Per utilizzare questa funzione è necessaria l'opzione software: "Advanced Surface"

Tipi di lavorazione

Con la funzione "High Speed Settings" si può scegliere tra quattro diverse lavorazioni tecnologiche:

- "finitura"
- "pre-finitura"
- "sgrossatura"
- "disattivazione" (impostazione standard)

Nota

Immissione di testo in chiaro

Nel campo di selezione "Lavorazione" si può immettere il parametro con testo in chiaro.

Quando si chiude la maschera di immissione, viene generato un testo in chiaro per il parametro "Tipo di lavorazione".

I quattro tipi di lavorazione nei programmi CAM di fresatura ad alta velocità sono in rapporto diretto con la precisione e la velocità del profilo (vedere la figura di help).

L'operatore / programmatore può effettuare la regolazione tramite il valore di tolleranza.

Ai quattro tipi di lavorazione sono associati i rispettivi comandi G della tecnologia gruppo G 59:

Tipo di lavorazione	Tecnologia gruppo G 59
Disattivazione	DYNNORM
Finitura	DYNFINISH
Pre-finitura	DYNSEMIFIN
Sgrossatura	DYNROUGH

Tolleranza di orientamento

È possibile impostare la tolleranza di orientamento nelle applicazioni per macchine con trasformazione dinamica dell'orientamento multiasse (TRAORI).

Nota sui dati macchina

Ulteriori comandi G in relazione alla lavorazione di superfici con forma libera vengono ugualmente attivati nel ciclo High Speed Settings.

Con la disattivazione del CYCLE832 i gruppi G attivi vengono programmati alle impostazioni memorizzate nei dati macchina per lo stato di reset.

Visualizzazione di informazioni importanti

Nel settore operativo "Macchina" è possibile visualizzare informazioni HSC importanti.

Bibliografia

Per ulteriori informazioni consultare la seguente bibliografia:

Manuale per la messa in servizio SINUMERIK Operate / SINUMERIK 840D sl



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Vedere anche

Funzioni G per la costruzione di stampi (Pagina 161)

Procedura

	1.	Il programma pezzo o il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.
Uarie	2.	Premere il softkey "Varie".
	3.	Premere il softkey ">>".
Impostaz. alta vel.	4.	Premere il softkey "HighSpeed Settings". Si apre la finestra di immissione "High Speed Settings".

Parametri	Descrizione	Unità
Lavorazione		
U	Testo in chiaro: _ROUGH	
	• vv (premitura)	
	Testo in chiaro: _SEMIFIN	
	• $\nabla \nabla \nabla$ (finitura)	
	Immissione di testo in chiaro: _FINISH	
	Disattivazione	
	Immissione di testo in chiaro: _OFF	
	Con "Programmazione multiasse sì" vengono generati i seguenti testi in chiaro a seconda del tipo di lavorazione:	
	• ∇ (sgrossatura) con impostazione della tolleranza di orientamento	
	Testo in chiaro: _ORI_ROUGH	
	• $\nabla \nabla$ (prefinitura) con impostazione della tolleranza di orientamento	
	Immissione di testo in chiaro: _ORI_SEMIFIN	
	• $\nabla \nabla \nabla$ (finitura) con impostazione della tolleranza di orientamento	
	Immissione di testo in chiaro: _ORI_FINISH	
Tolleranza	Tolleranza dell'asse di lavorazione	
Programma	Programma multiasse per macchine a 5 assi	
multiasse	• sì	
O	Qui si può impostare la tolleranza di orientamento >0 gradi	
	• no	
	Viene immesso automaticamente il valore 1.	
	Nota	
	Il campo potrebbe non essere visibile.	
	Osservare le indicazioni del costruttore della macchina.	

8.6.4 Sottoprogrammi

Se nella programmazione di pezzi diversi si deve ricorrere agli stessi passi di lavorazione, è possibile inserire questi passi in un proprio sottoprogramma. Successivamente si potrà richiamare questo sottoprogramma da qualsiasi programma.

Con questa soluzione si evita di dover programmare più volte gli stessi passi di lavorazione.

ShopTurn non fa distinzione fra programma principale e sottoprogrammi. Questo vuol dire che si può richiamare un "normale" programma per passi di lavorazione o un programma in codice G come sottoprogramma in un altro programma per passi di lavorazione. Inoltre nel sottoprogramma si può di nuovo richiamare un altro sottoprogramma. La max. profondità di annidamento arriva a 8 sottoprogrammi.

Nota

Nell'ambito di blocchi concatenati non si può inserire nessun sottoprogramma.

Per richiamare un programma per passi di lavorazione come sottoprogramma, è necessario che il programma sia stato calcolato almeno una volta in precedenza (caricamento del programma nel modo operativo "Macchina Auto" o simulazione). Per i sottoprogrammi di codice G ciò non è necessario.

Il sottoprogramma deve essere sempre memorizzato nella memoria di lavoro dell'NCK (in una propria directory "XYZ" o nelle directory "ShopTurn", "Programmi pezzo" e "Sottoprogrammi").

Se si vuole richiamare un sottoprogramma che si trova su un altro drive, si dovrà utilizzare l'istruzione in codice G "EXTCALL".

Intestazione del programma

Fare attenzione che ShopTurn, quando viene richiamato un sottoprogramma, considera le impostazioni dell'intestazione del sottoprogramma eccetto le impostazioni del pezzo grezzo. Queste impostazioni restano attive anche quando termina il sottoprogramma.

Se si desidera riattivare le impostazioni dall'intestazione del programma principale, si possono eseguire nuovamente le impostazioni volute nel programma principale dopo il richiamo del sottoprogramma.

Procedura

- 1. Approntare un programma ShopTurn o un programma con codici G, come sottoprogramma che si vuole richiamare all'interno di un altro programma.
- 2. Nel piano di lavoro o nella vista del programma principale posizionare il cursore sul blocco di programma dopo il quale deve avvenire il richiamo del sottoprogramma.



3.

Premere i softkey "Varie" e "Sottoprogramma".

- 4. Se il sottoprogramma voluto non si trova nella stessa directory del programma principale, indicare il percorso del sottoprogramma.
- Immettere il nome del sottoprogramma che si vuole inserire. L'estensione del file (*.mpf oppure *.spf) deve essere indicata solo se il sottoprogramma non ha l'estensione del file che è stata preimpostata per la directory nella quale il sottoprogramma è stato memorizzato.
 Premere il softkey "Accettare".



Il richiamo del sottoprogramma viene inserito nel programma principale.

Parametri	Descrizione	
Percorso/pezzo	Percorso del sottoprogramma, se lo stesso non si trova nella stessa directory del programma principale.	
Nome del programma	Nome del sottoprogramma che viene inserito.	

Esempio di programmazione

1		
N10	T1 D1	;Cambio utensile
N11	M6	
N20	G54 G710	;Selezione spostamento origine
N30	M3 S12000	;Avviamento del mandrino
N40	CYCLE832(0.05,3,1)	;Valore di tolleranza 0.05 mm, tipo di lavorazione sgrossatura
N50	EXTCALL"CAM_SCHRUPP"	Richiamo esterno del sottoprogramma CAM_SCHRUPP
N60	T2 D1	;Cambio utensile
N61	M6	
N70	CYCLE832(0.005,1,1)	;Valore di tolleranza 0.005 mm, tipo di lavorazione finitura
N80	EXTCALL"CAM_SCHLICHT"	;Richiamo del sottoprogramma CAM_SCHLICHT
N90	M30	;Fine programma

I sottoprogrammi CAM_SCHRUPP.SPF, CAM_SCHLICHT.SPF contengono la geometria del pezzo e i valori tecnologici (avanzamenti). A causa delle loro dimensioni, questi programmi vengono richiamati esternamente.

8.7 Ulteriori cicli e funzioni ShopTurn

8.7.1 Foratura centrata

Funzione

Con il ciclo "Foratura in asse" è possibile eseguire un foro nel centro della superficie frontale.

È possibile scegliere se, per la foratura, si desideri la rottura truciolo oppure uscire dal pezzo per scaricare i trucioli stessi. Durante la lavorazione è in rotazione il mandrino principale o il contromandrino. Come tipo di utensile si può impiegare sia una punta a forare, sia una fresa.

L'utensile muove in rapido, considerando il piano di svincolo e la distanza di sicurezza, fino alla posizione programmata.

Accostamento/distacco per la rottura dei trucioli

- 1. L'utensile fora con l'avanzamento programmato F fino alla 1ª profondità di incremento.
- 2. L'utensile muove all'indietro, per la rottura truciolo, del valore di svincolo V2 e fora fino alla profondità successiva di incremento che a sua volta può essere ridotta del fattore DF.
- 3. La fase 2 viene ripetuta fino a che viene raggiunta la profondità di foratura Z1 ed è trascorso il tempo di sosta DT.
- 4. L'utensile ritorna in rapido alla distanza di sicurezza.

Accostamento/distacco per lo scarico dei trucioli

- 1. L'utensile fora con l'avanzamento programmato F fino alla 1ª profondità di incremento.
- L'utensile esce dal pezzo per scaricare i trucioli in rapido fino alla distanza di sicurezza e rientra fino alla 1ª profondità di incremento in automatico, meno una distanza di sicurezza calcolata dal controllo numerico.
- 3. Quindi avviene la foratura fino alla successiva profondità di incremento, che può essere ridotta del fattore DF, e l'utensile si ritira per lo scarico dei trucioli a Z0 + distanza di sicurezza.
- 4. La fase 3 viene ripetuta fino a che viene raggiunta la profondità di foratura Z1 ed è trascorso il tempo di sosta DT.
- 5. L'utensile ritorna in rapido alla distanza di sicurezza.

Se ad es. si devono eseguire dei fori molto profondi, si può inoltre lavorare con un mandrino utensile rotante. Specificare prima in "Retta cerchio" \rightarrow "Utensile" l'utensile desiderato e la velocità del mandrino dell'utensile. Programmare quindi la funzione "Foratura in asse".

Procedura

1. Il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.



2.

Premere i softkey "Foratura" e "Foratura in asse". Si apre la finestra di immissione "Foratura in asse".



Foratura centrata

Parametri	Descrizione	Unità	
Т	Nome utensile		
D	Numero del tagliente		
F <mark>O</mark>	Avanzamento r		
S / V Ŭ	Velocità del mandrino o velocità di taglio costante	giri/min m/min	
Lavorazione 🔾	Rottura dei trucioli		
	Asportazione trucioli		
Z0	Punto di riferimento Z		
Profondità di	riferita a		
foratura 💟	 Codolo Penetrare fino a che il corpo della punta abbia raggiunto il valore programmato Z1. In questa fase viene tenuto in considerazione l'angolo definito nella lista utensili. Punta 		
	Penetrare fino a che la punta dell'utensile per forare abbia raggiunto il valore programmato Z1.		
Z1 Ŭ	Profondità finale di foratura X (ass.) o profondità finale di foratura riferita a Z0 (incr.)		
D	Max. incremento di penetrazione		
FD1	Percentuale per l'avanzamento nel primo incremento	%	
DFU	 Percentuale per ogni altro incremento o Valore per ogni altro incremento DF = 100: la quota di incremento resta costante DF < 100: la quota di incremento viene ridotta in direzione profondità finale di foratura Esempio: DF = 80 l'ultimo incremento era 4 mm; 	% mm	
	4 x 80% = 3.2; il successivo valore di incremento sarà 3.2 mm		
	3.2 x 80% = 2.56; il successivo valore di incremento sarà 2.56 mm ecc.		
V1	Incremento minimo di penetrazione		
	Il parametro V1 è presente solamente quando è stato programmato DF<100%.		
	Con il parametro V1 viene programmato un incremento minimo.		
V2	Valore di svincolo dopo ogni lavorazione - (solo per lavorazione "rottura trucioli")		

Programmazione delle funzioni tecnologiche (Cicli)

8.7 Ulteriori cicli e funzioni ShopTurn

Parametri	Descrizione	Unità
Distanza di	- (solo per lavorazione "asportazione trucioli")	
arresto anticipato	• manuale	
U III	automatico	
V3	Distanza di arresto anticipato - (solo per distanza di arresto anticipato "manuale")	
DT	Tempo di sosta in secondi	S
U	Tempo di sosta in giri	giro

8.7.2 Filetto in asse

Funzione

Con il ciclo "Filettatura in asse" è possibile eseguire filettature destrorse o sinistrorse nel centro della superficie frontale.

Durante la lavorazione è in rotazione il mandrino principale o il contromandrino. La velocità del mandrino può variare con la sovramemorizzazione dei giri (override mandrino); l'override avanzamento non è attivo.

Si può selezionare se in una passata si vuole forare, rompere i trucioli o allontanarsi dal pezzo per scaricare i trucioli.

L'utensile, in considerazione del piano di svincolo e della distanza di sicurezza, si porta in rapido sulla posizione programmata.

Accostamento/svincolo in un passaggio

- 1. L'utensile penetra in direzione dell'asse longitudinale con la velocità mandrino programmata S o con la velocità di taglio V fino alla profondità finale di foratura Z1.
- 2. La direzione di rotazione del mandrino cambia e l'utensile si allontana con la velocità mandrino SR programmata o con la velocità di taglio VR fino alla distanza di sicurezza.

Accostamento/distacco per lo scarico dei trucioli

- L'utensile penetra in direzione dell'asse longitudinale con la velocità mandrino programmata S o con la velocità di avanzamento V fino alla 1^a profondità di incremento (massima profondità di incremento D).
- 2. L'utensile si allontana dal pezzo per scaricare i trucioli alla velocità mandrino SR o la velocità di taglio VR fino alla distanza di sicurezza.
- 3. Successivamente l'utensile si immerge di nuovo alla velocità mandrino S o la velocità di avanzamento V e penetra fino alla successiva profondità di incremento.

- 4. I passi 2 e 3 vengono ripetuti fino a guando non è stato raggiunta la profondità finale Z1.
- 5. La direzione di rotazione del mandrino cambia e l'utensile si allontana alla velocità mandrino SR o la velocità di taglio VR fino alla distanza di sicurezza.

Accostamento/distacco per la rottura dei trucioli

- 1. L'utensile penetra in direzione dell'asse longitudinale con la velocità mandrino programmata S o con la velocità di avanzamento V fino alla 1ª profondità di incremento (massima profondità di incremento D).
- 2. L'utensile si allontana per rompere i trucioli del valore di svincolo V2.
- 3. Quindi l'utensile esegue la foratura con la velocità S di rotazione mandrino e/o di avanzamento V fino alla successiva profondità incrementale.
- 4. I passi 2 e 3 vengono ripetuti fino a guando non è stato raggiunta la profondità finale Z1.
- 5. La direzione di rotazione del mandrino cambia e l'utensile si allontana alla velocità mandrino SR o la velocità di taglio VR fino alla distanza di sicurezza.

In un dato macchina il costruttore della macchina può aver effettuato determinate impostazioni per la maschiatura in asse.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Procedura

- 1. Il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.
- Premere i softkey "Foratura", "Foratura in asse" e "Filettatura in asse". 2. Viene visualizzata la finestra di immissione "Maschiatura in asse".



Fora

tura

Filetto centrato

Tornitura

499

Parametri	Descrizione	Unità		
Т	Nome utensile			
D	Numero del tagliente			
F 💟	Avanzamento			
Tabella	Selezione della tabella filettatura:			
U	• senza			
_	ISO metrico			
	Whitworth BSW			
	Whitworth BSP			
	• UNC			
Selezione	Selezione del valore dalla tabella:			
U	M1 - M68 (ISO metrico)			
	• W3/4"; ecc. (Whitworth BSW)			
	• G3/4"; ecc. (Whitworth BSP)			
	• 1" - 8 UNC; ecc. (UNC)			
Р	Passo del filetto			
<u> -</u> (Possibilità di	 in MODULO: MODULO = passo/π 	MODULO		
selezione	• in mm/giro	mm/giro		
selezione tabella	in pollici/giro	principi/"		
"senza")	• in principi per pollice: ad esempio usuale per le filettature tubolari.			
	Nell'impostazione per pollice immettere il numero intero prima della virgola nel primo campo parametro e il numero dopo la virgola sotto forma di frazione nel secondo e nel terzo campo. Il passo della filettatura dipende dall'utensile utilizzato.			
S / V 💟	Velocità del mandrino o velocità di taglio costante			
SR	Giri mandrino per svincolo			
VR	Velocità di taglio costante per svincolo			
Lavorazione U	 1 passata Il filetto viene eseguito in una passata, senza interruzione. 			
	Rottura dei trucioli			
	La punta a torare si ritira dalla quota di svincolo V2 per la rottura dei trucioli.			
	 Asportazione trucioli La punta a forare fuoriesce dal pezzo per lo scarico dei trucioli. 			
Z0	Punto di riferimento Z)	mm		
Z1 🕖	Punto finale del filetto (ass.) o lunghezza filetto (incr.)	mm		
D	Penetrazione massima - (solo per scarico o rottura dei trucioli)			

Parametri	Descrizione	Unità
Distacco U	- (solo per lavorazione "rottura dei trucioli") Valore di svincolo	
	• manuale	
	automatico	
V2	Valore di svincolo (solo per distacco "manuale")	mm
	Grandezza nella cui misura il maschio viene ritratto durante la rottura dei	trucioli.
	V2 = automatico: l'utensile si ritira di un giro.	

8.7.3 Trasformazioni

Per semplificare la programmazione si può trasformare il sistema di coordinate. Utilizzare questa possibilità ad esempio per ruotare il sistema di coordinate.

Le trasformazioni delle coordinate valgono solo nel programma attuale.

È possibile definire le seguenti trasformazioni:

- Traslazione
- Rotazione
- Scala
- Specularità
- Rotazione asse C

Esiste sempre la possibilità di scelta fra una nuova trasformazione delle coordinate o una trasformazione additiva.

Nel caso di una nuova trasformazione delle coordinate vengono disabilitate tutte le trasformazioni definite in precedenza. Una trasformazione additiva delle coordinate agisce invece in aggiunta alle trasformazioni delle coordinate attualmente selezionate.

Nota

Trasformazioni con assi virtuali

Ricordarsi che selezionando TRANSMIT o TRACYL le traslazioni, i ridimensionamenti in scala e le specularità dell'asse Y reale non vengono applicati all'asse Y virtuale.

Le traslazioni, i ridimensionamenti in scala e le specularità dell'asse Y virtuale vengono cancellati con TRAFOOF.

Procedura per spostamento origine, traslazione, rotazione, scala, specularità o rotazione asse C

	1.	Il programma ShopTurn è stato creato e si trova nell'editor.
Varie	2.	Premere i softkey "Varie" e "Trasformazioni".
Trasfor- mazioni		
Spostamento origine	3.	Premere il softkey "Spostam. origine". Viene visualizzata la finestra di immissione "Spostamenti origine". - OPPURE -
Trasla- zione		Premere il softkey "Traslazione". Viene visualizzata la finestra di immissione "Traslazione". - OPPURE -
Rotazione		Premere il softkey "Rotazione". Viene aperta la finestra di immissione "Tornitura" .
Scala		- OPPURE - Premere il softkey "Scala". Viene visualizzata la finestra di immissione "Scala".
Specular.		- OPPURE - Premere il softkey "Specularità". Viene visualizzata la finestra di immissione "Specularità". - OPPURE -
Rotazione asse C		Premere il softkey "Rotazione asse C". Viene visualizzata la finestra di immissione "Rotazione asse C".

8.7.4 Traslazione

Si può programmare una traslazione del punto zero per ogni asse.





Nuova traslazione

Traslazione additiva

Parametri	Descrizione	Unità
Traslazione	nuovo	
O	nuova traslazioneadditiva	
	trasiazione additiva	
Z	Traslazione Z	mm
Х	Traslazione X	mm
Υ	Traslazione Y	mm

8.7.5 Rotazione

È possibile ruotare ogni asse di un determinato angolo. A un angolo positivo corrisponde una rotazione in senso antiorario.





Nuova rotazione

Rotazione additiva

Parametri	Descrizione	Unità
Rotazione U	• nuovo	
	nuova rotazione	
Z	Rotazione intorno a Z	gradi
Х	Rotazione intorno a X	gradi
Υ	Rotazione intorno a Y	gradi
8.7.6 Scala

Per il piano di lavorazione attivo e l'asse utensile è possibile immettere un fattore di scala. Le coordinate programmate vengono moltiplicate per questo fattore.





Nuova messa in scala

Scala additiva

Parametri	Descrizione	Unità
Scala	• nuovo	
O	nuova scala additiva scala additiva 	
ZX	Fattore di scala ZX	
Υ	Fattore di scala Y	

8.7.7 Specularità

Esiste inoltre la possibilità di utilizzare la funzione di specularità per tutti gli assi. Indicare l'asse che deve essere reso speculare.

Nota

Direzione del movimento della fresa

Tenere presente che con la funzione specularità viene resa speculare anche la direzione di movimento della fresa (discorde/concorde).





Nuova specularità

Specularità additiva

Tabella 8-2

Parametri	Descrizione	Unità
Specularità	 nuovo nuova specularità 	
	additiva specularità additiva	
Z 🚺	Specularità dell'asse Z ON/OFF	
XU	Specularità dell'asse X ON/OFF	
YU	Specularità dell'asse Y ON/OFF	

8.7.8 Rotazione asse C

È possibile ruotare l'asse C di un determinato angolo per poter eseguire su una posizione definita le successive lavorazioni sul lato frontale o laterale.

La direzione di rotazione viene definita in un dato macchina.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.



Nuova rotazione asse C

Rotazione additiva asse C

Parametri	Descrizione	Unità
Rotazione	• nuovo	
O	nuova rotazioneadditivarotazione additiva	
С	Rotazione C	gradi

8.7.9 Lavorazioni rette o a forma circolare

Quando si vogliono eseguire movimenti o lavorazioni semplici quali rette o forme circolari, senza definire un profilo completo, si possono utilizzare le funzioni "Retta" o "Cerchio".

Sequenza generale

Per la programmazione di movimenti semplici, seguire sempre il seguente schema:

- Selezionare l'utensile ed i giri del mandrino
- Programmare la lavorazione

Operazioni possibili

Sono a disposizione le seguenti possibilità di lavorazione:

- Retta
- Cerchio con centro noto
- Cerchio con raggio noto
- Retta con coordinate polari
- Cerchio con coordinate polari

Quando si vuole programmare una retta o un cerchio in coordinate polari, si deve definire precedentemente un polo.

ATTENZIONE

Pericolo di collisione

Se l'utensile, tramite un movimento interpolato rettilineo o circolare, viene portato nella zona di svincolo definita nella intestazione del programma, occorre accertarsi che l'utensile stesso non sia esposto a collisione in conseguenza della normale logica del distacco.

Per motivi di sicurezza è perciò necessario riallontanare l'utensile dalla zona di svincolo.

8.7.10 Selezione dell'utensile e del piano di lavorazione

Prima di programmare una retta o un cerchio, bisogna selezionare un utensile, il mandrino con il relativo numero di giri e il piano di lavoro.

Se si programmano uno dopo l'altro diversi movimenti vettoriali rettilinei o circolari, le impostazioni per l'utensile, il mandrino, il numero di giri del mandrino e il piano di lavorazione restano attivi finché l'operatore non le modifica.

Se si modifica a posteriori il piano di lavorazione selezionato, le coordinate del movimento vettoriale programmato si adattano automaticamente al nuovo piano. Le coordinate originariamente programmate restano invariate solo per una retta (ortogonale, non polare).

Procedura



1. Il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.



 Premere il tasto di scorrimento avanti del menu e il softkey "Retta Cerch.".



- 3. Premere il softkey "Utensile".
 - La finestra "Utensile" viene aperta.
- Impostare un utensile nel campo di parametri "T"
 OPPURE -

Selez. utensile Premere il softkey "Selez. utensile" per selezionare un utensile dalla lista utensili e posizionare il cursore sull'utensile che si desidera utilizzare per la lavorazione; premere il softkey "Trasf. al programma". L'utensile viene preso in considerazione nel campo di parametri "T".

- 5. Selezionare, per utensili con più taglienti, il numero di tagliente D dell'utensile.
- 6. Selezionare nel campo di immissione sinistro del parametro Mandrino tra mandrino principale, utensile motorizzato oppure contromandrino.
- 7. Selezionare la velocità mandrino desiderata o la velocità di taglio.
- 8. Nel campo di scelta "Selezione del piano" effettuare la selezione tra i piani di lavorazione.
- 9. Immettere il diametro del cilindro se è stato selezionato il piano di lavorazione laterale C.
 - OPPURE -

Impostare l'angolo di posizionamento per il settore di lavoro C se è stato selezionato il piano di lavoro Y frontale

- OPPURE -

Impostare il punto di riferimento C0, se è stato selezionato il piano di lavoro laterale Y.

- OPPURE -

Selezionare se il mandrino deve essere bloccato o sbloccato oppure se non si deve eseguire alcuna modifica (campo di immissione vuoto). Premere il softkey "Accettare".



I valori vengono memorizzati e la finestra viene chiusa. Il piano di lavoro viene visualizzato, il nuovo blocco di programma viene evidenziato.

Parametri	Descrizione	Unità
Т	Nome utensile	
D 🚺	Numero del tagliente	
S1 / V1 🖸	Velocità del mandrino o velocità di taglio costante	giri/min m/min
Selezione del piano 🕖	È possibile selezionare una delle seguenti superfici di lavorazione:	
	Laterale/laterale C	
	Laterale Y - solo se presente l'asse Y	
	Frontale/frontale C	
	Frontale Y - solo se presente l'asse Y	
	Tornitura	
Ø	Diametro del cilindro (per laterale/laterale C)	mm
C0	Angolo di posizionamento per il settore di lavorazione (per laterale Y)	gradi
СР	Angolo di posizionamento per il settore di lavorazione (per frontale Y)	gradi

8.7.11 Programmazione retta

Se si vuole programmare una retta in coordinate cartesiane, utilizzare la funzione "Retta".

L'utensile esegue una retta con l'avanzamento programmato o in rapido, dalla posizione attuale alla posizione finale programmata.

Correzione raggio

A scelta è possibile eseguire la retta con la correzione del raggio. La correzione del raggio agisce in modo autoritentivo (modale), ciò significa che è necessario deselezionare di nuovo la correzione del raggio se si vuole procedere senza questa correzione. Nel caso di più rette, una di seguito all'altra, è possibile selezionare la correzione del raggio solo nel primo blocco del programma.

Nel primo movimento vettoriale con correzione del raggio l'utensile si porta sul punto d'inizio passata senza correzione del raggio, mentre nel punto finale la correzione del raggio è attiva. Ciò significa che programmando un percorso verticale, viene eseguita una inclinata. Solo con il secondo movimento vettoriale programmato con correzione raggio, la correzione diventa attiva lungo l'interno percorso. Quando si deseleziona la correzione del raggio si verifica l'effetto opposto.





Retta con selezione della correzione del raggio

4.

Retta con annullamento della correzione del raggio

Se si vogliono evitare scostamenti dalla traiettoria programmata, è possibile programmare la prima retta con correzione raggio o con correzione raggio disattivata al di fuori del pezzo. Non è possibile una programmazione senza indicazioni di coordinate.

Procedura

II programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.
 Premere il tasto di scorrimento avanti del menu e il softkey "Retta Cerch.".
 Retta Cerch.
 3. Premere il softkey "Retta".

Premere il softkey "Rapido", se si vuole eseguire lo spostamento in rapido e non con l'avanzamento di lavoro programmato.

Parametri	Descrizione	Unità		
х 🖸	Posizione di destinazione X \emptyset (ass.) o posizione di destinazione X riferita all'ultima r posizione programmata (incr.)			
YO	Posizione di destinazione Y (ass.) o posizione di destinazione Y riferita all'ultima n posizione programmata (incr.)			
ZO	Posizione di destinazione Z (ass.) o posizione di destinazione Z riferita all'ultima n posizione programmata (incr.)			
UU	Posizione di destinazione (ass) o posizione di destinazione riferita alla posizione r attuale (incr.)			
CU	Angolo di destinazione (ass) o angolo di destinazione riferito alla posizione attuale (incr.)	Gradi		

þ

Rapido

Parametri	Descrizione				
C1U	Posizione	Posizione di arrivo dell'asse C del mandrino principale (ass o inc)			
C3 <mark>U</mark>	Posizione	di arrivo dell'asse C del contromandrino (ass o inc)	mm		
Z3 🚺	Posizione	di destinazione dell'asse supplementare (ass. o incr.)	mm		
	Nota: Quota inci	rementale: la valutazione tiene conto anche del segno.			
AWZ 🖸	Angolo di (incr.)	Angolo di destinazione (ass) o angolo di destinazione riferito alla posizione attuale (incr.)			
GS 🖸	Angolo di (incr.)	Angolo di destinazione (ass) o angolo di destinazione riferito alla posizione attuale (incr.)			
F Ŭ	Avanzamento di lavorazione				
	Alternativa avanzamento rapido				
Correzione raggio	Definizion	Definizione del senso di movimento della fresa rispetto al profilo:			
O	Correzione raggio a destra del profilo				
	Correzione raggio a sinistra del profilo				
	Correzione raggio OFF				
	Viene presa in considerazione l'ultima impostazione della correzione raggio programmata.				

8.7.12 Programmazione di cerchio con centro noto

Quando si vuole programmare un cerchio o un arco di cerchio con centro conosciuto, utilizzare la funzione "Centro del cerchio".

L'utensile percorre un tratto circolare con l'avanzamento di lavoro dalla posizione attuale alla posizione finale. Il sistema calcola il raggio del cerchio / arco di cerchio tramite i parametri di interpolazione immessi I e K.

Procedura

1. Il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.



- Premere il tasto di scorrimento avanti del menu e il softkey "Retta
- 2. Cerch.".



Centro del cerchio 3. Premere il softkey "Centro cerchio".

Parametri	Descrizione		Unità	
Senso di rotazione	Senso di rotazione, con il quale avviene lo spostamento dal punto iniziale al punto finale del cerchio:			
O	P rotazione oraria (destrorsa)			
	ଦ	rotazione antioraria (sinistrorsa)		
	Piano di la	vorazione laterale C		
YO	Posizione posizione	di destinazione Y (ass.) o posizione di destinazione X riferita all'ultima programmata (incr.)	mm	
Z 🖸	Posizione posizione	di destinazione Z (ass.) o posizione di destinazione Y riferita all'ultima programmata (incr.)	mm	
J	Centro de	cerchio J (incr.).	mm	
к	Centro del	cerchio K (incr.).	mm	
	quota incre	ementale: la valutazione tiene conto anche del segno (+/-).		
	Piano di la	vorazione laterale Y		
YO	Posizione posizione	di destinazione Y (ass.) o posizione di destinazione X riferita all'ultima programmata (incr.)	mm	
Z 🖸	Posizione di destinazione Z (ass.) o posizione di destinazione Y riferita all'ultima posizione programmata (incr.)			
J	Centro del	Centro del cerchio J (incr.).		
к	Centro del cerchio K (incr.).			
	quota incre	ementale: la valutazione tiene conto anche del segno (+/-).		
	Piano di la	vorazione frontale C		
X 🖸	Posizione di destinazione X \varnothing (ass.) o posizione di destinazione X riferita all'ultima posizione programmata (incr.)		mm	
YO	Posizione di destinazione Y (ass.) o posizione di destinazione Y riferita all'ultima posizione programmata (incr.)		mm	
I	Centro de	cerchio I (incr.).	mm	
J	Centro del cerchio J (incr.).		mm	
	quota incrementale: la valutazione tiene conto anche del segno (+/-).			
	Piano di lavoro frontale Y			
×O	Posizione di destinazione X (ass.) o posizione di destinazione X riferita all'ultima posizione programmata (incr.)			
YO	Posizione di destinazione Y (ass.) o posizione di destinazione Y riferita all'ultima posizione programmata (incr.)			
I	Centro del cerchio I (incr.).			
J	Centro del cerchio J (incr.). Nota: quota incrementale: la valutazione tiene conto anche del segno (+/-).			

Parametri	Descrizione	Unità		
	Piano di lavorazione tornitura			
X 🖸	Posizione di destinazione X \varnothing (ass.) o posizione di destinazione Y riferita all'ultima posizione programmata (incr.)	mm		
Z 🖸	Posizione di destinazione Z (ass.) o posizione di destinazione X riferita all'ultima n posizione programmata (incr.)			
I	Centro del cerchio I (incr.).	mm		
к	Centro del cerchio K (incr.). Nota: quota incrementale: la valutazione tiene conto anche del segno (+/-).	mm		
FQ	Avanzamento di lavorazione	mm/giro mm/min mm/dente		

8.7.13 Programmazione di cerchio con raggio noto

Quando si desidera programmare un cerchio o un arco di cerchio con raggio noto, occorre utilizzare la funzione "Raggio del cerchio".

L'utensile percorre un arco di cerchio con il raggio programmato, con l'avanzamento di lavoro dalla posizione attuale alla posizione finale. Il sistema calcola la posizione del centro del cerchio.

È possibile scegliere se si vuole eseguire un arco di cerchio in senso orario oppure in senso antiorario. Indipendentemente dal senso di interpolazione risultano comunque 2 possibilità per spostarsi dalla posizione attuale, tramite un arco di cerchio con raggio impostato, alla posizione finale.

La scelta dell'arco di cerchio voluto avviene tramite il segno positivo o negativo del raggio.



Figura 8-7 Angolo di apertura

Procedura

1. Il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.



Raggio cerchio Premere il tasto di scorrimento avanti del menu e il softkey "Retta Cerch.".



2.

3. Premere il softkey "Cerchio raggio".

Parametri	Descrizione			
Senso di rotazione	Senso di interpolazione, con il quale avviene lo spostamento dal punto iniziale al punto finale del cerchio:			
U	rotazione oraria (destrorsa)			
	ទ	rotazione antioraria (sinistrorsa)		
	Piano di la	vorazione laterale/laterale C		
Y 🖸	Posizione posizione	di destinazione Y (ass.) o posizione di destinazione X riferita all'ultima programmata (incr.)	mm	
ZO	Posizione posizione	di destinazione Z (ass.) o posizione di destinazione Y riferita all'ultima programmata (incr.)	mm	
	Nota:			
	quota incre	ementale: la valutazione tiene conto anche del segno (+/-)		
	Piano di la	vorazione laterale Y		
YO	Posizione di destinazione Y (ass.) o posizione di destinazione X riferita all'ultima posizione programmata (incr.)			
Z 🖸	Posizione di destinazione Z (ass.) o posizione di destinazione Y riferita all'ultima posizione programmata (incr.)		mm	
	Nota:			
	quota incre	ementale: la valutazione tiene conto anche del segno (+/-).		
	Piano di la	vorazione frontale/frontale C		
×O	Posizione di destinazione X (ass.) o posizione di destinazione X riferita all'ultima posizione programmata (incr.)		mm	
YO	Posizione di destinazione Y (ass.) o posizione di destinazione Y riferita all'ultima posizione programmata (incr.)		mm	
	Nota:			
	quota incrementale: la valutazione tiene conto anche del segno (+/-)			
	Piano di lavoro frontale Y			
XO	Posizione di destinazione X (ass.) o posizione di destinazione X riferita all'ultima posizione programmata (incr.)			
YU	Posizione di destinazione Y (ass.) o posizione di destinazione Y riferita all'ultima posizione programmata (incr.)			
	Nota: quota incre	ementale: la valutazione tiene conto anche del segno (+/-).		

Parametri	Descrizione	Unità		
	Piano di lavorazione tornitura			
×O	Posizione di destinazione X \emptyset (ass.) o posizione di destinazione Y riferita all'ultima posizione programmata (incr.)			
Z 🖸	Posizione di destinazione Z (ass.) o posizione di destinazione X riferita all'ultima posizione programmata (incr.)			
	Nota: quota incrementale: la valutazione tiene conto anche del segno (+/-).			
R	Raggio dell'arco di cerchio	mm		
	Con segno, definisce quale arco di cerchio viene eseguito.	mm		
F 🖸	Avanzamento di lavorazione.	mm/giro		
		mm/min		
		mm/dente		

8.7.14 Coordinate polari

Se un pezzo viene quotato rispetto ad un punto centrale (Polo) con indicazione di raggio e angolo, è possibile programmare queste dimensioni servendosi delle coordinate polari.

Prima della programmazione di una retta o di un cerchio in coordinate polari, bisogna definire il polo, cioè il punto di riferimento del sistema di coordinate polari.

Procedura

- 1. Il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.
- 2. Premere il tasto di scorrimento avanti del menu e il softkey "Retta Cerch.".



Polare

Polo

3. Premere i softkey "Polare" e "Polo".

Parametri	Descrizione	Unità
	Piano di lavorazione laterale/laterale C	
Y 🚺	Polo Y (ass.)	mm
Z 🚺	Polo Z (ass.) o polo Z riferito all'ultima posizione programmata (incr.)	mm
	Nota:	
	quota incrementale: la valutazione tiene conto anche del segno (+/-).	
	Piano di lavorazione laterale Y	
Y 🖸	Polo Y (ass.)	mm
Z 🚺	Polo Z (ass.) o polo Z riferito all'ultima posizione programmata (incr.)	mm
	Nota:	
	quota incrementale: la valutazione tiene conto anche del segno (+/-).	
	Piano di lavorazione frontale/frontale C	
X 🖸	Polo X \varnothing (ass.)	mm
Y 🚺	Polo Y (ass.) o polo Y riferito all'ultima posizione programmata (incr.)	mm
	Nota:	
	quota incrementale: la valutazione tiene conto anche del segno (+/-).	
	Piano di lavoro frontale Y	
X 🖸	Polo X (ass.)	mm
Y 🚺	Polo Y (ass.) o polo Y riferito all'ultima posizione programmata (incr.)	mm
	Nota:	
	quota incrementale: la valutazione tiene conto anche del segno (+/-).	
	Piano di lavorazione tornitura	
X 🖸	Polo X (ass.) o polo X riferito all'ultima posizione programmata (incr.)	mm
Z 🚺	Posizione Z del polo (ass.)	mm
	Nota:	
	quota incrementale: la valutazione tiene conto anche del segno (+/-).	

8.7.15 Retta polare

Se si vuole programmare una retta in coordinate polari, si può utilizzare la funzione "Retta polare".

Una retta nel sistema di coordinate polari viene determinata dalla lunghezza L e l'angolo α . L'angolo si riferisce, a seconda del piano di lavoro selezionato, ad un altro asse. Anche la direzione, che definisce un angolo positivo, dipende dal piano di lavoro.

Piano di lavorazione	Tornitura	Frontale	Laterale
Asse di riferimento per angolo	Z	Х	Y
Angolo positivo in direzione dell'asse	Х	Y	Z

L'utensile percorre una retta con l'avanzamento di lavoro o in rapido, dalla posizione attuale alla posizione finale programmata.

La 1° retta in coordinate polari, dopo l'impostazione del polo, deve essere programmata con quote assolute. Tutte le altre rette o archi di cerchio, possono essere programmate anche con quote incrementali.

Correzione raggio

A scelta è possibile eseguire la retta con la correzione del raggio. La correzione del raggio agisce in modo autoritentivo (modale), ciò significa che è necessario deselezionare di nuovo la correzione del raggio se si vuole procedere senza questa correzione. Nel caso di più rette, una di seguito all'altra, è possibile selezionare la correzione del raggio solo nel primo blocco del programma.

Per la prima retta con correzione raggio, l'utensile si muove verso il punto di partenza senza correzione raggio e sul punto finale con correzione raggio. Questo significa che con un movimento parallelo programmato, viene eseguita una traiettoria inclinata. Solo con la seconda retta programmato con correzione raggio, la correzione diventa attiva lungo l'interno percorso. Quando si deseleziona la correzione del raggio si verifica l'effetto opposto.





Retta con correzione del raggio selezionata Retta con correzione del raggio deselezionata

Se si vogliono evitare scostamenti dalla traiettoria programmata, è possibile programmare la prima retta con correzione raggio o con correzione raggio disattivata al di fuori del pezzo. Non è possibile una programmazione senza indicazioni di coordinate.

Procedura

- 1. Il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.
- 2. Premere il tasto di scorrimento avanti del menu e il softkey "Retta Cerch.".



- Cerch.
- Polare Retta

polare

Rapido

- 3. Premere i softkey "Polare" e "Retta polare".
- Premere il softkey "Rapido", se si vuole eseguire lo spostamento in 4. rapido e non con l'avanzamento di lavoro programmato.

Parametri	Descrizione		Unità
L	Distanza dal polo	, punto finale	mm
α 🚺	Angolo polare ris	petto al polo, punto finale (ass.) o	gradi
	Modifica angolo p	oolare rispetto al polo, punto finale (incr.)	
	Il segno definisce	la direzione.	
F U	Avanzamento di I	avorazione	mm/giro
			mm/min
			mm/dente
Correzione raggio 🚺	Definizione del senso di movimento della fresa rispetto al profilo:		
	ð#	Correzione raggio a sinistra del profilo	
	<mark>.}8</mark>	Correzione raggio a destra del profilo	
	×	Correzione raggio OFF]
		La correzione raggio impostata resta invariata (come definita in precedenza)	

8.7.16 Cerchio polare

Se si vuole programmare un cerchio o un arco di cerchio con coordinate polari, si può utilizzare la funzione "Cerchio polare".

Nel sistema di coordinate polari, un cerchio è determinato dall'angolo α . L'angolo si riferisce, a seconda del piano di lavoro selezionato, ad un altro asse. Anche la direzione, che definisce un angolo positivo, dipende dal piano di lavoro.

Piano di lavorazione	Tornitura	Frontale	Laterale
Asse di riferimento per angolo	Z	х	Y
Angolo positivo in direzione dell'asse	Х	Υ	Z

L'utensile percorre una traiettoria circolare con l'avanzamento di lavoro, dalla posizione attuale alla posizione finale programmata (angolo). Il raggio risulta dalla distanza fra la posizione attuale e il polo definito (l'inizio del cerchio e la fine del cerchio hanno la stessa distanza dal polo.)

Il 1° arco di cerchio in coordinate polari dopo l'impostazione del polo, deve essere programmato in quote assolute. Tutte le altre rette o archi di cerchio, possono essere programmate anche con quote incrementali.

Procedura

- 1. Il programma ShopTurn da elaborare è stato creato e ci si trova nell'editor.
- 2. Premere il tasto di scorrimento avanti del menu e il softkey "Retta Cerch.".



Polare

Cerchio polare 3. Premere i softkey "Polare" e "Cerchio polare".

Parametri	Descrizion	e	Unità
Senso di rotazione	Senso di ir punto final	Senso di interpolazione, con il quale avviene lo spostamento dal punto iniziale al punto finale del cerchio	
	Ð	rotazione oraria (destrorsa)	
		rotazione antioraria (sinistrorsa)	
α 💟	Angolo pol Modifica a	are rispetto al polo, punto finale (ass.) o ngolo polare rispetto al polo, punto finale (incr.)	gradi
	Il segno de	efinisce la direzione.	
FU	Avanzame	nto di lavorazione	mm/giro
			mm/min
			mm/dente

8.7.17 Lavorazione con contromandrino mobile

Se il tornio dispone di un contromandrino, è possibile lavorare i pezzo con le funzioni di tornitura, foratura e fresatura sia sulla parte frontale sia sulla parte posteriore senza doverlo sbloccare e ribloccare manualmente.

Prima di lavorare la parte posteriore, il contromandrino deve afferrare il pezzo, sfilarlo dal mandrino principale e portarlo nella nuova posizione di lavoro. Queste sequenze di lavoro vengono programmate con la funzione "Contromandrino".

Fasi di lavoro

Per la programmazione delle fasi di lavoro sono disponibili i seguenti passi:

- Presa pezzo: afferrare il pezzo con il contromandrino (eventualmente con riscontro fisso)
- Estrazione: estrarre il pezzo dal mandrino con il contromandrino
- Parte posteriore: portare il pezzo con il contromandrino alla nuova posizione di lavoro
- Completa: passi afferrare, estrarre (eventualmente con troncatura) e lato posteriore
- Parte anteriore: spostamento origine per la lavorazione della successiva parte anteriore (nel caso di materiale in barre)

Se si avvia un programma con lavorazione con contromandrino, il contromandrino viene portato all'inizio nella posizione di svincolo definita da un dato macchina.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Modo teach-in posizione di parcheggio e offset angolare

2.

Il teach-in della posizione di parcheggio è possibile solo se è stato selezionato il sistema di coordinate di macchina (SCM).

- 1. Ruotare manualmente le griffe del contromandrino nella posizione corretta e muovere l'utensile nella posizione desiderata.
- Contromandrino
- Premere i softkey "Varie" e "Contromandrino".



3. Selezionare il passo di programma "Presa pezzo" oppure "Accettazione completa".



4. Selezionare "SCM" nella posizione di parcheggio dell'utensile.

Teach	5.	Premere il softkey "Teach posiz.parcheggio".
pos.parch		Viene memorizzata la posizione di parcheggio attuale dell'utensile.
Teach	6.	Premere il softkey "Teach offset angolare".
tras.ang.		Viene memorizzata la differenza angolare attuale del mandrino principale rispetto al contromandrino.

8.7.17.1 Esempio di programma: Lavorazione con mandrino principale - Accettazione del pezzo - Lavorazione con contromandrino

La programmazione può avvenire ad es. nel seguente modo:

Fasi di programmazione - Alternativa 1

- Lavorazione con mandrino principale
- Presa pezzo
- Estrazione
- Lato posteriore
- Lavorazione con contromandrino

Fasi di programmazione - Alternativa 2

- Lavorazione con mandrino principale
- Completo (presa, estrazione e lato posteriore)
- Lavorazione con contromandrino

8.7.17.2 Esempio di programma: lavorazione con contromandrino - senza precedente accettazione del pezzo

Fasi di programmazione

- Lato posteriore
 - Spost. origine
 - Lo spostamento origine viene solamente attivato
 - ZV:

Il parametro non viene valutato.

Lavorazione con contromandrino

Nota

Particolarità in caso di "Lato posteriore"

Lo spostamento origine che si seleziona nella maschera dei parametri viene solo attivato e non calcolato. Questo significa che nello spostamento origine deve essere memorizzato il punto zero pezzo per la lavorazione con contromandrino. Inoltre il parametro ZV non viene valutato.

8.7.17.3 Esempio di programma: Lavorazione di materiale in barre

Se si utilizza materiale a barre per la produzione dei pezzi, con un unico start del programma è possibile eseguire lavorazioni di più pezzi così come la lavorazione della parte anteriore e di quella posteriore.

Fasi di programmazione - Alternativa 1

- Intestazione del programma con indicazione dello spostamento origine nel quale è stato memorizzato il punto zero pezzo
- Lavorazione con mandrino principale
- Completo (estrazione pezzo grezzo: sì; ciclo di troncatura: sì)
- Troncatura
- Lavorazione con contromandrino
- Fine programma con il numero dei pezzi da produrre

Fasi di programmazione - Alternativa 2

- Etichetta di start
- Lavorazione con mandrino principale
- Completo (estrazione pezzo grezzo: sì; ciclo di troncatura: sì)
- Troncatura
- Lavorazione con contromandrino
- Lato anteriore
- Etichetta di fine
- Ripetizione dall'etichetta di start a quella di fine

Parametro	Descrizione	Unità	
Funzione	È possibile la selezione tra 5 diverse funzioni:		
U	Accettazione completa		
-	Presa pezzo		
	Estrazione		
	Lato posteriore		
	Lato anteriore		
Funzione Accettazione completa	Presa pezzo		
Sistema di	• SCM		
Coordinate C	 La posizione di parcheggio è indicata nel sistema di coordinate macchina. L'autoapprendimento della posizione di parcheggio e dell'offset angolare è possibile solo nell'SCM. SCP La posizione di parcheggio è indicata nel sistema di coordinate pezzo. 		
XP	Posizione di parcheggio dell'utensile in direzione X (ass.)	mm	
ZP	Posizione di parcheggio dell'utensile in direzione Z (ass.)	mm	
Pulizia autocentrante U	Pulizia autocentrante del contromandrino		
	• sì		
	• no		
DIR 🚺	Senso di rotazione		
	• Q Rotazione mandrino in senso orario		
	• P Rotazione mandrino in senso antiorario		
	• 🕺 Nessuna rotazione del mandrino		
Bloccaggio	 Bloccaggio di entrambi i mandrini (solo se i mandrini non ruotano) (O) Sbloccato ID Bloccato 		
S	Velocità del mandrino – (solo per la rotazione dei mandrini)	giri/min	
α1	Offset angolare	Gradi	
Z1	Posizione di accettazione (ass.)		
ZR 🚺	Posizione di riduzione avanzamento (ass. o incr.)		
	Posizione a partire dalla quale è attivo l'avanzamento ridotto.		
FR	Velocità di avanzamento ridotta	mm/giro	

Programmazione delle funzioni tecnologiche (Cicli)

Parametro	Descrizione	Unità
Riscontro	Posizionamento su riscontro fisso	
fisso	• sì	
	Il contromandrino si arresta ad una distanza definita dalla posizione di presa Z1 e quindi si sposta con un avanzamento definito fino al riscontro fisso.	
	• no	
	Il contromandrino si muove fino alla posizione di presa Z1.	
Funzione completa	Estrazione	
Trascinare pezzo grezzo	Estrazione intera lunghezza del pezzo:	
	• sì	
	• no	
F	Avanzamento	mm/min
Ciclo di	Ciclo di troncatura nel blocco successivo	
troncatura	• sì	
	• no	
Funzione completa	Lato posteriore	
Spostam. origine 💟	Spostamento origine in cui deve essere memorizzato il sistema di coordinate traslato secondo ZW di un valore ZV e speculato in Z:	
	Riferimento base	
	• G54	
	• G55	
	• G56	
	• G57	
	•	
ZW	Posizione di lavorazione dell'asse supplementare (ass.); SCM	mm
ZV	Spostamento Z = 0	mm
	Spostamento del punto zero del pezzo in direzione Z (incr., il segno algebrico viene considerato).	

Parametro	Descrizione	Unità
Funzione Presa pezzo	L'autoapprendimento della posizione di parcheggio e dell'offset angolare è possibile	
Sistema di coordinate O	 SCM La posizione di parcheggio è indicata nel sistema di coordinate macchina. L'autoapprendimento della posizione di parcheggio e dell'offset angolare è possibile solo nell'SCM. SCP La posizione di parcheggio è indicata nel sistema di coordinate pezzo. 	
XP	Posizione di parcheggio dell'utensile in direzione X (ass.)	mm
ZP	Posizione di parcheggio dell'utensile in direzione Z (ass.)	mm

Parametro	Descrizione	Unità
Pulizia autocentrante	Pulizia autocentrante del contromandrino	
U	• sì	
	• no	
DIR U	Senso di rotazione	
	Q Rotazione mandrino in senso orario	
	• S Rotazione mandrino in senso antiorario	
	Kessuna rotazione del mandrino	
S	Velocità del mandrino – (solo per la rotazione dei mandrini)	giri/min
α1	Offset angolare	Gradi
Z1	Posizione di accettazione (ass.)	
ZR Ŭ	Posizione di riduzione avanzamento (ass. o incr.)	
	Posizione a partire dalla quale è attivo l'avanzamento ridotto.	
FR	Velocità di avanzamento ridotta	mm/giro
Riscontro	Posizionamento su riscontro fisso	
fisso	• sì	
	 Il contromandrino si arresta ad una distanza definita dalla posizione di presa Z1 e quindi si sposta con un avanzamento definito fino al riscontro fisso. no 	

Parametro	Descrizione	Unità
Funzione Estrazione		
Trascin.orig. U	Trascinare origine	
	• sì	
	• no	
Spostam. origine U	Spostamento origine in cui deve essere memorizzato il sistema di coordinate traslato di Z1:	
	Riferimento base	
	• G54	
	• G55	
	• G56	
	• G57	
	•	
Z1	Entità dell'estrazione del pezzo dal mandrino principale (incr.)	
F	Avanzamento	mm/min

Parametro	Descrizione	Unità
Funzione Lato posteriore		
Spostam. origine 💟	Spostamento origine in cui deve essere memorizzato il sistema di coordinate traslato secondo ZW di un valore ZV e speculato in Z:	
	Riferimento base	
	• G54	
	• G55	
	• G56	
	• G57	
	•	
Descrizione spostam.	• sì	
ongine	Il valore Z dello spostamento origine può essere scritto direttamente nella maschera di impostazione.	
	• no	
	Viene utilizzato il valore Z corrente dello spostamento origine.	
Z3W	Posizione di lavorazione dell'asse supplementare (ass.); SCM	mm
ZV (ass.) - solo per Descrizione spostam. origine "sì"	Spostamento Z=0.	mm
ZV (incr.) - solo per Descrizione spostam. origine "sì"	Spostamento del punto zero del pezzo in direzione Z (il segno matematico viene considerato).	mm

Parametro	Descrizione	Unità
Funzione Lato anteriore		
Spostam. origine U	Spostamento origine per la lavorazione della successiva parte anteriore:	
	Riferimento base	
	• G54	
	• G55	
	• G56	
	• G57	
	•	
Parcheggio	Portare il contromandrino in posizione di parcheggio	
contromandrino	• sì	
	• no	
Z3P - solo con Parcheggio contromandrino "sì".	Posizione di parcheggio del contromandrino	mm

Programmazione delle funzioni tecnologiche (Cicli) 8.7 Ulteriori cicli e funzioni ShopTurn

8.7.18 Lavorazione con contromandrino fisso

Se il tornio dispone di un secondo mandrino non spostabile configurato come contromandrino, il cambio di serraggio dei pezzi dovrà effettuarsi manualmente."



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Lavorazione con mandrino principale e contromandrino

In questo modo si possono ad esempio serrare un nuovo pezzo grezzo nel mandrino principale e un pezzo grezzo già lavorato frontalmente nel contromandrino. Con il programma ShopTurn si lavora prima il pezzo nel mandrino principale e quindi il retro del pezzo che è già lavorato sul lato frontale e che si trova nel contromandrino.

Nota

Pezzi diversi

È anche possibile lavorare due diversi pezzi sul mandrino principale e sul contromandrino.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Parametro	Descrizione	
Funzione	Sono disponibili le seguenti funzioni:	
U	Lato anteriore	
_	Lato posteriore	

Parametro	Descrizione	Unità
Funzione Lato anteriore		
Spostam. origine U	Spostamento origine per la lavorazione della successiva parte anteriore:	
	Riferimento base	
	• G54	
	• G55	
	• G56	
	• G57	
	•	

Programmazione delle funzioni tecnologiche (Cicli)

8.7 Ulteriori cicli e funzioni ShopTurn

Parametro	Descrizione	Unità
Funzione Lato posteriore		
Spostam. origine Ŭ	Spostamento origine in cui deve essere memorizzato il sistema di coordinate traslato secondo ZW di un valore ZV e speculato in Z:	
	Riferimento base	
	• G54	
	• G55	
	• G56	
	• G57	
	•	
Descrizione spostam.	• sì	
	Il valore Z dello spostamento origine può essere scritto direttamente nella maschera di impostazione.	
	• no	
	Viene utilizzato il valore Z corrente dello spostamento origine.	
ZV (ass.) - solo per Descrizione spostam. origine "sì"	Valore Z dello spostamento origine.	mm
ZV (incr.)	Spostamento del punto zero del pezzo in direzione Z (il segno matematico viene considerato).	mm

Vedere anche

Intestazione del programma (Pagina 238)

Intestazione del programma con dati multicanale (Pagina 550)

9

Lavorazione multicanale (solo 840D sl)

9.1 Vista multicanale (solo 840D sl)

La vista multicanale consente di osservare contemporaneamente più canali nei seguenti settori operativi:

- Settore operativo "Macchina"
- Settore operativo "Programma"

9.1.1 Vista multicanale nel settore operativo "Macchina"

Per una macchina a più canali è possibile osservare e modificare contemporaneamente l'esecuzione di più programmi.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Visualizzazione dei canali nel settore operativo "Macchina"

Nel settore operativo "Macchina" possono essere visualizzati 2 - 4 canali per volta.

Tramite le impostazioni si definisce la sequenza di visualizzazione dei canali. È anche possibile impostare che un canale venga nascosto.

Nota

La modalità di funzionamento "REF POINT" viene mostrata solo in vista monocanale.

Vista multicanale

Nella superficie operativa vengono visualizzati contemporaneamente 2 - 4 canali in colonne.

- Per ogni canale vengono visualizzate 2 finestre una sopra l'altra.
- Nella finestra superiore si trova sempre la visualizzazione del valore reale.
- La finestra inferiore è identica per entrambi i canali.
- Il contenuto della finestra inferiore può essere selezionato tramite la barra dei softkey verticale.

Nella selezione tramite softkey verticali valgono le seguenti eccezioni:

- Il softkey "Val. reali SCM" commuta il sistema di coordinate di entrambi i canali.
- I softkey "Zoom val. reale" e "Tutte le funzioni G" passano alla vista monocanale.

9.1 Vista multicanale (solo 840D sl)

Vista monocanale

Se per la macchina multicanale si desidera osservare sempre un solo canale, impostare la vista monocanale continua.

Softkey orizzontali

Ricerca blocco

Quando si seleziona la ricerca blocco, la vista multicanale viene mantenuta. La visualizzazione del blocco prende la forma di una finestra di ricerca blocco.

• Influenze sul programma

La finestra "Influenza sul programma" viene visualizzata per i canali progettati nella vista multicanale. I dati immessi qui valgono congiuntamente per questi canali.

• Premere uno degli altri softkey orizzontali nel settore operativo "Macchina" (ad es. "Sovramemoriz.", "Azioni sincrone") per passare a una vista monocanale temporanea. Chiudere nuovamente la finestra per tornare alla vista multicanale.

Commutazione tra vista monocanale e multicanale



Premere il tasto <MACHINE> per passare temporaneamente dalla vista monocanale alla multicanale e viceversa nel settore operativo Macchina.



Premere il tasto <NEXT WINDOW> per passare da una finestra all'altra nell'ambito di una colonna di canale.

Modifica del programma nella visualizzazione blocco



È possibile eseguire semplici procedure di modifica, come di consueto, tramite il tasto <INSERT> nella visualizzazione blocco attuale.

Se lo spazio non è sufficiente, passare alla vista monocanale.

Avvio di programmi

Per l'avvio del programma sulla macchina è necessario selezionare singoli canali.

Presupposto

- Sono configurati più canali.
- È selezionata l'impostazione "2 canali", "3 canali" o "4 canali".

Lavorazione multicanale (solo 840D sl) 9.1 Vista multicanale (solo 840D sl)

Attivazione/disattivazione della vista multicanale

Macchina	1.	Selezionare il settore operativo "Macchina".
	2.	Selezionare il modo operativo "JOG", "MDA" o "AUTO".
>	3.	Premere il tasto di scorrimento avanti del menu e il softkey "Impostazioni".
14 Imposta Ve -		
Vista mul- ticanale	4.	Premere il softkey "Vista multicanale".
	5.	Nella finestra "Impostazioni per la vista multicanale", nel campo di selezione "Vista", selezionare la voce desiderata (ad es. "2 canali") e definire i canali e la sequenza di visualizzazione.
		Nella schermata di base dei modi operativi "AUTO", "MDA" e JOG" le finestre superiori della colonna del canale sinistra e destra vengono occupate dalla finestra dei valori reali.
750	6.	Premere il softkey "T,S,F" per visualizzare la finestra "T,F,S".
1,F,5		La finestra "T,F,S" viene visualizzata nella parte inferiore della colonna del canale sinistra e destra.
		Nota:
		Il Softkey "T,F,S" è presente solo nei pannelli operatore più piccoli, cioè fino a OP012.

Vedere anche

Impostazione della vista multicanale (Pagina 535)

9.1 Vista multicanale (solo 840D sl)

9.1.2 Vista multicanale su pannelli operatore di grandi dimensioni

Con i pannelli operatore OP015, OP019 e sul PC è possibile visualizzare fino a 4 canali affiancati. Questo facilita l'esecuzione e l'inserimento di programmi multicanale.

Condizioni marginali

- OP015 con risoluzione di 1024x768 Pixel: fino a 3 canali visibili
- OP019 con risoluzione di 1280x1024 Pixel: fino a 4 canali visibili
- Per il funzionamento di un OP019 è necessario un PCU50.5

Vista a 3/4 canali nel settore operativo "Macchina"

Tramite le impostazioni di vista multicanale selezionare i canali, che definiscono la vista.

Vista dei canali	Visualizzazione nel settore operativo "Macchina"
Vista a 3 canali	Per ogni canale vengono visualizzate le seguenti finestre sovrapposte:
	Finestra dei valori attuali
	• Finestre T, F, S
	Finestra di visualizzazione blocchi
	Selezione delle funzioni
	• Se si preme un softkey verticale, viene visualizzata la finestra T,F,S.
Vista a 4 canali	Per ogni canale vengono visualizzate le seguenti finestre sovrapposte:
	Finestra dei valori attuali
	 Funzioni G (il softkey "Funzioni G" non è presente). "Tutte le funzioni G sono disponibili tramite il tasto di scorrimento avanti del menu.
	• Finestra T,S,F
	Finestra di visualizzazione blocchi
	Selezione delle funzioni
	 Premendo uno dei softkey verticali, viene visualizzata la finestra con la visualizzazione del codice G.

Passaggio da una canale all'altro



Premere il tasto <CHANNEL> per passare da una canale all'altro.



Premere il tasto <NEXT WINDOW> per passare da una delle tre o quattro finestre sovrapposte all'altra all'interno di una colonna di canale.

Nota

Vista a 2 canali

A differenza dei pannelli operatore più piccoli, nel settore operativo "Macchina" è visibile la finestra T,F,S in caso di vista a due canali.

Settore operativo Programma

Nell'editor è possibile visualizzare fino a 10 programmi affiancati.

Rappresentazione del programma

Tramite le impostazioni nell'editor si può definire la larghezza dei programmi nella relativa finestra. In questo modo si possono distribuire uniformemente i programmi oppure allargare la colonna con il programma attivo.

Stato del canale

Nella visualizzazione di stato vengono visualizzate eventuali segnalazioni relative al canale.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

9.1.3 Impostazione della vista multicanale

Impostazione	Significato	
Vista	Qui si specifica se e quali canali visualizzare.	
	• 1 canale	
	• 2 canali	
	• 3 canali	
	• 4 canali	
Selezione canale e sequenza	Qui si specifica quali canali visualizzare in quale ordine nella vista multicanale.	
(per la vista "2 - 4 canali")		
Visibile	Qui si specifica quali canali visualizzare nella vista multicanale. In questo	
(per la vista "2 - 4 canali")	modo si possono nascondere temporaneamente determinati canali.	

9.1 Vista multicanale (solo 840D sl)

Esempio

La macchina ha 6 canali.

Si progettano i canali 1 - 4 per la vista multicanale e si definisce la sequenza della visualizzazione (ad es. 1,3,4,2).

Nella vista multicanale è possibile effettuare passaggi, all'atto di una commutazione del canale, solo tra i canali progettati per la vista multicanale; tutti gli altri non vengono considerati. Se con il tasto <CHANNEL> si fa passare il canale nel settore operativo "Macchina", si ottengono le seguenti viste: Canali "1" e "3", canali "3" e "4", canali "4" e "2". I canali "5" e "6" non vengono visualizzati nella vista multicanale.

Nella vista monocanale si transita da qualsiasi canale a qualsiasi altro (1...6) senza tenere conto della sequenza progettata per la vista multicanale.

Con il menu canale è sempre possibile selezionare tutti i canali, anche quelli non progettati per la vista multicanale. Se si passa ad un canale non progettato per la vista multicanale, il sistema riporta automaticamente alla vista monocanale. Non è prevista una ricommutazione automatica alla vista multicanale, anche se si seleziona nuovamente un canale progettato per la vista multicanale.

Procedura

Macchina	1.	Selezionare il settore operativo "Macchina".
₩ 	2.	Selezionare il modo operativo "JOG", "MDA" o "AUTO".
	0	
>	3.	l'Impostazioni".
Y Imposta n −		
ista mul- ticanale	4.	Premere il softkey "Vista multicanale". Si apre la finestra "Impostazioni per la vista multicanale".
	5.	Impostare la vista multicanale o monocanale e definire l'ordine in cui dovranno comparire i canali nel settore operativo "Macchina" e nell'editor.

9.2 Supporto multicanale (solo 840D sl)

9.2.1 Lavorazione con più canali

Supporto multicanale

SINUMERIK Operate supporta l'utente nelle fasi di creazione del programma, simulazione e avviamento del programma su macchine a più canali.



Opzioni software

Per la funzionalità e il supporto multicanale, ossia per la creazione e la modifica di programmi sincronizzati nell'editor multicanale, nonché per la ricerca blocchi è richiesta l'opzione "programSYNC".



Opzioni software

Per creare e modificare i programmi di passi di lavorazione ShopTurn serve l'opzione "ShopMill/ShopTurn".

Nota

Elaborazione e simulazione

L'elaborazione e la simulazione non funzionano nella programmazione multicanale se i programmi e la lista di job si trovano su un supporto di memoria esterno, ad es. il drive locale.

Vista multicanale

La vista multicanale consente di vedere sullo schermo più canali parallelamente. In questo modo è possibile osservare e modificare l'esecuzione di più programmi avviati contemporaneamente in caso di macchine a più canali.

Vista dei canali

Per definire i canali importanti per l'esecuzione del programma e i canali che devono essere visualizzati contemporaneamente, utilizzare la finestra "Impostazioni per la vista multicanale" o "Impostazioni per la funzionalità multicanale". Qui si può definire anche la sequenza dei canali.

Nota

Canali nascosti

I canali nascosti continuano a far parte del gruppo dei canali trattati congiuntamente. Sono solo esclusi temporaneamente dalla vista multicanale.

9.2 Supporto multicanale (solo 840D sl)

Nell'editor multicanale si possono aprire e modificare contemporaneamente più programmi. L'editor multicanale aiuta a sincronizzare i programmi a livello dei tempi.



Opzioni software

Per creare e modificare i programmi sincronizzati nell'editor multicanale serve l'opzione "programSYNC".

9.2.2 Creazione di un programma multicanale

Tutti i programmi interessati da una lavorazione multicanale sono riuniti in un pezzo.

Inserire i nomi dei programmi in un lista di job, definire il tipo di programma, il codice G o il programma ShopTurn e associarli ad un canale.



Opzioni software

Per creare e modificare i programmi ShopTurn serve l'opzione "ShopMill/ShopTurn".



Costruttore della macchina

Programmando solo programmi in codice G-Code si può escludere la visualizzazione di più canali.

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Presupposto

• Opzione "programSYNC"

Procedura



- 1. Selezionare il settore operativo "Program Manager".
- 2. Premere il softkey "NC" e aprire la cartella "Pezzi".
- Premere i softkey "Nuovo" e "programSYNC multicanale".
 Viene aperta la finestra "Nuova lista di job".



4.

Immettere il nome desiderato e premere il softkey "OK".
Viene aperta la finestra "Lista di job *.JOB".
La finestra contiene per ogni canale configurato una riga per specificare o selezionare il programma associato.
Posizionare il cursore sulla riga desiderata del canale. digitare il nome



5. Posizionare il cursore sulla riga desiderata del canale, digitare il nome del programma desiderato e selezionare il tipo di programma (codice G o ShopTurn).

Premere il softkey "OK".
 Nell'editor si apre la maschera dei parametri "Dati multicanale".

9.2.3 Immissione di dati multicanale

Nella maschera dei parametri "Dati multicanale" immettere i seguenti dati, validi per i programmi in codice G e i programmi ShopTurn per tutti i canali:

- Unità di misura
- Spostamento origine (ad es. G54)
- Valore Z dello spostamento origine (opzionale)
- Pezzo grezzo
- Dati griffe mandrino (opzionale)
- Limitazione del numero di giri
- Eventualmente dati per contromandrino
- Contromandrino con/senza specularità (con codice G)

I dati qui stabiliti vengono salvati nella lista dei job come richiamo del ciclo.



Costruttore della macchina

Se si lavora con pura programmazione in codice G, è possibile che la maschera dei parametri "Dati multicanale" non si apra.

Rispettare le indicazioni del costruttore della macchina.

Lavorazione multicanale (solo 840D sl)

9.2 Supporto multicanale (solo 840D sl)

Parametri	Descrizione	Unità
Unità di misura	Selezione dell'unità di misura	mm
O		pollici
Mandaina nainainala		
Spostam. origine		
spostam, origine	• Sì	
	Viene visualizzato il parametro ZV.	
~	• no	
	Il parametro ZV non viene offerto.	
ZV	Valore Z dello spostamento origine	
	Con G54 il valore Z viene registrato nello spostamento origine.	
	Nota:	
	Rispettare le indicazioni del costruttore della macchina.	
Pezzo grezzo	Cilindro cavo	
U	Cilindro	
	Poligono	
	Parallelepipedo centrato	
ХА	Diametro esterno $arnothing$ - per cilindro cavo e cilindro	mm
XI	Diametro interno (ass.) o spessore parete (incr.) - solo per cilindro cavo	mm
ZA	Dimensione iniziale	mm
ZI	Dimensione finale (ass.) o dimensione finale riferita a ZA (incr.)	
U		
ZB	Dimensione di lavorazione (ass.) o dimensione di lavorazione riferita a ZA (incr.)	mm
U		
N	Numero degli spigoli - solo per poligono	
SW o L	Apertura di chiave o lunghezza spigolo - solo per poligono	mm
U		
W	Larghezza del pezzo grezzo - solo per parallelepipedo centrato	mm
L	Lunghezza del pezzo grezzo - solo per parallelepipedo centrato	mm
S	Limitazione dei giri del mandrino principale	gırı/mın
Dati griffe mandrino	• sì	
	l dati griffe mandrino vengono immessi nel programma.	
	• no	
	l dati griffe mandrino vengono acquisiti dai dati setting.	
	Nota:	
	Osservare le indicazioni del costruttore della macchina.	
Parametri	Descrizione	Unità
--------------------	--	-------
Dati griffe	solo griffe	
mandrino	l dati griffe mandrino vengono immessi nel programma.	
	completa	
	l dati della contropunta vengono immessi nel programma.	
	Nota:	
	Osservare le indicazioni del costruttore della macchina.	
ZC	Quota griffe del mandrino principale - (solo con Dati griffe mandrino "sì")	mm
ZS	Quota di battuta del mandrino principale - (solo con Dati griffe mandrino "sì")	mm
ZE	Quota ganasce del mandrino principale con tipo di ganasce 2 - (solo con Dati griffe mandrino "si")	mm
Contromandrino		
Dati autocentrante	• sì	
	l dati griffe mandrino vengono immessi nel programma.	
	• no	
	l dati griffe mandrino vengono acquisiti dai dati setting.	
	Nota:	
	Osservare le indicazioni del costruttore della macchina.	
Dati autocentrante	solo griffe	
	l dati griffe mandrino vengono immessi nel programma.	
	completa	
	l dati della contropunta vengono immessi nel programma.	
	Nota:	
	Osservare le indicazioni del costruttore della macchina	
Tipo di ganasce	Scelta del tipo di ganasce del contromandrino. Quotazione dello spigolo frontale o dello spigolo di battuta - (solo con Dati griffe mandrino "sì")	
	Tipo di ganasce 1	
	Tipo di ganasce 2	
ZC	Quota griffe del contromandrino - (solo con Dati griffe mandrino "sì")	mm
ZS	Quota di battuta del contromandrino - (solo con Dati griffe mandrino "sì")	mm
ZE	Quota ganasce del contromandrino con tipo di ganasce 2 - (solo con Dati griffe mandrino "si")	mm
XR	Diametro della contropunta - (solo con dati griffe mandrino "completi" e contropunta predisposta)	mm
ZR	Lunghezza della contropunta - (solo con dati griffe mandrino "completi" e contropunta predisposta)	mm
Specularità Z	• sì	
	Sull'asse Z si lavora con specularità	
	• no	
	Sull'asse Z si lavora senza specularità	
Spostam. origine	Selezione dello spostamento origine	

9.2 Supporto multicanale (solo 840D sl)

Parametri	Descrizione	Unità
Descrizione	• sì	
spostam. origine	Viene visualizzato il parametro ZV.	
	• no	
	Il parametro ZV non viene offerto.	
ZV	Valore Z dello spostamento origine	
	Con G54 il valore Z viene registrato nello spostamento origine.	
Pezzo grezzo	Cilindro cavo	
U	Cilindro	
	Poligono	
	Parallelepipedo centrato	
ZA	Dimensione iniziale	mm
ZI	Dimensione finale (ass.) o dimensione finale riferita a ZA (incr.)	mm
ZB	Dimensione di lavorazione (ass.) o dimensione di lavorazione riferita a ZA (incr.)	mm
ХА	Diametro esterno - (solo per cilindro cavo e cilindro)	mm
XI	Diametro interno (ass.) o spessore parete (incr.) - (solo per cilindro cavo)	mm
Ν	Numero degli spigoli - (solo per poligono)	
SW o L	Apertura di chiave o lunghezza spigolo - (solo per poligono)	mm
U		
W	Larghezza del pezzo grezzo - (solo per parallelepipedo centrato)	mm
L	Lunghezza del pezzo grezzo - (solo per parallelepipedo centrato)	mm
S	Limitazione dei giri del contromandrino	giri/min

Procedura



3.

- 1. Nella lista dei job sono stati creati programmi per l'elaborazione multicanale e la maschera dei parametri "Dati multicanale" è aperta nell'editor.
- 2. Immettere i valori per i dati riferiti a più canali.
 - Premere il softkey "Accettare".

L'editor multicanale si apre e mostra i programmi impostati. Il cursore si posizione sempre su una riga vuota prima del ciclo

relativo alla lista di job (CYCLE208). In questo modo si può subito immettere la necessaria inizializzazione per il programma in codice G.

9.2.4 Funzionalità multicanale su pannelli operatore di grandi dimensioni

Sui pannelli operatore di grandi dimensioni OP15, OP019 e sul PC vi è più spazio a disposizione nei settori operativi "Macchina", "Programma" e "Parametri", oltre che in tutte le liste, per la visualizzazione di blocchi NC, utensili, ecc.

È inoltre possibile visualizzare contemporaneamente più di 2 canali.

Questo facilita l'utente permettendogli di avere una visione d'insieme della situazione della macchina se i canali sono 3 o più. Risultano più facili anche le operazioni di creazione e avviamento di programmi a tre o quattro canali.



Opzioni software

Per le viste descritte qui è richiesta l'opzione "programSYNC".

Condizioni marginali

- OP15, OP19 o PC con display di almeno 1280x1024 pixel
- Per poter utilizzare un OP019 serve come minimo una NCU720.2 o 730.2 con 1 GB di RAM oppure una PCU50

Vista a 3/4 canali nel settore operativo "Macchina"

Se con le impostazioni si sono selezionati 3 canali, vengono visualizzate 3 o 4 colonne dei canali affiancate.

Vista dei canali	Visualizzazione nel settore operativo "Macchina"
Vista a 3 canali	Per ogni canale vengono visualizzate le seguenti finestre sovrapposte:
	Finestra dei valori attuali
	Finestre T, F, S
	Finestra di visualizzazione blocchi
Vista a 4 canali	Per ogni canale vengono visualizzate le seguenti finestre sovrapposte:
	Finestra dei valori attuali
	Finestra T,S,F
	Funzioni G (il softkey "Funzioni G" non è presente)
	Finestra di visualizzazione blocchi

Visualizzazione di funzioni

Vista dei canali	Visualizzazione nel settore operativo "Macchina"
	Selezione tramite softkey verticali:
Vista a 3 canali	• Premendo uno dei softkey verticali, viene visualizzata la finestra T,F,S.
Vista a 4 canali	 Premendo uno dei softkey verticali, viene visualizzata la finestra con la visualizzazione del codice G.
	Selezione tramite softkey orizzontali:
Vista a 3 canali/ Vista a 4 canali	 Premendo il softkey orizzontale "Sovramemoriz.", compare la visualizzazione blocchi
	Premendo il softkey "Ricer. blocco", compare la visualizzazione blocchi
	Premendo il softkey "Infl. progr.", viene visualizzata la finestra popup.
	 Premendo i softkey orizzontali nel modo operativo "JOG" (z.B. "T,S,M", "Misura utens.", "Posizioni" ecc.), si passa alla vista monocanale.

Passaggio da una canale all'altro



Premere il tasto <CHANNEL> per passare da una canale all'altro.



Premere il tasto <NEXT WINDOW> per passare da una delle tre o quattro finestre sovrapposte all'altra all'interno di una colonna di canale.

Nota

Vista a 2 canali

A differenza di quanto accade con i pannelli operatore di piccole dimensioni, nel settore operativo "Macchina" la finestra TFS è visibile nella vista a 2 canali.

Lavorazione multicanale (solo 840D sl) 9.2 Supporto multicanale (solo 840D sl)

Settore operativo Programma

Nell'editor si ha la visualizzazione affiancata di un numero di programmi identico a quello del settore operativo "Macchina".

Rappresentazione del programma

Tramite le impostazioni nell'editor si può definire la larghezza dei programmi nella relativa finestra. In questo modo si possono distribuire uniformemente i programmi oppure allargare la colonna con il programma attivo.

Simulazione

Nella finestra di simulazione vengono visualizzati contemporaneamente i valori attuali e il blocco attuale per un massimo di 4 canali.

I softkey "Canale+" e "Canale-" permettono di passare dalla rappresentazione dei percorsi a quella del punto di zero del canale.

Gli assi presenti in più canali sono visualizzati in grigio se il valore di riferimento proviene da un altro canale.

Stato del canale

Nella visualizzazione di stato vengono visualizzate eventuali segnalazioni relative al canale.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

9.2 Supporto multicanale (solo 840D sl)

9.2.5 Modifica di un programma multicanale

9.2.5.1 Modifica della lista dei job

Esiste la possibilità di modificare in una lista dei job il riassunto dei programmi o l'assegnazione di un canale a un programma.

Presupposto

• Opzione "programSYNC"

Procedura

Program manager	1.	Selezionare il settore operativo "Program Manager".
NC NC	2.	Selezionare il percorso di archiviazione del programma multicanale.
Apri	3.	Posizionare il cursore nella cartella "Pezzi" su una lista dei job e premere il softkey "Aprire".
		Si apre la finestra "Lista job *.JOB" e viene visualizzata l'assegnazione del programma ai canali.
Selezione programma	4.	Selezionare il canale cui si desidera assegnare un nuovo programma e premere il softkey "Selezionare programma".
		La finestra "Programma" si apre e visualizza tutti i programmi creati nel pezzo. - OPPURE -
Aprire lista Job		Premere il softkey "Aprire lista Job".

9.2.5.2 Modifica di un programma multicanale in codice G

Modifica del programma multicanale in codice G

Presupposto

- L'opzione "programSYNC" è impostata.
- Per rappresentare nella posizione corretta la lavorazione al contromandrino nella simulazione, l'asse lineare del contromandrino va posizionata prima di CYCLE208 (dati multicanale).



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Procedura

Apri	1.	Posizionare il cursore nella cartella "Pezzi" su una lista dei job e premere il softkey "Aprire".
		Nota:
		Se il cursore si trova su un pezzo, viene cercata una lista dei job con lo stesso nome.
		Si apre la finestra "Lista job" e viene visualizzata l'assegnazione del programma ai canali.
\checkmark	2.	Premere il softkey "OK".
OK		Nell'editor i programmi si visualizzano affiancati.
	3.	Posizionare il cursore sul primo blocco del programma (dati multicanale) e premere il tasto <cursore a="" destra="">.</cursore>
		Si apre la maschera dei parametri "Dati multicanale".

4. Immettere i valori desiderati se si desidera modificare i dati multicanale.

9.2 Supporto multicanale (solo 840D sl)

Aggiungere dati multicanale a un programma in codice G

E' possibile inserire il ciclo multicanale (CYCLE208) successivamente.

Procedura

	1.	L'editor doppio è aperto e il cursore è posizionato nel programma in codice G.
Uarie	2.	Premere i softkey "Varie" e "Dati multicanale". La finestra di impostazione "Dati multicanale" viene aperta
Multichan. data		Viene visualizzato un campo per l'indicazione della lista di job. Questo campo è solo leggibile.
Multichan. data	3.	Premere il softkey "Accettare lista Job". Il nome della lista di job viene registrato nel campo.
Accettare	4.	Premere il softkey "Accettaz.". Il ciclo CYCLE208 viene inserito nel programma. Il nome della lista di job viene indicato in parentesi.

Modificare un pezzo grezzo

Parametro	Descrizione	Unità
Dati per	Qui si definisce la selezione mandrino per il pezzo grezzo.	
	Mandrino principale	
	Contromandrino	
Pezzo grezzo	È possibile la selezione dei seguenti pezzi grezzi:	
U	Cilindro cavo	
_	Cilindro	
	Poligono a N lati	
	Parallelepipedo centrato	
	Cancellazione	
W	Larghezza del pezzo grezzo - (solo per parallelepipedo centrato)	mm
L	Lunghezza del pezzo grezzo - (solo per parallelepipedo centrato)	mm
Ν	Numero degli spigoli - (solo per poligono a N lati)	
SW o L	Apertura di chiave o lunghezza spigolo - (solo per poligono a N lati)	
U		
ZA	Dimensione iniziale	
ZI:	Dimensione finale (ass.) o dimensione finale riferita a ZA (incr.)	
U		

Parametro	Descrizione	Unità
ZB	Dimensione di lavorazione (ass.) o dimensione di lavorazione riferita a ZA (incr.)	
U		
ХА	Diametro esterno - (solo per cilindro cavo e cilindro)	mm
XI	Diametro interno (ass.) o spessore parete (incr.) - (solo per cilindro cavo)	mm
U		

Procedura



Accettare

1.

- L'editor doppio è aperto e il cursore è posizionato nel programma in codice G. 2. Premere i softkey "Varie" e "Pezzo grezzo".
 - La finestra di immissione "Immissione del pezzo grezzo" viene aperta.
- 3. Selezionare il pezzo grezzo desiderato e impostare i relativi valori.
- 4. Premere il softkey "Accettaz.".

9.2 Supporto multicanale (solo 840D sl)

9.2.5.3 Modifica di un programma multicanale ShopTurn

Presupposto

L'opzione "programSYNC" è impostata.

Procedura

Apri	1.	Posizionare il cursore nella cartella "Pezzi" su una lista dei job e premere il softkey "Aprire".
		Nota:
		Se il cursore si trova su un pezzo, viene cercata una lista dei job con lo stesso nome.
		Si apre la finestra "Lista job" e viene visualizzata l'assegnazione del programma ai canali.
ок	2.	Premere il softkey "OK".
		Nell'editor i programmi si visualizzano affiancati.
	3.	Aprire l'intestazione del programma se si desidera specificare

Intestazione del programma con dati multicanale

Nell'intestazione del programma si impostano i parametri che hanno effetto sull'intero programma.

immissioni multiprogramma o multicanale.

Vengono offerte le seguenti possibilità di memorizzare i dati multiprogramma:

- Immissione dei valori in un set di dati comune per mandrino principale e contromandrino
- Immissione dei valori rispettivamente per mandrino principale e contromandrino
- Immissione dei valori per contromandrini

Parametri	Descrizione	Unità
Dati multicanale	sì Nome della lista dei job in cui sono archiviati i dati canale.	
Dati per	Mandrino principale e contromandrino	
U	Tutti i valori per il mandrino principale e il contromandrino vengono registrati in un set di dati	
	Mandrino principale	
	Set di dati per il mandrino principale	
	Contromandrino	
	Set di dati per il contromandrino	
	Nota:	
	Se la macchina non possiede un contromandrino, non compare il campo d'immissione "Dati per".	

Parametri	Descrizione		
Svincolo	Il settore di svincolo evidenzia il settore al di fuori del quale deve essere possibile		
U	il movimento degli assi senza pericolo di collisione.		
	semplice		
	esteso		
	• tutti		
XRA	Piano di svincolo X esterno \emptyset (ass.) o		
	plano di svincolo X riferito a XA (incr.)		
U	Piano di svincolo X interno \emptyset (ass.) o piano di svincolo X riferito a XI (incr.) - non per pezzo grezzo "cilindro cavo"	mm	
ZRA	Piano di svincolo Z anteriore (ass.) o piano di svincolo Z riferito a ZA (incr.)	mm	
ZRI O	Piano di svincolo Z posteriore - solo per svincolo "tutti"	mm	
Contropunta	• sì		
U	• no		
XRR	Piano di svincolo contropunta – solo per contropunta "sì"	mm	
	Per "Mandrino principale e contromandrino" la contropunta si riferisce solo al mandrino principale (contropunta sul lato contromandrino)		
Punto cambio utensile	Punto di cambio utensile che viene raggiunto dal revolver al suo punto zero.		
U	SCP (sistema di coordinate pezzo)		
	SCM (sistema di coordinate macchina)		
	Note		
	 Il punto di cambio utensile deve trovarsi a una distanza dal settore di svincolo tale da garantire che, con la rotazione della torretta, nessun utensile venga a trovarsi all'interno del settore stesso. 		
	• Verificare che il punto di cambio utensile sia riferito al punto zero della torretta e non alla punta dell'utensile.		
ХТ	Punto di cambio utensile X Ø	mm	
ZT	Punto di cambio utensile Z	mm	
Dati per	Mandrino principale		
U	Contromandrino		
	Se sono configurati più mandrini, il programma può operare su mandrino principale e contromandrino		
	vuoto		
	Il programma agisce solo su un mandrino		
Svincolo 🕖	Il settore di svincolo evidenzia il settore al di fuori del quale deve essere possibile il movimento degli assi senza pericolo di collisione.		
	semplice		
	esteso- (non per pezzo grezzo cilindro cavo)		
	• tutti		
XRA 🖸	Piano di svincolo X esterno \emptyset (ass.) o piano di svincolo X riferito a XA (incr.)		

Parametri	Descrizione	Unità
XRI 🖸	- solo per pezzo grezzo cilindro cavo Piano di svincolo X interno \varnothing (ass.) o piano di svincolo X riferito a XI (incr.)	mm
ZRA 💟	Piano di svincolo Z anteriore (ass.) o piano di svincolo Z riferito a ZA (incr.)	giri/min
ZRI 🚺	Piano di svincolo Z posteriore - solo per svincolo "tutti"	mm
Contropunta 🕖	sìno	
XRR	Piano di svincolo contropunta – solo per contropunta "sì"	mm
Punto di cambio ut. Ŭ	Punto di cambio utensile che viene raggiunto dal revolver al suo punto zero.	
	SCP (sistema di coordinate pezzo)	
	SCM (sistema di coordinate macchina)	
	Note	
	 Il punto di cambio utensile deve trovarsi a una distanza dal settore di svincolo tale da garantire che, con la rotazione della torretta, nessun utensile venga a trovarsi all'interno del settore stesso. 	
	• Verificare che il punto di cambio utensile sia riferito al punto zero della torretta e non alla punta dell'utensile.	
XT	Punto di cambio utensile X \varnothing	mm
ZT	Punto di cambio utensile Z	mm
SC	La distanza di sicurezza definisce a quale distanza dal pezzo l'utensile può accostarsi in rapido.	mm
	Nota	
	Immettere la distanza di sicurezza senza segno nella quota incrementale.	
Senso rotaz. lavoraz. 🔾	Direzione di fresatura	
	Discorde	
	Concorde	

Intestazione del programma senza dati multicanale

Se un programma va eseguito in modo monocanale, deselezionare i dati multicanale. Esiste la possibilità di immettere, come di consueto, valori multiprogramma nell'intestazione del programma.

Parametri	Descrizione	Unità
Dati	• no	
multicanale	Possibile solo se non si utilizza alcuna lista dei job.	
Unità di misura	L'impostazione dell'unità di misura nell'intestazione del programma si riferisce solo alle informazioni di percorso nel programma attuale.	mm pollici
	Tutte le altre definizioni, come avanzamento o correzioni utensile, sono da immettere nell'unità di misura in cui è stata impostata la macchina.	
Dati per	Mandrino principale e contromandrino	
O	Tutti i valori per il mandrino principale e il contromandrino vengono registrati in un set di dati	
	Mandrino principale	
	Set di dati per il mandrino principale	
	Contromandrino	
	Set di dati per il contromandrino	
	Se la macchina non possiede un contromandrino, non compare il campo d'immissione "Dati per".	
Spostam. origine	Spostamento origine nel quale è memorizzato il punto zero del pezzo.	
U	La preimpostazione dei parametri può essere cancellata anche se non si desidera introdurre alcuno spostamento origine.	
Descrizione	• sì	
U	Viene visualizzato il parametro ZV.	
	• no	
	Il parametro ZV non viene offerto.	
ZV	Valore Z dello spostamento origine	
	Con G54 il valore Z viene registrato nello spostamento origine.	
	Nota:	
	Rispettare le indicazioni del costruttore della macchina.	
		mm
N	Numero di angoli	
SW/L	Apertura di chiave	
<u>u</u>		
10/		
		mm
L		

Parametri	Descrizione	Unità
	Cilindro cavo	
ХА	Diametro esterno Ø	mm
U	Diametro interno \varnothing (ass.) o spessore parete (incr.)	mm
ZA	Dimensione iniziale	mm
ZI 🚺	Dimensione finale (ass.) o dimensione finale riferita a ZA (incr.)	mm
ZB 🕐	Dimensione di lavorazione (ass.) o dimensione di lavorazione riferita a ZA (incr.)	
Svincolo	Il settore di svincolo evidenzia il settore al di fuori del quale deve essere possibile il movimento degli assi senza pericolo di collisione.	
	semplice	
XRA O	Piano di svincolo X esterno ∅ (ass.) o piano di svincolo X riferito a XA (incr.)	mm
XRI	- solo per pezzo grezzo "cilindro cavo"	mm
C	Piano di svincolo X interno \varnothing (ass.) o piano di svincolo X riferito a XI (incr.)	
ZRA U	Piano di svincolo Z anteriore (ass.) o piano di svincolo Z riferito a ZA (incr.)	mm
	esteso - non per pezzo grezzo "cilindro cavo"	mm
XRA U	Piano di svincolo X esterno ∅ (ass.) o piano di svincolo X riferito a XA (incr.)	mm
XRI U	Piano di svincolo X interno ∅ (ass.) o piano di svincolo X riferito a XI (incr.)	mm
ZRA U	Piano di svincolo Z anteriore (ass.) o piano di svincolo Z riferito a ZA (incr.)	mm
	• tutti	mm
XRA U	Piano di svincolo X esterno \varnothing (ass.) o piano di svincolo X riferito a XA (incr.)	
XRI U	Piano di svincolo X interno \emptyset (ass.) o piano di svincolo X riferito a XI (incr.)	mm
ZRA U	Piano di svincolo Z anteriore (ass.) o piano di svincolo Z riferito a ZA (incr.)	mm
ZRI	Piano di svincolo Z posteriore	mm
Contropunta	• sì	
U	• no	
XRR	Piano di svincolo contropunta – solo per contropunta "sì"	mm

Parametri	Descrizione	Unità
Punto cambio utensile	Punto di cambio utensile che viene raggiunto dal revolver al suo punto zero.	
U	SCP (sistema di coordinate pezzo)	
	SCM (sistema di coordinate macchina)	
	Note	
	 Il punto di cambio utensile deve trovarsi a una distanza dal settore di svincolo tale da garantire che, con la rotazione della torretta, nessun utensile venga a trovarsi all'interno del settore stesso. 	
	 Verificare che il punto di cambio utensile sia riferito al punto zero della torretta e non alla punta dell'utensile. 	
ХТ	Punto di cambio utensile X Ø	mm
ZT	Punto di cambio utensile Z	mm
S	Giri mandrino	giri/min
Dati autocentrante	• sì	
	l dati griffe mandrino vengono immessi nel programma.	
	• no	
	l dati griffe mandrino vengono acquisiti dai dati setting	
	Nota:	
	Osservare le indicazioni del costruttore della macchina.	
Dati autocentrante	solo griffe	
	l dati griffe mandrino vengono immessi nel programma.	
	completa	
	l dati della contropunta vengono immessi nel programma.	
	Nota:	
	Osservare le indicazioni del costruttore della macchina.	
Dati per	Mandrino principale	
U	Contromandrino	
	vuoto	
	Se sono configurati più mandrini, il programma può operare su mandrino principale e contromandrino.	
Svincolo 💟	Il settore di svincolo evidenzia il settore al di fuori del quale deve essere possibile il movimento degli assi senza pericolo di collisione.	
	semplice	
	esteso- non per pezzo grezzo "cilindro cavo"	
	• tutti	
XRA 🖸	Piano di svincolo X esterno ∅ (ass.) o piano di svincolo X riferito a XA (incr.)	mm
XRI 🖸	- con svincolo "semplice" solo per pezzo grezzo "cilindro cavo" Piano di svincolo X interno \varnothing (ass.) o piano di svincolo X riferito a XI (incr.)	mm
ZRA 🕖	Piano di svincolo Z anteriore (ass.) o piano di svincolo Z riferito a ZA (incr.)	mm

Parametri	Descrizione	Unità
ZRI 🚺	Piano di svincolo Z posteriore - solo per svincolo "tutti"	mm
Contropunta 🚺	• sì	
	• no	
XRR	Piano di svincolo contropunta – solo per contropunta "sì"	mm
Punto di cambio ut.	Punto di cambio utensile che viene raggiunto dal revolver al suo punto zero.	
	SCP (sistema di coordinate pezzo)	
	SCM (sistema di coordinate macchina)	
	Note	
	• Il punto di cambio utensile deve trovarsi a una distanza dal settore di svincolo tale da garantire che, con la rotazione della torretta, nessun utensile venga a trovarsi all'interno del settore stesso.	
	 Verificare che il punto di cambio utensile sia riferito al punto zero della torretta e non alla punta dell'utensile. 	
XT	Punto di cambio utensile X \varnothing	mm
ZT	Punto di cambio utensile Z	mm
S	Giri mandrino	giri/min
SC	La distanza di sicurezza definisce a quale distanza dal pezzo l'utensile può accostarsi in rapido.	mm
	Nota	
	Immettere la distanza di sicurezza senza segno nella quota incrementale.	
Senso rotaz. lavoraz. 🔾	Direzione di fresatura	
	• Discorde	
	Concorde	

Modifica delle impostazioni del programma

Nelle impostazioni si possono modificare i parametri per il mandrino principale e/o il contromandrino.

Parametri	Descrizione	Unità
Dati per	Qui si definisce la selezione del mandrino per l'elaborazione dei dati - (disponibile solo se la macchina dispone di un contromandrino)	
	Mandrino principale	
	Set di dati per il mandrino principale	
	Contromandrino	
	Set di dati per il contromandrino	
	Mandrino principale e contromandrino	
	Tutti i valori per il mandrino principale e il contromandrino vengono registrati in un set di dati	
Svincolo 💟	Modo di distacco	
	• semplice	
	• esteso	
	• tutti	
	• vuoto	
XRA 🚺	Piano di svincolo X esterno \varnothing (ass.) o piano di svincolo X riferito a XA (incr.)	mm
XRI 🖸	Piano di svincolo X interno \varnothing (ass.) o piano di svincolo X riferito a XI (incr.)	mm
	- (solo per distacco "esteso" e "tutti")	
ZRA 🖸	Piano di svincolo Z anteriore (ass.) o piano di svincolo Z riferito a ZA (incr.)	mm
ZRI	Piano di svincolo Z posteriore - (solo per distacco "tutti")	mm
Contropunta	sì	
	La contropunta è rappresentata per simulazione / simulazione simultanea	
	Durante l'accostamento/distacco si tiene conto della logica del distacco	
	no	
XRR	Piano di svincolo - (solo per contropunta "si")	mm
Punto di cambio	Punto di cambio utensile	
	SCP (sistema di coordinate pezzo)	
	SCM (sistema di coordinate macchina)	
	Vuoto	
XT	Punto di cambio utensile X	mm
21	Punto di cambio utensile Z	mm
SC	Distanza di sicurezza (incr.)	mm
	sicurezza ha effetto viene determinata automaticamente dal ciclo.	

9.2 Supporto multicanale (solo 840D sl)

Parametri	Descrizione	Unità
S1	Numero di giri max. mandrino principale	giri/min
Senso di rotazione	Direzione di fresatura:	
per lavorazione	Discorde	
	• vuoto	

Procedura

1. Il programma ShopTurn è stato creato.



Posizionare il cursore sull'intestazione del programma.
 Premere i softkey "Varie" e "Impostazioni".

Viene visualizzata la finestra di immissione "Impostazioni".

9.2.5.4 Creazione di un blocco di programma

Per strutturare i programmi e renderli così più chiari per la vista sincronizzata, è possibile raggruppare più blocchi (codice G e/o sequenze di lavoro ShopTurn) in blocchi di programma.

Strutturazione dei programmi

- Prima della creazione vera e propria del programma, generare una struttura del programma mediante blocchi vuoti.
- Con l'ausilio della formazione dei blocchi, strutturare i programmi in codice G, o i programmi ShopTurn, già esistenti.



- 1) Dati riferiti a più canali della finestra "Dati multicanale".
- 2) Programma "Programmi multicanale" aperto nel canale 1.
- 3) Programma "Programmi multicanale" aperto nel canale 2.
- Blocco di programma attuale con nome di blocco "Sgrossatura".
 Il blocco di programma è aperto ed è attivato un codice aggiuntivo di posizionamento Il blocco di programma è assegnato al mandrino principale.
- 5) Blocco di programma con nome di blocco "Superficie esterna".
 Il blocco di programma è chiuso. Per stabilire se il codice aggiuntivo di posizionamento è attivato o se invece è attivato uno svincolo automatico, aprire il blocco con il tasto <Cursore a destra>.
- Blocco di programma con nome di blocco "Fresatura a spianare".
 Il blocco di programma è assegnato al contromandrino. L'assegnazione del mandrino è distinta dal colore.
- Figura 9-1 Programmi strutturati nell'editor multicanale

Impostazioni per blocco di programma

Visualizzazione	Significato
Testo	Designazione del blocco
Mandrino	• S1
	• S2
	Assegnazione del mandrino. Si definisce su quale mandrino eseguire un blocco di programma.
Codice aggiuntivo di	• sì
posizionamento	Nel caso in cui il blocco non venga eseguito perché sono escluse lavorazioni con il mandrino specificato, è possibile attivare temporaneamente un cosiddetto "codice aggiuntivo di posizionamento".
	• no
Svincolo automatico	• sì
	L'inizio blocco e la fine blocco vengono portati sul punto di cambio utensile, ossia l'utensile viene messo in sicurezza.
	• no

Procedura



Apertura e chiusura dei blocchi

1. Posizionare il cursore sul blocco di programma desiderato.







Il blocco viene aperto.



3. Premere il tasto <-> o <Cursore verso sinistra>.

Il blocco viene nuovamente chiuso.



4. Premere il softkey "Aprire i blocchi" per aprire tutti i blocchi presenti.



tutti i bl.

5. Premere il softkey "Chiudere blocchi" per richiudere tutti i blocchi aperti.

> Tornitura Manuale d'uso, 03/2013, 6FC5398-8CP40-3CA1

Spostamento dei blocchi

Esiste la possibilità di spostare all'interno del programma uno o più blocchi mediante i softkey "Evidenziare", "Copiare", "Ritagliare" e "Inserire".

9.2.6 Impostazione della funzione multicanale

Impostazione	Significato
Vista	Qui si specifica se visualizzare uno o due canali.
	• 1 canale
	• 2 canali
	• 3 canali
	• 4 canali
Selezione canale e sequenza	Qui si crea il gruppo di canali, ossia si specifica quale canale in quale sequenza visualizzare nella vista multicanale.
(per la vista "2 - 4 canali")	
Visibile	Qui si specifica quali canali visualizzare nella vista a due canali.
(per la vista "2 - 4 canali")	

Presupposto



Opzioni software

Per la creazione e la modifica di programmi sincronizzati nell'editor multicanale nonché per le funzioni multicanale nel settore operativo "Macchina" è richiesta l'opzione "programSYNC".

Esempio

La macchina ha 6 canali.

Si progettano i canali 1 - 4 per la vista multicanale e si definisce la sequenza della visualizzazione (ad es. 1,3,4,2).

Se con il tasto <CHANNEL> si fa passare il canale nel settore operativo "Macchina", si ottengono le seguenti viste: canali "1" e "3", canali "3" e "4", canali "4" e "2". I canali "5" e "6" non vengono visualizzati nella vista multicanale.

Nella vista monocanale si transita da qualsiasi canale a qualsiasi altro (1...6) senza tenere conto della sequenza progettata per la vista multicanale.

Procedura



9.2.7 Sincronizzazione dei programmi

Con la visualizzazione sincronizzata si ha la possibilità di ottenere una panoramica sulla sequenza temporale di un programma. In ciò vengono valutate e disposte parallelamente nella visualizzazione dell'editor le istruzioni di programma per il coordinamento dei canali.

Grazie alla visualizzazione sincronizzata dei programmi si riconosce facilmente in quali punti i programmi vengono sincronizzati nei diversi canali.

Comandi di sincronizzazione

Comandi	Significato
START	Avvio di un altro programma
WAITM	Impostazione di una label e attesa dei canali specificati (con arresto preciso)
WAITMC	Impostazione di una label e attesa dei canali specificati (senza arresto preciso)
WAITE	Attesa della fine programma dei canali specificati
SETM	Impostazione di una label
CLEARM	Eliminazione di una label
GET	Prelievo di un asse
RELEASE	Rilascio di un asse

Nota

Riconoscimento di errori nei programmi

Gli errori possono venire riconosciuti solo se è visualizzato il relativo programma. Se una label WAIT riguarda un canale cui nella lista dei job non è assegnato alcun programma, questa condizione viene contrassegnata come errata.

Se si è attivata la visualizzazione sincronizzata, i seguenti simboli appaiono in alto a destra nella barra del titolo del programma:

Simbolo	Significato
9	Vista sincronizzata: errore
	Dopo l'attivazione della "Vista sincronizzata" o di una nuova "Sincronizzazione" sono stati rilevati errori (ad es. label WAIT non trovate in altri programmi).
&	Vista sincronizzata: verificato
	Dopo l'attivazione della "Vista sincronizzata" o di una nuova "Sincronizzazione" non sono stati riconosciuti errori.

Le label WAIT possono essere utilizzate anche all'interno delle blocchi.

- Blocco chiuso
 - Se una label WAIT è presente all'interno di un blocco chiuso, l'orologio della stessa viene visualizzato prima del nome del blocco.
 Nella visualizzazione sincronizzata, il blocco chiuso viene sincronizzato.
 - Se più label WAIT sono presenti all'interno di un blocco chiuso, un orologio viene visualizzato prima del nome del blocco. L'immagine è di colore giallo se tutti gli orologi delle label WAIT nel blocco sono gialli, altrimenti è di colore rosso.

Nella visualizzazione sincronizzata, il blocco chiuso viene sincronizzato con l'ultima label WAIT presente nel blocco stesso.

- Blocco aperto
 - Se è presente una label WAIT, l'orologio viene visualizzato prima della stessa.

L'orologio che precede la label WAIT viene visualizzato in colore giallo o rosso. Il programma viene sincronizzato con la label WAIT.

 Se sono presenti più label WAIT, gli orologi vengono visualizzati in giallo o in rosso in corrispondenza con tali label WAIT. Il programma viene sincronizzato con le label WAIT.

Determinazione dei tempi di esecuzione programma

Dopo una simulazione, nell'editor viene visualizzato il tempo di lavorazione richiesto per i blocchi di programma. Per i programmi multicanale, sui punti d'arresto viene visualizzato il tempo di attesa.

Trasferimento mandrino tra i canali

Quando si alterna l'utilizzo dei mandrini in più canali (ad es. mandrino principale e contromandrino), può essere necessario abbandonare il piano attivo "frontale C" (TRANSMIT) o "laterale C" (TRACYL):



3. Selezionare nel campo "Selez. piano" l'impostazione "Tornitura" (TRAFOOF).

Procedura





Vedere anche

Ottimizzazione del tempo di lavorazione (Pagina 567)

9.2.8 Inserimento di flag WAIT

Per sincronizzare programmi su più canali, è possibile inserire dei flag WAIT.

Nel flag Wait si definiscono il tipo e, a seconda del comando di sincronizzazione, il numero o la variabile e i canali da sincronizzare.

Flag WAIT

Nella finestra "Flag WAIT" sono disponibili i seguenti comandi di sincronizzazione:

Тіро	Significato
WAITM	Impostazione di un flag e attesa dei canali specificati (con arresto preciso)
WAITMC	Impostazione di un flag e attesa dei canali specificati (senza arresto preciso)
WAITE	Attendere la fine del programma dei canali impostati (non impostare il proprio canale)
	Nota: Impostazione di numeri o variabili impossibile.
SETM	Impostazione di un flag
	Nota: Impostazione di canali impossibile
CLEARM	Eliminazione del flag nel proprio canale
	Nota: Impostazione di canali impossibile.

Nota

Inserimento di flag WAIT in altri programmi

I softkey "Copiare" e "Inserire" consentono di inserire i blocchi con flag WAIT in altri programmi per altri canali.

Procedura

1. Il programma multicanale è stato creato.

Premere il softkey "Accettare".

programma.

- 2. Posizionare il cursore nel punto del programma in cui si desidera inserire un flag WAIT.
- Premere i softkey "Varie", "Avanti" e "Flag WAIT".
 La finestra "Flag WAIT" viene aperta.
- 4. Selezionare il flag WAIT desiderato nel campo di selezione "Tipo".
- 5. Eventualmente immettere il numero desiderato nel campo di immissione.
- 6. Nel relativo campo di selezione di un canale immettere "sì" se il flag WAIT deve essere valido per questo canale.

Il flag WAIT viene visualizzato come passo di lavorazione del

Accettare

7.

Modifica di flag WAIT



Premere i tasti <SHIFT> e <INSERT> per apire e modificare un flag WAIT.

Premendo "Cursore a destra" si torna al passo di lavorazione nell'editor.



Lavorazione multicanale (solo 840D sl) 9.2 Supporto multicanale (solo 840D sl)

9.2.9 Ottimizzazione del tempo di lavorazione

Dopo la simulazione di un programma viene visualizzato il tempo di lavorazione per i blocchi.

Per la visualizzazione multicanale, i tempi di attesa risultanti vengono visualizzati nei punti d'arresto (label WAIT). Si ottiene così una panoramica sulla sequenza temporale del programma ed è possibile eseguire una prima ottimizzazione.

Spostamento dei blocchi

Esiste ad es. la possibilità di inserire blocchi di programma nei punti d'arresto che implicano una maggiore attesa, se la tecnologia lo consente, e così risparmiare tempo di lavorazione.

	1.	Selezionare il blocco che si intende spostare.
Marcare	2.	Premere il softkey "Evidenziare".
Copiare	3.	Premere il softkey "Copiare" se si desidera ripetere la sequenza di lavoro in un altro punto.
Ritaglia- re		- OPPURE - Premere il softkey "Ritagliare" se si desidera far eseguire la sequenza di lavoro in un'altra posizione.
Inserire	4.	Posizionare il cursore nella posizione di programma desiderata e premere il softkey "Inserire".
		Il blocco di programma viene inserito nella posizione desiderata.

Vista temporale

Il tempo di attesa sulle label WAIT viene visualizzato in secondi.

Il tempo totale di esecuzione viene visualizzato alla fine del programma.

Se si modifica il programma, i dati temporali continuano ad essere visualizzati, in modo attenuato, in corrispondenza delle relative label WAIT o dei relativi blocchi.

Se si modificano, spostano o copiano i blocchi di programma, vengono mantenuti i tempi rilevati.

I tempi rilevati vanno perduti se si esce dall'editor tramite il softkey "Chiudere" oppure se si apre o seleziona un altro programma. Con la simulazione i dati vengono nuovamente rilevati.

Barra cronologica



Figura 9-2 Visualizzazione sincrona

Lavorazione multicanale (solo 840D sl) 9.2 Supporto multicanale (solo 840D sl)

9.2.10 Simulazione della lavorazione

9.2.10.1 Simulazione

Per i torni classici con mandrino principale e contromandrino è possibile simulare contemporaneamente fino a 2 canali.

Esiste la possibilità di mettere i programmi insieme in sequenza prima della lavorazione vera e propria. In tal caso Start, Stop e Reset nonché le funzioni per la gestione del programma agiscono contemporaneamente su tutti i canali simulati.



Opzioni software

Per la simulazione contemporanea di più canali è richiesta l'opzione "programSYNC".

Senza questa opzione tutti i canali vengono visti come sistemi a sé stanti e simulati singolarmente.

Correzione dello spostamento origine per dati multicanale

Se si utilizzano dati multicanale nella simulazione, gli spostamenti origine vengono corretti in modo da adattarli al pezzo grezzo e ai dati dell'autocentrante.

Presupposti

- La funzione dei singoli mandrini ed assi supplementari deve essere specificata nei dati macchina di visualizzazione specifici di canale configurati allo scopo.
- Il punto zero del contromandrino deve equivalere a quello del mandrino principale.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Traiettorie dell'utensile

Vengono visualizzate solo le traiettorie dell'utensile dell'ultimo canale selezionato.

Procedura



- 1. Avviare la simulazione.
- 2. Premere il softkey "Mandrino principale" se si desidera considerare il mandrino principale.
 - OPPURE -

Contro- mandrino	3.	Premere il softkey "Contromandrino" se si desidera considerare il contromandrino.
Mandr. princip.	4.	Se sono stati premuti i softkey "Mandrino principale" e "Contromandrino", la vista della simulazione si divide in due parti e si
Contro- mandrino		contromandrino.
	5.	Premere il softkey ">>" e il softkey "Canale +" oppure "Canale -" per passare da un canale all'altro.
Canale +		La barra di stato fornisce informazioni sul canale in elaborazione.
Canale -		

9.2.10.2 Viste possibili del pezzo con il supporto multicanale

Per la rappresentazione grafica è possibile scegliere fra diverse viste, che permettono di valutare sempre in modo ottimale la lavorazione sul pezzo, oppure di visualizzare dettagli o l'insieme del pezzo finito.

Sono disponibili le seguenti viste:

- Vista laterale
- Sezione parziale •
- Vista frontale
- Vista 3D
- 2 finestre

Procedura

	1.	Avviare la simulazione.
Viste	2.	Premere il softkey "Viste".
Vista laterale	3.	Premere il softkey "Vista laterale" se si desidera osservare il pezzo nel piano Z-X.
Sezione parziale		- OPPURE - Premere il softkey "Sezione parziale" se si desidera osservare il pezzo sezionato nel piano Z-X.
Vista frontale		- OPPURE - Premere il softkey "Vista frontale" se si desidera osservare il pezzo nel piano X-Y.
		- OPPURE -



Nota

La vista a 2 finestre non è attivabile si sono stati selezionati contemporaneamente il mandrino principale e il contromandrino.

9.2.11 Visualizzare e modificare la funzionalità multicanale nel settore operativo "Macchina"

9.2.11.1 Avvio di programmi

Vi sono diverse possibilità di avviare i programmi.

Posizionamento canale per canale

Tramite la funzione "Posizionamento" selezionare nella finestra "Influenza sul programma" i canali soggetti a movimento. I canali che qui non vengono selezionati passano allo stato "Test di programma" (PRT). I questo modo i canali vengono calcolati ma non assoggettati a movimenti.

Non vengono emesse funzioni M e ausiliarie o funzioni utensile. I comandi mandrino vengono emessi solo per i mandrini selezionati.

Posizionamento mandrino per mandrino

Vengono eseguite solo lavorazioni su un mandrino selezionato in Influenza sul programma / Posizionamento. Con l'ausilio della formazione dei blocchi, assegnare durante la programmazione le lavorazioni al rispettivo mandrino.

Con la creazione dei blocchi è possibile assegnare un intero blocco ad un mandrino. Nel caso in cui il blocco non venga eseguito perché sono escluse lavorazioni con il mandrino specificato, memorizzare un "codice aggiuntivo di posizionamento".

9.2 Supporto multicanale (solo 840D sl)



Opzioni software

Per l'influenza multicanale sul programma è richiesta l'opzione "programSYNC".

Presupposto

- Macchina multicanale
- Tramite "Impostazioni per le funzionalità di canale" è stata selezionata la visualizzazione di più canali.

Procedura



4. Selezionare i canali e i relativi mandrini per l'avvio del programma.

9.2.11.2 Ricerca blocco e influenza sul programma

Tramite la finestra "Impostazioni per la funzionalità multicanale" definire un gruppo di canali accomunabili. Specificare qui quali numeri di canale visualizzare in una vista multicanale.

Questo gruppo tiene un comportamento comune nella ricerca blocco e nell'influenza sul programma.

Softkey verticali per la ricerca blocco

- Le funzioni "Ricerca blocco" e "Modalità ricerca" si ripercuotono su tutti i canali progettati per la vista multicanale.
- Tutti gli altri softkey verticali (ad es. "Ricerca testo", "Punto di interruzione", etc.) agiscono sul programma corrente.

Se nelle impostazioni per la funzionalità multicanale è stata selezionata la vista monocanale, tutte le azioni hanno effetto solo sul canale corrente.



Opzioni software

Per la ricerca blocco multicanale e l'influenza sul programma multicanale nel relativo editor è richiesta l'opzione "programSYNC".

Lavorazione multicanale (solo 840D sl) 9.2 Supporto multicanale (solo 840D sl)



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Procedura

NC Ricer.	1.	Premere il softkey "Ricer. blocco".
Modalità		Premere il softkey "Modalità ricerca".
ricerca		Si apre la finestra "Modalità ricerca".
	2.	Selezionare la modalità desiderata per il gruppo di canali.
ОК	3.	Premere il softkey "OK" per confermare l'impostazione.
Ricerca testo	4.	Premere il softkey "Ricerca testo" se si desidera impostare il criterio ricerca tramite un testo.
		- OPPURE -
Pto di interruz.		Premere il softkey "Pto di interruz." se si desidera far cercare il criterio ricerca tramite un'interruzione del programma.
		- OPPURE -
Indicat. ricerca		Premere il softkey "Indicatore ricerca" se si desidera impostare un criterio di ricerca non predefinibile tramite l'editor (ad es. nessun punto di interruzione, l'obiettivo di ricerca si trova nel sottoprogramma), quindi immettere il percorso del programma.
Avviare	5.	Premere il softkey "Avviare ricerca".
ricerca		La ricerca viene avviata.
		Tutti i canali del gruppo vengono avviati secondo la modalità di ricerca impostata.
		Durante la ricerca blocco gli stati di ricerca vengono visualizzati in una finestra di segnalazione (ad es. "Ricerca blocco in corso").
		Si riceve una segnalazione se l'obiettivo della ricerca è stato raggiunto o un messaggio di errore se lo stesso non è stato trovato.

Nota

Destinazione di ricerca tramite "Indicatore ricerca"

La finestra "Indicatore di ricerca" viene visualizzata come di consueto nell'intera schermata inferiore. Il contenuto superiore della finestra resta multicanale.

Nella barra del titolo della finestra "Indicatore di ricerca" viene visualizzato il canale corrente.

Anche il comando "Cancella indicatore di ricerca" agisce solo su questo canale.

Nota

Destinazione di ricerca tramite "Ricerca testo"

Se per la ricerca blocco si desidera comandare il punto di programma tramite "Ricerca testo", tenere presente che la ricerca si svolgerà solo nella colonna selezionata del canale.

9.2.12 Sincronizzazione del contromandrino

Nelle macchine multicanale è necessario sincronizzare le operazioni del contromandrino su tutti i canali.

La gestione del contromandrino viene programmata in un canale. Questo canale controlla il movimento del contromandrino e adatta lo spostamento origine del canale.

Nella fase di sincronizzazione gli altri canali mettono in parcheggio i loro utensili per evitare collisioni. Durante questa fase viene applicato anche lo spostamento origine.

NC/WKS/GEGENSP_2KAN/GEGENSP_2KAN.JOB 1				
m	l ehrkanaldaten	0		
CHAN1 GEGENSP_2KAN_1	CHAN2 GEGENSP_2KAN_2			
P N10 Intest. programma	🔁 🖻 P 🛛 N10 Intest. programma	^		
🐘 N20 Sgrossatura 🛛 🔻 T=S	5CHRL 🥑 N11 waitm(1, 1, 2)¶			
🕑 N21 waitm(1, 1, 2)¶	N39 Contromandrino (2)	completo		
🛃 N38 Contromandrino 1 🛛 Sin	croniz 🖙 SIN40 Troncatura	T=EINSTI		
𝕑 ₩AITH(1, 1, 2) ¶	🕺 🖉 № 50 Foratura centrata	T=BOHRE		
END Fine programma	🥝 waitm(1, 1, 2)¶			
	END Fine programma			

- 1 Fase di sincronizzazione
- 2 Operazione del contromandrino

Le seguenti operazioni del contromandrino che contengono implicitamente label WAIT vengono contrassegnate con un simbolo:

- Trascinamento (trascinamento origine = sì)
- Lato posteriore
- Lato anteriore
- Completo
- Sincronizzazione

Parametri	Descrizione	Unità
Funzione	Sono disponibili le seguenti funzioni:	
U	Sincronizzazione	
-	Completo	
	Presa pezzo	
	Estrazione	
	Lato posteriore	
	Lato anteriore	
Funzione	Esegue la sincronizzazione con l'operazione del contromandrino in un altro	
Sincronizzazione	canale.	
Sistema di coordinate	• SCM	
	La posizione di parcheggio è indicata nel sistema di coordinate macchina.	
	L'autoapprendimento della posizione di parcheggio e dell'offset angolare è	
	SCP La posizione di parcheggio è indicata nel sistema di coordinate pezzo	
YD	Posizione di parcheggio dell'utensile in direzione X (ass.)	mm
7P	Posizione di parcheggio dell'utensile in direzione 7 (ass.)	mm
Funzione completa	Presa pezzo	
Sistema di	• SCM	
coordinate	La posizione di parcheggio è indicata nel sistema di coordinate macchina	
U	L'autoapprendimento della posizione di parcheggio e dell'offset angolare è	
	possibile solo nell'SCM.	
	• SCP	
	La posizione di parcheggio è indicata nel sistema di coordinate pezzo.	
XP	Posizione di parcheggio dell'utensile in direzione X (ass.)	mm
ZP	Posizione di parcheggio dell'utensile in direzione Z (ass.)	mm
Pulizia autocentrante U	Pulizia autocentrante del contromandrino	
	• sì	
	• no	
DIR 🚺	Senso di rotazione	
	• Q Rotazione mandrino in senso orario	
	• S Rotazione mandrino in senso antiorario	
	• 🕅 Nessuna rotazione del mandrino	
S	Velocità del mandrino – (solo per la rotazione dei mandrini)	giri/min
α1	Offset angolare	gradi
Z1	Posizione di accettazione (ass.)	
ZR 🖸	Posizione di riduzione avanzamento (ass. o incr.)	
	Posizione a partire dalla quale è attivo l'avanzamento ridotto.	

Parametri	Descrizione	Unità
FR	Velocità di avanzamento ridotta	mm/giro
Riscontro fisso	Posizionamento su riscontro fisso • sì	
	Il contromandrino si arresta ad una distanza definita dalla posizione di presa Z1 e quindi si sposta con un avanzamento definito fino al riscontro fisso.	
	• no	
	Il contromandrino si muove fino alla posizione di presa Z1.	
Funzione completa	Estrazione	
Trascinare pezzo grezzo	Estrazione intera lunghezza del pezzo:	
	• sì	
	• no	
F	Avanzamento	mm/min
Ciclo di	Ciclo di troncatura nel blocco successivo	
troncatura	• sì	
	• no	
Funzione completa	Lato posteriore	
Spostam. origine 🚺	Spostamento origine in cui deve essere memorizzato il sistema di coordinate traslato secondo ZW di un valore ZV e speculato in Z:	
	Riferimento base	
	• G54	
	• G55	
	• G56	
	• G57	
	•	
ZW	Posizione di lavorazione dell'asse supplementare (ass.); SCM	mm
ZV	Traslazione Z = 0	mm
	Traslazione del punto zero del pezzo in direzione Z (incr., il segno algebrico viene considerato).	

Parametri	Descrizione	Unità
Funzione Presa pezzo	L'autoapprendimento della posizione di parcheggio e dell'offset angolare è possibile	
Sistema di coordinate	 SCM La posizione di parcheggio è indicata nel sistema di coordinate macchina. L'autoapprendimento della posizione di parcheggio e dell'offset angolare è possibile solo nell'SCM. SCP La posizione di parcheggio è indicata nel sistema di coordinate pezzo. 	
XP	Posizione di parcheggio dell'utensile in direzione X (ass.)	mm
9.2 Supporto multicanale (solo 840D sl)

Parametri	Descrizione	Unità
ZP	Posizione di parcheggio dell'utensile in direzione Z (ass.)	mm
Pulizia autocentrante	Pulizia autocentrante del contromandrino	
U	• sì	
	• no	
DIR 🖸	Senso di rotazione	
	Rotazione mandrino in senso orario	
	• Rotazione mandrino in senso antiorario	
	Kessuna rotazione del mandrino	
S	Velocità del mandrino – (solo per la rotazione dei mandrini)	giri/min
α1	Offset angolare	gradi
Z1	Posizione di accettazione (ass.)	
ZR 🚺	Posizione di riduzione avanzamento (ass. o incr.)	
	Posizione a partire dalla quale è attivo l'avanzamento ridotto.	
FR	Velocità di avanzamento ridotta	mm/giro
Riscontro	Posizionamento su riscontro fisso	
fisso	• sì	
	Il contromandrino si arresta ad una distanza definita dalla posizione di presa Z1 e quindi si sposta con un avanzamento definito fino al riscontro fisso.no	
	Il contromandrino si muove fino alla posizione di presa Z1.	

Parametri	Descrizione	Unità			
Funzione Estrazione					
Trascin.orig. U	Trascinare origine				
	• sì				
	• no				
Spostam. origine 💟	Spostamento origine in cui deve essere memorizzato il sistema di coordinate traslato di Z1:				
	Riferimento base				
	G54				
	• G55				
	• G56				
	• G57				
	•				
Z1	Entità dell'estrazione del pezzo dal mandrino principale (incr.)				
F	Avanzamento	mm/min			

Lavorazione multicanale (solo 840D sl)

9.2 Supporto multicanale (solo 840D sl)

Parametri	Descrizione	Unità		
Funzione Lato posteriore				
Spostam. origine 🚺	Spostamento origine in cui deve essere memorizzato il sistema di coordinate traslato secondo ZW di un valore ZV e speculato in Z:			
	Riferimento base			
	• G54			
	• G55			
	• G56			
	• G57			
	•			
ZW	Posizione di lavorazione dell'asse supplementare (ass.); SCM	mm		
ZV	Traslazione Z = 0	mm		
	Traslazione del punto zero del pezzo in direzione Z (incr., il segno algebrico viene considerato).			

Parametri	Descrizione	Unità
Funzione Lato anteriore		
Spostam. origine 🚺	Spostamento origine per la lavorazione della successiva parte anteriore:	
	Riferimento base	
	• G54	
	• G55	
	• G56	
	• G57	
	•	

10

Funzione anticollisione (solo 840D sl)

10.1 Controllo di collisione nel settore operativo Macchina

Con la funzione anticollisione si possono evitare collisioni, e quindi danni rilevanti, durante la lavorazione di un pezzo o durante la creazione di programmi.



Opzione software

Per utilizzare questa funzione, è necessaria l'opzione software: "Evitare collisione (macchina, area di lavoro)"



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

La funzione anticollisione si basa su un modello macchina. La cinematica della macchina viene descritta come una catena cinematica, alla quale sono assegnati diversi settori di protezione per parti della macchina ed utensili. Mediante coppie di collisione è possibile eseguire il controllo di eventuali collisioni in rispettivamente due settori di protezione.

La funzione "Evitare collisione" calcola con regolarità la distanza di questi settori di protezione durante la lavorazione. Se i due settori di protezione si avvicinano, raggiungendo una determinata distanza di sicurezza, viene visualizzato un allarme e il programma si arresta prima del corrispondente blocco di movimento ossia il movimento viene arrestato.

Presupposto

- La funzione anticollisione è impostata ed è disponibile un modello macchina attivo.
- Nell'impostazione "Evitare collisione" la funzione anticollisione è selezionata per il modo operativo AUTO o per i modi operativi JOG e MDA.

Procedura



1.

2.

Selezionare il settore operativo "Macchina".



Premere il tasto <AUTO>.

Funzione anticollisione (solo 840D sl)

10.2 Attivazione/disattivazione del controllo di collisione

Simul. simult.	3.	Premere il softkey "Simul. simult.".
Ulteriori viste	4.	Premere i softkey "Ulteriori viste" e "Area macchina".
Area macchina		Nella simulazione simultanea viene visualizzato un modello macchina attivo.

10.2 Attivazione/disattivazione del controllo di collisione

In "Impostazioni" vi è la possibilità di attivare e disattivare il controllo anticollisione per il settore operativo Macchina (modi operativi AUTO, JOG e JOG/MDA) separatamente per la macchina e gli utensili.

Con i dati macchina si definisce a partire da quale livello di protezione è possibile attivare e disattivare il controllo anticollisione per la macchina o gli utensili nei modi operativi JOG/MDA o AUTO.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Impostazione	Effetto				
Modo operativo JOG/MDA	La sorveglianza anticollisione viene attivata o disattivata				
Sorveglianza anticollisione	completamente per i modi operativi JOG/MDA.				
Modo operativo AUTO	a sorveglianza anticollisione viene attivata o disattivata				
Sorveglianza anticollisione	completamente per il modo operativo AUTO.				
JOG/MDA	Se la sorveglianza anticollisione è attivata per i modi operativi				
Macchina	JOG/MDA, vengono controllate almeno le				
	Il parametro non può essere modificato.				
AUTO	Se la sorveglianza anticollisione è attivata per il modo operativo AUTO,				
Macchina	vengono controllate almeno le				
	Il parametro non può essere modificato.				
JOG/MDA	La sorveglianza anticollisione delle zone protette degli utensili viene				
Utensili	attivata o disattivata per i modi operativi JOG/MDA.				
AUTO	La sorveglianza anticollisione delle zone protette degli utensili viene				
Utensili	attivata o disattivata per il modo operativo AUTO.				

Funzione anticollisione (solo 840D sl)

10.2 Attivazione/disattivazione del controllo di collisione

Procedura

Macchina	1.	Selezionare il settore operativo "Macchina".
	2.	Selezionare il modo operativo "JOG", "MDA" o "AUTO".
>	3.	Premere il tasto di scorrimento avanti del menu e il softkey "Impostazioni".
IY Imposta මිති -		
Evitare	4.	Premere il softkey "Evitare collisione".
collisione		Viene visualizzata la finestra "Evitare collisione".
SELECT	5.	Nella riga "Evitare collisione" per i modi operativi desiderati (ad es. per JOG/MDA) selezionare la voce "On" per attivare la sorveglianza anticollisione oppure "Off" per disattivarla.
	6.	Disattivare la casella di controllo "Utensili" se si desidera controllare solo le zone protette della macchina.

Funzione anticollisione (solo 840D sl)

10.2 Attivazione/disattivazione del controllo di collisione

11

Gestione utensili

11.1 Liste per la gestione degli utensili

Nelle liste nel campo Utensile vengono visualizzati tutti gli utensili e, se configurati, anche tutti i posti magazzino che sono creati o configurati nella NC.

Tutte le liste visualizzano gli stessi utensili nello stesso ordinamento. In caso di commutazione tra le liste, il cursore resta sullo stesso utensile nella stessa sezione d'immagine.

Le liste si differenziano per i parametri visualizzati e l'assegnazione dei softkey. La commutazione tra le liste è un cambio mirato da un campo tematico a quello successivo.

• Lista utensili

Vengono visualizzati tutti i parametri e le funzioni per la creazione e la messa a punto degli utensili.

• Usura utensile

Qui si trovano tutti i parametri e le funzioni necessari durante il funzionamento, ad es. le funzioni di usura e sorveglianza.

Magazzino

Qui si trovano tutti i parametri e le funzioni relativi al magazzino e al posto magazzino per gli utensili/i posti magazzino.

• Dati utensile OEM

Questa lista è a disposizione dell'OEM per la libera configurazione.

Qui si trovano i dati utensile specifici per rettifica, se si

utilizzano utensili di rettifica.

Ordinamento delle liste

È possibile modificare l'ordinamento all'interno delle liste:

- in base al magazzino
- in base al nome (identificatore utensile alfabetico),
- in base al tipo di utensile,
- in base al numero T (identificatore utensile numerico).
- in base al numero D

11.2 Gestione magazzino

Filtri delle liste

Sussiste la possibilità di filtrare le liste secondo i seguenti criteri:

- visualizzare solo il primo tagliente
- solo utensili pronti per l'utilizzo
- solo utensili con limite preallarme raggiunto
- solo gli utensili bloccati
- solo utensili con identificazione attiva

Funzioni di ricerca

Esiste la possibilità di cercare i seguenti oggetti nelle liste:

- Utensile
- Posto magazzino
- Posto vuoto

11.2 Gestione magazzino

A seconda della configurazione, le liste utensili supportano una gestione magazzino.

Funzioni della gestione magazzino

- Con il softkey orizzontale "Magazzino" si ottiene una lista nella quale vengono visualizzati gli utensili e i dati relativi al magazzino.
- La colonna Magazzino/Posto magazzino viene visualizzata nelle liste.
- Le liste vengono visualizzate nell'impostazione di base in un ordinamento per posti magazzino.
- Nella riga del titolo delle diverse liste viene visualizzato il magazzino selezionato tramite il cursore.
- Il softkey verticale "Selezione magazzino" viene visualizzato nella lista utensili.
- Gli utensili possono essere caricati o scaricati da un magazzino tramite la lista utensili.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

11.3 Tipi di utensili

11.3 Tipi di utensili

Con l'impostazione di un nuovo utensile è a disposizione una scelta di tipi di utensile. Il tipo di utensile determina quali dati geometrici sono necessari e come vengono calcolati.

Tipi di utensili

Nuovo	u	tensile – favoriti						
Ti- po		Identificatore		P	osiz	ion	e U1	-
500	-	Sgrossatore		<u>ت</u>	·	Ŀ		▶
510	-	Finitore	◀	Ø	9	Ø	C)	Þ
520	-	UT per gole	◀	ه]				Þ
540	-	Filetttatore	◀	$\mathbf{\lambda}$	∇	▲	V)	Þ
550	-	Utensile a fungo	◀	\odot	6	0	O]	Þ
560	-	Punta a forare		÷	۲	Ŀ	Ľ	
580	-	Tast.misura 3D torn.		L.	=	1	=0	
730	-	Riscontro		≞				
120	-	Fresa a codolo		Ш	8	P	=0	
140	-	Fresa a spianare		4	٤	٣	-8	
150	-	Fresa a disco		Щ		ĨĨ	=	
200	-	Punta elicoidale		Ŋ	Z	Ŝ	D	
240	-	Maschio		*	₩	₽	;;;;	
		Multitool						

Figura 11-1 Esempio della lista dei preferiti

Nuovo	utensile - fresa	
Тур	Identificat.	Posizione UT
100	- UT per fresatura	宇宙地理
110	- Fr.cilin.testa sfer.	
111	- Fr.conic.testa sfer.	
120	- Fresa a codolo	▣ш⊐Я₽
121	- Fresa codolo, spig.arr.	
130	 Fresa testa angol 	90 🗒 🕼 🐴
131	 Fresa ango.spig.arrot. 	90 🗒 🔂 🐴
140	- Fresa a spianare	▓▙▓▝▓
145	- Fresa per filett.	🗔 🖸 🖸 🖸
150	- Fresa a disco	╞╴╝╗╝
151	- Sega	╞╴ <u></u> <u>╷</u> ╡Ҭ
155	- Fresa tronco cono	
156	 Fresa tron.cono,spig. 	$< \lor > \land$
157	- Fresa conica, tes.sf.	
160	- Fres.fora./filet.	######################################

Figura 11-2 Utensili proposti nella finestra "Nuovo utensile - Frese"

11.3 Tipi di utensili

Nuovo u	tensile - punta a forare							
Тур	Typ Identificat. Posizione UT							
200 -	Punta elicoidale	5	Ø	20	0			
205 -	P.ta for.da pieno	9	Ø	50	0			
210 -	Bareno	<u>.</u>	2	4				
220 -	Centrino	S	Ņ	>	Ń			
230 -	Svasatore conico		₽	₽	Ħ			
231 -	Svasatore piano	-8	Ø	8	Ø			
240 -	Maschio		₿	***	₽			
241 -	Maschio filett.fine		₿))))	₽			
242 -	Maschio filet. WW		₿))))	₽			
250 -	Alesatore	E=		-8	Щ			

Figura 11-3 Utensili proposti nella finestra "Nuovo utensile - punta a forare"

Nuovo	U	tensile - favoriti						
Ti− Identificatore Posizione UT								
400	-	Mola periferica		◀	D		6	_
410	-	Mola frontale		◀	₽	-	۲	(ال
490	-	Diamantatore		4	7	2	â	里)

Figura 11-4 Utensili proposti nella finestra "Nuovo utensile - Utensili per rettifica."

Nuovo	u	tensile – utensili da tornio						
Ti- Identificatore po					osiz	ion	e V	Т
500	-	Sgrossatore		0	Ŀ	ŀ	Ŀ	Þ
510	-	Finitore		0	6	6	Ø	Þ
520	-	UT per gole		(🗖			J	Þ
530	-	Troncatore		(🗖			U	Þ
540	-	Filetttatore		ها)	V	◬	Y	Þ
550	-	Utensile a fungo		(@	6	0	\odot	Þ
560	-	Punta a forare		÷	P	Ŀ	P	
580	-	Tast.misura 3D torn.		4	-	P	=0	
585	-	UT di calibraz.			6	Ô,	ਂ	Þ

Figura 11-5 Utensili proposti nella finestra "Nuovo utensile - Utensili da tornio"

11.3 Tipi di utensili

Nuovo utensile – utensili speciali						
Ti- po Identificatore Posizione UT						
700	-	Sega per cave		<mark>.</mark> ⊨	T	=
710	-	Tast.misura 3D fres.		-	1	-•
711	-	Tastatore spigoli	- 7	•	٥	()-
712	-	Monotastatore	- •∯	۰Ô=	٩	-0 +
713	-	Tastatore a L	J	٩	r°	7
714	-	Tastat. a stella	به.	. <u> </u> =	Ťř	⇒†°
725	-	UT di calibraz.		-	Î	_
730	-	Riscontro			P	
900	-	Utensili ausil.	Ô	< e	Ô	()
		Multitool				

Figura 11-6 Utensili proposti nella finestra "Nuovo utensile - Utensili speciali"

Vedere anche

Modifica della posizione del tagliente o del tipo utensile (Pagina 627)

11.4 Quotatura dell'utensile

11.4 Quotatura dell'utensile

In questo capitolo verrà fornita una panoramica sulla quotatura degli utensili.

Tipi di utensili



Figura 11-7 Utensile per finitura (tipo 510)



Figura 11-8 Utensile troncatore (tipo 520)

Gestione utensili

11.4 Quotatura dell'utensile



Figura 11-9 Fresa (tipo 120)



Figura 11-10 Punta a forare (tipo 200)

11.4 Quotatura dell'utensile



Figura 11-11 Utensile per filettatura (tipo 540)



Figura 11-12 Utensile a fungo (tipo 550)



Figura 11-13 Riscontro (tipo 730)

11.4 Quotatura dell'utensile



Figura 11-14 Punta a forare (tipo 560)



Figura 11-15 Maschio (tipo 240)



Figura 11-16 Tastatore di misura 3D



Costruttore della macchina

La lunghezza dell'utensile viene misurata fino al centro della sfera oppure fino alla circonferenza della sfera.

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Nota

Il tastatore di misura 3D deve essere calibrato prima del primo impiego.

11.5 Lista utensili

Nella lista utensili vengono visualizzati tutti i parametri e le funzioni che sono necessari alla creazione e alla messa a punto degli utensili.

Ciascun utensile è identificato in maniera univoca attraverso l'identificatore utensile e il numero dell'utensile gemello.

Nella rappresentazione degli utensili, ad es. nella rappresentazione delle posizioni del tagliente, si tiene conto del sistema di coordinate della macchina.

Parametri utensile

Titolo della colonna	Significato
Posto	Magazzino/numero di posto
BS	 Numeri di posto magazzino Viene indicato in primo luogo il numero di magazzino e quindi il numero di posto nel magazzino. Se è presente un solo magazzino, viene visualizzato solo il numero di posto.
	Posto di caricamento nel magazzino di caricamento
₩ *	Per altri tipi di magazzino (ad es. una catena), possono essere visualizzati anche i simboli seguenti:
*so attivato polla	Posto mandrino come simbolo
selezione magazzino	 Posti per pinza 1 e pinza 2 (solo per l'impiego di un mandrino con pinza doppia) come simbolo.
Тіро	Tipo di utensile
	A seconda del tipo di utensile (rappresentato come simbolo) vengono abilitati determinati dati di correzione utensile.
	Il simbolo indica la posizione selezionata alla creazione dell'utensile.
SELECT	Con l'ausilio del tasto <select> si può modificare la posizione dell'utensile o il tipo di utensile.</select>
Nome utensile	L'identificazione dell'utensile avviene tramite il nome e il numero dell'utensile gemello. Il nome si può immettere come testo o numero.
	Nota : La lunghezza massima per il nome degli utensili è 31 caratteri ASCII. I caratteri asiatici o Unicode riducono il numero dei caratteri. Non sono ammessi i seguenti caratteri speciali: # ".
ST	Numero dell'utensile gemello (per strategia utensile sostitutivo).
D	Numero del tagliente
Lunghezza X, lunghezza	Lunghezza dell'utensile
Z	Dati geometrici lunghezza X e lunghezza Z
Raggio	Raggio dell'utensile

Gestione utensili

11.5 Lista utensili

Titolo della colonna	Significato
Larghezza /	Larghezza tagliente per tipo 150 fresa a disco e tipo 151 sega
Larghezza placchetta / Angolo della punta /	Larghezza placchetta per tipo 520 - utensile per gole e tipo 530 - troncatore
Passo	Angolo della punta per il tipo 200 – punta a spirale per forare, tipo 220 – punta a centrare e tipo 230 – svasatore a punta
Raggio foratura	Passo per il tipo 240 - maschio
	Raggio foratura per tipo 560 - Punta a forare. L'angolo supporto e l'angolo placchetta sono fissati.
4	Rappresentazione grafica dei taglienti
	La rappresentazione grafica dei taglienti fornisce il posizionamento definito dall'angolo supporto, dalla direzione del taglio e dall'angolo placchetta.
	Angolo supporto per tipo 500 - sgrossatore e tipo 510 - finitore.
↓ ↑	La direzione di riferimento per l'angolo supporto fornisce la direzione di taglio.
↓ †	Oltre all'angolo supporto viene indicato anche l'angolo placchetta.
N	Numero di denti per il tipo 110 - fresa a testa sferica (fresa cilindrica per stampi), tipo 111 - fresa a testa sferica (fresa conica per stampi), tipo 120 - fresa a gambo, tipo 121- fresa a gambo con raccordo dello spigolo, tipo 130 - fresa ad angolo, tipo 140 - fresa a spianare, tipo 150 - fresa a disco, tipo 155 - fresa a tronco di cono, tipo 156 - fresa a tronco di cono con raccordo dello spigolo e tipo 157 - fresa per stampi conica.
Lung. pla.	Lunghezza placchetta di un utensile da taglio o di un utensile troncatore
	La lunghezza placchetta è necessaria per la rappresentazione dell'utensile nella simulazione dell'esecuzione del programma.
#	Senso di rotazione del mandrino
	Il senso di rotazione del mandrino, per gli utensili motorizzati (foratura e fresatura), si riferisce al mandrino dell'utensile, per gli utensili rotanti si riferisce invece al mandrino principale e/o al contromandrino.
	Se si utilizza una punta a forare o fresa per "foratura in asse" o per "filettatura in asse", la direzione di rotazione indicata si riferisce alla direzione di taglio dell'utensile. Il mandrino principale ruota quindi nello stesso senso dell'utensile.
	X Mandrino non inserito
	2 Rotazione destrorsa del mandrino
	S Mandrino sinistrorso
カ	Possibilità di attivazione/disattivazione del refrigerante 1 e 2 (ad es. raffreddamento interno/esterno).
	Gli ugelli per il refrigerante non devono necessariamente essere allestiti sulla macchina.
M1 - M4	Ulteriori funzioni specifiche dell'utensile come, ad es., alimentazione supplementare di refrigerante, sorveglianza del numero di giri, rottura dell'utensile, ecc.

Altri parametri

Se sono stati impostati numeri di taglienti univoci, questi vengono visualizzati nella prima colonna.

Titolo della colonna	Significato
Nr. D	Numero di tagliente univoco
SN	Numero del tagliente
SC	Correzioni di messa a punto
U	Visualizzazione delle correzioni di messa a punto presenti

Tramite il file di configurazione si definisce la selezione dei parametri nella lista.



Opzione software

Per poter gestire i parametri senso di rotazione del mandrino, refrigerante e funzioni specifiche dell'utensile (M1-M4), è richiesta l'opzione "ShopMill/ShopTurn".



Costruttore della macchina

Osservare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Bibliografia

Per informazioni sulla configurazione e la messa a punto della lista utensili consultare la seguente documentazione:

Manuale per la messa in servizio SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

Simboli nella lista utensili

Simbolo /		Significato
Contrassegno		
Tipo di utensile		
Croce rossa	×	L'utensile è disabilitato.
Triangolo giallo - punta rivolta verso il basso	▽	È stata raggiunta la soglia di preallarme.
Triangolo giallo - Punta in alto	^	L'utensile si trova in uno stato particolare.
	1	Posizionare il cursore sull'utensile contrassegnato. Viene visualizzato un tooltip con una breve descrizione.
Cornice verde		L'utensile è preselezionato.
Magazzino/numero di posto		
Doppia freccia verde		Il posto magazzino si trova sulla posizione di cambio.
Doppia freccia grigia	ŧ	Il posto magazzino si trova sul posto di caricamento.
Croce rossa	×	Il posto magazzino è bloccato.



Costruttore della macchina

Osservare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Procedura

ţ_O Parametri	1
Lista utens.	2

Selezionare il settore operativo "Parametri".

Premere il softkey "Lista utens.".
 La finestra "Lista utensili" viene aperta.

Vedere anche

Visualizzazione dei dettagli dell'utensile (Pagina 625) Modifica della posizione del tagliente o del tipo utensile (Pagina 627)

11.5.1 Altri dati

Per i seguenti tipi di utensili sono necessari dati geometrici aggiuntivi che non sono contenuti nella lista utensili visualizzata.

Tipi di utensili con dati geometrici aggiuntivi

Tipo di utensile	Ulteriori parametri
111 Fresa a testa sferica (conica)	Raggio d'angolo
121 Fresa a codolo con raccordo dello spigolo	Raggio d'angolo
130 Fresa ad angolo	Lunghezza geometrica (lunghezza X, lunghezza Y, lunghezza Z) Lunghezza usura (Δlunghezza X, Δlunghezza Y, Δlunghezza Z) Lunghezza adattatore (lunghezza X, lunghezza Y, lunghezza Z) V (vettore direzionale 1 - 6) Vettore X, vettore Y, vettore Z
131 Fresa ad angolo con raccordo dello spigolo	Lunghezza geometrica (lunghezza X, lunghezza Y, lunghezza Z) Raggio d'angolo Lunghezza usura (Δlunghezza X, Δlunghezza Y, Δlunghezza Z) Lunghezza adattatore (lunghezza X, lunghezza Y, lunghezza Z) V (vettore direzionale 1 - 6) Vettore X, vettore Y, vettore Z
140 Fresa a spianare	Raggio esterno Angolo utensile
155 Fresa a tronco di cono	Apertura angolare del cono
156 Fresa a tronco di cono con raccordo dello spigolo	Raggio d'angolo Apertura angolare del cono
157 Fresa per stampi conica	Apertura angolare del cono

Attraverso il file di configurazione, è possibile stabilire quali dati vengono visualizzati nella finestra "Ulteriori dati" per particolari tipi di utensili.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Procedura



Il softkey "Ulteriori dati" diventa attivo solo se è selezionato un utensile per il quale la finestra "Ulteriori dati" risulta configurata.

11.5.2 Creazione di un nuovo utensile

Quando si crea il nuovo utensile, la finestra "Nuovo utensile - favoriti" propone una serie di tipi di utensili selezionati, i cosiddetti Favoriti.

Se il tipo di utensile desiderato non si trova nella lista dei Preferiti, selezionare l'utensile desiderato (di fresatura, foratura, tornitura o speciale) con gli appositi softkey.

Nota

Utensili di rettifica

A seconda della configurazione della macchina possono essere inoltre disponibili utensili di rettifica.

Procedura





preimpostato. Se il cursore si trova nella lista utensili su un posto magazzino vuoto, viene caricato su questo posto magazzino.

La sequenza di creazione dell'utensile può essere impostata anche in altro modo.

Più posti di caricamento

Se si sono configurati più posti di caricamento per un magazzino, al momento della creazione di un utensile direttamente su un posto magazzino vuoto e dopo aver premuto il softkey "Caricare" viene visualizzata la finestra "Selezione del posto di caricamento".

Selezionare il posto di caricamento desiderato e confermare con "OK".

Ulteriori dati

In presenza della configurazione appropriata, dopo aver selezionato l'utensile desiderato e aver confermato con "OK", viene aperta la finestra "Nuovo utensile".

È possibile definire i seguenti dati:

- Nomi
- Tipo di posto utensile
- Dimensioni dell'utensile

Bibliografia:

Una descrizione delle possibilità di configurazione è contenuta nel Manuale per la messa in servizio SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

11.5.3 Misura dell'utensile

È possibile misurare i dati di correzione per i singoli utensili direttamente dalla lista utensili.

Nota

La misura dell'utensile è possibile soltanto con un utensile attivo.

Procedura



- 1. La Lista utensili è aperta.
- 2. Nella lista utensili selezionare l'utensile che si desidera misurare e premere il softkey "Misura utensile".

Passando al settore operativo "JOG" l'utensile da misurare viene inserito nella maschera "Lunghezza manuale" nel campo "T".

- 3. Selezionare il numero di tagliente D e il numero dell'utensile gemello ST relativo all'utensile.
- 4. Premere il softkey "X" o "Z", a seconda della lunghezza da misurare.
- 5. Spostarsi nella direzione del pezzo che deve essere misurato fino a sfiorarlo.
- Impostare la posizione dello spigolo del pezzo in X0 e/o Z0.
 Se per X0 e/o Z0 non viene impostato alcun valore, viene considerato il valore della visualizzazione del valore reale.
- Impostare lunghezza
 7.
 Premere il softkey "Imposta lunghezza".

 La lunghezza dell'utensile viene calcolata automaticamente e inserita nella lista utensili.

11.5.4 Gestione di più taglienti

Nel caso di utensili con più taglienti, ad ogni tagliente viene assegnato un proprio blocco dati di correzione. Il numero di taglienti che si possono creare dipende dalla configurazione del controllo numerico.

I taglienti di un utensile non necessari possono essere cancellati.

Procedura

Lista utens.	1.	La Lista utensili è aperta.
	2.	Posizionare il cursore sull'utensile per il quale si desidera creare altri taglienti.
Taglienti	3.	Nella "Lista utensili" premere il softkey "Taglienti".
Nuovo	4.	Premere il softkey "Nuovo tagliente".
tagliente		Viene creato un nuovo record di dati nella lista.
		Il numero di tagliente viene aumentato di 1 unità, i dati di correzione sono preimpostati con i valori dei taglienti su cui si trova il cursore.
	5.	Immettere i dati di correzione per il 2° tagliente.
	6.	Ripetere la sequenza se si vogliono creare altri dati di correzione dei taglienti.
Cancell. tagliente	7.	Posizionare il cursore sul tagliente di un utensile che si desidera eliminare e premere il softkey "Cancell. tagliente".
		Il record di dati viene cancellato dalla lista. Il primo tagliente di un utensile non può essere cancellato.

11.5.5 Cancellazione utensile

Gli utensili che non si usano più si possono cancellare dalla lista utensili per rendere quest'ultima più chiara.

Procedura

Lista utens.	1.	È aperta la lista utensili.
	2.	Posizionare il cursore nella lista utensili sull'utensile che si desidera cancellare.
Cancell. utensile	3.	Premere il softkey "Cancellazione utensile". Viene emessa una richiesta di conferma.
ОК	4.	Premere il softkey "OK" se si desidera veramente cancellare l'utensile selezionato.
		L'utensile viene cancellato.

Se l'utensile si trovava su un posto magazzino, viene scaricato e quindi cancellato.

Più posti di caricamento - utensile su posto magazzino

Se si sono configurati più posti di caricamento per un magazzino, dopo aver premuto il softkey "Cancellazione utensile" viene visualizzata la finestra "Selezione del posto di caricamento".

Selezionare il posto di caricamento desiderato e premere il softkey "OK" per scaricare e cancellare l'utensile.

11.5.6 Caricamento e scaricamento utensili

Gli utensili possono essere caricati o scaricati da un magazzino tramite la lista utensili. Con il caricamento l'utensile viene portato in un posto magazzino. Nello scaricamento l'utensile viene rimosso dal magazzino e memorizzato nella lista utensili.

Nel caricamento viene proposto automaticamente un posto vuoto nel quale si può collocare l'utensile. Si può però anche indicare direttamente un posto magazzino vuoto.

Gli utensili che momentaneamente non sono necessari nel magazzino possono essere scaricati dal magazzino. L'HMI memorizza allora automaticamente i dati utensile nella lista utensili al di fuori del magazzino nella memoria NC.

Se si desidera in seguito impostare di nuovo l'utensile, caricare l'utensile e quindi i dati utensile semplicemente di nuovo nel corrispondente posto di magazzino. Si evita così di dover impostare più volte gli stessi dati utensile.

Procedura

Lista utens.	1.	La Lista utensili è aperta.
	2.	Posizionare il cursore sull'utensile che si desidera caricare nel magazzino (nella classificazione secondo il numero di posto magazzino lo si trova alla fine della lista utensili). Premere il softkev "Caricare"
Caricare	0.	
ок	4.	Si apre la finestra "Caricare su". Il campo " posto" è preimpostato con il numero del primo posto vuoto di magazzino. Premere il softkey "OK" se si desidera caricare l'utensile nel posto vuoto proposto.
ок		- OPPURE - Immettere il numero di posto desiderato e premere il softkey "OK".
Mandrino		- OPPURE - Premere il softkey "Mandrino".
		L'utensile viene caricato nel posto magazzino indicato e/o sul mandrino.

Più magazzini

Se si sono configurati più magazzini, dopo aver premuto il softkey "Caricare" viene visualizzata la finestra "Caricare su...".

Immettere il magazzino desiderato, eventualmente il posto magazzino se non si intende accettare il posto vuoto proposto, e confermare la selezione con "OK".

Più posti di caricamento

Se si sono configurati più posti di caricamento per un magazzino, dopo aver premuto il softkey "Caricare" viene visualizzata la finestra "Selezione del posto di caricamento".

Selezionare il posto di caricamento desiderato e confermare con "OK".

Scaricamento di utensili



11.5.7 Selezione del magazzino

Sussiste la possibilità di selezionare direttamente la memoria intermedia, il magazzino o la memoria NC.

Procedura

iidh	Lista	
100	utens.	

1.

- La Lista utensili è aperta.
- Selezione magazzino

Vai a

2. Premere il softkey "Selezione magazzino".

Se è disponibile un solo magazzino, passare da un settore a quello successivo premendo ogni volta il softkey, ossia dalla memoria intermedia al magazzino, dal magazzino alla memoria NC e dalla memoria NC nuovamente alla memoria intermedia. Il cursore viene sempre posizionato all'inizio del magazzino.

- OPPURE -

Se sono presenti più magazzini, viene aperta la finestra "Selezione magazzino". Posizionare il cursore sul magazzino desiderato e premere il softkey "Vai a ...".

Il cursore va all'inizio del magazzino indicato.

Esclusione di magazzini

Selezione magazzino				
<u>1</u>	Macchina			
11	WZ-Zwischenspeicher			
- 17	revolver10			
打	revolver20			
- 17	kette10			
<u>NC</u>	Memoria NC			



Disattivare la casella di controllo accanto al magazzino che non deve comparire nella lista magazzino.

La procedura per la selezione del magazzino in presenza di più magazzini può essere configurata in modi diversi.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Bibliografia

Una descrizione delle possibilità di configurazione è contenuta nel Manuale per la messa in servizio SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

11.5.8 Collegamento memoria mobile (solo 840D sl)

11.5.8.1 Panoramica

Esiste la possibilità di configurare un collegamento a MCIS TDI Ident Connection.

A questo scopo in SINUMERIK Operate sono disponibili le seguenti funzioni:

- · Creazione di un nuovo utensile da supporto codice
- Scaricamento di utensili in supporto codice



Opzione software

Per utilizzare questa funzione è necessaria l'opzione "MC Information System TDI Ident Connection".

Bibliografia

Per ulteriori informazioni sulla gestione degli utensili con supporto codice e per la configurazione della superficie operativa in SINUMERIK Operate, consultare la seguente documentazione:

- MCIS TDI Ident Connection- Manuale delle funzioni
- Manuale per la messa in servizio SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

In caso di collegamento a supporto codice, nella lista dei favoriti è disponibile anche un utensile.

Nuovo	utensile – favoriti			
Ti- po Identificatore		Posizione UT		
	Nuovo UT da supporto dati			
500	- Sgrossatore			
510	- Finitore	┫┛╘┓╝╝		
520	- UT per gole	┥┇┇╡		
540	- Filetttatore	▲ ▷ < ▷ < ▶		
550	- Utensile a fungo	$\{ \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc)$		
560	- Punta a forare			
580	- Tast.misura 3D torn.	e= 🌡 🖚 📍		
730	- Riscontro	┣畕┫┲		
120	- Fresa a codolo	╚═┢╝╗		
140	- Fresa a spianare	▓▙▓⊒▓ॵ		
150	- Fresa a disco	╞═┟╝═╣╙		
200	- Punta elicoidale	<u> </u>		
240	- Maschio	🗮 🕃 🕽 🗱		
	Multitool	10L		

Figura 11-17 Nuovo utensile da supporto codice nella lista dei favoriti

Creazione di nuovo utensile da supporto codice

Lista utens.	1.	La Lista utensili è aperta.
	2.	Posizionare il cursore nel punto della lista utensili in cui deve essere creato l'utensile.
		Si può scegliere un posto magazzino vuoto oppure anche la memoria utensili NC al di fuori del magazzino.
		Nell'area della memoria utensili NC è possibile posizionare il cursore su un utensile esistente. I dati dell'utensile visualizzato non vengono sovrascritti.
Nuovo utensile	3.	Premere il softkey "Nuovo utensile".
Favoriti		Viene visualizzata la finestra "Nuovo utensile – favoriti"".
ок	4.	Posizionare il cursore sulla voce "Utensile da supporto codice" e premere il softkey "OK".
		I dati dell'utensile dal supporto codice vengono letti e visualizzati nella finestra "Nuovo utensile" con tipo di utensile, nome utensile ed eventualmente con determinati parametri.
OK	5.	Premere il softkey "OK".
UK		L'utensile viene acquisito nella lista utensili con il nome preimpostato. Se il cursore si trova nella lista utensili su un posto magazzino vuoto, viene caricato su questo posto magazzino.

Scaricamento dell'utensile su supporto codice

Lista utens. Scaricare Su supp.

codice

1. La Lista utensili è aperta.

 Posizionare il cursore sull'utensile che si desidera scaricare dal magazzino e premere i softkey "Scaricare" e "Su supporto codice".
 L'utensile viene scaricato e i dati dell'utensile vengono quindi scritti su supporto codice.

Dopo una corrispondente impostazione l'utensile scaricato su supporto codice viene eliminato dalla memoria NC dopo essere stato importato su supporto codice.

Eliminazione dell'utensile da supporto codice

Lista utens.	1.	La Lista utensili è aperta.
	2.	Posizionare il cursore sull'utensile su supporto codice che si desidera eliminare.
Cancell. utensile	3.	Premere i softkey "Cancellazione utensile" e "Su supporto codice". L'utensile viene scaricato e i dati dell'utensile vengono scritti su
Su supp. codice		supporto codice. Dopodiché l'utensile viene eliminato dalla memoria NC.

L'eliminazione dell'utensile può essere impostata diversamente, ovvero il softkey "Su supporto codice" non è disponibile.

Bibliografia

Una descrizione delle possibilità di configurazione è contenuta nella bibliografia seguente: Manuale per la messa in servizio SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

11.6 Usura utensile

Nella lista di usura utensili sono contenuti tutti i parametri e le funzioni necessari durante il funzionamento.

Gli utensili utilizzati da molto tempo si possono usurare. L'usura può essere misurata e memorizzata nella lista di usura utensili. Il controllo numerico tiene in considerazione questi dati per il calcolo della correzione lunghezza o raggio dell'utensile. In questo modo si raggiunge una precisione costante nella lavorazione del pezzo.

Tipi di sorveglianza

È possibile sorvegliare automaticamente la durata di impiego degli utensili mediante numero di pezzi, tempo di utilizzo o usura.

Nota

Combinazioni dei tipi di sorveglianza

Si ha la possibilità di scegliere un determinato tipo di sorveglianza di un utensile oppure di attivare una combinazione qualsiasi di tipi di sorveglianza.

Inoltre si possono bloccare gli utensili se non li si utilizza più.

Parametri utensile

Titolo della colonna	Significato			
Posto	Magazzino/numero di posto			
BS	 Numeri di posto magazzino Viene indicato in primo luogo il numero di magazzino e quindi il numero di posto nel magazzino. Se è presente un solo magazzino, viene visualizzato solo il numero di posto. Posto di caricamento nel magazzino di caricamento. 			
u	 Posto di cancamento nel magazzino di cancamento Per altri tipi di magazzino (ad es. una catena), possono essere visualizzati anche i simboli seguenti: 			
26	Posto mandrino come simbolo			
*se attivato nella selezione magazzino	 Posti per pinza 1 e pinza 2 (solo per l'impiego di un mandrino con pinza doppia) come simbolo 			
Тіро	Tipo di utensile			
	A seconda del tipo di utensile (rappresentato come simbolo) vengono abilitati determinati dati di correzione utensile.			
	Il simbolo indica la posizione selezionata alla creazione dell'utensile.			

Gestione utensili

11.6 Usura utensile

Titolo della colonna	Significato
SELECT	Con l'ausilio del tasto <select> si può modificare la posizione dell'utensile o il tipo di utensile.</select>
Nome utensile	L'identificazione dell'utensile avviene tramite il nome e il numero dell'utensile gemello. Il nome si può immettere come testo o numero.
	Nota : La lunghezza massima per il nome degli utensili è 31 caratteri ASCII. I caratteri asiatici o Unicode riducono il numero dei caratteri. Non sono ammessi i seguenti caratteri speciali: # ".
ST	Numero dell'utensile gemello (per strategia utensile sostitutivo).
D	Numero del tagliente
Δ lunghezza X, Δ lunghezza Z	Usura rispetto alla lunghezza X o usura rispetto alla lunghezza Z
Δ Raggio	Usura del raggio
ТС	Selezione della sorveglianza utensile - mediante tempo di utilizzo (T)
	- mediante numero di pezzi (C):
	- mediante usura (W)
	La sorveglianza dell'usura viene configurata attraverso un dato macchina.
	Tenere in considerazione i dati del costruttore della macchina.
Vita utensile, e/o	Durata utile dell'utensile.
Numero di pezzi, e/o	Numero di pezzi.
Usura*	Usura dell'utensile
*Parametro dipendente dalla selezione in TC	
Valore di riferimento	Valore di riferimento per tempo di utilizzo, numero di pezzi e/o usura
Soglia di preallarme	Indicazione del tempo di utilizzo, del numero di pezzi e/o dell'usura per i quali viene emesso un allarme.
G	L'utensile è bloccato quando la casella di controllo è attivata.

Altri parametri

Se sono stati impostati numeri di taglienti univoci, questi vengono visualizzati nella prima colonna.

Titolo della colonna	Significato
Nr. D	Numero di tagliente univoco
SN	Numero del tagliente
SC	Correzioni di messa a punto
O	Visualizzazione delle correzioni di messa a punto presenti

11.6 Usura utensile

Simboli nella lista di usura utensili

Simbolo /		Significato	
Contrassegno			
Tipo di utensile			
Croce rossa	×	L'utensile è disabilitato.	
Triangolo giallo - punta rivolta verso il basso	⊽	È stata raggiunta la soglia di preallarme.	
Triangolo giallo - Punta in	^	L'utensile si trova in uno stato particolare.	
alto		Posizionare il cursore sull'utensile contrassegnato. Viene visualizzato un tooltip con una breve descrizione.	
Cornice verde		L'utensile è preselezionato.	
Magazzino/numero di posto			
Doppia freccia verde	4	Il posto magazzino si trova sulla posizione di cambio.	
Doppia freccia grigia (configurabile)	ţ.	Il posto magazzino si trova sul posto di caricamento.	
Croce rossa	×	Il posto magazzino è bloccato.	

Procedura



1.

2.

- Selezionare il settore operativo "Parametri".
- Usura Utens.
- Premere il softkey "Usura utens.".

Vedere anche

Visualizzazione dei dettagli dell'utensile (Pagina 625)

Modifica della posizione del tagliente o del tipo utensile (Pagina 627)

11.6 Usura utensile

11.6.1 Riattivazione utensile

Gli utensili bloccati possono essere sostituiti oppure riattivati.

Presupposti

Per la riattivazione di un utensile è necessario che la funzione di sorveglianza sia attivata e che un valore di riferimento sia memorizzato.

Procedura

iþ	Usura utens.	

È aperta la lista di usura utensili.

- 2. Posizionare il cursore sull'utensile bloccato che si desidera riattivare.
- Riattivare
- 3. Premere il softkey "Riattivazione".

Il valore immesso come valore di riferimento viene registrato come nuovo tempo di utilizzo o numero di pezzi.

Il blocco dell'utensile viene rimosso.

Riattivazione e posizionamento

1.

Se la funzione "Riattivazione con posizionamento" è configurata, il posto magazzino su cui si trova l'utensile selezionato viene posizionato in aggiunta sul posto di caricamento. È possibile sostituire l'utensile.

Riattivazione di tutti i tipi di sorveglianza

Se la funzione "Riattivazione di tutti i tipi di sorveglianza" è configurata, al momento della riattivazione tutti i tipi di sorveglianza impostati per un utensile nell'NC vengono resettati.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Bibliografia

Manuale per la messa in servizio SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

Più posti di caricamento

Se si sono configurati più posti di caricamento per un magazzino, dopo aver premuto il softkey "Caricare" viene visualizzata la finestra "Selezione del posto di caricamento".

Selezionare il posto di caricamento desiderato e confermare con "OK".
11.7 Dati utensile OEM

Esiste la possibilità di progettare una lista in base alle proprie necessità.

A seconda della configurazione della macchina, nell'elenco con i dati utensile OEM vengono visualizzati i parametri specifici per la rettifica.

Parametri specifici per utensili di rettifica

Titolo della colonna	Significato					
Raggio min.	Valore limite per il raggio della mola per la sorveglianza della geometria.					
Raggio reale	Indica la somma del valore di geometria, di usura e, se impostata, la quota base.					
Larghezza min.	Valore limite della larghezza della mola per la sorveglianza della geometria.					
Larghezza reale	Larghezza della mola dopo la diamantatura.					
Giri max.	Numero di giri massimo					
Veloc. perif. max.	Velocità periferica massima					
Angolo della mola	Angolo della mola obliqua					
Sorveglianza	Sorveglianza della geometria e numero di giri					
Quota base	Definisce se la quota di base viene utilizzata nel calcolo della VPM e nella sorveglianza del raggio minimo della mola.					
Numero del mandrino	Numero del mandrino da sorvegliare (ad es. raggio della mola e larghezza della mola) e programmato (ad es. velocità periferica della mola).					
Par. calc. raggio	Selezione del parametro per il calcolo del raggio					
O	• Lunghezza X					
-	Lunghezza Y					
	Lunghezza Z					
	• Raggio					
Condiz. concat.	Definisce quali parametri utensile di Tagliente 2 (D2) e Tagliente 1 (D1) devono essere concatenati l'uno con l'altro. Una modifica del valore di uno dei parametri concatenati viene applicata automaticamente all'altro tagliente quando si concatenano i parametri.					

Bibliografia

Ulteriori informazioni sugli utensili di rettifica si trovano nel seguente manuale:

Manuale di guida alle funzioni, Funzioni di ampliamento, W4: Correzione utensile specifica per rettifica e sorveglianze / SINUMERIK 840D sl

Per ulteriori informazioni sulla progettazione dei dati utensile OEM consultare la seguente bibliografia:

Manuale per la messa in servizio SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

11.7 Dati utensile OEM

Procedura

t O	1.	Selezionare il settore operativo "Parametri".
œ→		



Parametri

- 2. Premere il softkey "OEM Utens.".
- 3. Posizionare il cursore su un utensile di rettifica.

11.8 Magazzino

11.8 Magazzino

Nella lista magazzino vengono visualizzati gli utensili con i relativi dati di magazzino. In essa è possibile eseguire in modo mirato operazioni riferite ai magazzini e ai posti magazzino.

Singoli posti magazzino possono essere codificati in termini di posto o bloccati per gli utensili.

Parametri utensile

Titolo della colonna	Significato
Posto	Magazzino/numero di posto
BS	 Numeri di posto magazzino Viene indicato in primo luogo il numero di magazzino e quindi il numero di posto nel magazzino. Se è presente un solo magazzino, viene visualizzato solo il numero di posto.
	Posto di caricamento nel magazzino di caricamento
#	Per altri tipi di magazzino (ad es. una catena), possono essere visualizzati anche i simboli seguenti:
> <	Posto mandrino come simbolo
*se attivato nella selezione magazzino	 Posti per pinza 1 e pinza 2 (solo per l'impiego di un mandrino con pinza doppia) come simbolo
Тіро	Tipo di utensile
	A seconda del tipo di utensile (rappresentato come simbolo) vengono abilitati determinati dati di correzione utensile.
	Il simbolo indica la posizione selezionata alla creazione dell'utensile.
SELECT	Con l'ausilio del tasto <select> si può modificare la posizione dell'utensile o il tipo di utensile.</select>
Nome utensile	L'identificazione dell'utensile avviene tramite il nome e il numero dell'utensile gemello (ST). Il nome si può immettere come testo o numero.
	Nota : La lunghezza massima per il nome degli utensili è 31 caratteri ASCII. I caratteri asiatici o Unicode riducono il numero dei caratteri. Non sono ammessi i seguenti caratteri speciali: # ".
ST	Numero dell'utensile gemello (utensile sostitutivo).
D	Numero del tagliente
G	Inibizione del posto magazzino.
Tipo di posto magazzino	Visualizzazione del tipo di posto magazzino.
Tipo di posto utensile	Visualizzazione del tipo di posto utensile di cui dispone l'utensile.

11.8 Magazzino

Titolo della colonna	Significato
Ü	Contrassegno di un utensile come sovradimensionato. L'utensile occupa in un magazzino dimensioni pari a due semiposti a sinistra, due semiposti a destra, un semiposto superiore e un semiposto inferiore.
Р	Codifica di un posto fisso.
	L'utensile è assegnato in modo fisso al posto magazzino in oggetto.

Altri parametri

Se sono stati impostati numeri di taglienti univoci, questi vengono visualizzati nella prima colonna.

Titolo della colonna	Significato
Nr. D	Numero di tagliente univoco
SN	Numero del tagliente

Simboli della lista magazzino

Simbolo /		Significato					
Contrassegno							
Tipo di utensile							
Croce rossa	×	L'utensile è disabilitato.					
Triangolo giallo - punta rivolta verso il basso	▼	È stata raggiunta la soglia di preallarme.					
Triangolo giallo - Punta in	^	L'utensile si trova in uno stato particolare.					
alto		Posizionare il cursore sull'utensile contrassegnato. Viene visualizzato un tooltip con una breve descrizione.					
Cornice verde		L'utensile è preselezionato.					
Magazzino/numero di post	0						
Doppia freccia verde		Il posto magazzino si trova sulla posizione di cambio.					
Doppia freccia grigia (configurabile)	+	Il posto magazzino si trova sul posto di caricamento.					
Croce rossa	×	Il posto magazzino è bloccato.					

Procedura



- 1. Selezionare il settore operativo "Parametri".
- 2. Premere il softkey "Magazzino".

Vedere anche

Visualizzazione dei dettagli dell'utensile (Pagina 625) Modifica della posizione del tagliente o del tipo utensile (Pagina 627)

11.8.1 Posizionamento magazzino

I posti magazzino possono essere posizionati direttamente sui posti di caricamento.

Procedura



- 1. È aperta la lista magazzino.
- 2. Posizionare il cursore sul posto magazzino che si desidera posizionare sul posto di caricamento.



Premere il softkey "Posizionam. magazzino".
 Il posto magazzino viene posizionato sul posto di caricamento.

Più posti di caricamento

Se si sono configurati più posti di caricamento per un magazzino, dopo aver premuto il softkey "Posizionam. magazzino" viene visualizzata la finestra "Selezione del posto di caricamento".

Selezionare qui il punto di caricamento desiderato e confermare la selezione con "OK" per posizionare il posto magazzino sulla stazione di caricamento.

11.8 Magazzino

11.8.2 Trasferimento utensile

Gli utensili possono essere trasferiti all'interno dei magazzini direttamente su un altro posto magazzino. Ciò significa che non si devono prima scaricare gli utensili dal magazzino per poi caricarli in un altro posto.

Nel trasferimento viene proposto automaticamente un posto vuoto nel quale si può trasferire l'utensile. Si può però anche indicare direttamente un posto magazzino vuoto.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Procedura



- 1. È aperta la lista magazzino.
- 2. Posizionare il cursore sull'utensile che si desidera collocare in un altro posto magazzino.



0K

3. Premere il softkey "Trasferimento".

Viene visualizzata la finestra "Trasferimento di ... dal posto ... a ...". Il campo "Posto" è preimpostato con il numero del primo posto vuoto di magazzino.

- 4. Premere il softkey "OK" se si desidera collocare l'utensile nel posto magazzino proposto.
 - OPPURE -

Immettere nel campo "... magazzino" il numero di magazzino desiderato, nonché nel campo "Posto" il numero di posto magazzino desiderato.



Premere il softkey "OK".

L'utensile viene trasferito nel posto di magazzino indicato.

Più magazzini

Se si sono configurati più magazzini, dopo aver premuto il softkey "Trasferimento" viene visualizzata la finestra "Trasferimento di ... dal magazzino... posto... a...".

Selezionare il magazzino e il posto desiderati e confermare la selezione con "OK" per caricare l'utensile.

11.8 Magazzino

11.8.3 Scaricamento di tutti gli utensili

È possibile scaricare contemporaneamente tutti gli utensili dalla lista magazzino.

Presupposti

Per visualizzare e poter utilizzare il softkey "Scaricare tutti" devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:

- La gestione del magazzino è configurata
- Nel magazzino intermedio / nel mandrino non vi sono utensili



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Procedura

Magaz- zino	1.	La lista magazzino è aperta.
Scaricare tutti	2.	Premere il softkey "Scaricare tutti". Il sistema chiede conferma prima di scaricare tutti gli utensili.
ок	3.	Premere il softkey "OK" per continuare a scaricare gli utensili. Gli utensili vengono scaricati in ordine crescente secondo il numero di posto magazzino.
X Interruz.	4.	Premere il softkey "Interruz." per interrompere l'operazione di scaricamento.

11.9 Ordinamento delle liste della gestione utensili

11.9 Ordinamento delle liste della gestione utensili

Se si utilizzano molti utensili con magazzini capienti o numerosi, è opportuno visualizzare gli utensili secondo vari criteri di classificazione. Questo permette di trovare più rapidamente gli utensili nelle liste.

Procedura

↓ Parametri	1.	Selezionare il settore operativo "Parametri".
Lista utens.	2.	Premere il softkey "Lista utens.", "Usura utens." o "Magazzino".
Magaz- zino Ordinare	3.	Premere i softkey ">>"e "Ordinare".
In base a magazzino		Le liste vengono visualizzate ordinate numericamente per posto magazzino.
In base al tipo	4.	Premere il softkey "In base al tipo" per ordinare gli utensili in base al tipo di utensile. I tipi uguali vengono ordinati per valore radiale.
Secondo il nome		Premere il softkey "Secondo il nome" per visualizzare i nomi utensili in ordine alfabetico. In caso di utensili con nome identico, per l'ordinamento viene utilizzato il numero dell'utensile gemello.
In base a numero T		- OPPURE - Premere il softkey "In base a numero T" per ordinare gli utensili in base al numero.
		La lista viene ordinata in base ai criteri specificati.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

11.10 Filtro delle liste della gestione utensili

11.10 Filtro delle liste della gestione utensili

La funzione di filtro consente di filtrare utensili con determinate proprietà, nelle liste della gestione utensili.

Esiste ad es. la possibilità di visualizzare, durante la lavorazione, gli utensili che hanno già raggiunto la soglia di preallarme, al fine di rendere pronto per l'equipaggiamento l'utensile corrispondente.

Criteri di filtro

- visualizzare solo il primo tagliente
- solo utensili pronti per l'utilizzo
- solo utensili con codice di attivazione
- solo utensili con soglia di preallarme raggiunta
- solo utensili bloccati
- solo utensili con numero di pezzi restanti da ... a ...
- solo utensili con vita residua da ... a ...
- solo utensili con identificativo di scarico
- solo utensili con identificativo di carico

Nota

Selezione multipla

Esiste la possibilità di selezionare più criteri. In caso di scelta contraddittoria delle opzioni del filtro, viene visualizzato il relativo messaggio.

È possibile configurare una combinazione in OR per i vari criteri di filtro.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Bibliografia

Per una descrizione delle possibilità di configurazione consultare il Manuale per la messa in servizio SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

11.10 Filtro delle liste della gestione utensili

Procedura



11.11 Ricerca mirata nelle liste della gestione utensili

11.11 Ricerca mirata nelle liste della gestione utensili

In tutte le liste della gestione utensili è disponibile una funzione di ricerca con la quale si possono cercare i seguenti oggetti:

Utensili

 Immettere il nome dell'utensile. Immettendo il numero dell'utensile duplo si può affinare la ricerca.

Si ha la possibilità di immettere solo una parte del nome come termine di ricerca.

 Immettere il numero D ed attivare, se necessario, la casella di controllo "Numero D attivo".

• Posti di magazzino o magazzini

Se è stato configurato un solo magazzino, la ricerca si riferisce al posto di magazzino.

Se sono stati configurati più magazzini, si ha la possibilità di cercare un determinato posto di magazzino in un magazzino specifico oppure anche solo un magazzino specifico.

• Posti vuoti

La ricerca di posti vuoti avviene in base alle dimensioni degli utensili. Le dimensioni degli utensili sono determinate dal numero di semiposti necessari a destra, a sinistra, in alto e in basso. Per un magazzino piano contano tutte e quattro le direzioni. Per un magazzino a catena, un piatto o una torretta contano solo i semiposti a destra e a sinistra. Il numero massimo di semiposti che un utensile può occupare è limitato a 7.

Se nelle liste si lavora con il tipo di posto, la ricerca dei posti vuoti viene eseguita in base a tipo di posto e grandezza di posto.

A seconda della configurazione, il tipo di posto si può immettere come valore numerico o come testo.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Bibliografia

Una descrizione delle possibilità di configurazione è contenuta nel Manuale per la messa in servizio SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

11.11 Ricerca mirata nelle liste della gestione utensili

Procedura



11.12 Visualizzazione dei dettagli dell'utensile

11.12 Visualizzazione dei dettagli dell'utensile

Nella finestra "Dettagli utensile" vengono visualizzati tutti i parametri relativi all'utensile selezionato.

I parametri vengono visualizzati ordinati secondo i criteri seguenti

- Dati dell'utensile
- Dati di rettifica (se sono configurati utensili per rettifica)
- Dati taglienti
- Dati di sorveglianza

Grado di protezione

Per poter modificare i parametri nella finestra dei dettagli è richiesto il livello di accesso interruttore a chiave 3 (livello di protezione 4).



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Procedura

Lista utens.	1.	La lista utensili, la lista di usura, la lista utensili OEM o il magazzino sono aperti.
Magaz- Zino		
	2.	Posizionare il cursore sull'utensile desiderato.
	3.	Una volta nella lista utensili o nel magazzino, premere i softkey ">>" e "Dettagli".
Dettagli		
		-OPPURE-
Dettagli		Se ci si trova nella lista di usura o nella lista utensili OEM, premere il softkey "Dettagli".
Dett		Viene visualizzata la finestra "Dettagli utensile".
utensile		Nella lista sono elencati tutti i dati utensile disponibili.
Dati rettifica	4.	Premere il softkey "Dati rettifica" per visualizzare i dati relativi alla rettifica.

11.13 Visualizzazione di tutti i dettagli dell'utensile



11.13 Visualizzazione di tutti i dettagli dell'utensile

Nella finestra "Dettagli utensile - tutti i parametri" vengono visualizzati tutti i parametri relativi all'utensile selezionato.

I parametri vengono visualizzati ordinati secondo i criteri seguenti

- Dati dell'utensile
- Dati di rettifica (se sono configurati utensili per rettifica)
- Dati taglienti
- Dati di sorveglianza

Grado di protezione

Per poter modificare i parametri nella finestra dei dettagli è richiesto il livello di accesso interruttore a chiave 3 (livello di protezione 4).



Dettagli

Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Procedura



-OPPURE-

Se ci si trova nella lista di usura o nella lista utensili OEM, premere il softkey "Dettagli".

11.14 Modifica della posizione del tagliente o del tipo utensile



11.14 Modifica della posizione del tagliente o del tipo utensile

Procedura

Lista utens.	1.	La lista utensili, la lista di usura o la lista utensili OEM è aperta oppure il magazzino è aperto.
Magaz- zino		
	2.	Posizionare il cursore nella colonna "Tipo" dell'utensile che si desidera modificare.
	3.	Premere il tasto <select>.</select>
SELECT		Viene visualizzata la finestra "Tipi di utensile – Favoriti".
	4	Premere il tasto <cursore a="" destra=""> o <cursore a="" sinistra=""> per selezionare la nuova posizione del tagliente o la posizione dell'utensile negli utensili di rettifica.</cursore></cursore>
		- OPPURE -
		Selezionare il tipo di utensile desiderato nella lista Favoriti, oppure utilizzando i softkey "Fresa 100-199", "Punta a forare 200-299", "Utensili di rettifica 400-499", "Utensile da tornio 500-599" o "Ut. spec. 700-900".
		Nota: Un utensile di rettifica può essere trasformato solo in un utensile di rettifica di un altro tipo.
	5.	Premere il softkey "OK".
ок		Viene applicata la nuova posizione del tagliente/posizione dell'utensile o il nuovo tipo di utensile e visualizzata la relativa icona nella colonna "Tipo".

11.15 Impostazioni per le liste utensili

11.15 Impostazioni per le liste utensili

Nella finestra "Impostazioni" si hanno le seguenti possibilità di impostazione della vista nelle liste utensili:

- Visualizzazione di un solo magazzino nell'ordinamento dei magazzini
 - Si limita la visualizzazione ad un solo magazzino. Il magazzino viene visualizzato con i posti intermedi assegnati e gli utensili non caricati.
 - Tramite una configurazione si imposta se saltare al magazzino successivo con il softkey "Selezione magazzino" oppure se attivare il dialogo "Selezione magazzino" per commutare ad un magazzino qualsiasi.
- Visualizzare solo il mandrino nella memoria intermedia

Per visualizzare solo un posto mandrino durante il funzionamento, vengono nascosti tutti i posti restanti della memoria intermedia.

- Attivare la vista con trasformazione di adattatore
 - Nella lista degli utensili vengono visualizzate le lunghezze di geometria e le correzioni impiegate.
 - Nella lista di usura degli utensili vengono visualizzate le lunghezze di usura e le correzioni cumulative trasformate.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Bibliografia

Per ulteriori informazioni sulla configurazione delle impostazioni consultare la seguente documentazione:

Manuale per la messa in servizio SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

11.15 Impostazioni per le liste utensili

Procedura

- t D Parametri
- 1. Selezionare il settore operativo "Parametri".



Ņ

Lista

utens.

2. Premere il softkey "Lista utens.", "Usura utens." o "Magazzino".



Impostazioni

- 3. Premere i softkey "Avanti" e "Impostazioni".
- 4. Attivare le corrispondenti caselle di controllo per l'impostazione desiderata.

11.16 Lavorazione con Multitool (solo 840D sl)

Mediante i Multitool si può accogliere più di un utensile nello stesso posto magazzino.

Il Multitool stesso dispone di due o più posti per accogliere utensili. Gli utensili vengono montati direttamente sul Multitool. Il Multitool viene caricato in un posto del magazzino.

Tipici casi applicativi

Un caso applicativo per l'uso di Multitool su torni dotati di torretta a revolver e contromandrino è l'attrezzaggio del Multitool con due utensili da tornio. Un utensile da tornio per la lavorazione sul mandrino principale e un altro per la lavorazione sul contromandrino.

Un altro caso applicativo è l'uso di Multitool su torni dotati di mandrino utensile. Un Multitool su cui sono montati diversi utensili viene caricato nel mandrino utensile di questa macchina. Il cambio utensile nel Multitool avviene posizionando il Multitool, ossia ruotando il mandrino utensile.

Disposizione geometrica degli utensili sul Multitool

Il Multitool conosce i parametri "Numero posti" e "Tipo di calcolo della distanza dei posti".

Il tipo di distanza si può definire come segue:

- tramite il numero di posto Multitool
- tramite l'angolo del posto Multitool

Se si sceglie l'angolo, occorre specificare il valore dell'angolo per ogni posto Multitool.

Il Multitool viene considerato come un'unica entità per quanto riguarda il caricamento/scaricamento nel magazzino.

11.16.1 Lista utensili con Multitool

Quando si utilizza il Multitool, la lista utensili viene ampliata con la colonna per il numero di posto Multitool. Non appena il cursore viene a trovarsi su un Multitool nella lista utensili, cambiano alcuni titoli delle colonne.

Titolo della colonna	Significato					
Posto	Magazzino/numero di posto					
Pos.MT	Numero di posto Multitool					
TIPO	Simbolo per Multitool					
Nome Multitool	Nome del Multitool.					
N. posti	Numero di posti del Multitool					
Tipo dist.	• Angolo					
	Distanza dei posti Multitool in gradi					
	Numero del posto					
	Numero di posto Multitool					

TOA 1 Lista degli utensili REVOLVER										
Posto	MT Lo.	Ti- po	Nome Multitool			Nr. posti	Tipo dist.			<u>^</u>
1			FRAESER_MANTEL_R1	2	1	80.000	0.000	3.000	3	
2		101	MULTITOOL			2	Loc. no.			=
	1	\triangleright	GEWINDESTAHL	2	1	0.000	0.000	0.000		
	2	1	GEWINDESTAHL	3	1	0.000	0.000	0.000		

Figura 11-18 Lista utensili con Multitool nella torretta

Procedura



Lista utens.

- 1. Selezionare il settore operativo "Parametri".
- Premere il softkey "Lista utens.".
 La finestra "Lista utensili" viene aperta.

11.16.2 Creazione Multitool

Il Multitool si può selezionare dai favoriti oppure dalla lista dei tipi di utensili speciali.

Nuovo	utensile – favoriti					
Тур	Bezeichner	We	rkz	eug	lag	e
500	- Sgrossatore	٠	·	٠	٠	Þ
510	- Finitore	Ø	0	Ø	Ø	Þ
520	- UT per gole	J	u			Þ
540	- Filetttatore	Þ	4	۶	<	Þ
550	- Utensile a fungo	O	0	\odot	0	
560	- Punta a forare	•	•	<mark>۰</mark>	Ŀ	
580	- Tast.misura 3D torn.	•	ł	-0	ſ	
730	- Riscontro		₽		7	
120	- Fresa a codolo	8=	┢	=	Ŧ	
140	- Fresa a spianare	۳	₩		Ŷ	
150	- Fresa a disco		⋣		Ĩ	
200	- Punta elicoidale	6	Ø	20	Ø	
240	- Maschio	***	₿	***	₽	
	Multitool	806				

Figura 11-19 Lista dei favoriti con Multitool

Nuovo	utensile – utensili speciali	
Тур	Bezeichner	Werkzeuglage
700	- Sega per cave	╞ <u></u> <u></u> ╡ <u></u>
710	- Tast.misura 3D fres.	
711	 Tastatore spigoli 	4646
730	- Riscontro	┣┻┫┲
900	- Utensili ausil.	(T)
	Multitool	

Figura 11-20 Lista di selezione per utensili speciali con Multitool

11.16 Lavorazione con Multitool (solo 840D sl)

Procedura

Lista utens.	1.	La Lista utensili è aperta.
	2.	Posizionare il cursore nella posizione in cui deve essere creato l'utensile.
		Si può scegliere un posto magazzino vuoto oppure anche la memoria utensili NC al di fuori del magazzino.
		Nell'area della memoria utensili NC è possibile posizionare il cursore su un utensile esistente. I dati dell'utensile visualizzato non vengono sovrascritti.
Nuovo utensile	3.	Premere il softkey "Nuovo utensile".
		Viene visualizzata la finestra "Nuovo utensile – favoriti"". - OPPURE -
Ut.spec. 700-900		Premere il softkey "Ut. spec. 700-900".
ок	4.	Selezionare il file Multitool e premere il softkey "OK". Viene aperta la finestra "Nuovo utensile".
O	5.	Specificare il nome del Multitool, definire il numero di posti Multitool e scegliere il tipo di calcolo della distanza (ad es. numero di posto Multitool).
		Dopo aver scelto l'angolo per il calcolo della distanza, indicare per ogni posto Multitool la distanza dal posto di riferimento sotto forma di valore angolare.
		Nuovo utensile

Nuovo utensile					
MultitooIname	Platz Anz.	Art Abstand	Abstand Winkel	I	
MULTITOOL3	3	Winkel	1	0.000	
			2	120	
			3	230	

Il Multitool viene impostato nella lista utensili.

La sequenza di creazione dell'utensile può essere impostata anche in altro modo.

202

Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

11.16.3 Allestimento di un Multitool con gli utensili

Presupposto

Il Multitool è stato impostato nella lista utensili.

Procedura

Lista utens.	1.	La Lista utensili è aperta.
SELECT	2.	Selezionare il Multitool desiderato, posizionare il cursore su un posto Multitool vuoto e premere il softkey "Nuovo utensile". Selezionare l'utensile desiderato dalla lista di selezione corrispondente, ad es. Favoriti
Nuovo utensile		
		- OPPURE -
Caricare		Posizionare il cursore sull'utensile che si desidera caricare nel Multitool e premere i softkey "Caricare" e "Multitool".
Su Muttitool		Si apre la finestra "Caricare su".
TOA 1 Lista degli ut	ensili	REVOLVER

					_	_				_		_	_
Posto	MT Lo.	Ti- po	Nome ut	ensile	ST	D	Lungh. X	Lungh. Z	ø	Ν			^
1			FRAESER_MA	NTEL_R1	2	1	80.000	0.000	3.000	3			_
2			MULTITOOL				2	Loc. no.					Ξ
	1	\geq	GEWINDESTA	HL	2	1	0.000	0.000	0.000				
				(ario	care	e su						L
3											0.0		
4			Es wu	rde kein p	asse	end	er Leerpla	tz gefundei	า		5.0	35	
5											3.0	55	
6			Multitool	ultitool MULTITOOL Platz)00			
											000		
7		Ø	SCHLICHTER	_STIRN	1	1	85.000	165.000	1	-	135.0	35	
8		-	ZENTRIERER		1	1	0.000	307.148	162		90.0		

C

Selezionare il Multitool desiderato e il posto Multitool su cui si vuole caricare l'utensile.

11.16 Lavorazione con Multitool (solo 840D sl)

11.16.4 Rimozioni di utensili dal Multitool

Se il Multitool è stato riattrezzato meccanicamente, è necessario rimuovere dal Multitool i vecchi utensili presenti nella lista utensili.

Il cursore viene posizionato a questo scopo sulla riga in cui si trova l'utensile da rimuovere. In fase di scaricamento l'utensile viene automaticamente salvato nella lista utensili al di fuori del magazzino nella memoria NC.

Procedura

Lista utens.	1.	La Lista utensili è aperta.
Scaricare	2.	Posizionare il cursore sull'utensile che si desidera scaricare dal Multitool e premere il softkey "Scaricare".
		- OPPURE -
Cancell. utensile		Posizionare il cursore sull'utensile che si desidera rimuovere ed eliminare dal Multitool e premere il softkey "Cancell. utensile".

11.16.5 Cancellazione Multitool

Procedura



Cancell. multitool 1.

- La Lista utensili è aperta.
- 2. Posizionare il cursore sul Multitool che si desidera rimuovere.
- Premere il softkey "Cancellare Multitool".
 Il Multitool viene eliminato insieme a tutti gli utensili che vi si trovano.

11.16.6 Caricamento e scaricamento del Multitool

Procedura

Lista utens.	1.	La Lista utensili è aperta.
	2.	Posizionare il cursore sul Multitool che si desidera caricare nel magazzino.
0 - via - via	3.	Si apre la finestra "Caricare su".
Caricare		Il campo " posto" è preimpostato con il numero del primo posto vuoto di magazzino.
ок	4.	Premere il softkey "OK" se si desidera caricare il Multitool nel posto vuoto proposto.
ОК		- OPPURE - Immettere il numero di posto desiderato e premere il softkey "OK".
		Il Multitool con gli utensili che vi si trovano viene caricato nel posto magazzino specificato.
Scaricamen	to Multitool	
a .	1.	Posizionare il cursore sul Multitool che si desidera scaricare dal

S

Scaricare magazzino e premere il softkey "Scaricare". Il Multitool viene rimosso dal magazzino e salvato al termine della lista utensili nella memoria NC.

11.16.7 **Riattivazione Multitool**

Il Multitool e gli utensili caricati nel Multitool possono essere bloccati indipendentemente gli uni dagli altri.

Se un Multitool viene bloccato, non si possono più sostituire i suoi utensili con un cambio utensile.

Se un solo utensile del Multitool ha impostato una sorveglianza e la vita utensile è scaduta o il numero di pezzi è stato raggiunto, l'utensile e il Multitool su cui si trova vengono bloccati. Gli altri utensili nel Multitool non vengono invece bloccati.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Se sul Multitool vi sono diversi utensili con sorveglianza e scade la vita utensile o si raggiunge il numero di pezzi per un determinato utensile, verrà bloccato solo questo utensile.

TOA 1 Usura utensile C							Chain_1	_1	20				
Posto	Pst Mit	Ti- po	Nome Multitool									I	^
1/4		•	SCHRUPPER	1	1	000	0.000						
476			EINSTECHER	2	1	000	0.000						
1/8		Ж	MULTITOOL2									2	
	1	•	SCHRUPPER_HS	1	1	000	0.000	Ų	80.0	100.0	30.0		
	2	X	SCHRUPPER_GS	1	1	000	0.000	Ν	0	20	10		
1/10													

Riattivazione

Se si riattiva su un Multitool un utensile con vita utensile scaduta o numero di pezzi raggiunto, questi parametri vengono impostati per l'utensile in questione al valore di riferimento, e il blocco viene rimosso sia per l'utensile che per il Multitool.

Se si riattiva un Multitool nel quale vi sono utensili con sorveglianza, la vita utile e il numero di pezzi vengono impostati al valore di riferimento per tutti gli utensili presenti sul Multitool, indipendentemente dal fatto che essi siano bloccati o meno.

Presupposti

Per la riattivazione di un utensile è necessario che la funzione di sorveglianza sia attivata e che un valore di riferimento sia memorizzato.

Procedura

ţ_O Parametri	1.	Selezionare il settore operativo "Parametri".
Usura utens.	2.	Premere il softkey "Usura utens.".
	3.	Posizionare il cursore sul Multitool bloccato che si desidera riattivare. - OPPURE -
		Posizionare il cursore sull'utensile che si desidera rendere di nuovo operativo.
Riatti-	4.	Premere il softkey "Riattivare".
vare		Il valore immesso come valore di riferimento viene registrato

- nare il settore operativo "Parametri".
- e il softkey "Usura utens.".
- nare il cursore sul Multitool bloccato che si desidera e

e il softkey "Riattivare". immesso come valore di riferimento viene registrato come nuovo tempo di utilizzo o numero di pezzi. Il blocco dell'utensile e del Multitool viene rimosso.

Riattivazione e posizionamento

Se la funzione "Riattivare con posizionamento" è configurata, il posto magazzino su cui si trova il Multitool selezionato viene posizionato in aggiunta sul posto di caricamento. È possibile sostituire il Multitool.

Riattivazione di tutti i tipi di sorveglianza

Se la funzione "Riattivare tutti i tipi di sorveglianza" è configurata, al momento della riattivazione tutti i tipi di sorveglianza impostati per un utensile nell'NC vengono resettati.

Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Bibliografia

Manuale per la messa in servizio SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

11.16.8 Trasferimento di Multitool

I Multitool possono essere trasferiti all'interno dei magazzini direttamente su un altro posto magazzino. Ciò significa che non si devono prima scaricare i Multitool dal magazzino per poi caricarli in un altro posto.

Nel trasferimento viene proposto automaticamente un posto vuoto nel quale si può trasferire il Multitool. Si può però anche indicare direttamente un posto magazzino vuoto.

Procedura

1. Selezionare il settore operativo "Parametri".



Parametri

2. Premere il softkey "Magazzino".



4.

- Posizionare il cursore sul Multitool che si desidera trasferire in un altro posto magazzino.
 - Premere il softkey "Trasferimento". Viene visualizzata la finestra "Trasferimento ... da posto ... a ...". Il campo "Posto" è preimpostato con il numero del primo posto vuoto di magazzino.



11.16.9 Posizionamento Multitool

È possibile posizionare un Multitool posizionando un posto magazzino su un posto di caricamento.

Anche i Multitool che si trovano su un mandrino possono essere posizionati. Il Multitool viene ruotato e così facendo il posto Multitool in questione viene portato nella posizione di lavoro.

Procedura



11.16 Lavorazione con Multitool (solo 840D sl)

12

Gestione dei programmi

12.1 Panoramica

12.1.1 Gestione dei programmi

Con Program Manager si può accedere in qualsiasi momento ai programmi per eseguirli, modificarli, copiarli o rinominarli.

Nel caso alcuni programmi non vengano più utilizzati è possibile cancellarli in modo da liberare spazio nella memoria.

ATTENZIONE

Elaborazione di FlashDrive USB

Viene sconsigliata un'elaborazione diretta di una FlashDrive USB.

Non esiste alcuna protezione contro difficoltà di contatto, caduta, interruzione a seguito di urto o estrazione involontaria della FlashDrive USB durante il funzionamento.

L'estrazione durante la lavorazione del pezzo ne provoca l'arresto, con conseguente danneggiamento del pezzo.

Archiviazione dei programmi

Possibili luoghi di archiviazione sono:

- NC
- Drive locale
- Drive di rete
- Drive USB
- V24



Opzioni software

Affinché il softkey "Drive locale" venga visualizzato, è necessaria l'opzione "Memoria utente HMI aggiuntiva da 256 MB sulla scheda CF di NCU" (non per SINUMERIK Operate su PCU50 o PC/PG). Gestione dei programmi

12.1 Panoramica

Scambio di dati con altre postazioni di lavoro

Per lo scambio di dati e programmi con altre postazioni di lavoro possono essere utilizzate:

- Drive USB (ad es. FlashDrive USB)
- Drive di rete
- Drive FTP

Scelta del luogo di archiviazione

Nella barra softkey orizzontale è possibile selezionare il luogo di archiviazione per visualizzare le directory e i programmi che contiene. Oltre al softkey "NC", che permette di visualizzare i dati del file system passivo, possono essere visualizzati anche altri softkey.

Il softkey "USB" è utilizzabile solo se è collegato un supporto di memoria esterno (ad es. FlashDrive USB su porta USB del pannello operatore).

Visualizzazione di documenti PDF e HTML

I documenti HTML e PDF si possono visualizzare sui drive di Program Manager (ad es. sul drive locale o su USB) e dalla struttura gerarchica dei dati di sistema.

L'anteprima dei documenti può tuttavia essere visualizzata solo per il formato PDF.

Nota

B

Drive FTP

L'anteprima dei documenti non è possibile sul drive FTP.

Struttura delle directory

Nella lista i simboli che si trovano nella colonna di sinistra hanno questi significati:

Directory

Programma

Al primo richiamo del Program manager, tutte le directory possiedono un segno più.



Figura 12-1 Directory di programma nel Program manager

Solo con la prima lettura vengono rimossi i segni più prima delle directory vuote.

Le directory e i programmi vengono sempre elencati insieme a queste informazioni:

Nome

Il nome può essere costituito al massimo da 24 caratteri.

Sono caratteri consentiti tutte le lettere alfabetiche maiuscole (senza dieresi), le cifre e i caratteri di sottolineatura (_)

Tipo

Directory: WPD

Programma: MPF

Sottoprogramma: SPF

Programmi di inizializzazione: INI

Liste di job: JOB

Dati dell'utensile: TOA

Occupazione del magazzino: TMA

Punti zero: UFR

Parametri R: RPA

Dati utente/Definizioni globali: GUD

Dati setting: SEA

Settori di protezione: PRO

Flessione: CEC

- Dimensione (in byte)
- Data/ora (della generazione o dell'ultima modifica)

Programmi attivi

I programmi selezionati, ossia attivi, vengono contrassegnati con un piccolo simbolo verde.

CHAN1	Nome	Tipo	Lungh.	Data	Tempo
🖻 🗂 Pro	ogrammi pezzo	DIR		30.11.09	15:49:09
🖶 🗀 Sol	ttoprogrammi	DIR		02.12.09	11:24:33
🖻 🗁 Pe	zzi	DIR		02.12.09	14:53:07
📴 🖨	DREHEN1	WPD		02.12.09	08:40:58
🔅 🕀 🗖	666	WPD		01.12.09	12:03:39
🖨	JOBSHOP_MEHRK	WPD		03.12.09	09:18:27
😐 🖨	MEHR	WPD		30.11.09	15:49:23
🗗	MEHRKANAL	WPD		02.12.09	12:47:20
🔅 🕀 🗖	SIM_CHESS_KING	WPD		30.11.09	15:49:14
🖨	SIM_CHESS_LADY_26	WPD		30.11.09	15:49:14
🔅 🖨	SIM_CHESS_TOWER	WPD		30.11.09	15:49:15
🗗	SIM_ZYK_T_26	WPD		30.11.09	15:49:17
🚊 - 🔁	SWOB	WPD		03.12.09	08:39:49
	· 🗈 UT	MPF	205	03.12.09	15:22:48
📃 🕀 🗂	TEMP	WPD		30.11.09	15:49:33

Figura 12-2 Programma attivo rappresentato in verde

12.1.2 Memoria NC

Viene visualizzata la memoria di lavoro completa del controllo numerico con tutti i pezzi, i programmi principali e i sottoprogrammi.

Qui si possono creare altre sottodirectory.

Procedura



12.1.3 Drive locale

Vengono visualizzati i pezzi memorizzati nella memoria utente della scheda CompactFlash o sul disco rigido locale, i programmi principali e i sottoprogrammi.

Per l'archiviazione si può riprodurre la struttura del sistema della memoria NC oppure creare un sistema di archiviazione personalizzato.

Si può creare un numero qualsiasi di sottodirectory per memorizzare qualsiasi file (ad es. anche file di testo con appunti).



Opzioni software

Affinché il softkey "Drive locale" venga visualizzato, è necessaria l'opzione "Memoria utente HMI aggiuntiva sulla CF Card di NCU" (non per SINUMERIK Operate su PCU50 o PC/PG).

Procedura



2.

1. Selezionare il settore operativo "Program manager".

Premere il softkey "Drive locale".

È possibile riprodurre sull'unità disco locale la struttura delle directory della memoria NC. Ciò semplifica tra l'altro la sequenza di ricerca.

Configurazione di directory



CHAN1

ŝ

- Selezionare l'unità disco locale.
- 2. Posizionare il cursore sulla directory principale.



0K

- Premere i softkey "Nuovo" e "Directory".
 La finestra "Nuova directory" viene aperta.
 - Digitare nel campo nome "Nome" i nomi "mpf.dir", "spf.dir" e "wks.dir" e premere il softkey "OK".
 Le directory "Programmi pezzo", "Sottoprogrammi" e "Pezzi" vengono create un livello sotto la directory principale.

12.1.4 Drive USB

I drive USB offrono la possibilità di scambiare dati. Ad esempio, programmi creati esternamente possono essere copiati ed eseguiti nel controllo numerico.

ATTENZIONE

Interruzione del funzionamento

Si raccomanda di non eseguire l'elaborazione diretta da una FlashDrive USB, dato che questo potrebbe provocare l'interruzione involontaria della lavorazione e di conseguenza danneggiare il pezzo.

FlashDrive USB partizionato (solo 840D sl e TCU)

Se il FlashDrive USB presenta diverse partizioni, queste appariranno in una sottostruttura gerarchica (01,02,...).

Per i richiami EXTCALL si deve specificare anche la partizione (ad es. USB:/02/... o //ACTTCU/FRONT/02/... o //ACTTCU/FRONT,2/... o //TCU/TCU1/FRONT/02/...)

Vi è inoltre la possibilità di progettare una partizione a scelta (ad es. //ACTTCU/FRONT,3).

Procedura



Nota

Il softkey "USB" è utilizzabile solo se nell'interfaccia frontale del pannello operatore è inserita una FlashDrive USB.

12.1.5 Drive FTP

L'unità FTP offre la possibilità di scambiare dati, ad esempio programmi pezzo, tra il controllo e un server FTP esterno.

L'utente ha la possibilità di archiviare nel server FTP nuove directory e sottodirectory, nelle quali possono essere memorizzati file a piacere.

Nota

Selezione di programmi / lavorazione

Non è possibile selezionare un programma direttamente nell'unità FTP e passare al settore operativo "Macchina" per la lavorazione.

Selezionare il settore operativo "Program manager".

Presupposto

Nel server FTP sono impostati il nome utente e la password.

Procedura



Premere il softkey "FTP". Quando si seleziona l'unità FTP per la prima volta viene visualizzata una finestra di login.

12.2 Apertura e chiusura del programma



Immettere il nome utente e la password e premere il softkey "OK" per collegarsi al server FTP.

Viene visualizzato il contenuto del server FTP con le relative cartelle.

Logoff

 Premere il softkey "Logoff" dopo aver terminato l'elaborazione dei dati.
 Il collegamento con il server FTP viene interrotto. Per poter selezionare nuovamente l'unità FTP, è necessario effettuare un nuovo login.

12.2 Apertura e chiusura del programma

3.

Per visualizzare i dettagli di un programma o effettuare modifiche, aprire il programma nell'editor.

Per i programmi che si trovano nella memoria NCK è possibile navigare già durante l'apertura. I blocchi di programma diventano editabili solo se il programma è completamente aperto. Nella riga di dialogo si segue l'apertura del programma.

Per i programmi che vengono aperti tramite un drive locale, una FlashDrive USB o collegamenti di rete, la navigazione è possibile solo se il programma è completamente aperto. All'apertura del programma compare un'indicazione della progressione.

Nota

Commutazione del canale nell'editor

All'apertura del programma, l'editor si apre sul canale selezionato. Nella simulazione del programma è questo il canale che verrà utilizzato.

Se si cambia canale nell'editor, ciò non ha alcun effetto nell'editor stesso. Solo alla chiusura dell'editor si passerà all'altro canale.

Procedura



1. Selezionare il settore operativo "Program manager".

2. Selezionare il luogo di archiviazione prescelto e posizionare il cursore sul programma che si desidera eseguire.



- OPPURE -

Premere il softkey "Aprire".



Premere il tasto <INPUT>.

- OPPURE -

Gestione dei programmi

12.2 Apertura e chiusura del programma

		Premere il tasto <cursore destra="" verso="">.</cursore>
NC Selezion e	4. 5.	- OPPURE - Fare doppio clic sul programma. Il programma prescelto viene aperto nel settore operativo "Editor". Apportare quindi le modifiche al programma desiderate. Premere il softkey "NC Selezione" per passare al settore operativo "Macchina" ed avviare l'esecuzione.
C Selezion		Quando il programma è in corso il softkey è disattivato.
Chiusura del	progra	mma
Chiudere	Prem l'edito	ere i softkey ">>" e "Chiudere" per chiudere nuovamente il programma e or.

- OPPURE -



Se ci si trova all'inizio della prima riga del programma, premere il tasto <Cursore verso sinistra> per chiudere il programma e l'editor.



Per riaprire un programma da cui si è usciti tramite "Chiudere", premere il tasto <PROGRAM>.

Nota

Perché un programma venga eseguito, è necessario che non venga chiuso.
12.3 Elaborazione del programma

12.3 Elaborazione del programma

Quando si seleziona un programma per l'elaborazione, il controllo numerico passa automaticamente al settore operativo "Macchina".

Selezione del programma

Per selezionare pezzi (WPD), programmi principali (MPF) o sottoprogrammi (SPF), posizionare il cursore sul programma e/o sul pezzo desiderato.

Nel caso dei pezzi, è necessario che nella directory dei pezzi sia presente un programma con lo stesso nome, il quale viene automaticamente selezionato per l'esecuzione (ad es. selezionando il pezzo ALBERO.WPD viene selezionato automaticamente il programma principale ALBERO.MPF).

Se esiste un file INI con lo stesso nome (ad es. ALBERO.INI), esso viene eseguito una sola volta al primo start del programma pezzo dopo che questo è stato selezionato. In base al dato macchina MD11280 \$MN_WPD_INI_MODE sono eventualmente eseguiti ulteriori file INI.

MD11280 \$MN_WPD_INI_MODE=0:

Viene eseguito il file INI che ha lo stesso nome del pezzo selezionato. Ad esempio, selezionando ALBERO1.MPF viene eseguito con <CYCLE START> ALBERO1.INI.

MD11280 \$MN_WPD_INI_MODE=1:

Vengono eseguiti tutti i file che hanno lo stesso nome del programma principale selezionato e le estensioni SEA, GUD, RPA, UFR, PRO, TOA, TMA e CEC nella sequenza indicata. I programmi principali memorizzati in una directory dei pezzi possono essere selezionati ed elaborati da più canali.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Procedura



- 1. Selezionare il settore operativo "Program manager".
- 2. Selezionare il luogo di archiviazione prescelto e posizionare il cursore sul programma/pezzo che si desidera eseguire.



3. Premere il softkey "Selezione".

Il controllo numerico passa automaticamente al settore operativo "Macchina".

- OPPURE -

Elabo- raz.	Se il programma è già aperto nel settore operativo "Programma", premere il softkey "NC Elaboraz.".
\Diamond	Premere il tasto <cycle start="">.</cycle>
CYCLE START	La lavorazione del pezzo viene avviata.

Nota

Possono essere selezionati per l'elaborazione soltanto i pezzi/programmi che si trovano nella memoria NCK, nel drive locale o nel drive USB.

12.4 Creazione di una directory/di un programma/di un elenco degli ordini/di una lista dei programmi

12.4.1 Creazione di una nuova directory

La struttura a directory è utile per gestire in modo prospettico tutti i programmi e i dati. A questo scopo è possibile creare sottodirectory all'interno di una directory sul drive locale e sulle unità USB o di rete.

Allo stesso modo, in una sottodirectory si possono creare programmi e quindi blocchi di programmi.

Nota

Le directory devono avere estensione .DIR oppure .WPD. La lunghezza massima del nome si compone di 49 caratteri, comprensivi dell'estensione.

Per l'assegnazione dei nomi sono consentite tutte le lettere alfabetiche (senza dieresi), le cifre e i caratteri di sottolineatura (_). I nomi vengono convertiti automaticamente in carattere maiuscolo.

Questa limitazione non si applica nel caso in cui si lavori su drive USB/drive di rete.

Procedura

Program manager	1.	Selezionare il settore operativo "Program manager".
Drive locale	2.	Selezionare il supporto di memoria desiderato, cioè il drive locale o USB.
∲ USB		
Nuovo	3.	Se si desidera creare una nuova directory nel drive locale, posizionare il cursore sulla cartella più in alto e premere i softkey "Nuovo" e "Directory".
ry		La finestra "Nuova directory" viene aperta.
ок	4.	Assegnare il nome desiderato alla directory e premere il softkey "OK".

12.4.2 Creazione di un nuovo pezzo

In un pezzo si possono creare vari tipi di file, come programmi principali, file di inizializzazione o correzioni utensile.

Nota

Directory dei pezzi

È possibile annidare le directory dei pezzi. Al proposito va osservato che la lunghezza delle righe di chiamata è limitata. Se si raggiunge il numero massimo di caratteri, compare una relativa informazione durante l'immissione del nome del pezzo.

Procedura

Program manager	1.	Selezionare il settore operativo "Program manager".
NC NC	2.	Selezionare il luogo di archiviazione prescelto e posizionare il cursore sulla cartella nella quale si vuole creare il pezzo.
∲ USB		
Nuovo	3.	Premere il softkey "Nuovo".
		viene aperta la finestra inuovo pezzo".



Il programma si apre nell'editor.

12.4.3 Creazione di un nuovo programma in codice G

In una directory/pezzo è possibile creare programmi in codice G e quindi blocchi in codice G.

Procedura



- 1. Selezionare il settore operativo "Program Manager".
- Selezionare il luogo di archiviazione prescelto e posizionare il cursore sulla cartella nella quale si vuole memorizzare il programma.
 Premere il softkey "Nuovo".
- Nuovo 3.

programGUIDE Codice G Viene visualizzata la finestra "Nuovo programma in codice G".

- 4. Se necessario e in caso di disponibilità, selezionare un modello.
- 5. Selezionare il tipo di file (MPF o SPF).

Nella memoria NC, dopo aver selezionato la cartella "Sottoprogrammi" o "Programmi pezzo", si può creare solo un sottoprogramma (SPF) o un programma principale (MPF).



6.

Assegnare il nome desiderato al programma e premere il softkey "OK".

Il nome del programma può contenere max. 24 caratteri. Sono consentite tutte le lettere alfabetiche (eccetto i caratteri speciali, i caratteri speciali specifici di una lingua, i caratteri asiatici o quelli cirillici), le cifre e i caratteri di sottolineatura ().

12.4.4 Nuovo programma ShopTurn

Nelle directory Programma pezzo e Utensile è possibile creare programmi ShopTurn e successivamente passi di lavorazione.

Procedura



Sono consentite tutte le lettere alfabetiche (eccetto i caratteri speciali, i caratteri speciali specifici di una lingua, i caratteri asiatici o quelli cirillici), le cifre e i caratteri di sottolineatura (_).

12.4.5 Creazione di un nuovo file

In ogni directory o sottodirectory è possibile creare un file in un formato a piacere, da specificare.

Nota

Estensioni dei file

Nella memoria NC l'estensione del file deve essere composta da 3 caratteri e non deve essere DIR o WPD.

Nella memoria NC esiste la possibilità di creare in un pezzo, usando il softkey "Qualsiasi", i seguenti tipi di file:

Nuovo programma qualsiasi				
Modello		JOBLIST.JOB	\sim	
	-			
Tipo		Lista JOB	\sim	
	Ч	Lieto JOP		
Mama	ш	LISICIJU		
NUME	п	Dati utensile TOA		
		Occupazione magazzino TMA		
		Punti zero UFR		
		Parametri R RPA		
		Definizioni GUD		
		Dati setting SEA		
		Settori protetti PBO		
		Compensazione della flessione		
		Drogromme di inzielizzez INI		
		riogramma ur mzializzaz, im		

Procedura



GUD") e immettere il nome del file da creare, se è stata selezionata una directory pezzo nella memoria NC.

Il file contiene automaticamente il formato di file selezionato.

- OPPURE -

Assegnare un nome e un formato al file da creare (ad es. Mio_testo.txt). Il nome può contenere max. 24 caratteri.

Sono consentite tutte le lettere alfabetiche (senza dieresi), le cifre e i caratteri di sottolineatura (_).



5. Premere il softkey "OK".

12.4.6 Creazione lista dei job

Esiste la possibilità di creare per ogni pezzo una lista dei job per la selezione pezzi ampliata. Con la lista dei job indicare le istruzioni per la selezione del programma nei diversi canali.

Sintassi

La lista dei job è costituita dall'istruzione di selezione SELECT.

SELECT <Programma> CH=<NumeroCanale> [DISK]

L'istruzione SELECT seleziona un programma da eseguire in un determinato canale NC. Il programma selezionato deve essere caricato nella memoria di lavoro dell'NC. La selezione per l'esecuzione dall'esterno (scheda CF, supporto dati USB, drive di rete) è possibile tramite il parametro DISK.

<Programma>

Indicazione assoluta o relativa del percorso del programma da selezionare.

Esempi:

- //NC/WKS.DIR/ALBERO.WPD/ALBERO1.MPF
- ALBERO2.MPF
- <NumeroCanale>

Numero del canale NC in cui deve essere selezionato il programma.

Esempio:

CH=2

[DISK]

Parametro opzionale per programmi che non si trovano nella memoria NC e che devono essere eseguiti dall'esterno.

Esempio:

SELECT //remote/myshare/welle3.mpf CH=1 DISK

Commento

Nella lista dei job i commenti vengono contrassegnati da ";" all'inizio della riga o da parentesi tonde.

Gestione dei programmi

12.4 Creazione di una directory/di un programma/di un elenco degli ordini/di una lista dei programmi

Modello

Alla creazione di una nuova lista dei job è possibile selezionare un modello di Siemens o del costruttore della macchina.

Lavorazione pezzo

Premendo il softkey "Selezione" per un pezzo, la relativa lista dei job viene verificata in relazione alla sintassi e quindi eseguita. Il cursore può anche trovarsi per la selezione sull'elenco degli ordini.

Procedura



NC

1.

- Selezionare il settore operativo "Program manager".
- Premere il softkey "NC" e posizionare il cursore nella directory "Pezzi" sul programma per il quale si desidera creare una lista dei job.



OK

- Premere i softkey "Nuovo" e "Qualsiasi".
 La finestra "Nuovo programma qualsiasi" viene aperta.
- 4. Selezionare nel campo "Tipo" la voce "Lista JOB", impostare il nome desiderato e premere il softkey "OK".

12.4.7 Creazione della lista dei programmi

È possibile inserire programmi in una lista programmi, per poterli poi selezionare ed eseguire comandati da PLC.

La lista programmi può contenere fino a 100 voci.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Procedura



- 1. Selezionare il settore operativo "Program manager".
- 2. Premere il tasto di scorrimento avanti dei menu e il softkey "Lista programmi".

Si apre la finestra "Lista programmi".

3. Posizionare il cursore sulla riga desiderata (numero del programma).



ŌК

Lista

progra

4.

PLC

Premere il softkey "Selezione programma". La finestra "Programmi" viene aperta. La struttura ad albero dei dati della memoria NC con directory pezzo, programma pezzo e sottoprogramma viene visualizzata.

5. Posizionare il cursore sul programma desiderato e premere il softkey "OK".

In seguito all'indicazione del percorso, il programma selezionato viene registrato nella prima riga.

- OPPURE -

Inserire il nome del programma direttamente nella lista.

In caso di immissione manuale, accertarsi che l'indicazione del percorso sia corretta (ad es.

//NC/WKS.DIR/MIOPROGRAMMA.WPD/MIOPROGRAMMA.MPF).

Eventualmente completare con //NC e con l'estensione (.MPF).

Nel caso di macchine multicanale è possibile impostare in quale canale deve essere selezionato il programma.

Cancell. 6. Per rimuovere un programma dalla lista, posizionare il cursore sulla riga corrispondente e premere il softkey "Cancellare".

- OPPURE -

Per cancellare tutti i programmi dalla lista, premere il softkey "Cancella tutto".

Cancell.

tutti

12.5 Creazione di modelli

È possibile memorizzare modelli propri per la generazione di programmi pezzo e pezzi. Questi modelli servono da prima stesura per l'editazione successiva.

A tale scopo è possibile utilizzare qualsiasi programma pezzo redatto personalmente o pezzi a piacere.

Luoghi di archiviazione dei modelli

I modelli per la generazione di programmi pezzo e/o pezzi vengono archiviati nelle seguenti directory:

Dati HMI/Modelli/Costruttore/Partprogram e/o Pezzi

Dati HMI/Modelli/Utente/Partprogram e/o Pezzi

Procedura

Messa in serv.	1.	Selezionare il settore operativo "Messa in servizio".
Dati di	2.	Premere il softkey "Dati di sistema".
Copiare	3.	Posizionare il cursore sul file che si desidera archiviare come modello, quindi premere il softkey "Copiare".
Inserire	4.	Selezionare la directory "Programmi pezzo" e/o "Pezzi" in cui si

desidera archiviare i dati e premere il softkey "Inserire".

I modelli memorizzati risultano selezionabili al momento della creazione di un programma pezzo e/o di un pezzo.

Gestione dei programmi

12.6 Ricerca di directory e file

12.6 Ricerca di directory e file

In Program Manager è possibile ricercare directory e file specifici.

Nota

Ricerca con segnaposti

I seguenti segnaposti facilitano la ricerca:

- "*": sostituisce una sequenza di caratteri qualsiasi
- "?": sostituisce un carattere qualsiasi

Strategia di ricerca

La ricerca avviene in tutte le directory selezionate e nelle rispettive sottodirectory.

Se il cursore viene posizionato su un file, la ricerca avviene nella directory sovraordinata.

Nota

Ricerca nelle directory aperte

Affinché la ricerca venga eseguita correttamente, aprire tutte directory chiuse.

Procedura



1. Selezionare il settore operativo "Program manager".



OK

- Selezionare il percorso in cui si vuole eseguire la ricerca, quindi premere i softkey ">>" e "Ricerca".
 Viene visualizzata la finestra "Ricerca del file".
- Nel campo "Testo" immettere il termine ricercato.
 Nota: Quando si ricerca un file, specificare il nome completo con l'estensione (ad es. PUNTA.MPF).
- 4. Se necessario, attivare la casella di controllo "Attenz. alle lettere maiuscole/minuscole".
- 5. Premere il softkey "OK" per avviare la ricerca.
- 6. Se vengono trovati una directory o un file corrispondente ai criteri specificati, essi vengono visualizzati.

12.7 Visualizzazione programma nell'anteprima

anteprima



12.7 Visualizzazione programma nell'anteprima

Esiste la possibilità di visualizzare il contenuto di un programma nell'anteprima prima dell'editing.

Procedura

Program manager	1.	Selezionare il settore operativo "Program manager".
	2.	Selezionare il luogo di archiviazione prescelto e posizionare il cursore sul programma desiderato.
	3.	Premere i softkey ">>" e "Finestra anteprima". La finestra "Anteprima:" viene visualizzata.
Finestra anteprima		
Finantra	4.	Premere di nuovo il softkey "Finestra anteprima" per richiudere la

4. Premere di nuovo il softkey "Finestra anteprima" per richiudere la finestra.

12.8 Selezione di più directory/programmi

12.8 Selezione di più directory/programmi

È possibile selezionare più file e directory per il proseguimento della lavorazione. Se si seleziona una directory, anche tutte le directory e i dati in essa contenuti verranno selezionati.

Nota

File selezionati

Se in una directory sono stati selezionati singoli file, questa selezione viene annullata quando si chiude la directory.

Se si seleziona l'intera directory con tutti i file in essa contenuti, la selezione viene mantenuta quando si chiude la directory.

Procedura

Program manager	1.	Selezionare il settore operativo "Program manager".
	2.	Selezionare il luogo di archiviazione desiderato e posizionare il cursore sui file o sulle directory a partire dai quali si desidera selezionare.
Marcare	3.	Premere il softkey "Evidenziare".
Marcare		Il softkey è attivo.
	4.	Utilizzando il cursore o il mouse selezionare le directory/i programmi desiderati.
Marcare	5.	Premere nuovamente il softkey "Evidenziare" per terminare l'azione dei tasti cursore.

Rimozione della selezione

Selezionando nuovamente un elemento, la selezione esistente viene rimossa.

12.8 Selezione di più directory/programmi

Selezione mediante tasti

Combinazione di tasti	Significato
SELECT	Crea o estende una selezione. È possibile selezionare singoli elementi.
SHIFT	Crea una selezione di elementi successivi.
INSERT	Una selezione esistente viene rimossa.

Selezione con il mouse

Combinazione di tasti	Significato
Tasto sinistro del mouse	Clic su un elemento: l'elemento viene selezionato. Una selezione esistente viene rimossa.
Tasto sinistro del mouse + SHIFT premuto	Estensione della selezione di elementi successivi fino al clic successivo del mouse.
Tasto sinistro del mouse + CTRL premuto	Estensione della selezione di singoli elementi mediante clic. Una selezione già esistente viene estesa all'elemento cliccato.

12.9 Copia e inserisci una directory/un programma

12.9 Copia e inserisci una directory/un programma

Per creare una nuova directory/un nuovo programma simile ad uno già presente, si può risparmiare tempo copiando la directory o il programma precedente e modificando solo alcuni programmi o alcuni blocchi di programma.

La possibilità di copiare le directory e i programmi per incollarli in un altro punto può essere sfruttata anche per scambiare i dati con altri impianti mediante drive USB/drive di rete (ad es. FlashDrive USB).

I file o le directory copiati possono essere incollati in un altro punto.

Nota

Le directory possono essere incollate solo su drive locali nonché su drive USB o di rete.

Nota

Diritti di scrittura

Se l'utente non ha diritti di scrittura nella directory corrente, la funzione non viene proposta.

Nota

Durante la copiatura, le estensioni mancati vengono automaticamente assegnate alle directory.

Per l'assegnazione dei nomi sono consentite tutte le lettere alfabetiche (senza dieresi), le cifre e i caratteri di sottolineatura (_). I nomi vengono trasformati automaticamente in carattere maiuscolo e i punti in caratteri di sottolineatura (_).

Esempio

Se durante la copiatura il nome non viene modificato, viene creata automaticamente una copia:

MYPROGRAM.MPF viene copiato su MYPROGRAM_1.MPF. Alla copiatura successiva, verrà copiato su MYPROGRAM_2.MPF, e così via.

Se in una directory esistono già file MYPROGRAM.MPF, MYPROGRAM_1.MPF e MYPROGRAM_3.MPF, come copia successiva di MYPROGRAM.MPF viene creato il file MYPROGRAM_2.MPF. 12.9 Copia e inserisci una directory/un programma

Procedura



12.10 Elimina una directory/un programma

Nota

Copia di file nella stessa directory

Non è consentito copiare i file all'interno della stessa directory. Per copiare occorre rinominare il file.

12.10 Elimina una directory/un programma

Cancellare i programmi oppure le directory che non si utilizzano più per rendere più chiara la gestione dei dati. Salvare in precedenza questi dati eventualmente su un supporto dati esterno (ad es. FlashDrive USB) oppure su un'unità di rete.

Tenere presente che eliminando una directory si eliminano anche tutti i programmi, i dati utensile e le impostazioni per il punto zero, oltre alle sottodirectory presenti in questa directory.

Directory Temp per ShopTurn

3.

4.

Per liberare spazio nella memoria NCK, cancellare il contenuto della directory "TEMP". In questa directory ShopTurn memorizza i programmi creati internamente per il calcolo dei processi di svuotamento.

Procedura



- 1. Selezionare il settore operativo "Program Manager".
- 2. Selezionare il luogo di archiviazione prescelto e posizionare il cursore sul file o sulla directory che si desidera eliminare.



Premere i softkey ">>" e "Cancell.". Viene visualizzata una richiesta in cui confermare che si desidera effettivamente procedere con l'eliminazione.



0K

Interruz.

- Premere il softkey "OK" per eliminare il programma/la directory.
 - OPPURE -

Premere il softkey "Interruzione" per interrompere l'operazione.

12.11 Modifica delle proprietà di file e directory

12.11 Modifica delle proprietà di file e directory

Nella finestra "Proprietà di ..." si possono visualizzare informazioni sulle directory e sui file. Oltre al percorso e al nome del file viene visualizzata anche la data di creazione.

Sussiste la possibilità di modificare i nomi.

Modifica dei diritti di accesso

Nella finestra delle proprietà vengono visualizzati i diritti di accesso per l'esecuzione, la scrittura, l'elencazione e la lettura.

- Esecuzione: viene utilizzato per selezionare l'elaborazione
- Scrittura: controlla la modifica e la cancellazione di un file o di una directory

Per i file NC è possibile impostare separatamente per ciascun file i diritti di accesso dalla posizione 0 dell'interruttore a chiave fino al livello di accesso corrente.

Se un livello di accesso è superiore al livello di accesso attuale, questo non può essere modificato.

Per i file esterni (ad es. su un drive locale) i diritti di accesso sono visualizzati solo se il costruttore della macchina ha effettuato delle impostazioni per questi stessi file e non si possono modificare dalla finestra delle proprietà.

Impostazioni dei diritti di accesso per directory e file

Tramite un file di configurazione e l'MD 51050 si possono modificare e impostare i diritti d'accesso delle directory e dei tipi di file della memoria NC o della memoria utente (drive locale).

Bibliografia

Una descrizione dettagliata della configurazione è contenuta nella seguente documentazione:

Manuale per la messa in servizio SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

Procedura



locale

- 1. Selezionare "Program manager".
- 2. Selezionare il luogo di archiviazione prescelto e posizionare il cursore sul file o sulla directory di cui si desidera visualizzare o modificare le proprietà.



3.

Premere i softkey ">>" e "Proprietà". Viene aperta la finestra "Proprietà di ...".



5. Premere il softkey "OK", per confermare le modifiche.

12.12 Configurazione drive

0K

12.12.1 Descrizione

Si possono progettare fino a 8 collegamenti ai drive o volumi logici (supporti dati), ai quali è possibile accedere nei settori operativi "Program manager" e "Messa in serv.".

Possono essere configurati i seguenti drive logici:

- Interfaccia USB
- Scheda CompactFlash nella NCU, solo con SINUMERIK Operate nella NCU
- Drive di rete
- Disco rigido locale della PCU, solo con SINUMERIK Operate su PCU



Opzione software

Per utilizzare le schede CompactFlash come supporto dati, è necessaria l'opzione "Memoria utente HMI aggiuntiva sulla scheda CF di NCU" (non per SINUMERIK Operate su PCU / PC).

Nota

Le interfacce USB della NCU non sono disponibili per SINUMERIK Operate e perciò non si possono configurare.

12.12 Configurazione drive

12.12.2 Configurazione drive

Per la progettazione è disponibile nel settore operativo "Messa in servizio" la finestra "Configurazione drive".

File

I dati di progettazione creati vengono archiviati nel file "logdrive.ini". Il file è memorizzato nella directory /user/sinumerik/hmi/cfg.

Dati generici

Voce		Significato
Тіро	Nessuna unità	Nessun drive definito.
	USB locale	L'accesso al supporto di memoria USB avviene solo tramite la TCU a cui questo è collegato. I drive USB vengono riconosciuti automaticamente se il supporto di memoria è inserito al momento dell'avvio di SINUMERIK Operate.
	USB globale	L'accesso al supporto di memoria USB avviene da tutte le TCU che si trovano nella rete dell'impianto. - USB globale non è possibile in ambiente Windows.
	NW Windows/Linux	Drive di rete
	Drive locale	Drive locale Disco rigido o memoria utente sulla scheda CompactFlash
	FTP	Accesso a un server FTP esterno.
Collegamento	Frontale	Interfaccia USB posta sul lato frontale del pannello operativo.
	X203/X204	Interfaccia USB X203/X204 posta sul lato posteriore del pannello operatore.
	X204	Per SIMATIC Thin Client è l'interfaccia USB X204.
Apparecchio		Nome della TCU a cui è collegato il supporto di memoria USB, ad es. tcu1. Il nome della TCU deve essere già noto all'NCU.
Partizione		Numero della partizione sul supporto di memoria USB, ad es. 1. Se viene utilizzato un hub USB, viene indicata la porta USB dell'hub.
Port		Interfaccia per il collegamento FTP. La porta standard è preimpostata a 21.
Interruzione collegamento		Il collegamento FTP viene interrotto dopo un Disconnect Timeout. Il timeout può essere compreso tra 1 e 150 s. Come valore predefinito è impostato 10 s.
Percorso		 Directory di avvio del supporto dati collegato tramite il drive locale.
		 Percorso di rete verso una directory abilitata nella rete. Il percorso deve sempre iniziare con "//", ad es. //Server01/share3.

Gestione dei programmi

12.12 Configurazione drive

Voce		Significato	
Liv. accesso		Assegnazione dei diritti di accesso ai collegamenti: dal livello di protezione 7 (interruttore a chiave posizione 0) fino al livello di protezione 1 (costruttore).	
		Il livello di accesso di volta in volta indicato è valido per tutti i settori operativi.	
Testo del softkey		Sono disponibili 2 righe per il testo della dicitura del softkey. Come separatore di riga viene accettato %n.	
		Se la prima riga è troppo lunga, viene automaticamente interrotta. Se è presente uno spazio, questo viene utilizzato come separatore di riga.	
Icona softkey	nessuna icona	Sul softkey non è rappresentata alcuna icona.	
	sk_usb_front.png	Nome file dell'icona. È rappresentato sul softkey.	
	Ψ		
	sk_local_drive.png		
	sk_network_drive_ftp.p ng		
	FTP 0		
File di testo	slpmdialog	File per il testo del softkey dipendente dalla lingua. Se	
Contesto testo	SIPmDialog	non vengono effettuate indicazioni nei campi di immissione, il testo compare sul softkey come è stato riportato nel campo di immissione "Testo softkey".	
		Se vengono memorizzati file di testo propri, nel campo di immissione "Testo softkey" viene indicato l'ID testo attraverso cui si effettua la ricerca nel file di testo.	
Nome utente		Nome utente e relativa password per il quale la directory è	
Password		abilitata nel computer in rete. La password viene rappresentata codificata con "*" e archiviata nel file "logdrive.ini".	

Messaggi di errore

Messaggio di errore	Significato
Si è verificato un errore durante la terminazione del collegamento.	Impossibile disattivare un drive presente.
Si è verificato un errore durante la realizzazione del collegamento.	Impossibile ripristinare il collegamento con il drive.
Si è verificato un errore durante la realizzazione del collegamento: Immissione errata o nessuna autorizzazione.	Impossibile ripristinare il collegamento con il drive.
Indicazioni errate	I dati immessi sono errati o incoerenti.

Gestione dei programmi

12.12 Configurazione drive

Messaggio di errore	Significato
La funzione non è disponibile	La funzione non è ancora supportata dalla versione software corrente
Errore sconosciuto - Codice di errore:%1	Impossibile classificare l'errore.

Procedura



12.13 Visualizzazione di documenti PDF

12.13 Visualizzazione di documenti PDF

I documenti HTML e PDF si possono visualizzare su tutti i drive di Program Manager e dalla struttura gerarchica dei dati di sistema.

Nota

L'anteprima dei documenti può essere visualizzata solo per il formato PDF.

Procedura

NC NC	1.	Selezionare il programma desiderato in "Program manager" del supporto dati desiderato.
∲ USB		
		- OPPURE -
Dati di E sistema		Nel settore operativo "Messa in servizio", selezionare il percorso di archiviazione desiderato nella struttura gerarchica dei "Dati di sistema".
Apri	2.	Posizionare il cursore sul PDF o sul file HTML che si desidera visualizzare e premere il softkey "Aprire".
		Il file selezionato viene visualizzato sullo schermo.
		Il percorso di archiviazione del documento figura sulla riga di stato. Vengono visualizzati la pagina corrente e il numero complessivo di pagine di cui si compone il documento.
Zoom +	3.	Premere il softkey "Zoom +" o "Zoom –" per ingrandire o ridurre la vista del documento.
Zoom -		
Ricerca	4.	Premere il softkey "Ricerca" se si desidera trovare un testo specifico nel PDF.
Vista	5.	Premere il softkey "Vista" per modificare la rappresentazione del PDF. Viene visualizzata una nuova barra softkey verticale.
Zoom largh.pag.	6.	Premere il softkey "Zoom largh. pag." per visualizzare il documento a tutto schermo in orizzontale.
Zoom altez.pag.		- OPPURE - Premere il softkey "Zoom altez. pag." per visualizzare il documento a tutto schermo in verticale.
		- OPPURE -

12.14 EXTCALL



12.14 EXTCALL

Da un programma pezzo, con il comando EXTCALL è possibile accedere a file su un drive locale, un supporto dati USB o a drive di rete.

Il programmatore può definire con il dato di setting SD \$SC42700 EXT_PROG_PATH la directory sorgente e con il comando EXTCALL il nome del file del sottoprogramma da caricare.

Condizioni marginali

Per il richiamo dell'istruzione EXTCALL si devono rispettare le seguenti condizioni marginali:

- Solo i file con l'identificazione MPF oppure SPF possono essere richiamati da un drive di rete utilizzando l'istruzione EXTCALL.
- I file e i percorsi devono corrispondere alla nomenclatura NCK (max. 25 caratteri per il nome, 3 caratteri per l'estensione).
- Un programma su un drive di rete viene trovato con il comando EXTCALL solo se:
 - con SD \$SC42700 EXT_PROG_PATH il percorso di ricerca fa riferimento al drive di rete oppure ad una directory dello stesso. il programma deve essere memorizzato direttamente lì, non avviene alcuna ricerca nelle sottodirectory.
 - senza SD \$SC42700: nel richiamo EXTCALL viene specificato direttamente il programma, che si trova anche in questo percorso, mediante un percorso pienamente qualificato, che può rimandare anche a una sottodirectory del drive di rete;
- Per i programmi creati su supporti dati esterni (Windows-System) rispettare le lettere maiuscole e minuscole.

Nota

Lunghezza massima del percorso per EXTCALL

La lunghezza del percorso non deve superare i 112 caratteri. Il percorso è composto da contenuto del dato di setting (SD \$SC42700) e dall'indicazione del percorso con richiamo EXTCALL dal programma pezzo.

Esempi di richiami EXTCALL

Utilizzando il dato di setting la ricerca può essere gestita in modo mirato in base al programma.

 Richiamo di un drive USB su TCU (unità di memoria USB sull'interfaccia X203), se SD42700 è vuoto: ad es. EXTCALL "//TCU/TCU1 /X203 ,1/TEST.SPF"

- OPPURE -

Richiamo di un drive USB su TCU (unità di memoria USB sull'interfaccia X203), se SD42700 contiene "//TCU/TCU1 /X203 ,1": "EXTCALL "TEST.SPF"

 Richiamo di un collegamento frontale USB (FlashDrive USB), se SD \$SC 42700 è vuoto: ad es. EXTCALL "//ACTTCU/FRONT,1/TEST.SPF"

- OPPURE -

Richiamo di un collegamento frontale USB (FlashDrive USB), se SD42700 contiene "//ACTTCU/FRONT,1": EXTCALL "TEST.SPF"

 Richiamo di un drive di rete, se SD42700 è vuoto: ad es. EXTCALL "//nome_computer/drive_abilitato/TEST.SPF"

- OPPURE -

Richiamo di un drive di rete, se SD \$SC42700 "contiene "//nome_computer/drive_abilitato": EXTCALL "TEST.SPF"

- Utilizzo della memoria utente HMI (drive locale):
 - Sul drive locale sono state create le directory Programmi pezzo (mpf.dir),
 Sottoprogrammi (spf.dir) e Pezzi (wks.dir) con le rispettive directory dei pezzi (.wpd):

SD42700 è vuoto: EXTCALL "TEST.SPF"

Sulla scheda CompactFlash viene utilizzata la stessa sequenza di ricerca della memoria del programma pezzo NCK.

Sul drive locale è stata creata una propria directory (ad es. my.dir):

Indicazione del percorso completo: ad es. EXTCALL "/card/user/sinumerik/data/prog/my.dir/TEST.SPF"

Viene ricercato in modo mirato il file indicato.

Nota

Sigle per drive locale, scheda CompactFlash e porta USB frontale

Come abbreviazione per il drive locale, la scheda CompactFlash e la porta frontale USB si può utilizzare la sigla LOCAL_DRIVE:, CF_CARD: e USB: (ad es. EXTCALL "LOCAL_DRIVE:/spf.dir/TEST.SPF").

Le sigle CF_Card e LOCAL_DRIVE si possono usare in alternativa.

12.14 EXTCALL



Opzioni software

Affinché il softkey "Drive locale" venga visualizzato, è necessaria l'opzione "Memoria utente HMI aggiuntiva sulla scheda CF di NCU" (non per SINUMERIK Operate su PCU50 / PC).

ATTENZIONE

Possibile interruzione durante l'elaborazione di una FlashDrive USB

Viene sconsigliata un'elaborazione diretta di una FlashDrive USB.

Non esiste alcuna protezione contro difficoltà di contatto, caduta, interruzione a seguito di urto o estrazione involontaria della FlashDrive USB durante il funzionamento.

L'estrazione durante la lavorazione del pezzo ne provoca l'immediato arresto, con conseguente danneggiamento del pezzo.



Costruttore della macchina

È possibile attivare/disattivare l'elaborazione di chiamate EXTCALL. Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

12.15 Salvataggio dei dati

12.15.1 Creazione di un archivio in Program manager

È possibile archiviare singoli file contenuti nella memoria NC e nel drive locale.

Formati archivio

L'archivio può essere salvato in formato binario o in formato per banda perforata.

Luogo di archiviazione

Come luogo di archiviazione sono disponibili sia la cartella di archivio dei dati di sistema nel settore operativo "Messa in serv.", sia i drive USB e di rete.

Procedimento

Program manager	1.	Selezionare il settore operativo "Program manager".
NC NC	2.	Selezionare il percorso del/dei file da archiviare.
	3.	Selezionare nelle directory il file da cui si desidera creare un archivio. - OPPURE -
Marcare		Per salvare più file o directory, premere il softkey "Evidenziare", quindi, con l'aiuto del cursore o del mouse, selezionare i file o le directory desiderati.
	4.	Premere i softkey ">>" e "Archiviaz.".
Archiviaz.		
Creare archivio	5.	Premere il softkey "Generare archivio". La finestra "Creare archivio: selezionare la cartella" viene aperta.
Ricerca	6.	Posizionare il cursore nel luogo di archiviazione scelto, premere il softkey "Ricerca", immettere nella finestra di dialogo di ricerca il criterio di ricerca desiderato, quindi premere il softkey "OK" per cercare una directory e una sottodirectory specifiche.
ОК		Nota: i caratteri jolly "*" (sostituisce una sequenza di caratteri a piacere) e "?" (sostituisce un carattere a piacere) facilitano la ricerca. - OPPURE -

Nuova directory OK OK

Selezionare il luogo di archiviazione desiderato, premere il softkey "Nuova directory", specificare il nome nella finestra "Nuova directory" e premere il softkey "OK" per creare una directory.

7. Premere "OK".

La finestra "Creare archivio: nome" viene aperta.

 Selezionare il formato (ad es. archivio ARC (formato binario)), immettere il nome desiderato e premere il softkey "OK".
 Un messaggio informa dell'avvenuta archiviazione.

12.15.2 Generazione di un archivio tramite i dati di sistema

Se si desidera salvare soltanto determinati dati, è possibile selezionare i file desiderati direttamente dalla struttura ad albero e creare un archivio.

Formati archivio

L'archivio può essere salvato in formato binario o in formato per banda perforata.

Il contenuto dei file selezionati (file XML, ini, hsp, syf, programmi) può essere visualizzato tramite un'anteprima.

Le informazioni del file come percorso, nome, data di creazione e di modifica, possono essere visualizzate in una finestra delle proprietà.

Presupposto

I diritti di accesso dipendono dai relativi settori e vanno dal livello di protezione 7 (posizione 0 dell'interruttore a chiave) fino al livello di protezione 2 (password: Service).

Luoghi di archiviazione

- Sulla scheda CompactFlash in /user/sinumerik/data/archive, oppure /oem/sinumerik/data/archive
- Tutti i drive logici progettati (USB, drive di rete)



Opzione software

Per creare archivi sulla scheda CompactFlash nell'area utente, è necessaria l'opzione "Memoria utente HMI aggiuntiva su scheda CF di NCU".

12.15 Salvataggio dei dati

ATTENZIONE

Possibile perdita di dati nelle FlashDrive USB

Le FlashDrive USB non sono adatte all'uso quali supporti di memoria persistenti.

Procedura

2	1.	Selezionare il settore operativo "Messa in servizio".
Messa in serv.		
🗅 🛛 Dati di	2.	Premere il softkey "Dati di sistema".
E sistema		La struttura ad albero dei dati viene aperta.
	3.	Selezionare nella struttura ad albero dei dati i file dei quali si desidera creare un archivio. - OPPURE -
Marcare		Per salvare più file o directory, premere il softkey "Evidenziare", quindi, con l'aiuto del cursore o del mouse, selezionare i file o le directory desiderati.
•	4.	Premendo il softkey ">>" vengono proposti ulteriori softkey sulla barra verticale.
Finestra	5.	Premere il softkey "Finestra anteprima".
anteprima		Il contenuto del file selezionato viene mostrato in una piccola finestra. Premere nuovamente il softkey "Finestra anteprima" per chiudere la finestra.
Droprietà	6.	Premere il softkey "Proprietà".
OK		In una piccola finestra si ottengono le informazioni relative al file selezionato. Premere il softkey "OK" per chiudere la finestra.
	7.	Premere il softkey "Ricerca".
OK		Nella finestra di ricerca immettere il criterio di ricerca desiderato e premere il softkey "OK" per cercare una directory o una sottodirectory specifica.
		Nota : i caratteri jolly "*" (sostituisce una sequenza di caratteri a piacere) e "?" (sostituisce un carattere a piacere) facilitano la ricerca.
0 robiuiaz	8.	Premere i softkey "Archiviare" e "Generare archivio".
HIGHIVIAZ.		La finestra "Creare archivio: selezionare la cartella" viene aperta.
Creare archivio		Vengono visualizzati la cartella "Archivio" con le sottocartelle "Utente" e "Costruttore" e i supporti di memoria (ad es. USB).

12.15 Salvataggio dei dati

Nuova directory	9.	Selezionare il luogo di archiviazione desiderato e premere il softkey "Nuova directory" per creare una sottodirectory appropriata. La finestra "Nuova directory" viene aperta.
ОК	10.	Immettere il nome desiderato e premere il softkey "OK". La directory viene creata all'interno della cartella selezionata
ок	11.	Premere il softkey "OK". La finestra "Creare archivio: nome" viene aperta.
ОК	12.	Selezionare il formato (ad es. Archivio ARC (formato binario)), immettere il nome desiderato e premere il softkey "OK", per archiviare il/i file.
		Un messaggio informa dell'avvenuta archiviazione.
ок	13.	Premere il softkey "OK" per confermare il messaggio e terminare la procedura di archiviazione.
		Viene creato un file di archivio con formato di tipo .ARC nella directory selezionata.

12.15.3 Lettura di un archivio in Program manager

Nel settore operativo "Program Manager" è possibile leggere archivi dalla cartella di archivio dei dati di sistema nonché dalle unità USB e dalle unità di rete progettate.



Opzione software

2.

Per poter caricare degli archivi utente nel settore operativo "Program Manager", è necessaria l'opzione "HMI aggiuntiva sulla scheda CF di NCU" (non per SINUMERIK Operate su PCU50 / PC).

Procedura



1. Selezionare il settore operativo "Program manager".

Archiviaz.

Leggere archivio Premere i softkey "Archiviare" e "Lettura archivio". Si apre la finestra "Lettura archivio: seleziona archivio".

	3.	Selezionare il luogo di archiviazione dell'archivio e posizionare il cursore sull'archivio desiderato.
		Nota : se l'opzione non è impostata, la cartella per l'archivio utente viene visualizzata solo se contiene almeno un archivio.
		- OPPURE -
Ricerca OK		Premere il softkey "Ricerca", immettere nella finestra di dialogo di ricerca il nome del file di archivio con l'estensione file (*.arc) per eseguire la ricerca mirata di un archivio, quindi premere il softkey "OK".
ОК	4.	Premere il softkey "OK" oppure "Sovrascr. tutto" se si desidera sovrascrivere i file già presenti.
Sovrascr. tutto		
Nessuna sovrascrit.		Premere il softkey "Nessuna sovrascrit." se non si desidera sovrascrivere file già presenti.
Nessuna sovrascrit.		Premere il softkey "Nessuna sovrascrit." se non si desidera sovrascrivere file già presenti. - OPPURE -
Nessuna sovrascrit. Saltare		Premere il softkey "Nessuna sovrascrit." se non si desidera sovrascrivere file già presenti. - OPPURE - Premere il softkey "Saltare" se il processo di lettura deve proseguire con il file successivo.
Nessuna sovrascrit. Saltare		 Premere il softkey "Nessuna sovrascrit." se non si desidera sovrascrivere file già presenti. - OPPURE - Premere il softkey "Saltare" se il processo di lettura deve proseguire con il file successivo. La finestra "Lettura archivio" viene aperta e visualizza il processo di lettura con l'indicazione della progressione. Dopodiché viene visualizzato un messaggio di "Lettura in memoria protocollo errore per archivio", nel quale sono contenuti i file saltati o sovrascritti.
Nessuna sovrascrit. Saltare	5.	 Premere il softkey "Nessuna sovrascrit." se non si desidera sovrascrivere file già presenti. - OPPURE - Premere il softkey "Saltare" se il processo di lettura deve proseguire con il file successivo. La finestra "Lettura archivio" viene aperta e visualizza il processo di lettura con l'indicazione della progressione. Dopodiché viene visualizzato un messaggio di "Lettura in memoria protocollo errore per archivio", nel quale sono contenuti i file saltati o sovrascritti. Premere il softkey "Interruz." per interrompere il processo di lettura.

Vedere anche

Ricerca di directory e file (Pagina 659)

12.15.4 Lettura di un archivio dai dati di sistema

Se si desidera leggere un determinato archivio, è possibile selezionarlo direttamente dalla struttura ad albero.

Procedura

مر Messa in serv.	1.	Selezionare il settore operativo "Messa in servizio".
₽ Dati di E sistema	2.	Premere il softkey "Dati di sistema".
	3.	Selezionare nella struttura ad albero dei dati della directory "Archivi" nella cartella "Utente" il file che si desidera caricare.
Lettura in mem.	4.	Premere il softkey "Lettura in mem.".
ОК	5.	Premere il softkey "OK" oppure "Sovrascr. tutto" se si desidera sovrascrivere i file già presenti.
Sovrascr. tutto		
		- OPPURE -
Nessuna sovrascrit.		Premere il softkey "Nessuna sovrascrit." se non si desidera sovrascrivere file già presenti.
		- OPPURE -
Saltare		Premere il softkey "Saltare" se il processo di lettura deve proseguire con il file successivo.
		La finestra "Lettura archivio" viene aperta e visualizza il processo di lettura con l'indicazione della progressione.
		Dopodiché viene visualizzato un messaggio di "Lettura in memoria protocollo errore per archivio", nel quale sono contenuti i file saltati o sovrascritti.
× Interruz.	6.	Premere il softkey "Interruz." per interrompere il processo di lettura.

12.16 Dati di attrezzaggio

12.16.1 Salvataggio dei dati di attrezzaggio

Oltre ai programmi si possono memorizzare anche i dati utensile e le impostazioni del punto zero.

Questa possibilità viene utilizzata ad esempio per salvare gli utensili e le impostazioni necessarie per il punto zero per un determinato programma per passi di lavorazione. Se si vuole riutilizzare in un secondo tempo questo programma, si può quindi accedere velocemente a queste impostazioni.

Anche i dati utensile rilevati con un dispositivo di impostazione esterno possono quindi essere facilmente registrati nella gestione utensili.

Salvataggio delle liste di job

Se si vuole salvare una lista di job che contiene programmi ShopTurn e programmi in codice G, si avranno di volta in volta dei campi di selezione appositi per salvare i dati utensile e i punti zero.

Nota

Salvataggio dei dati di attrezzaggio dei programmi pezzo

I dati di attrezzaggio dei programmi pezzo possono essere salvati solo se sono stati archiviati nella directory "Pezzi".

Per i programmi pezzo che si trovano nella directory "Programmi pezzo", l'opzione "Salva dati attrezzag." non viene offerta.

Salvataggio dei dati

Dati	
Dati dell'utensile	 no tutti i dati utensile utilizzati nel programma (solo per il programma ShopTurn e lista job solo con programmi ShopTurn) Lista utensili completa
dati utensile per programmi ShopTurn presente solo per lista job con programmi ShopTurn e codice G	 no Usati tutti nel programma Lista utensili completa
Dati utensile per programmi in codice G presente solo per lista job con programmi ShopTurn e codice G	noLista utensili completa

Gestione dei programmi

12.16 Dati di attrezzaggio

Dati	
Occupazione del	• sì
magazzino	• no
Punti zero	• no
	Il campo di selezione "Punto zero base" viene nascosto
	 tutti i dati utensile utilizzati nel programma (solo per il programma ShopTurn e lista job solo con programmi ShopTurn)
	• tutti
Punti zero per programmi ShonTurn	• no
presente solo per lista	Il campo di selezione "Punto zero base" viene nascosto
job con programmi	Usati tutti nel programma
ShopTurn e codice G	Lista utensili completa
Punti zero per programmi	• no
in codice G	Il campo di selezione "Punto zero base" viene nascosto
job con programmi ShopTurn e codice G	• tutti
Punto zero base	• no
	• sì
Directory	Viene visualizzata la directory in cui si trova il programma selezionato.
Nome del file	Pertanto l'utente ha la possibilità di modificare autonomamente il nome file proposto.

Nota

Occupazione del magazzino

L'organizzazione dei posti nel magazzino si può leggere solo se nel sistema è prevista la possibilità di caricare/scaricare i dati utensile nel/dal magazzino.

Gestione dei programmi 12.16 Dati di attrezzaggio

Procedura

Program manager	1.	Selezionare il settore operativo "Program manager".
NC NC	2.	Posizionare il cursore sul programma che contiene i dati utensile e le impostazioni per il punto zero da salvare.
Drive locale	2	
Archiviaz.	3.	Premere I soπkey ">>" e Archiviaz.".
Salva dati attrezzag.	4.	Premere il softkey "Salva dati attrezzag.". Si apre la finestra "Salva dati attrezzag.".
	5.	Selezionare i dati che si desidera salvare.
	6.	Se necessario, modificare nel campo "Nome del file" il nome predefinito del programma originariamente selezionato.
ОК	7.	Premere il softkey "OK". I dati di attrezzaggio vengono memorizzati nella stessa directory che contiene anche il programma selezionato. Il file viene salvato automaticamente come file INI.

Nota

Selezione del programma

Se in una directory si trovano un programma principale e un file INI con lo stesso nome, quando si seleziona il programma principale viene dapprima eseguito automaticamente il file INI. In questo modo si possono modificare involontariamente dati utensili.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

12.16 Dati di attrezzaggio

12.16.2 Caricamento dati attrezzaggio

È possibile scegliere quali dati salvati caricare:

- Dati dell'utensile
- Occupazione del magazzino
- Punti zero
- Punto zero base

Dati dell'utensile

A seconda dei dati selezionati, il sistema si comporta come segue:

• Lista utensili completa

Per prima cosa vengono cancellati tutti i dati della gestione utensili e poi i dati salvati vengono trasferiti in memoria.

• Tutti i dati utensile utilizzati nel programma

Se almeno uno degli utensili da caricare è già presente, si può optare per una delle seguenti possibilità.

Sovrascr. tutto	Premere il softkey "Sostituisci tutti" per trasferire alla memoria NC tutti i dati utensile. Altri utensili già presenti vengono sovrascritti senza ulteriore richiesta di conferma. - OPPURE -
Nessuna sovrascrit.	Premere il softkey "Nessuna sovrascrit." se non si devono sovrascrivere utensili già presenti.
	Gli utensili già presenti vengono saltati senza richieste di conferma. - OPPURE -
Saltare	Premere il softkey "Saltare" se non si devono sovrascrivere utensili già presenti.
	Per ogni utensile già presente viene emessa una richiesta di conferma.

Selezione del posto di caricamento

Se per un magazzino utensili è stato inizializzato più di un posto di caricamento, viene offerta la possibilità di aprire una finestra, tramite il softkey "Selez. posto caricam.", in cui assegnare ad un magazzino un posto di caricamento.
Gestione dei programmi 12.16 Dati di attrezzaggio

Procedura



1.



2. Posizionare il cursore sul file con i dati utensile e i dati origine salvati

Selezionare il settore operativo "Program manager".

(*.INI) che si desidera ricaricare.



3. Premere il tasto <Cursore verso destra>

- OPPURE -

Fare doppio clic sul file.

Si apre la finestra "Carica dati attrezzag.".

4. Selezionare quali dati (ad es. posto di magazzino) si desidera caricare.



ŌК

5. Premere il softkey "OK".

12.17 V24

12.17 V24

12.17.1 Caricare e scaricare gli archivi

Disponibilità di un'interfaccia V24

Tramite l'interfaccia seriale V24 si possono caricare e scaricare gli archivi nei settori operativi "Program manager" e "Messa in servizio".

• SINUMERIK Operate su NCU:

I softkey per l'interfaccia V24 compaiono non appena è collegato un modulo opzionale e lo slot è occupato.

• SINUMERIK Operate su PCU:

I softkey per l'interfaccia V24 sono sempre disponibili.

Scaricamento archivi

I file da inviare (directory o singoli file) vengono racchiusi in un archivio (*.ARC). Quando lo si invia, un archivio (*.arc) viene spedito direttamente, senza essere ulteriormente compresso. Se si seleziona un archivio (*.arc) con un altro elemento (ad es. una directory), questi vengono compressi in un nuovo archivio prima di essere inviati.

Caricamento archivi

Tramite l'interfaccia V24 si possono caricare esclusivamente archivi. Questi vengono trasmessi e quindi decompressi.

Nota

Archivio per la messa in servizio

Quando si carica un archivio per la messa in servizio tramite l'interfaccia V24, questo diventa subito attivo.

Modifica esterna del formato per nastro perforato

Per modificare gli archivi esternamente al sistema occorre crearli in formato per nastro perforato. Con il tool di messa in servizio e service SinuCom ARC è possibile elaborare gli archivi in formato binario e gli archivi per la messa in servizio.

Gestione dei programmi 12.17 V24

Procedura



12.17 V24

12.17.2 Impostazione V24 in Program Manager

Impostazione V24	Significato
Protocollo	Nella trasmissione tramite l'interfaccia V24 vengono supportati i seguenti protocolli:
	RTS/CTS (default)
	• Xon/Xoff
Trasmissione	Esiste inoltre la possibilità di utilizzare una trasmissione con protocollo protetto (protocollo ZMODEM).
	normale (default)
	protetto
	Per l'interfaccia selezionata la trasmissione protetta è associata all'handshake RTS/CTS.
Baudrate	Velocità di trasmissione: si può impostare una velocità di trasmissione fino a 115 kBaud. La velocità di trasmissione supportata dipende dall'apparecchio collegato, dalla lunghezza dei cavi e dalle condizioni elettriche dell'ambiente.
	• 110
	•
	• 19200 (default)
	•
	• 115200
Formato di archivio	Formato nastro perforato (default)
	Formato binario (formato PC)
Impostazioni V24 (dettagli)	
Interfaccia	• COM1
Parità	I bit di parità sono utilizzati per l'identificazione degli errori: I bit di parità sono aggiunti al carattere codificato per trasformare il numero delle posizioni impostate a "1" in un numero dispari (parità dispari) o in un numero pari (parità pari).
	Nessuna (default)
	• Dispari
	• Pari
Bit di stop	Numero dei bit di stop nella trasmissione dati asincrona.
	• 1 (default)
	• 2
Bit di dati	Numero dei bit di dati nella trasmissione asincrona.
	• 5 bit
	•
	-8 bit (default)
XON (Hex)	Solo per il formato nastro perforato
XOFF (Hex)	Solo per il formato nastro perforato

12.17 V24

Impostazione V24	Significato
Fine trasmissione (Hex)	Solo per il formato nastro perforato
	Stop con carattere di fine trasmissione
	Il carattere di fine trasmissione predefinito è (HEX) 1A
Watchdog (sec.)	Watchdog
	Con problemi di trasmissione o interruzioni della trasmissione (senza carattere di fine trasmissione), la trasmissione viene interrotta allo scadere dei secondi indicati.
	La sorveglianza del tempo viene comandata attraverso un timer che viene avviato con il primo carattere e viene resettato con ciascun carattere trasmesso. Il watchdog è impostabile (secondi).

Procedura

Program manager	1.	Selezionare il settore operativo "Program manager".
NC NC	2.	Premere il softkey "NC " o "Drive locale".
Archiviaz.	3.	Premere i softkey ">>" e "Archiviaz.".
U24 impostazioni	4.	Premere il softkey "Impostazioni V24". Si apre la finestra "Interfaccia: V24".
Dettagli	5. 6.	Vengono visualizzate le impostazioni dell'interfaccia. Premere il softkey "Dettagli" per vedere e modificare ulteriori impostazioni dell'interfaccia.

Gestione dei programmi

12.17 V24

Segnalazioni di allarme, errore e sistema

13.1 Visualizzazione di allarmi

Se durante il funzionamento della macchina vengono rilevati degli stati di errore, viene generato un allarme e la lavorazione può interrompersi.

Il testo dell'errore che viene visualizzato contemporaneamente con il numero dell'allarme dà un'ulteriore informazione circa la causa dell'errore.

Pericolo per gli operatori e per le macchine

Controllare con cura la situazione dell'impianto in base alla descrizione dell'allarme intervenuto. Rimuovere la causa che ha provocato l'allarme e tacitare la situazione nel modo indicato.

La mancata osservanza può comportare rischi per la macchina, per il pezzo, per le preimpostazioni memorizzate e in certe condizioni anche per l'incolumità personale.

Panoramica degli allarmi

È possibile visualizzare gli allarmi e i messaggi e tacitarli.

La panoramica degli allarmi contiene le informazioni seguenti:

- Data e ora
- Criterio di tacitazione

Indica con quale tasto o softkey si può tacitare l'allarme

- Numero di allarme
- Testo di allarme

Procedura

- Diagnosi
- 1. Selezionare il settore operativo "Diagnostica".



Premere il softkey "Lista allar.".
 Viene visualizzata la finestra "Allarmi".
 Vengono mostrati tutti gli allarmi presenti.

13.1 Visualizzazione di allarmi

		Se sono presenti allarmi Safety, viene visualizzato il softkey "Escludere allarmi SI".
Escludere allarmi SI	3.	Premere il softkey "Escludere allarmi SI" se non si desidera visualizzare gli allarmi SI.
0	4.	Posizionare il cursore su un allarme.
PLC		
	5.	Per tacitare l'allarme premere il tasto su cui è presente il simbolo di tacitazione - OPPURE -
Cancellare allar. HMI		Per tacitare un allarme HMI premere il softkey "Cancellare allar. HMI".
		- OPPURE -
Tacitare allarme		Per tacitare un allarme PLC del tipo SQ (numero di allarme da 800000) premere il softkey "Tacitare allarme".
		I softkey diventano utilizzabili nel momento in cui il cursore si trova su un allarme corrispondente.

Simboli di tacitazione

Simbolo	Significato
	Spegnere e riaccendere l'apparecchio mediante l'interruttore principale oppure premere NCK-POWER ON.
//	Premere il tasto <reset>.</reset>
	Premere il tasto <alarm cancel="">. - OPPURE - Premere il softkey "Tacitare all. HMI".</alarm>
PLC	Premere il tasto previsto dal costruttore della macchina.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

13.2 Visualizzazione protocollo di allarme

1.

Nella finestra "Protocollo allarmi" compare un elenco di tutti gli allarmi e i messaggi verificatisi fino a quel momento.

Vengono mostrati in successione temporale fino a 500 eventi gestiti in ingresso e in uscita.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Procedura



- Selezionare il settore operativo "Diagnostica".
- Protoc. allarmi
- 2. Premere il softkey "Protoc. allarmi".

La finestra "Protocollo allarmi" viene aperta. Vengono elencati tutti gli eventi in ingresso e in uscita verificatisi dall'avvio dell'HMI.

Aggiornare
visualizz.3.Premere il softkey "Aggiornare visualizz." per aggiornare l'elenco degli
allarmi/dei messaggi visualizzati.



4. Premere il softkey "Memorizz. protocollo".
 Il protocollo attualmente visualizzato viene memorizzato come file di testo alarmog.txt nei dati di sistema nella directory card/user/sinumerik/hmi/log/alarm_log.

13.3 Visualizzazione di messaggi

13.3 Visualizzazione di messaggi

Durante la lavorazione il PLC o il programma pezzo possono emettere dei messaggi.

Questi messaggi non interrompono la lavorazione. I messaggi forniscono informazioni relative a determinati comportamenti dei cicli e all'avanzamento della lavorazione, e vengono mantenuti di regola per tutta una sezione di lavorazione oppure fino alla fine del ciclo.

Panoramica dei messaggi

Si ha la possibilità di visualizzare tutti i messaggi emessi.

La panoramica dei messaggi contiene le informazioni seguenti:

- Data
- Numero di messaggio Compare solo nei messaggi del PLC
- Testo della segnalazione

1.

2.

Procedura



Selezionare il settore operativo "Diagnostica".

Premere il softkey "Messaggi". Viene visualizzata la finestra "Messaggi".

13.4 Ordinamento di allarmi, errori e messaggi

13.4 Ordinamento di allarmi, errori e messaggi

Se la visualizzazione contiene un numero elevato di allarmi, messaggi o protocolli di allarme, si ha la possibilità di ordinarli in modo crescente o decrescente in base ai seguenti criteri:

- Dato (Lista allarmi, Messaggi, Protocollo allarmi)
- Numero (Lista allarmi, Messaggi)

In questo modo è possibile accedere più rapidamente alle informazioni desiderate all'interno di liste corpose.

Procedura

Diagnosi	1.	Selezionare il settore operativo "Diagnostica".
Lista allar.	2.	Premere i softkey "Lista allarmi", "Messaggi" o "Protoc. allarmi", per visualizzare i messaggi e gli allarmi desiderati.
Protoc. allarmi		
	3.	Premere il softkey "Ordinare".
Datum		Le voci nella lista sono ordinate in modo crescente in base alla data, ossia le informazioni più recenti sono riportate a fine elenco.
Decrescente	4.	Premere il softkey "Decrescente" per visualizzare la lista in ordine inverso.
		L'evento più recente è visualizzato all'inizio della lista.
Nummer	5.	Premere il softkey "Numero" per organizzare la lista allarmi o la lista con i messaggi in base al numero.
Crescente	6.	Premere il softkey "Crescente" per ordinare di nuovo la lista in ordine crescente.

13.5 Variabili PLC e NC

13.5.1 Visualizzazione e modifica di variabili PLC e NC

La finestra "Variabili NC/PLC" consente di visualizzare e modificare variabili di sistema NC e variabili PLC.

Viene aperta la lista seguente, nella quale vanno inserite le variabili NC / PLC desiderate per poter visualizzare i valori correnti.

Variabile

Indirizzo per variabile NC/PLC

Le variabili errate vengono evidenziate in rosso e nella colonna "Valore" compare il simbolo "#".

Commento

Commento a piacere sulla variabile.

La colonna può essere visualizzata e nascosta.

Formato

Indicazione del formato in cui deve essere visualizzata la variabile.

Il formato può essere predefinito in modo fisso (ad es. virgola mobile)

Valore

Indicazione del valore corrente delle variabili NC/PLC

Variabili PLC	
Ingressi	Bit di ingresso (Ex), byte di ingresso (Ebx), Parola di ingresso (EWx), doppia parola di ingresso (EDx)
Uscite	Bit di uscita (Ax), byte di uscita (ABx), parola di uscita (AWx), doppia parola di uscita (Adx)
Merker	Bit di merker (Mx), byte di merker (MBx), parola merker (MWx), doppia parola merker (MDx)
Tempi	Tempo (Tx)
Contatori	Contatori (Zx)
Dati	Blocco dati (DBx): bit di dati (DBXx), byte di dati (DBBx), parola dati (DBWx), doppia parola dati (DBDx)

Formati	
В	Binario
Н	Esadecimale
D	Decimale senza segno
+/-D	Decimale con segno
F	Float/Virgola mobile (in caso di doppie parole)
А	carattere ASCII

Notazione per le variabili

• Variabili PLC

EB2 A1.2

DB2.DBW2

- Variabili NC
 - Notazione delle variabili di sistema NC
 - \$AA_IM[1]
 - Notazione delle variabili utente/GUD
 - GUD/MyVariable[1,3]
 - Notazione BTSS
 /CHANNEL/PARAMETER/R[u1,2]

Nota

Variabili di sistema NC e variabili PLC

- Le variabili di sistema possono dipendere dal canale. In caso di commutazione del canale vengono visualizzati i valori del relativo canale.
- Per le variabili utente (GUD), non è necessario specificare se si tratti di GUD globali o specifiche per canale. Analogamente alle variabili NC nella sintassi delle variabili di sistema, gli indici degli array GUD hanno base 0, ossia il primo elemento inizia con l'indice 0.
- Tramite tooltip è possibile visualizzare la notazione BTSS per le variabili di sistema NC (fatta eccezione per le GUD).

Modifiche delle variabili PLC

Le modifiche delle variabili PLC sono possibili solo con la corrispondente password.

Parametrizzazione errata

Le modifiche degli stati delle variabili NC/PLC hanno un'influenza rilevante sulla macchina. Eventuali errori di parametrizzazione possono comportare un rischio per gli operatori e per le macchine.

Modifica e cancellazione di valori





- OPPURE -Premere il softkey "Interruz." per rifiutare le modifiche.

Nota

"Filtro/Ricerca" all'inserimento di variabili

Il valore iniziale per le operazioni "Filtro/Ricerca" di variabili può variare.

Ad esempio, per inserire la variabile \$R[0], impostare "Filtro/Ricerca":

- Il valore iniziale è 0 se per il filtro si imposta "Variabili di sistema".
- Il valore iniziale è 1 se per il filtro si imposta "Tutti (nessun filtro)". Tutti i segnali vengono visualizzati e rappresentati in notazione BTSS.

Modifica degli operandi

I softkey "Operando +" e "Operando -" consentono di aumentare o diminuire di 1, a seconda del tipo di operando, l'indirizzo o l'indice dell'indirizzo.

Nota

Nomi assi come indice

I softkey "Operando +" e "Operando -" non agiscono come indice per i nomi asse, ad es. per \$AA_IM[X1].

	Esempi
Operando+	DB97.DBX2.5
	Risultato: DB97.DBX2.6
	\$AA_IM[1]
	Risultato: \$AA_IM[2]
Operando-	MB201
	Risultato: MB200
	/Channel/Parameter/R[u1,3]
	Risultato: /Channel/Parameter/R[u1,2]

13.5.2 Salvataggio e caricamento di maschere

Sussiste la possibilità di salvare le configurazioni delle variabili effettuate nella finestra "Variabili NC/PLC" in una maschera, che può essere caricata all'occorrenza.

Modifica di maschere

Se viene modificata una maschera caricata, questa viene contrassegnata con un * posto dopo il nome della stessa.

Il nome di una maschera resta sullo schermo dopo la chiusura.

Premere il softkey ">>".

Procedura



2.

5.

- Nella finestra "Variabili NC/PLC" sono stati immessi i valori per le 1. variabili desiderate.
- Salva maschera
- 3. Premere il softkey "Salva maschera".



- La finestra "Salva maschera: selezionare la directory" viene aperta.
- 4. Posizionare il cursore sulla cartella dei modelli per le maschere di variabili nella quale va memorizzata la maschera corrente e premere il softkey "OK".

La finestra "Salva maschera: nome" viene aperta. Assegnare il nome al file e premere il softkey "OK".



Caricare maschera Un messaggio nella riga di stato informa che la maschera è stata salvata nella cartella indicata.

Se esiste già un file con lo stesso nome, viene visualizzata una richiesta.

6. Premere il softkey "Caricare maschera".

> La finestra "Caricare maschera" viene aperta e visualizza la cartella di modelli per le maschere di variabili.

- 7. Selezionare il file desiderato e premere il softkey "OK".
 - Si ritorna alla vista variabili. Viene aperta la lista di tutte le variabili NC e PLC definite.

13.5.3 Caricamento di simboli

Le informazioni PLC si possono elaborare anche tramite simboli.

Allo scopo, occorre approntare le tabelle e i testi per i simboli del progetto PLC nella forma adeguata (STEP7) e metterli poi a disposizione in SINUMERIK Operate.

Preparazione dei dati PLC

2.

Salvare i dati creati nella directory /oem/sinumerik/plc/symbols.

Procedura



- 1. La vista variabili è aperta.
- Premere i softkey ">>" e "Caricare simboli". La finestra "Importazione simboli PLC: *.snh" viene aperta.





 Selezionare nella cartella "/oem/sinumerik/plc/symbols" il file "PlcSym.snh" per importare i simboli, quindi fare clic su "OK".



 Selezionare nella cartella "/oem/sinumerik/plc/symbols" il file "PlcSym.snt" per importare i simboli, quindi premere il softkey "OK".

Se le tabelle sono state importate con successo, viene visualizzata un'indicazione corrispondente.

- ок
- Premere il softkey "OK".
 In questo modo si ritorna alla finestra "Variab. NC/PLC".
 - 6. Riavviare SINUMERIK Operate per attivare i file.

13.6 Versione

13.6 Versione

13.6.1 Visualizzazione dei dati della versione

Nella finestra "Dati versione" vengono visualizzati i seguenti componenti con i relativi dati della versione.

- Software di sistema
- Programma base PLC
- Programma applicativo PLC

versione della scheda CF.

- Ampliamenti
- Applicazioni OEM
- Hardware

La colonna "Versione di riferimento" contiene informazioni che indicano se le versioni dei componenti si discostano dalla versione fornita sulla scheda CompactFlash.



La versione riportata nella colonna "Versione attuale" coincide con la versione della scheda CF.



di hotline.

della scheda CF. La versione riportata nella colonna "Versione attuale" non coincide con la

I dati della versione possono essere salvati. I dati della versione memorizzati come file di testo possono essere ulteriormente elaborati oppure, in caso di service, trasmessi al servizio

Procedura



1.

2.

Selezionare il settore operativo "Diagnosi".



Premere il softkey "Versione". Viene aperta la finestra "Dati versione". Vengono visualizzati i dati dei componenti disponibili.

 Selezionare i componenti per i quali si desidera avere maggiori informazioni.



4. Premere il softkey "Dettagli" per visualizzare informazioni più precise sui componenti mostrati.

13.6.2 Salvataggio delle informazioni

Tramite l'interfaccia utente tutte le informazioni del controllo specifiche della macchina vengono riunite in un file di configurazione. Attraverso i drive configurati è possibile salvare le informazioni specifiche per la macchina.

Procedura

Diagnosi	1.	Selezionare il settore operativo "Diagnostica".
Ver- sione	2.	Premere il softkey "Versione". La visualizzazione della versione richiede un certo tempo. Nella riga di dialogo il rilevamento dei dati viene mostrato attraverso un indicatore di avanzamento e un testo relativo.
	3.	Premere il softkey "Memorizzare".
		 La finestra "Salvataggio informazioni sulla versione: selezionare la directory" viene aperta. In base alla configurazione vengono offerte le seguenti posizioni di memoria: Drive locale Drive di rete USB Dati sulla versione (archiviazione: struttura ad albero dei dati nella directory "Dati HMI")
Nuova directory	4.	Premere il softkey "Nuova directory" se si desidera creare una propria directory.
ОК	5.	Premere il softkey "OK". La directory è stata creata.
ок	6.	Premere nuovamente il softkey "OK" per confermare il percorso di salvataggio.

13.7 Libro di macchina (logbook)

La finestra "Salvataggio informazioni sulla versione: Nome" si apre. Qui sono disponibili le seguenti possibilità:

- Nel campo di testo "Nome:" Al nome file viene assegnato di default <Nome/n. macchina>+<Numero scheda CF>. Il nome file viene completato automaticamente con "_config.xml" opp. "_version.txt".
- Nel campo di testo "Commento" è possibile immettere un commento da memorizzare con i dati di configurazione.

Tramite una casella di controllo selezionare quanto segue:

- Dati sulla versione (.TXT): emissione dei soli dati sulla versione in formato di testo
- Dati di configurazione (.XML): emissione dei dati di configurazione in formato XML. Il file di configurazione contiene i dati immessi in Identità macchina, nonché i requisiti di licenza, le informazioni sulla versione e le voci del libro di macchina.



Premere il softkey "OK" per avviare il trasferimento dei dati.

13.7 Libro di macchina (logbook)

Il libro di macchina costituisce una cronologia della macchina in formato elettronico.

Se vengono eseguite attività di assistenza tecnica sulla macchina, queste possono essere memorizzate in formato elettronico. Ciò consente di ottenere un quadro della "biografia" del controllo numerico, ottimizzando l'assistenza tecnica.

Modifica del libro di macchina

7.

È possibile modificare le seguenti informazioni:

- Modifica delle informazioni sull'identità della macchina
 - Nome/n. macchina
 - Tipo di macchina
 - Dati indirizzo
- Inserimento di voci nel libro di macchina (ad es. "Filtro sostituito")
- Cancellazione di voci del libro di macchina

Nota

Cancellazione di voci del libro di macchina

Fino alla 2ª messa in servizio esiste la possibilità di cancellare tutti i dati immessi fino al momento della prima messa in servizio.

Stampa del libro di macchina

Sussiste la possibilità di stampare il libro di macchina creando, con la funzione "Salva versione", un file, che contiene il libro di macchina come sezione.

Vedere anche

Salvataggio delle informazioni (Pagina 703)

13.7.1 Visualizzazione ed elaborazione del libro di macchina

Procedura

Diagnosi	1.	Selezionare il settore operativo "Diagnostica".
Ver- sione	2.	Premere il softkey "Versione".
Libro mac.	3.	Premere il softkey "Libro mac.". La finestra "Libro di macchina" viene aperta.

Modifica dei dati relativi al cliente finale



Nota

Cancellazione di voci del libro di macchina

Non appena la 2^ª messa in servizio è terminata, il softkey "Eliminare" per la cancellazione dei dati contenuti nel libro di macchina non è più disponibile.

13.7 Libro di macchina (logbook)

13.7.2 Inserimento di voci nel libro di macchina

Nella finestra "Nuova registr.libro macch." è possibile inserire una nuova voce nel libro di macchina.

Vanno inseriti nome, ditta e ufficio, assieme ad una descrizione sintetica del provvedimento da registrare o a una descrizione dell'errore.

Nota

Per inserire interruzioni di riga nel campo "Diagnostica errore/Provvedimento" utilizzare la combinazione <ALT> + <INPUT>.

La data e il numero della voce vengono aggiunti automaticamente.

Ordinamento delle voci

Le voci del libro di macchina vengono visualizzate nella finestra "Libro di macchina" corredate del numero.

Premere il softkey "Nuova immissione".

Le voci più recenti vengono sempre mostrate in alto.

Procedura



- 1. Il libro di macchina è aperto.
- Viene aperta la finestra "Nuova registr.libro macch.".
 Immettere i dati desiderati e premere il softkey "OK".
 Si torna alla finestra "Libro di macchina" e la registrazione viene

visualizzata sotto ai dati relativi all'identità della macchina.

Nota

0K

Cancellazione di voci del libro di macchina

Fino alla fine della 2ª messa in servizio esiste la possibilità di cancellare le voci del libro di macchina immesse fino al momento della prima messa in servizio servendosi del softkey "Eliminare".

Segnalazioni di allarme, errore e sistema 13.7 Libro di macchina (logbook)

Ricerca di una voce nel libro di macchina

Con la funzione di ricerca è possibile trovare voci speciali.

 La finestra "Libro di macchina" è aperta.
 Premere il softkey "Ricerca" e immettere il termine desiderato nella maschera di ricerca. La ricerca può avvenire in base a data/ora, nome della ditta/ufficio oppure diagnostica dell'errore/provvedimento. Il cursore viene posizionato sulla prima voce che corrisponde al criterio di ricerca.
 Proseg. ricerca
 Premere il softkey "Proseg. ricerca" se il dato trovato non corrisponde alla voce cercata.

Altra possibilità di ricerca



Segnalazioni di allarme, errore e sistema

13.8 Creazione di screenshot

13.8 Creazione di screenshot

L'utente può creare degli screenshot della superficie operativa attuale. Ciascuno screenshot viene salvato come file e memorizzato nella seguente cartella: /**user**/sinumerik/hmi/log/screenshot

Procedura

Ctrl + P Premere la combinazione di tasti <Ctrl + P>.
 Dall'interfaccia operativa corrente viene creato uno screenshot in formato .png.
 Il nome del file viene assegnato in modo crescente dal sistema, da
 "SCR_SAVE_0001.png" a "SCR_SAVE_9999.png". È possibile creare un massimo di 9999 immagini.

Copia di file



- 1. Selezionare il settore operativo "Messa in servizio".
- ₽. Dati di ₽8 sistema

2.

Premere il softkey "Dati di sistema" e aprire la cartella sopra indicata.

Poiché non è possibile aprire gli screenshot in SINUMERIK Operate, è necessario copiare i file su un PC Windows, utilizzando "WinSCP" oppure una memoria FlashDrive USB.

Il file potrà essere aperto con un programma grafico, ad es. "Office Picture Manager".

13.9 Telediagnostica

13.9.1 Impostazione dell'accesso remoto

Nella finestra "Telediagnostica (RCS)" si agisce sull'accesso remoto al controllo numerico.

Qui è possibile impostare i diritti per un qualsiasi comando remoto. I diritti impostati vengono stabiliti dal PLC e tramite l'impostazione su HMI.

HMI può limitare i diritti assegnati dal PLC, tuttavia non può ampliare i diritti oltre i diritti PLC.

Se le impostazioni effettuate consentono un accesso dall'esterno, quest'ultimo dipende comunque ancora dalla conferma manuale o automatica.

Diritti per l'accesso remoto

Il campo "Preimpostato dal PLC" mostra il diritto di accesso preimpostato dal PLC per l'accesso remoto o la visualizzazione in remoto.

Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Nel campo di selezione "Selezionato in HMI" è possibile impostare i diritti per un comando remoto:

- Non consentire accesso remoto
- Consenti visualizzazione in remoto
- Consenti comando remoto

Il collegamento delle impostazioni in HMI e nel PLC mostra lo stato valido, ossia se un accesso sia consentito o meno. Lo stato viene indicato nella riga "Risultato".

Impostazioni per la finestra di dialogo di conferma

Se le impostazioni effettuate, "Preimpostato dal PLC" e "Selezionato in HMI" consentono un accesso dall'esterno, quest'ultimo dipende comunque ancora dalla conferma manuale o automatica.

Non appena si verifica un accesso remoto consentito, su tutte le stazioni operative attive viene visualizzata una finestra di dialogo contenente una richiesta di conferma o di rifiuto di un accesso alla stazione operativa attiva da parte dell'utente.

Nel caso in cui non si verifichi un comando in loco, è possibile impostare il comportamento del controllo numerico per questa eventualità. Si definisce per quanto tempo debba essere visualizzata la finestra e se, trascorso il tempo per la conferma, l'accesso remoto debba essere automaticamente rifiutato o accettato.

13.9 Telediagnostica

Visualizzazione dello stato



Visualizzazione in remoto attiva



Comando remoto attivo

Se è attivo un accesso remoto, questi simboli nella riga di stato indicano se è già attivo un accesso remoto o se è consentita solo la visualizzazione.

Procedura

Diagnosi	1.	Selezionare il settore operativo "Diagnostica".
RC5 diagn.	2.	Premere il softkey "Telediagn.". La finestra "Telediagnostica (RCS)" viene aperta.
Modifi- care	3.	Premere il softkey "Modificare". Viene attivato il campo "Selezionato nell'HMI".
	4.	Selezionare la voce "Consentire gestione remota" se si desidera un comando remoto.
		Per poter effettuare un comando remoto, nei campi "Impostato dal PLC' e "Selezionato nell'HMI" deve essere indicata l'impostazione "Consentire gestione remota".
	5.	Immettere nuovi valori nel gruppo "Comportamento per conferma dell'accesso remoto" se si desidera modificare il comportamento per la conferma dell'accesso remoto.
ОК	6.	Premere il softkey "OK". Le impostazioni vengono acquisite e memorizzate.

Bibliografia

Una descrizione delle possibilità di configurazione è contenuta nel Manuale per la messa in servizio SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

13.9.2 Consenso modem

È possibile consentire un accesso remoto al proprio controllo numerico attraverso un adattatore per teleservice IE collegato a X127.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.



Opzione software

Per la visualizzazione del softkey "Consentire acc. remoto" è richiesta l'opzione "MC Information System RCS Host".

Procedura



13.9.3 Richiesta telediagnostica

Attraverso il softkey "Richiedere telediagn." è possibile richiedere in modo attivo dal proprio controllo numerico una telediagnostica al costruttore della macchina.

Se l'accesso deve avvenire via modem, è necessario che l'accesso via modem sia abilitato.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Al momento della richiesta di telediagnostica, si apre una finestra con i relativi dati e valori preassegnati del ping service. Eventualmente richiedere i dati al proprio costruttore della macchina.

Dati	Significato
Indirizzo IP	Indirizzo IP del PC remoto
Port	Port definita di default, prevista per la telediagnostica
Durata di invio	Durata della richiesta espressa in minuti

Segnalazioni di allarme, errore e sistema

13.9 Telediagnostica

Dati	Significato
Intervallo di invio	Ciclo durante il quale viene inviata la comunicazione al PC remoto espresso in secondi
Dati di invio ping	Comunicazione per il PC remoto

Procedura

RCS diagn.	1.	La finestra "Telediagnostica (RCS)" viene aperta.
Richiedere telediagn.	2.	Premere il softkey "Richiedere telediagn.". La finestra "Richiedere telediagnostica" viene aperta.
Modifi- care	3.	Premere il softkey "Modificare" per modificare i valori.
ОК	4.	Premere il softkey "OK". La richiesta viene inviata al PC remoto.

Bibliografia

Manuale per la messa in servizio SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

13.9.4 Conclusione della telediagnostica

Procedura

	Tele-	
RCS	diagn.	

1.

- La finestra "Telediagnostica (RCS)" è aperta e sono eventualmente attivi una visualizzazione in remoto o un accesso remoto.
- 2. Bloccare l'accesso via modem se è necessario inibire l'accesso via modem .

- OPPURE -

Nella finestra "Telediagnostica (RCS)" resettare i diritti di accesso su "Non consentire accesso remoto" .

Lavorare con Macchina manuale

14.1 Macchina manuale

"Macchina manuale" offre un'ampia gamma di funzioni per il funzionamento manuale. Consente di eseguire tutte le lavorazioni importanti senza scrivere un programma.



Opzioni software

Per lavorare con "Macchina manuale" occorre l'opzione "ShopMill/ShopTurn".

Lavorazione

Tipicamente la lavorazione avviene prima dell'asse di rotazione.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

14.1 Macchina manuale

Pagina base

Alla partenza del controllo compare la pagina base "Macchina Manuale".

М	8881 😝 E'/sono stata/e impostata/e 5 opzione/i non attivata/e con il License Key								
					SIE	MEN	S	Selez.	
🥢 <mark>Chan</mark>	1 <mark>1</mark> Reset							utensile	
SCP	Posizione (mm)			T,F,S		WS	P 🔗		
~ X	0 000		^	т					
» ^	0.000		=	•					
Ϋ́	0.000		_						
2	0 000			F	0.000		W		
D1		•			0.000 r	nm/ giro	15 %		
73	90.000 A.AAA			S4	∼ 0		⊐⊅		
	0.000		~		0		80%		
DE:004				<u>.u</u>	<u>, su</u>		100,	Tornire	
								cono	
				т	SCHBIIPPEB	п	1		
	-X			ß	Johnor I En	•			
				y y		۰			
	2 🛑 🛑 🕂 2			F	22.000	mm/min	≡		
				<u>S4</u>	2000.000	giri/min		Riscontri	
	+X			51 1	5.000	giri/min °			
	•			ui Funz I	0.000 M sneciale				
				1 0112. 1	T Speciale		>		
<mark>∏†</mark> Mi	sura 📭 🚛 Impost 🏾 🔊	Retta 🔤 🕳	Fora-	📕 Torr	ni-	Fr_e Fr	esa-	🔒 Simula-	
🖌 🗧 🖌 uto	ens. 🔎 20 SO 📉	Cerch.	tura 📔 💳	= tur	a	t	ura	zione	

Possibilità di lavorazione

Per lavorare i pezzi sono disponibili le seguenti possibilità:

- Funzionamento manuale
- Lavorazione in ciclo singolo

14.2 Misura utensile

Per calcolare i dati di correzione utensile sono disponibili tutte le possibilità di misura manuale e automatica (vedere anche il capitolo "Misura utensile (Pagina 73)").

Procedura

- 1. "Macchina manuale" è attivo.
- 2. Premere il softkey "Misurare utens.".

Misura utens.

> 3. Selezionare la funzione di misura desiderata dalla barra dei softkey verticale e premere il softkey corrispondente.

14.3 Impostazione dello spostamento origine



In alternativa alla funzione "Impostazione spostamento origine", è possibile selezionare i valori dello spostamento origine direttamente nella lista spostamenti origine.

Procedura



1. "Macchina manuale" è attivo.

2. Nel settore operativo "Parametri" premere il softkey "Spost. orig.".



La finestra "Spostamento origine G54 ... 599" viene aperta.

Vedere anche

Impostazione dello spostamento origine (Pagina 71)

14.4 Impostazione del riscontro

14.4 Impostazione del riscontro

La funzione consente di limitare il campo di movimento degli assi.

Per fare questo impostare i valori degli assi. I valori si riferiscono al sistema di coordinate pezzo (SCP). I singoli limiti sono attivabili e disattivabili.

I limiti attivati sono visualizzati con una barra accanto alla rosa dei venti nel grafico delle direzioni.

Quando un limite viene raggiunto viene visualizzato un allarme, che scompare nuovamente appena l'asse viene spostato dal limite.

Nota

I riscontri immessi e attivati restano attivi anche dopo il cambiamento del modo operativo da JOG a MDA o AUTO.

Procedura

	1.	"Macchina manuale" è attivo.
Riscontri	2.	Premere il softkey "Riscontri".
		La finestra "Riscontri" viene aperta.
	3.	Specificare la posizione desiderata del riscontro fisso per i singoli assi. - OPPURE -
Impostare riscontro		Premere il softkey "Impostare riscontro" per impostare la posizione corrente di un asse.
SELECT	4.	Selezionare "on" nella casella accanto all'indicazione di posizione per rendere attivo il riscontro desiderato.
ULLUT		Viene visualizzata la barra accanto alla rosa dei venti.
~	5.	Premere il softkey "Indietro" per tornare alla pagina base.
Indietro		l riscontri attivi sono indicati da barre anche in questa pagina.

Lavorare con Macchina manuale

14.5 Lavorazione del pezzo semplice

14.5 Lavorazione del pezzo semplice

In "Macchina manuale" i pezzi vengono lavorati direttamente, senza dover creare un programma.

Funzioni

Nel modo operativo manuale sono a disposizione le seguenti lavorazioni:

- Movimenti degli assi
- Tornitura conica
- Retta (tornitura radiale o longitudinale) e cerchio

Nota

Utensile, giri e senso di rotazione del mandrino vengono attivati con <CYCLE START>.

Una variazione dell'avanzamento è subito attiva.

14.5.1 Movimento assi

Per le attività preliminari e per i movimenti semplici, impostare i parametri direttamente nei campi di immissione della pagina base "Macchina manuale".

Selezione utensile

1. "Macchina manuale" è attivo.

2.

5.

Selezione utensile



Selez.

Selezionare l'utensile desiderato in "T".



SELECT

- 3. Impostare l'avanzamento (F) e il numero di giri (S) desiderato.
- 4. Scegliere il senso di rotazione del mandrino (ad es. Senso di rotazione destrorso):
 - 2
 - OPPURE -

Impostare il senso di rotazione tramite la pulsantiera macchina.



Premere il tasto <CYCLE START>.

L'avvio del mandrino avviene direttamente dopo la scelta dell'utensile. **Nota:**

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

14.5 Lavorazione del pezzo semplice



14.5.2 Tornitura conica

La direzione può essere selezionata con i tasti direzionali oppure il selettore a croce. Inoltre si può impostare un'apertura angolare del cono (α 1) supplementare.

Procedura

Tornire cono

- 1. "Macchina manuale" è attivo.
- 2. Premere il softkey "Tornitura conica".
- 3. Selezionare l'utensile, il mandrino, il senso di rotazione del mandrino e impostare l'avanzamento di lavorazione.
- 4. Impostare l'angolo α1 desiderato.

Nota

La selezione/deselezione della tornitura conica e la modifica dell'angolo $\alpha 1$ sono possibili solo in condizione di Reset.

14.5 Lavorazione del pezzo semplice

Parametri	Descrizione	Unità
Т	Nome utensile	
D	Numero del tagliente	
F	Avanzamento	mm/min
U		mm/giro
S/V	Velocità del mandrino o velocità di taglio costante	giri/min
O		m/min
α1	Rotazione del sistema di coordinate.	Gradi
Funz. M speciale	Immissione di funzioni macchina	
	La correlazione tra significato e numero della funzione va ricavata da una tabella del costruttore della macchina.	

14.5.3 Lavorazione rettilinea e circolare

14.5.3.1 Tornitura rettilinea

Questa funzione viene utilizzata per una lavorazione rettilinea semplice (ad es. tornitura radiale o longitudinale).

Procedura

	1.	"Macchina manuale" è attivo.
Retta Cerch.	2.	Premere il softkey "Retta cerchio".
Rett. tutti gli assi	3.	Selezionare la lavorazione lineare desiderata e premere il softkey "Tutti gli assi".
		- OPPURE -
Retta X α		Premere il softkey "Retta X α",
		- OPPURE -
Retta Z α		Premere il softkey "Retta Z α", se
	4.	Impostare il valore di avanzamento F desiderato. - OPPURE -
Deside		Premere il softkey "Rapido".
		Nel campo "F" viene visualizzata l'impostazione "Rapido".
	5.	Impostare la posizione di destinazione ed eventualmente l'angolo (α) per l'asse o gli assi da posizionare.

14.5 Lavorazione del pezzo semplice

Vista grafica Con il softkey "Vista grafica" si passa nella maschera dalla figura di help alla visualizzazione grafica.

Parametri	Descrizione	Unità
F	Avanzamento	mm/min
O		mm/giro
	Tutti gli assi	
XO	Posizione di destinazione in direzione X (ass. o incr.)	mm
Z 🚺	Posizione di destinazione in direzione Z (ass. o incr.)	mm
YU	Posizione di destinazione in direzione Y (ass. o incr.)	mm
CO	Posizione di destinazione dell'asse C del mandrino principale (ass. o incr.)	mm
Z2 🚺	Posizione di destinazione di un asse supplementare, se presente (ass. o incr.)	mm
	Retta X α	
х	Posizione di destinazione in direzione X (ass. o incr.)	mm
α	Angolo della retta rispetto all'asse X	Gradi
	Retta Z α	
Z	Posizione di destinazione in direzione Z (ass. o incr.)	mm
α	Angolo della retta rispetto all'asse Z	Gradi

14.5.3.2 Tornitura cerchio

Utilizzare questa funzione per una lavorazione circolare semplice.

Procedura

- Retta þ Cerch.
- "Macchina manuale" è attivo.
- 2.

1.

Premere il softkey "Retta cerchio".



3. Premere il softkey "Cerchio".



- 4. Impostare il valore di avanzamento F desiderato.
- 5. Selezionare le impostazioni desiderate del cerchio (ad es. "Punto finale + Raggio") e il senso di rotazione.
- 6. Specificare la posizione di destinazione e il centro del cerchio oppure il raggio.



Con il softkey "Vista grafica" si passa nella maschera dalla figura di help alla visualizzazione grafica.
14.5 Lavorazione del pezzo semplice

Parametri

Parametri	Descrizione	Unità
F	Avanzamento	mm/min
U		mm/giro
Impostazione del	Punto finale + centro	
cerchio	Punto finale + raggio	
Senso di rotazione	2	
U	Senso di rotazione orario (destrorso)	
	<u>ନ</u>	
	Senso di rotazione antiorario (sinistrorso)	
Х	Posizione di destinazione in direzione X (ass. o incr.)	mm
U		
Z	Posizione di destinazione in direzione Z (ass. o incr.)	mm
U		
1	Centro del cerchio I (incr.) – solo se l'impostazione del cerchio avviene tramite punto finale e centro	mm
К	Centro del cerchio K (incr.) – solo se l'impostazione del cerchio avviene tramite punto finale e centro	mm
	Nota:	
	Quota incrementale: la valutazione tiene conto anche del segno (+/-).	
R	Raggio – solo se l'impostazione del cerchio avviene tramite punto finale e raggio	mm

14.6 Lavorazione più complessa

14.6 Lavorazione più complessa

Nel modo operativo manuale sono a disposizione le seguenti lavorazioni complete:

- Foratura (foratura in asse, centratura, foratura, alesatura, foratura profonda, filettatura, posizioni)
- tornitura (sgrossatura, gole, scarichi, filettatura, troncatura)
- Fresatura (fresatura a spianare, tasche, perni, poligoni, cave, filettatura con fresa, incisioni)
- Tornitura del profilo (profilo, asportazione del truciolo, troncatura e tornitura)

Nota

Deselezione di funzioni tecnologiche

Premere il softkey "Indietro" per tornare alla pagina base dalla selezione delle funzioni tecnologiche.

Sequenza generale

Per le lavorazioni complesse procedere nella seguente sequenza:

- selezionare la funzione desiderata con il relativo Softkey.
- Selezionare l'utensile e immettere i valori desiderati nella maschera dei parametri.
- Premere il softkey "Accettare" per memorizzare i valori.

La maschera di impostazione viene chiusa.

Nella pagina base viene visualizzata una riga con le impostazioni dei parametri.

• Premere il tasto <CYCLE START>.

Viene avviato il ciclo selezionato.

- OPPURE -
- Premere il softkey "Interruzione" per tornare alla pagina base.

Nota

Nota

In ogni istante è possibile tornare nella maschera dei parametri per controllare e correggere le immissioni.

Premere il tasto <Cursore a destra> per tornare alla maschera di impostazione.

Foratura di una matrice di posizioni

È possibile forare una matrice di posizione:

- Selezionare in "Foratura" la funzione desiderata (ad es. "Centratura") mediante softkey.
- Selezionare l'utensile ADATTO e immettere i valori desiderati nella maschera dei parametri; premere quindi il softkey "Accettare" per confermare il blocco tecnologico.

La maschera di impostazione si chiude e nella pagina base viene visualizzata la riga con i dati tecnologici.

• Premere il softkey "Posizioni" e selezionare mediante softkey la matrice di posizioni desiderata (ad es. Posizioni a piacere), immettere i valori desiderati nella maschera dei parametri e premere il softkey "Accettare".

La maschera di impostazione si chiude e vengono visualizzati tra parentesi il blocco tecnologico e di posizionamento.

Nota

Si ha sempre solo la possibilità di creare una lavorazione e una matrice di posizione in successione.

Nota

Se si impostano per prima cosa le posizioni, una volta creato il blocco di posizionamento verranno proposti solamente i cicli di foratura per utensili motorizzati.

Accostamento e distacco

Per la lavorazione del pezzo, muovere dalla posizione attuale direttamente nel punto di lavorazione. Dopo la lavorazione l'utensile viene riportato nel punto iniziale con percorso diretto.

14.6 Lavorazione più complessa

14.6.1 Foratura con Macchina manuale

Per la foratura sulla superficie frontale o laterale di un pezzo sono disponibili le stesse funzioni tecnologiche (cicli) del funzionamento automatico:



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.



Parametri

I parametri delle maschere di impostazione corrispondono a quelli del modo Automatico (vedere il capitolo "Foratura (Pagina 281)").

14.6.2 Tornitura con Macchina manuale

Per la tornitura sono disponibili le stesse funzioni tecnologiche (cicli) del funzionamento automatico:



Parametri

I parametri delle maschere di impostazione corrispondono a quelli del modo Automatico (vedere il capitolo "Auto-Hotspot").

14.6 Lavorazione più complessa

Tornitura di filetti

Oltre alle funzioni disponibili in automatico con la "Tornitura di filetti" in Automatico, con "Macchina manuale" si possono inserire passate a vuoto durante la lavorazione.

Con l'inserzione di passate a vuoto è possibile interrompere l'incremento della profondità di taglio durante la lavorazione in modo da lisciare dei fianchi.



Le passate a vuote vengono inserite con il softkey "Passata a vuoto". Il softkey è attivo solo durante la lavorazione.

Rilavorazione del filetto

È possibile la rilavorazione dei filetti esistenti per riparare dei filetti già eseguiti oppure per eseguire correzioni risultate necessarie dopo una misurazione (vedere il capitolo "Auto-Hotspot").

Se si intende eseguire una rilavorazione del filetto, è necessario impostare la profondità di penetrazione iniziale E (incr.). Questa è la profondità già raggiunta in una precedente lavorazione.

Nota

Impostando una profondità di penetrazione si evitano inutili passate a vuoto durante la rilavorazione del filetto.

Asse B

Vedere anche

Tornitura (Pagina 320) Sincronizzazione filetto (Pagina 114)

14.6.3 Tornitura del profilo con Macchina manuale

Per la tornitura del profilo di semplici forme geometriche sono disponibili le stesse funzioni tecnologiche (cicli) del funzionamento automatico.



Costruttore della macchina

Osservare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.



Parametri

I parametri delle maschere di immissione corrispondono a quelli del modo Automatico (vedere il capitolo "Tornitura del profilo (Pagina 346)").

Ultimo profilo



Se dopo l'avviamento della macchina è stato creato un profilo, è disponibile il softkey "Ultimo profilo". Questo consente di riaprire la maschera di immissione con l'ultimo profilo immesso nella "Macchina manuale", al fine di eseguire eventuali modifiche.

14.6 Lavorazione più complessa

14.6.4 Fresatura con Macchina manuale

Per la fresatura di semplici forme geometriche sono disponibili le stesse funzioni tecnologiche (cicli) del funzionamento automatico:



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.







14.7 Simulazione e simulazione contemporanea

Parametri

I parametri delle maschere di impostazione corrispondono a quelli del modo Automatico (vedere il capitolo "Fresatura (Pagina 382)").

14.7 Simulazione e simulazione contemporanea

Nel caso di lavorazioni complesse, con l'ausilio della simulazione si può controllare il risultato delle impostazioni senza muovere gli assi (vedere il capitolo "Simulazione della lavorazione (Pagina 177)" L'elaborazione delle fasi di lavorazione viene quindi rappresentata graficamente sullo schermo.



Opzione software

Per la simulazione contemporanea dei passi di lavorazione è necessaria l'opzione "Rappr.simultanea ShopTurn (simul. in tempo reale)".

Nota

In "Macchina manuale" si può simulare un passo di lavorazione già con la maschera dei parametri aperta e opportunamente compilata.

Messa a punto della forma del grezzo

Per la rappresentazione grafica viene utilizzata una forma di pezzo grezzo predefinita. Il pezzo grezzo può essere modificato a piacere come nella simulazione simultanea e nella simulazione (vedere il capitolo "Visualizzazione del pezzo grezzo (Pagina 190)").

Lavorare con Macchina manuale

14.7 Simulazione e simulazione contemporanea

Lavorazione con l'asse B (solo 840D sl)

15.1 Torni con asse B

Con un asse B supplementare si ha la possibilità di allineare utensili per fresatura e tornitura.



La posizione normale in cui sono quotati tutti gli utensili deve essere B=0.

Per la tornitura l'utensile può essere allineato, tramite l'asse B e l'asse C del mandrino utensile, per lavorazioni speciali.

Per la fresatura, tramite l'asse B e l'asse C del mandrino principale o del contromandrino è possibile ruotare il pezzo in modo tale da poter effettuare la fresatura e la foratura anche su superfici inclinate.

L'asse B viene utilizzato anche per l'allineamento degli utensili durante la lavorazione frontale e laterale.

15.1 Torni con asse B

Angolo di allineamento $\beta \in \gamma$

Per la tornitura con orientamento dell'utensile sono necessari gli angoli di allineamento β e γ .



β: Rotazione attorno all'asse Y (con l'asse B)

y: Rotazione attorno all'asse Z (con il mandrino utensile)

15.1 Torni con asse B

Torniture

Gli angoli di allineamento consentono di effettuare con un unico utensile, ossia senza che ne sia necessaria la sostituzione, diversi tipi di torniture (ad esempio lavorazione longitudinale esterna e interna, lavorazione radiale con mandrino principale e contromandrino, materiale residuo).



Visualizzazione dell'asse B

L'asse B viene visualizzato nelle seguenti finestre:

- nella visualizzazione della posizione degli assi nella finestra dei valori reali,
- nella finestra "Posizionamento" per il posizionamento degli assi nella modalità manuale,
- tramite il softkey "Spost. orig.", che consente di visualizzare l'asse B nelle liste dello spostamento origine e specificare lo spostamento.

15.2 Allineamento utensile durante la tornitura

15.2 Allineamento utensile durante la tornitura

Nella maschera utensile e in quelle di tornitura vi sono dei campi di immissione per l'angolo $\beta \in \gamma$ per l'allineamento dell'utensile.

Angolo β

L'utente può selezionare nel campo " β " l'allineamento principale dell'utensile:

•	\	:	$\beta = 0^{\circ}$
•	Ţ	:	β = 90°

vuoto : impostazione libera dell'angolo desiderato

Programmazione nelle lavorazioni con contromandrino

Quando si lavora sul contromandrino la programmazione è uguale a quella del mandrino principale.

La direzione visualizzata dalle frecce dipende dalle impostazioni.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Angolo y

si può selezionare nel campo "Y" l'allineamento principale dell'utensile:

- 0°
- 180°
 - oppure -
- specificare l'angolo desiderato nel campo di immissione libero.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

15.3 Fresatura con asse B

Per la lavorazione frontale e laterale non occorre effettuare impostazioni speciali.

Lavorazione frontale

La fresatura sul lato frontale (G17) avviene sul mandrino principale nella posizione dell'asse $B = 0^{\circ}$. Se si lavora sul lato frontale del contromandrino (G17), questo corrisponde alla posizione dell'asse B contrapposta $B = 180^{\circ}$.

Lavorazione laterale

La fresatura sul lato laterale avviene sempre nella direzione dell'asse B = 90° (mandrino principale/contromandrino).

Lavorazione di una superficie inclinata

Con l'aiuto di una maschera di orientamento è possibile definire piani inclinati.

È possibile indicare direttamente le rotazioni dei piani attorno agli assi geometrici (X, Y, Z) del sistema di coordinate dell'utensile, come indicato nel relativo disegno del pezzo. La rotazione del sistema di coordinate pezzo nel programma viene trasformata automaticamente nella rotazione dei rispettivi assi B e C della macchina durante la lavorazione del pezzo.

Gli assi orientabili sono sempre ruotati in modo tale che l'asse dell'utensile si trovi in posizione verticale rispetto al piano di lavorazione durante la successiva lavorazione. Durante la lavorazione gli assi rotanti restano fissi.

Il sistema di coordinate viene adattato alla superficie da lavorare indipendentemente dalle posizioni degli assi rotanti richieste.

15.4 Orientamento

15.4 Orientamento

Sequenza generale

- Orientare il sistema di coordinate tramite la maschera di orientamento nel piano da lavorare.
- Lavorazione con l'impostazione "Fronte B".
- Se segue un altro modo operativo, l'orientamento viene automaticamente deselezionato.

In stato di reset, come pure dopo un'accensione (Power-On), le coordinate orientate vengono mantenute. Ad esempio, è possibile allontanarsi da un foro inclinato tramite svincolo in direzione +Z.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

L'orientamento viene effettuato asse per asse. Nel caso di orientamento asse per asse, il sistema di coordinate viene ruotato attorno ai singoli assi uno dopo l'altro e ogni rotazione si sovrappone a quella precedente. La successione degli assi è liberamente selezionabile.

Procedura



- 1. Premere il softkey "Varie". Viene visualizzata la finestra di immissione "Materiale residuo perno".
- 2. Premere il softkey "Orientamento piano".
- Premere il softkey "Posizione normale" se si desidera ripristinare lo stato base, cioè impostare nuovamente a 0 i valori.
 Utilizzare questo softkey ad es. se si desidera orientare di nuovo nella posizione originale il sistema di coordinate.

Parametri	Descrizione Ur	
Т	Identificatore utensile	
RP	Piano di svincolo per Fronte B	mm
C0	Angolo di posizionamento per superficie di lavorazione	Gradi
X0	Punto di riferimento per la rotazione	mm
Y0	Punto di riferimento per la rotazione	mm
ZO	Punto di riferimento per la rotazione	mm

15.5 Accostamento/svincolo

Parametri	Descrizione		
Modo di orientamento	• asse per asse: rotazione del sistema d	di coordinate asse per asse	
U	Angolo nello spazio: Orientamento tra	mite angolo nello spazio	
	angolo di proiez.: orientamento tramite	e angolo di proiezione	
	• diretto: posizionamento diretto degli a	ssi rotanti	
Sequenza assi	sequenza degli assi intorno ai quali avviene la rotazione - (solo per il modo di orientamento asse per asse)		
0	XYZ o XZY o YXZ o YZX o ZXY o ZYX		
Х	Angolo asse La successione degli assi può essere		Gradi
Υ	Angolo asse	cambiata a piacere con l'ausilio del	Gradi
Z	Angolo asse		Gradi
X1	Nuovo punto zero della superficie ruotata		mm
Y1	Nuovo punto zero della superficie ruotata		mm
Z1	Nuovo punto zero della superficie ruotata		mm

Nota

Le traslazioni prima (X0, Y0, Z0) e dopo (X1, Y1, Z1) l'orientamento possono essere integrate con trasformazioni aggiuntive (vedere il Cap. "Spostamenti origine").

15.5 Accostamento/svincolo

Se si desidera ottimizzare l'accostamento/svincolo durante l'orientamento con l'asse B, è possibile creare un ciclo speciale che non tiene conto della strategia automatica di accostamento/svincolo.

Il ciclo di accostamento/svincolo può essere inserito tra qualsiasi blocco di programma per passi di lavorazione, tranne che nei blocchi concatenati.

Sequenza

Il punto di partenza per il ciclo di accostamento/svincolo è sempre la distanza di sicurezza raggiunta dopo l'ultima lavorazione.

Qualora si intenda effettuare un cambio utensile, si può raggiungere il punto di cambio utensile da un massimo di 3 posizioni (P1 ... P3) e quindi spostarsi al successivo punto di partenza su un massimo di altre 3 posizioni (P4 ... P6).

La 1^a, 3^a, 4^a e 6^a posizione muovono gli assi lineari, mentre la 2^a e la 5^a posizione gli assi rotanti.

Se, al contrario, non è necessario un cambio di utensile, è possibile creare al massimo 6 blocchi di movimenti.

15.5 Accostamento/svincolo

I numeri (1 - 6) indicano una sequenza di elaborazione.

Nota

Programmazione di ulteriori posizioni

Se le 3 o 6 posizioni non sono sufficienti per l'accostamento/svincolo, si può richiamare il ciclo più volte di seguito e programmare così ulteriori posizioni.

ATTENZIONE

Pericolo di collisione

Ricordarsi che l'utensile passa dall'ultima posizione programmata nel ciclo di accostamento/distacco direttamente al punto di partenza della successiva lavorazione.

Parametri	Descrizione	Unità
F1	Avanzamento per l'accostamento della prima posizione	mm/min
	Alternativa avanzamento rapido	
X1	1. posizione (inc oppure \varnothing ass)	mm
Z1	1. posizione (inc oppure \varnothing ass)	mm
Y1	Svincolo a distanza di sicurezza	mm
β2	Angolo beta per il 1° orientamento	Gradi
γ2	Angolo gamma per il 1° orientamento	Gradi
Inseguimento	La posizione della punta utensile viene mantenuta durante l'orientamento.	
	Tenere in considerazione i dati del costruttore della macchina.	
F3	Avanzamento per l'accostamento della terza posizione	mm/min
	Alternativa avanzamento rapido	
X3	3. posizione (inc oppure \varnothing ass)	mm
Z3	3. posizione (inc oppure \varnothing ass)	mm
Cambio uten.	• Pto cambio ut.: accostare il punto di cambio utensile dell'ultima posizione programmata ed eseguire il cambio utensile	
	diretto: eseguire il cambio utensile non sul punto di cambio utensile ma sull'ultima posizione programmata	
	No: non eseguire alcun cambio utensile	
Т	Nome dell'utensile (non per Pto cambio ut. "No")	
D	Numero di tagliente (non per Pto cambio ut. "No")	
F4	Avanzamento per l'accostamento della quarta posizione	mm/min
	Alternativa avanzamento rapido	
X4	4. posizione (inc oppure \varnothing ass)	mm
Z4	4. posizione (inc oppure \varnothing ass)	mm
β5	Angolo beta per il 2° orientamento	Gradi
γ5	Angolo gamma per il 2° orientamento	Gradi

15.6 Matrice di posizioni

Parametri	Descrizione	Unità
Inseguimento	La posizione della punta utensile viene mantenuta durante l'orientamento.	
	Tenere in considerazione i dati del costruttore della macchina.	
F6	Avanzamento per l'accostamento della sesta posizione	mm/min
	Alternativa avanzamento rapido	
X6	6. posizione (inc oppure \varnothing ass)	mm
Z6	6. posizione (inc oppure \varnothing ass)	mm
Y6	Svincolo a distanza di sicurezza	mm

15.6 Matrice di posizioni

Per la foratura e fresatura con Fronte B sono disponibili nella matrice di posizioni "Cerchio completo/arco di cerchio" le seguenti possibilità di lavorazione su superfici inclinate.

- con piano di orientamento
- con asse C

Procedura



Parametri	Descrizione	
	Fronte B - su piano di orientamento	
Z0	Coordinata Z del punto di riferimento (ass.)	mm
X0	Coordinata X del punto di riferimento (ass.)	mm
Y0	Coordinata Y del punto di riferimento (ass.)	mm
α0	Angolo di partenza: angolo del primo foro riferito all'asse X.	Gradi
	Angolo positivo: il cerchio completo viene ruotato in senso antiorario.	
	Angolo negativo: il cerchio completo viene ruotato in senso orario.	
α 1	Angolo di incremento: dopo che è stato eseguito il primo foro, con questo angolo di incremento vengono raggiunte tutte le altre posizioni (solo per l'arco di cerchio).	Gradi
	Angolo positivo: le ulteriori posizioni vengono raggiunte in senso antiorario.	
	Angolo negativo: le ulteriori posizioni vengono raggiunte in senso orario.	
R	Raggio del cerchio completo	mm
N	Numero delle posizioni sul cerchio	

Lavorazione con l'asse B (solo 840D sl)

15.7 Selezione dell'utensile per il funzionamento manuale

Parametri	Descrizione	Unità
Posizionamento	Pari: La successiva posizione viene accostata in rapido con un movimento rettilineo	mm
	Cerchio: La prossima posizione viene raggiunta su un arco di cerchio con l'avanzamento definito tramite dato macchina.	
	Fronte B - con asse C	
Z0	Coordinata Z del punto di riferimento (ass.)	mm
X0	Coordinata X del punto di riferimento (ass.)	mm
Y0	Coordinata Y del punto di riferimento (ass.)	mm
α0	Angolo di partenza: Angolo del 1° foro, riferito all'asse C.	Gradi
	Angolo positivo: il cerchio completo viene ruotato in senso antiorario.	
	Angolo negativo: il cerchio completo viene ruotato in senso orario.	
α1	Angolo di incremento: dopo che è stato eseguito il primo foro, con questo angolo di incremento vengono raggiunte tutte le altre posizioni (solo per l'arco di cerchio).	Gradi
	Angolo positivo: le ulteriori posizioni vengono raggiunte in senso antiorario.	
	Angolo negativo: le ulteriori posizioni vengono raggiunte in senso orario.	
N	Numero delle posizioni sul cerchio	

15.7 Selezione dell'utensile per il funzionamento manuale

Per le preparazioni necessarie nel funzionamento manuale, la selezione dell'utensile e il comando mandrino avvengono centralmente in una finestra T, S o M.



Figura 15-1 Finestra TSM per asse B e C

Procedura



SELECT

Allineamento dell'utensile di fresatura/tornitura con angolo ß:

Premere il tasto <SELECT> e selezionare

- 0° o
- 90° oppure
- campo di immissione del valore per l'immissione libera dell'angolo.

Allineamento dell'utensile di tornitura con angolo y:

Premere il tasto <SELECT> e selezionare

- 0°
- 180°
- campo di immissione del valore per l'immissione libera dell'angolo.

Vedere anche

Selezione di utensile e mandrino (Pagina 101)

15.8 Misura dell'utensile con asse B

Per misurare manualmente un utensile, spostarlo a mano su un punto di riferimento noto per determinarne le dimensioni nelle direzioni X e Z. Il controllo numerico calcola quindi i dati di correzione utensile dalla posizione del punto di riferimento del portautensile e del punto di riferimento.

Per calcolare le dimensioni dell'utensile è necessario che sia indicato l'orientamento, ovvero l'angolo β .

Negli utensili da tornio viene inoltre presentato il campo di immissione per l'angolo y.

Punto di riferimento

Lo spigolo del pezzo viene preso come punto di riferimento durante la misura della lunghezza X e della lunghezza Z. Durante la misura in direzione Z può essere utilizzato anche l'autocentrante del mandrino principale o del contromandrino. Impostare la posizione dello spigolo del pezzo durante la misura.

Angolo _β

Per la misura degli utensili per fresatura e tornitura si possono selezionare le due impostazioni principali $\beta = 0^{\circ}$ e $\beta = 90^{\circ}$ nonché un campo di immissione numerico.

Angolo y

Per misurare gli utensili da tornio si può scegliere l'angolo γ 0° e 180°.

Lavorazione con l'asse B (solo 840D sl)

15.8 Misura dell'utensile con asse B

Procedura

Macchina	1,	Nel settore operativo "Macchina" selezionare il modo operativo "JOG".
🔒 T,S,M	2.	Effettuare prima della misura il cambio e l'orientamento utensile nella finestra T, S, M.
Misura utens.	3.	Premere il softkey "Misurare utens."
x	4.	Premere il softkey "X" o "Z", a seconda della lunghezza dell'utensile da misurare.
Z		
Save position	5. 6.	 Sfiorare con l'utensile lo spigolo desiderato. Se si desidera non lasciare l'utensile sullo spigolo del pezzo, premere il softkey "Memorizz. posizione". La posizione dell'utensile viene salvata e si potrà allontanare lo stesso dal pezzo. Ciò può essere opportuno se si rende necessaria una nuova misurazione del diametro del pezzo. Se non ci sono difficoltà a lasciare l'utensile sullo spigolo del pezzo, sarà possibile proseguire dopo l'accostamento a sfioro con il passo 7. Impostare la posizione dello spigolo del pezzo in X0 e/o Z0. Se per X0 e/o Z0 non viene impostato alcun valore, viene considerato il valore della visualizzazione del valore reale.
Impostare lunghezza	7.	Premere il softkey "Imposta lunghezza". La lunghezza dell'utensile viene calcolata automaticamente e inserita nella lista utensili. Vengono presi automaticamente in considerazione la posizione del tagliente, il raggio e il diametro dell'utensile.

Nota

La misurazione dell'utensile è possibile soltanto con un utensile attivo.

Vedere anche

Finestra T,S,M (Pagina 101) Misura manuale dell'utensile (Pagina 73)

16

Lavorazione con due portautensili

Con SINUMERIK Operate è possibile lavorare su un tornio dotato di due portautensili, entrambi montati su un asse X. I portautensili possono essere costituiti da torrette portautensili, Multifix o una combinazione di entrambi.

La lavorazione principale avviene nella direzione dell'asse X negativa. Poiché entrambi gli attacchi utensile sono montati sullo stesso asse, il lavoro può essere effettuato sempre con un solo utensile.

Il pezzo viene a trovarsi quindi sempre tra i due attacchi degli utensili. Le lunghezze di tutti gli utensili, ossia entrambi i portautensili, hanno lo stesso punto di riferimento, solitamente nel portautensili 1. Per questo le lunghezze degli utensili del secondo portautensili sono sempre maggiori rispetto a quelle degli utensili del primo portautensili.

16.1 Programmazione con due portautensili

La programmazione avviene sempre nel sistema di coordinate di base (sistema di coordinate pezzo del primo portautensili). In questo caso non bisogna tenere conto del portautensili su cui è posto l'utensile.

Utensile sul secondo portautensili

Nella selezione di un utensile sul secondo portautensili vengono sempre effettuate una specularità dell'asse X e Y e una traslazione (rotazione) del mandrino principale e del contromandrino di 180°.



16.2 Misura utensile

Durante la simulazione l'utensile viene sempre rappresentato sul lato corretto, come utilizzato sulla macchina.

La traslazione C di 180° programmata agisce solo sugli assi C, non sul mandrino.

Non è possibile realizzare un principio del filetto con utensili distribuiti su entrambi i portautensili.

Programmazione in codice G

Nella programmazione in codice G vanno considerati i punti seguenti:

- Dopo un cambio utensile si attiva automaticamente una specularità degli utensili sul secondo portautensili.
- Nella programmazione di un comando TRANSMIT si attiva automaticamente una specularità degli utensili sul secondo portautensili.

16.2 Misura utensile

Per l'accostamento a sfioro durante la misura dell'utensile sono disponibili le opzioni "Portautensili 1" e "Portautensili 2". In questo modo viene impostato il portautensili in cui si trova l'utensile da misurare.



17

Teach In del programma

17.1 Panoramica

La funzione "Teach In" consente di modificare programmi nei modi operativi "AUTO" e "MDA". È possibile creare e modificare semplici blocchi di spostamento.

Gli assi vengono spostati manualmente in particolari posizioni, per realizzare semplici procedure di elaborazione e renderle riproducibili. Le posizioni raggiunte vengono acquisite.

Nel modo operativo "AUTO" viene effettuato il Teach In del programma selezionato.

Nel modo operativo "MDA" viene effettuato il Teach In del buffer MDA.

In questo modo i programmi esterni eventualmente creati offline possono essere adattati e, se necessario, modificati.

17.2 Sequenza generale

Sequenza generale

Selezionare il blocco di programma desiderato, premere il softkey corrispondente "Teach posizione", "Rapido G01", "Retta G1" oppure "Pto interm. cerchio CIP" e "P. finale cerch.CIP", quindi muovere gli assi per modificare il blocco di programma.

Un blocco può essere sovrascritto solo da un blocco affine.

- OPPURE -

Posizionare il cursore sul punto desiderato nel programma, premere il softkey corrispondente "Teach posizione", "Rapido G01", "Retta G1" oppure "Pto interm. cerchio CIP" e "P. finale cerch.CIP", quindi muovere gli assi per inserire un nuovo blocco di programma.

Per poter inserire il blocco, posizionare il cursore su una riga vuota utilizzando il tasto Cursore e il tasto Input.

Premere il softkey "Accettare" per effettuare il Teach In del blocco di programma nuovo o modificato.

Nota

Il primo Teach In riguarda tutti gli assi impostati. Ogni nuovo Teach In riguarda solo gli assi modificati attraverso lo spostamento degli stessi o tramite immissione manuale.

Uscendo dalla modalità Teach In la sequenza ricomincia.

Commutazione del modo operativo e del settore operativo

Se durante il Teach In si effettua la commutazione a un altro modo operativo o settore operativo, le modifiche alla posizione vengono eliminate e la modalità Teach In deselezionata.

17.3 Inserimento blocco

Sussiste la possibilità di muovere gli assi e di scrivere i valori reali attuali direttamente in un nuovo blocco di posizione.

Presupposto

Modo operativo "AUTO": Il programma da elaborare è selezionato.

Procedura

Macchina	1.	Selezionare il settore operativo "Macchina".
AUTO	2.	Premere il tasto <auto> o <mda>.</mda></auto>
MDA		



3.

Premere il tasto <TEACH IN>.

- u Teach ■ progra
- 4. Premere il softkey "Teach programma".

- 5. Muovere gli assi nella posizione desiderata.
- 6. Premere il softkey "Teach posizione".

Teach posizione Viene creato un nuovo blocco di posizione con i valori di posizione correnti.

17.3.1 Parametri di immissione in caso di Teach In

Parametri per Teach posizione, G0, G1 e Teach punto finale cerchio CIP

Parametri	Descrizione
Х	Posizione di accostamento in direzione X
Υ	Posizione di accostamento in direzione Y
Z	Posizione di accostamento in direzione Z
F	Velocità di avanzamento (mm/giro; mm/min) - solo per Teach In G1 e Punto
U	finale cerchio CIP

Parametri per Teach In punto intermedio CIP

Parametri	Descrizione
1	coordinata del centro del cerchio in direzione X
J	coordinata del centro del cerchio in direzione Y
К	coordinata del centro del cerchio in direzione Z

Tipi di transizione per Teach posizione, Teach G0 e G1 nonché ASPLINE

Vengono proposti i seguenti parametri relativi alla transizione:

Parametri	Descrizione
G60	Arresto preciso
G64	Movimento raccordato
G641	Movimento raccordato programmabile
G642	Movimento raccordato con precisione assiale
G643	Movimento raccordato all'interno dei blocchi
G644	Movimento raccordato dinamica assi

17.3 Inserimento blocco

Tipi di movimento per Teach posizione, Teach G0 e G1

Vengono proposti i seguenti parametri relativi al movimento:

Parametri	Descrizione
CP	sincronismo vettoriale
PTP	punto a punto
PTPG0	solo G0 punto a punto

Comportamento di transizione all'inizio e alla fine della curva Spline

Vengono proposti i seguenti parametri relativi al movimento:

Parametri	Descrizione
Inizio	
BAUTO	calcolo automatico
BNAT	curva uguale a zero e/o naturale
BTAN	tangenziale
Fine	
EAUTO	calcolo automatico
ENAT	curva uguale a zero e/o naturale
ETAN	tangenziale

17.4 Teach In tramite finestra

17.4.1 Generalità

Il cursore deve trovarsi su una riga vuota.

Le finestre per l'inserimento di blocchi di programmi contengono campi di immissione e di emissione per i valori reali nel sistema di coordinate pezzo. A seconda della preimpostazione vengono proposti campi di selezione con parametri per il comportamento di movimento e la transizione del movimento.

Alla prima selezione, i campi di immissione non risultano precedentemente occupati, a meno che non sia già stato effettuato uno spostamento assi prima della selezione della finestra.

Tutti dati dei campi di immissione ed emissione vengono acquisiti nel programma attraverso il softkey "Accettare".

Presupposto

Modo operativo "AUTO": Il programma da elaborare è selezionato.

Procedura



1

Selezionare il settore operativo "Macchina".

Macchina



2. Premere il tasto <AUTO> o <MDA>.



3. Premere il tasto <TEACH IN>.





- 4. Premere il softkey "Teach programma".
- Posizionare il cursore nella posizione desiderata nel programma servendosi del tasto "Cursore" e del tasto "Input".
 Se non sono presenti righe vuote, inserirne una.
- Premere i softkey "Rapido G0", "Retta G1" oppure "Pto interm. cerchio CIP" e "P. finale cerch. CIP".

G1 P.finale cerch.CIP

Retta

	7.	Muovere gli assi nella posizione desiderata.
Accettare	8.	Premere il softkey "Accettare".
		Viene inserito un nuovo blocco di programma sulla posizione del cursore.
		- OPPURE -
X Interruz.		Premere il softkey "Interruz.", per rifiutare le immissioni.

17.4.2 Teach In del rapido G0

Vengono spostati gli assi ed effettuato il Teach In di un blocco rapido con le posizioni raggiunte.

Nota

Selezione di assi e parametri per il Teach In

La finestra "Impostazioni" permette di impostare quali assi vengono applicati per il Teach In.

Qui si definisce anche se per il Teach In vengono proposti parametri di movimento o di transizione.

17.4.3 Teach In della retta G1

Vengono spostati gli assi ed effettuato il Teach In di un blocco di lavorazione (G1) con le posizioni raggiunte.

Nota

Selezione di assi e parametri per il Teach In

La finestra "Impostazioni" permette di impostare quali assi vengono applicati per il Teach In.

Qui si definisce anche se per il Teach In vengono proposti parametri di movimento o di transizione.

17.4.4 Teach In punto intermedio cerchio e punto finale cerchio CIP

Nell'interpolazione circolare CIP si immette punto intermedio e punto finale. Il Teach In va effettuato separatamente in un singolo blocco. La sequenza in cui vengono programmati entrambi i punti non è stabilita.

Nota

Prestare attenzione affinché la posizione del cursore non venga modificata durante il Teach In dei due punti.

Il Teach In del punto intermedio avviene nella finestra "Punto intermedio cerchio CIP".

Il Teach In del punto finale avviene nella finestra "Punto finale cerchio CIP".

Il Teach In del punto intermedio o del punto di supporto avviene solo con assi geometrici. Devono quindi essere impostati almeno due assi geometrici per l'applicazione.

Nota

Selezione degli assi per il Teach In

La finestra "Impostazioni" permette di impostare quali assi vengono applicati per il Teach In.

17.4.5 Teach In A-Spline

Nell'interpolazione Akima-Spline vengono immessi punti di supporto che vengono collegati tramite una curva piatta.

Viene immesso un punto iniziale e stabilita una transizione all'inizio e alla fine.

Per i singoli punti di supporto il Teach In avviene tramite "Teach In posizione".



Opzione software

Per l'interpolazione A-Spline è richiesta l'opzione "Interpolazione Spline".

Nota

Per poter programmare un'interpolazione Spline, occorre settare un bit opzione corrispondente.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Teach In del programma

17.4 Teach In tramite finestra

Procedura

Macchina	1.	Selezionare il settore operativo "Macchina".
AUTO	2.	Premere il tasto <auto> o <mda>.</mda></auto>
TEACH IN	3.	Premere il tasto <teach in="">.</teach>
u Teach ≝ progra	4.	Premere il softkey "Teach programma".
ASPLINE	5.	Premere i softkey ">>" e "ASPLINE". La finestra "Akima-Spline" con i campi di immissione viene aperta.
	6.	Spostare gli assi nella posizione desiderata e impostare, se necessario, il tipo di transizione per punto iniziale e finale.
Accettare	7.	Premere il softkey "Accettare". Viene inserito un nuovo blocco di programma sulla posizione del cursore. - OPPURE -
National Interruz.		Premere il softkey "Interruz.", per rifiutare le immissioni.

Nota

Selezione di assi e parametri per il Teach In

La finestra "Impostazioni" permette di impostare quali assi vengono applicati per il Teach In.

Qui si definisce anche se per il Teach In vengono proposti parametri di movimento o di transizione.

17.5 Modifica blocco

Un blocco di programma può essere sovrascritto solo da un Teach In affine.

I valori assi visualizzati nella relativa finestra sono valori reali, non valori da sovrascrivere nel blocco!

Nota

Se nella finestra del blocco di programma si desidera modificare in un blocco una qualsiasi grandezza, eccetto la posizione, e i relativi parametri si raccomanda l'immissione alfanumerica.

Presupposto

Il programma da elaborare è selezionato.

Procedura

Macchina	1.	Selezionare il settore operativo "Macchina".
	2.	Premere il tasto <auto> o <mda>.</mda></auto>
TEACH IN	3.	Premere il tasto <teach in="">.</teach>
u Teach progra	4.	Premere il softkey "Teach programma".
	5.	Selezionare il blocco di programma da modificare.
Teach posizione P.finale	6.	Premere i softkey corrispondenti: "Teach posizione", "Rapido G0", "Retta G1" oppure "Pto interm. cerchio CIP" e "P. finale cerch. CIP" Vengono visualizzate le relative finestre con i campi di immissione.
cerch.CIP		
Accettare	7.	Spostare gli assi nella posizione desiderata e premere il softkey "Accettare".
		Viene effettuato il Teach In del blocco di programma con i valori modificati. - OPPURE -
×		Premere il softkey "Interruz." per rifiutare le modifiche.
Interruz		

17.6 Scelta blocco

Sussiste la possibilità di impostare l'indicatore di interruzione sulla posizione cursore corrente. Al successivo avvio del programma l'elaborazione proseguirà da questo punto.

Durante il Teach In è anche possibile modificare settori di programmi che sono già stati elaborati. In questo caso l'elaborazione del programma viene automaticamente bloccata.

Per poter proseguire il programma è necessario effettuare un reset o una scelta blocco.

Presupposto

Il programma da elaborare è selezionato.

Procedura

Macchina	1.	Selezionare il settore operativo "Macchina".
AUTO	2.	Premere il tasto <auto>.</auto>
TEACH IN	3.	Premere il tasto <teach in="">.</teach>
treach progra	4.	Premere il softkey "Teach programma".
Scelta blocco	5. 6.	Posizionare il cursore sul blocco di programma prescelto. Premere il softkey "Scelta blocco".

Teach In del programma 17.7 Cancellazione blocco

17.7 Cancellazione blocco

Sussiste la possibilità di cancellare completamente un blocco di programma.

Presupposto

Modo operativo "AUTO": Il programma da elaborare è selezionato.

Procedura



1. Selezionare il settore operativo "Macchina".



2. Premere il tasto <AUTO> o <MDA>.





3. Premere il tasto <TEACH IN>.



4.

Salazionara il blazza di programma da concellar



- 5. Selezionare il blocco di programma da cancellare.
- 6. Premere i softkey ">>" e "Cancella blocco".

Premere il softkey "Teach programma".

Il blocco di programma sul quale si trova il cursore viene cancellato.

17.8 Impostazioni per il Teach In

Nella finestra "Impostazioni" si stabilisce quali assi devono essere acquisiti nel Teach In e se debbano essere proposti parametri relativi al tipo di movimento e al funzionamento continuo.

Procedura

Macchina	1.	Selezionare il settore operativo "Macchina".
AUTO	2.	Premere il tasto <auto> o <mda>.</mda></auto>
TEACH IN	3.	Premere il tasto <teach in="">.</teach>
U Teach progra	4.	Premere il softkey "Teach programma".
Imposta- zioni	5.	Premere i softkey ">>" e "Impostazioni". La finestra "Impostazioni" viene visualizzata.
Accettare	6.	Alle voci "Teach per gli assi" e "Teach per i parametri" attivare le caselle di controllo per le impostazioni desiderate e premere il softkey "Accettare" per confermare le impostazioni.
18

HT 8

18.1 Panoramica HT 8

L'Handheld Terminal SINUMERIK HT 8 mobile unisce le funzioni di un pannello operativo e di una pulsantiera di macchina ed è quindi particolarmente adatto per il monitoraggio, il comando, il Teach In e la programmazione.



1	l asti clienti (assegnazione libera
2	Tasti di posizionamento
3	Tasto menu utente
4	Volantino (opzionale)

Utilizzo

Il display a colori TFT da 7,5" offre la possibilità di comando a sfioramento.

Inoltre è disponibile una tastiera a membrana per lo spostamento degli assi, l'immissione di caratteri, il comando del cursore e le funzioni della pulsantiera di macchina, come ad es. avvio e arresto.

È dotato di un pulsante di arresto di emergenza e di due tasti di consenso a tre livelli. Sussiste la possibilità di collegare una tastiera esterna.

Bibliografia

Per ulteriori informazioni sul collegamento e la messa in servizio di HT 8 consultare la seguente bibliografia:

Manuale per la messa in servizio SINUMERIK Operate (IM9) / SINUMERIK 840D sl

Tasti clienti

Ai quattro tasti clienti è possibile assegnare una funzione qualsiasi; i tasti possono essere infatti configurati dal costruttore della macchina in base alle esigenze del cliente.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Pulsantiera di macchina integrata

HT 8 dispone di una pulsantiera di macchina integrata che si compone di tasti (ad es. avvio, arresto, tasti di posizionamento, ecc.) e tasti riprodotti come softkey (vedere il menu della pulsantiera di macchina).

Per la descrizione dei singoli tasti vedere il capitolo "Elementi di comando della pulsantiera di macchina".

Nota

I segnali di interconnessione PLC, attivati tramite i softkey del menu della pulsantiera di macchina, sono sincronizzati sul fronte.

Tasti di consenso

HT 8 è dotato di due tasti di consenso con i quali è possibile attivare la funzione di consenso per le operazioni che necessitano di consenso (ad es. visualizzazione e comando dei tasti di posizionamento) sia con la mano sinistra sia con la destra.

I tasti di consenso sono realizzati con le seguenti posizioni del tasto:

- Rilasciato (nessun azionamento)
- Consenso (posizione centrale) il consenso per canale 1 e canale 2 si trova sullo stesso interruttore.
- Panico (premuto a fondo)

Tasti di posizionamento

Per poter muovere gli assi della propria macchina attraverso i tasti di posizionamento di HT 8, è necessario che siano stati selezionati il modo operativo "JOG" e i sottomodi operativi "Teach In" oppure "Ref. Point". A seconda dell'impostazione occorre premere il tasto di consenso.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Tastiera virtuale

Per facilitare l'immissione di valori, è disponibile una tastiera virtuale.

Commutazione del canale

- Nella visualizzazione di stato è possibile, sfiorando il comando della visualizzazione del canale, commutare il canale:
 - Nel settore operativo macchina (visualizzazione di stato grande), sfiorando il comando della visualizzazione del canale nella visualizzazione di stato.
 - Negli altri settori operativi (visualizzazione di stato piccola) sfiorando il comando della visualizzazione del canale nelle righe del titolo delle immagini (campo giallo).
- Nel menu della pulsantiera di macchina che viene visualizzato attraverso il tasto del menu utente "U" è disponibile il softkey "CANALE 1... n".

Cambio di settore operativo

Attraverso comando a sfioramento del simbolo di visualizzazione per il settore operativo attivo, è possibile visualizzare il menu del settore operativo.

Volantino

HT 8 è disponibile con volantino.

Bibliografia

Per informazioni sul collegamento consultare

Manuale del prodotto Componenti operativi e collegamento in rete; SINUMERIK 840D sl/840Di sl

HT 8 18.2 Tasti di posizionamento

18.2 Tasti di posizionamento

I tasti di posizionamento non presentano diciture. Sussiste tuttavia la possibilità di visualizzare, al posto della barra softkey verticale, una dicitura dei tasti.

Per impostazione predefinita sul Touch Panel viene visualizzata la dicitura dei tasti di posizionamento di max. 6 assi.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Apertura e chiusura

L'apertura e chiusura della visualizzazione della dicitura può essere ad esempio collegata alla pressione del tasto di consenso. Una volta premuto il tasto di consenso, la visualizzazione dei tasti di posizionamento viene aperta.

Rilasciando il tasto di consenso, la visualizzazione dei tasti di posizionamento viene nuovamente chiusa.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.



Tutti i softkey orizzontali e verticali disponibili vengono visualizzati o nascosti, ossia non sono utilizzabili altri softkey.

18.3 Menu della pulsantiera di macchina

Vengono qui selezionati determinati tasti della pulsantiera di macchina, riprodotti nel software mediante sfioramento dei softkey corrispondenti.

Per la descrizione dei singoli tasti vedere il capitolo "Elementi di comando della pulsantiera di macchina".

Nota

I segnali di interconnessione PLC, attivati tramite i softkey del menu della pulsantiera di macchina, sono sincronizzati sul fronte.

Apertura e chiusura

Con il tasto "U" del menu utente viene aperta la visualizzazione della barra softkey CPF (barra softkey verticale) e della barra softkey utente (barra softkey orizzontale).





Attraverso il tasto di scorrimento avanti dei menu è possibile ampliare la barra softkey utente, rendendo così disponibili altri 8 softkey.



Con il softkey "Indietro" la visualizzazione della barra dei menu viene nuovamente chiusa.

HT 8

18.4 Tastiera virtuale

Softkey del menu della pulsantiera di macchina

Sono disponibili i seguenti softkey:

Softkey "Macchina"	Selezionare il settore operativo "Macchina".
Softkey "[VAR]"	Selezione dell'avanzamento asse di tipo incrementale variabile
Softkey "CANALE 1 n"	Commutazione del canale
Softkey "Single Block"	Attivazione/disattivazione della lavorazione blocco singolo
Softkey "WCS MCS'	Commutazione tra sistema coordinate pezzo e sistema coordinate macchina
Softkey "Indietro"	Chiusura della finestra

Nota

Quando si cambia settore con il tasto "Menu Select", la finestra viene chiusa automaticamente.

18.4 Tastiera virtuale

La tastiera virtuale viene utilizzata come dispositivo di input per i campi comandati tramite sfioramento.

Viene aperta facendo doppio clic su un elemento di comando con possibilità di immissione (editor, campo di editing). La tastiera virtuale può essere posizionata a piacere all'interno dell'interfaccia operativa. Oltre a ciò, è possibile commutare da una tastiera completa a una tastiera ridotta, che comprende solo il blocco numerico. Nel caso della tastiera completa, inoltre, il layout della tastiera può essere commutato tra la versione inglese e la versione nella lingua correntemente impostata.

Procedura

- 1. Fare clic sul campo di immissione desiderato per posizionarvi sopra il cursore.
- 2. Fare clic sul campo di immissione.
 - La tastiera virtuale viene visualizzata.
- 3 Immettere i valori tramite la tastiera virtuale.
- 4. Premere il tasto <INPUT>.



- OPPURE -

Posizionare il cursore su un altro elemento di comando.

Il valore viene acquisito e la tastiera virtuale viene chiusa.

Posizionamento della tastiera virtuale

Sussiste la possibilità di posizionare a piacere la tastiera virtuale all'interno della finestra, tenendo premuta con la penna o col dito la parte di barra libera accanto al simbolo per "Chiudi finestra" e spostandola avanti e indietro.

Tasti particolari della tastiera virtuale

° ! ^ !	2	§ 3	6 1 5	& 6]/7) (8) 9	=) (? B		-]		$\left[X\right]$
	q V	v e	r	t	z	u	i	0	p	ü (*	-	8		
₽	a	s d	l f	g	h	j	k		Ö	ä [*	״	Del	End	
ि	l A	X	C \	r i k) r	ı 🗍 n	1];		-	<u>ि</u>		Num		Eng
Ctrl	Alt									Alt Gr	Ctrl			

1 Num:

Riduce la tastiera virtuale al blocco numerico.

2 Eng:

Commuta il layout della tastiera alla versione inglese oppure torna alla versione nella lingua correntemente impostata.

Blocco numerico della tastiera virtuale

7	8	9	-		$\left[X\right]$
4	5	6		Del	Ins
1	2	3	◄	Eng	Deu
0	-	$\overline{\cdot}$	9		

Attraverso i tasti "Deu" o "Eng" si torna alla tastiera completa con layout della tastiera nella versione inglese o in quella corrispondente alla lingua correntemente impostata.

HT 8

18.5 Calibratura del Touch Panel

18.5 Calibratura del Touch Panel

La calibratura del Touch Panel è necessaria quando lo si collega per la prima volta a un controllo numerico.

Nota

Ricalibratura

Quando si nota una certa imprecisione nell'uso, occorre effettuare una ricalibratura.

	VNC Starter: Default HMI	
	[NCU Name] < 192.168.214.241:0: OK (HMI)	=> 1
		Calibrate TouchPanel
		Soon for
		Servers
		Default
1	Please select server	Service
1	Please select server	Calibrate TouchPane Scan for Servers Default Service

Procedura



- 1. Premere il tasto di ritorno e il tasto <MENU SELECT> contemporaneamente, per avviare la schermata di service TCU.
- 2. Toccare il pulsante "Calibrate TouchPanel". Il processo di calibratura viene avviato.
- 3. Seguire le istruzioni sullo schermo e sfiorare in successione i tre punti di calibrazione.

Il processo di calibratura è terminato.

4. Sfiorare il softkey orizzontale "1" oppure il tasto con la cifra "1" per chiudere la schermata di service TCU.

Ctrl-Energy

19.1 Panoramica

La funzione "Ctrl Energy" offre le seguenti possibilità per migliorare il consumo energetico della macchina.

Ctrl-E Analisi: rilevamento e analisi del consumo energetico

Il primo passo per il miglioramento dell'efficienza energetica è il rilevamento del consumo energetico. Il dispositivo multifunzione SENTRON PAC misura il consumo di energia e lo visualizza sul controllore.

A seconda della configurazione e della circuitazione del SENTRON PAC, si può misurare la potenza dell'intera machina oppure di un carico determinato.

Indipendentemente da ciò, la potenza viene calcolata e visualizzata direttamente dagli azionamenti.

Ctrl-E Profili: controllo degli stati di risparmio energetico della macchina

Per ottimizzare il consumo di energia è possibile definire e memorizzare diversi profili di risparmio energetico. Ad esempio, la macchina può avere una modalità di risparmio energetico più semplice e una di alta qualità, oppure può disinserirsi automaticamente in condizioni specifiche.

Questi stati energetici definiti vengono salvati come profili. La superficie operativa permette di attivare questi profili di risparmio energetico specifici (ad esempio il cosiddetto tasto "pausa").

Nota

Ctrl-E Disattivazione profili

Bloccare Ctrl-E i profili prima di eseguira la messa in servizio di serie per impedire lo shutdown involontario della NCU.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

19.2 Visualizzazione del consumo energetico

19.2 Visualizzazione del consumo energetico

È possibile visualizzare i valori di consumo energetico reale dei singoli assi e il consumo energetico globale.

Visualizzazione	Significato
Manuale	Nessuna immissione
	Immissione e visualizzazione di un valore fisso
	Visualizzazione di un valore di un'origine dati
Sentron PAC	Visualizzazione del valore reale misurato da SENTRON PAC
Somma azionam.	Mostra la somma di tutti i valori misurati dell'azionamento.
Somma macchina	Addizione dei valori di tutti gli assi, del valore fisso e del Sentron PAC.

I valori visualizzati nella tabella dipendono dalla configurazione.

Bibliografia

Per informazioni sulla configurazione, vedere la seguente documentazione: Manuale di sistema "Ctrl-Energy", SINUMERIK 840D sl / 828D



Ctrl-Energy

19.3 Misurazione e salvataggio del consumo di energia

19.3 Misurazione e salvataggio del consumo di energia

È possibile misurare e registrare il consumo energetico degli assi effettivamente selezionati.

Misura di consumo di energia di programmi pezzo

È possibile misurare il consumo di energia di programmi pezzo. In tal caso vengono tenuti in considerazione per la misura i singoli azionamenti.

Qui si imposta il canale in cui attivare avvio e arresto del programma pezzo e il numero di ripetizioni da misurare.

Salvataggio misurazioni

Per poter successivamente confrontare i dati, salvare i valori di consumo misurati.

Nota

Vengono salvati fino a 3 blocchi di dati. Se sono disponibili più di 3 misure, il blocco dati meno recente viene automaticamente sovrascritto.

Durata della misura

La durata della misura è limitata. La misurazione termina quando viene raggiunto il tempo massimo e sulla riga di dialogo compare un messaggio corrispondente.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.



Ctrl-Energy

19.4 Misura a lungo termine del consumo di energia

Visualizza curva misura	5.	Premere il softkey "Grafica" per seguire l'andamento della misurazione.
Dettagli	6.	Premere il softkey "Dettagli" se si desidera seguire l'andamento dei valori di consumo.
Salvare misura	7.	Premere il softkey "Salvare misura" per memorizzare i valori di consumo della misura corrente.

La selezione dell'asse da misurare dipende dalla configurazione.

Bibliografia

Per informazioni sulla configurazione, vedere la seguente documentazione: Manuale di sistema "Ctrl-Energy", SINUMERIK 840D sl / 828D

19.4 Misura a lungo termine del consumo di energia

La misura a lungo termine del consumo di energia viene eseguita nel PLC e salvata. Così vengono registrati anche valori in periodi in cui l'HMI non è attivo.

Valori di misura

Il valore energetico di alimentazione e alimentazione di ritorno e la somma delle energie vengono visualizzati per i seguenti periodi:

- Giorno attuale e precedente
- Mese attuale e precedente
- Anno attuale e precedente

Presupposto

SENTRON PAC è collegato.



- 1. È aperta la finestra "Analisi Ctrl-Energia".
- Premere il softkey "Misura a lungo termine". La finestra "SINUMERIK Ctrl-Analisi misura a lungo termine" viene aperta. I risultati della misura a lungo termine vengono visualizzati.
 Premere il softkey "Indietro" per terminare la misura a lungo termine.



19.5 Visualizzazione della curva di misura

19.5 Visualizzazione della curva di misura

Visualizzazione	Significato
Inizio della misura	Mostra l'istante in cui è stata avviata la misura premendo il softkey "Avvio misura".
Durata della misura [s]	Mostra il tempo di misura finché non viene premuto il softkey "Arresto misura" in secondi.
Apparecchio	Mostra il componente di misura selezionato
	Manuale
	Somma azionam.
	Somma macchina
Energia assorb. [kWh]	Mostra l'energia assorbita del componente di misura selezionato, espressa in kilowatt/ora.
Energia recup. [kWh]	Mostra l'energia recuperata del componente di misura selezionato, espressa in kilowatt/ora.
Somma energia [kWh]	Visualizza la somma di tutti i valori di azionamento misurati e la somma di tutti gli assi, oltre che del valore fisso e del Sentron PAC.

Procedura

1. La finestra "SINUMERIK Ctrl-Energy Analyse" è aperta e sono state già effettuate e salvate delle misure.



misure

2.

- Premere i softkey "Grafica" e "Misure salvate". La finestra "SINUMERIK Ctrl-Energy Analyse" mostra le curve misurate.
- 3. Premere nuovamente il softkey "Misure salvate" se si vuole vedere solo la misura corrente.
- 4. Premere il softkey "Dettagli" per vedere i dati di misura esatti e i valori relativi al consumo delle tre ultime misure memorizzate, nonché di quella eventualmente in corso.

19.6 Uso dei profili di risparmio energetico

19.6 Uso dei profili di risparmio energetico

Nella finestra "SINUMERIK Ctrl-Energy profili di risparmio energetico" si possono in questo modo visualizzare tutti i profili energetici definiti. Qui si attiva direttamente un determinato profilo di risparmio energetico oppure se ne bloccano o riabilitano altri.

Profili di risparmio energetico SINUMERIK Ctrl-Energy

Visualizzazione	Significato
Profilo di risparmio energetico	Vengono elencati tutti i profili di risparmio energetico.
attivo in [min]	Viene visualizzato il tempo mancante al raggiungimento del profilo definito.

Nota

Blocco di tutti i profili di risparmio energetico

Per non interferire con la macchina ad es. quando vi sono misurazioni in corso, selezionare "Bloccare tutto".

Una volta raggiunto il tempo di preallarme di un profilo, si apre una finestra che indica il tempo restante. Quando viene raggiunta la modalità di risparmio energetico, un messaggio lo segnala nella riga degli allarmi.

Profili di risparmio energetico

Profilo di risparmio energetico	Significato
Modalità di risparmio energetico semplice (standby	I gruppi meccanici non necessari vengono parzialmente chiusi o disinseriti.
macchina)	In caso di necessità la macchina è immediatamente pronta per il funzionamento
Modalità di risparmio energetico completa (standby	I gruppi meccanici non necessari vengono parzialmente chiusi o disinseriti.
NC)	Per il passaggio allo stato di pronto al funzionamento sono necessari dei tempi di attesa.
Modalità di massimo	La macchina è completamente disinserita.
risparmio energetico (Auto- shut-off)	Per il passaggio allo stato di pronto al funzionamento sono necessari tempi di attesa più lunghi.



Costruttore della macchina

La scelta e la funzione dei profili di risparmio energetico possono variare.

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

19.6 Uso dei profili di risparmio energetico

Bibliografia

Per informazioni sulla configurazione dei profili di risparmio energetico, vedere la seguente documentazione:

Manuale di sistema "Ctrl Energy", SINUMERIK 840D sl / 828D

↓ Parametri	1.	Selezionare il settore operativo "Parametri".
>	2.	Premere il tasto di scorrimento avanti dei menu e il softkey "Ctrl Energy".
Ctrl Energy		
		- OPPURE -
CTRL +		Premere i tasti <ctrl> + <e>.</e></ctrl>
Е		
Standby macchina		Viene visualizzata la finestra "Profili di risparmio energetico SINUMERIK Ctrl-Energy".
Attivare subito	3.	Posizionare il cursore sul profilo energetico desiderato e premere il softkey "Attivare subito" per attivare direttamente questo stato.
Blocco stato	4.	Posizionare il cursore sul profilo energetico desiderato e premere il softkey "Bloccare profilo" se si desidera impedire questa condizione.
		Il profilo è inibito. Il profilo energetico non può diventare attivo, questo significa che viene visualizzato in grigio e senza indicazione dell'ora. La dicitura del softkey "Bloccare profilo" viene modificata in "Abilitare profilo".
Abilitare stato		Premere il softkey "Abilitare profilo" per annullare il blocco del profilo di risparmio energetico.
Bloccare	5.	Premere il softkey "Bloccare tutto" per inibire tutti gli stati.
		La dicitura del softkey "Bloccare tutto" viene modificata in "Abilitare tutto".
Abilitare tutto	6.	Premere il softkey "Abilitare tutto" per annullare il blocco di tutti i profili.

Ctrl-Energy

19.6 Uso dei profili di risparmio energetico

Easy Message (solo 828D)

20.1 Panoramica

Easy Message consente di ricevere informazioni su determinati stati della macchina per mezzo di un modem collegato e tramite messaggi SMS:

- ad esempio, informazioni sugli stati OFF di emergenza, oppure
- informazioni su quando è terminata la produzione di un lotto.

Comandi di controllo

• L'attivazione o disattivazione di un utente avviene con l'ausilio di comandi HMI.

Sintassi: [ID utente] deactivate, [ID utente] activate

• Nel PLC è riservata un'area speciale a cui è possibile inviare, tramite messaggi SMS, dei comandi sotto forma di byte PLC.

Sintassi: [ID utente] Byte di dati PLC

L'ID utente è opzionale e solo necessaria se è stata indicata una relativa ID nel profilo utente. L'informazione che deve essere scritto un Byte PLC viene data dallo String PLC. Segue quindi il byte di dati da scrivere secondo il formato specificato: Base#Valore. Base può accettare il valori 2, 10 e 16 e definisce la base numerica. Dopo il carattere di separazione # segue il valore del byte. Sono ammessi soltanto valori positivi.

Esempi:

2#11101101

10#34

16#AF



Costruttore della macchina

Attenersi alle indicazioni del costruttore della macchina.

Utenti attivi

Per ricevere un SMS al verificarsi di determinati eventi, è necessario essere attivato come utente.

Connessione utente

Come utente registrato si ha la possibilità di aprire una sessione tramite SMS per richiedere messaggi.

Registratore di eventi

Tramite protocolli SMS si ricevono informazioni più precise sui messaggi in ingresso e in uscita.

Bibliografia

Informazioni sul modem GSM si trovano nel Manuale del prodotto PPU SINUMERIK 828D

Richiamo di SMS Messenger



1.

Selezionare il settore operativo "Diagnostica".



2. Premere il softkey "Easy Msg.".

Easy Message (solo 828D)

20.2 Attivazione di Easy Message

20.2 Attivazione di Easy Message

Per attivare il collegamento al modem per SMS Messenger, attivare la scheda SIM alla prima messa in servizio.

Presupposto

Il modem è collegato e attivato.



Costruttore della macchina

II modem si attiva tramite il dato macchina 51233 \$MSN_ENABLE_GSM_MODEM. Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

Procedura

Attivazione della scheda SIM

Easy	1.	Premere il softkey "Easy Msg.".
🗠 Msg.		Viene visualizzata la finestra "SMS Messenger".
		Il campo "Stato" indica che la scheda SIM non è attivata con un PIN.
ок	2.	Immettere il numero di PIN, ripetere il numero di PIN e premere il softkey "OK".
ОК	3.	Se viene immesso ripetutamente un numero sbagliato, si rende necessario immettere il codice PUK nella finestra "Immissione PUK"; premere quindi il softkey "OK" per attivare il codice PUK.
		Si apre la finestra "Immissione PIN", in cui è possibile immettere come di consueto il numero PIN.

Attivazione di una nuova scheda SIM

2.



- 1. Premere il softkey "Easy Msg.".

Premere il softkey "Impostazioni".

Viene visualizzata la finestra "SMS Messenger". Il campo "Stato" indica che è attivato il collegamento al modem.



Cancellare

PIN

Premere il softkey "Cancellare PIN" per eliminare il numero di PIN 3. memorizzato.

Al successivo avviamento, digitare il nuovo numero PIN nella finestra "Immissione PIN".

20.3 Creazione/modifica del profilo utente

20.3 Creazione/modifica del profilo utente

Identificazione dell'utente

Visualizzazione	Significato	
Nome utente	Nome dell'utente da impostare o, se già creato, con cui effettuare il log-on.	
Numero di telefono	Numero di telefono dell'utente a cui vengono inviati i messaggi di Messenger. Il numero di telefono deve comprendere il prefisso nazionale affinché i comandi di controllo riconoscano l'emettitore (ad es. +491729999999)	
ID dell'utente	L'ID dell'utente è a 5 cifre (ad es. 12345)	
	 Viene utilizzato per l'attivazione e disattivazione dell'utente tramite SMS. (ad es. "12345 activate") 	
	 L'ID serve alla verifica supplementare per i messaggi in ingresso e in uscita e all'attivazione dei comandi di controllo. 	

Eventi selezionabili

È necessario impostare gli eventi su cui si desidera ricevere un'informazione.

Nota

Selezione di allarmi

Esiste la possibilità di selezionare gli allarmi di tipo gestione utensili o cicli di misura. In questo modo, non appena viene emesso un allarme si riceve una notifica via SMS; non è necessario conoscere la banda numerica.

Presupposto

Il modem è collegato.

Procedura

Creazione di un nuovo utente

Profilo	1.	Premere il softkey "Profili utente".
utente		Viene visualizzata la finestra "Profili utente".
1	2	Premere il softkey "Nuovo"
Nuovo		

- 3. Immettere il nome e il numero di telefono dell'utente.
- 4. All'occorrenza, immettere il numero di identificazione (ID) dell'utente.

Standard	5.	Nell'area "Invio SMS per i seguenti eventi", attivare la relative caselle di controllo e immettere all'occorrenza il valore desiderato (ad es. il numero di pezzi al cui raggiungimento deve avvenire l'informazione). - OPPURE - Premere il softkey "Standard". La finestra relativa si apre e indica i valori impostati come standard.
Invio SMS di test	6.	Premere il softkey "Invio SMS test". Un SMS con testo predefinito viene inviato al numero di telefono specificato.
Modifica dei	dati ute	ente e degli eventi
Elaborare	1.	Selezionare l'utente di cui si desidera modificare i dati e premere il softkey "Modifica".
		I campi di immissione diventano modificabili.
	2.	Immettere i nuovi dati e attivare le impostazioni desiderate. - OPPURE -
Standard		Premere il softkey "Standard" per applicare i valori predefiniti.

otandara

20.4 Inizializzazione degli eventi

20.4 Inizializzazione degli eventi

Nell'area "Invio SMS per i seguenti eventi" selezionare, tramite le caselle di controllo, gli eventi al cui verificarsi viene inviato un SMS all'utente.

Messaggi da programma pezzo programmati (MSG)

Nel programma pezzo programmare un comando MSG tramite cui ricevere un SMS.

Esempio: MSG ("SMS: Un SMS da un programma pezzo")

- Tramite il tasto <SELECT> selezionare i seguenti eventi
 - Il contapezzi raggiunge il seguente valore

Se il contapezzi raggiunge il valore impostato, viene inviato un SMS.

- Seguente avanzamento di programma raggiunto (percentuale)

Se durante l'elaborazione di un programma pezzo si raggiunge il progresso impostato, viene inviato un SMS.

- Il programma NC corrente ha raggiunto il tempo di esecuzione (minuti)

Al raggiungimento del tempo di esecuzione impostato, durante l'elaborazione viene inviato un SMS.

- Il tempo di intervento utensile ha raggiunto il seguente valore (minuti)

Se, durante l'elaborazione di un programma pezzo, il tempo di intervento dell'utensile raggiunte il tempo impostato (derivato da \$AC_CUTTING_TIME), viene inviato un SMS.

Messaggi/allarmi dalla gestione utensili

Se la gestione utensili emette messaggi o allarmi, viene inviato un SMS.

Messaggi dei cicli di misura per gli utensili

Se vengono emessi messaggi ai cicli di misura che riguardano gli utensili, viene inviato un SMS.

Messaggi dei cicli di misura per i pezzi

Se vengono emessi messaggi ai cicli di misura che riguardano i pezzi, viene inviato un SMS.

Messaggi/allarmi di Sinumerik (errori durante l'elaborazione)

Se vengono emessi allarmi o messaggi del kernel NCK che provocano un fermo della macchina, viene inviato un SMS.

• Errori di macchina

Se vengono emessi allarmi o messaggi del PLC che provocano un fermo della macchina (ossia allarmi PLC implicanti una reazione di OFF di emergenza), viene inviato un SMS.

20.4 Inizializzazione degli eventi

• Intervalli di manutenzione

Se il programmatore di manutenzione (Service Planner) registra una manutenzione in sospeso, viene inviato un SMS.

• Altri numeri di allarme:

Si specificano qui altri allarmi al cui verificarsi è possibile venire informati.

È possibile immettere singoli allarmi, più allarmi o intervalli di numeri di allarme.

Esempi: 1234,400 1000-2000 100,200-300

Presupposto

- La finestra "Profili utente" è aperta.
- È stato selezionato l'evento "Messaggi dei cicli di misura per gli utensili", "Messaggi dei cicli di misura per i pezzi", "Messaggi/allarmi di Sinumerik (errori durante l'elaborazione)", "Errori di macchina" o "Intervalli di manutenzione".

Modifica degli eventi

Dettagli	1.	Attivare la casella di controllo desiderata e premere il softkey "Dettagli" La relativa finestra si apre (ad es. "Messaggi dei cicli di misura per i pezzi") e visualizza un elenco dei numeri di allarme definiti.
Cancel- lare	2.	Selezionare la voce che interessa e premere il softkey "Cancella" per rimuovere dall'elenco il numero di allarme.
		- OPPURE -
Nuovo		Premere il softkey "Nuova" se si desidera creare una nuova registrazione.
		La finestra "Creazione di nuova registrazione" viene aperta.
ок		Immettere i dati e premere il softkey "OK" per aggiungere all'elenco la nuova registrazione.
Salvare		Premere il softkey "Memorizzare" per salvare le impostazioni relative all'evento.
Standard	3.	Premere il softkey "Standard" per ritornare alle impostazioni standard relative agli eventi.

20.5 Log-on e log-off dell'utente attivo

20.5 Log-on e log-off dell'utente attivo

Solo gli utenti attivi ricevono, per gli eventi definiti, un SMS.

Gli utenti già creati per Easy Message possono venire attivati tramite l'interfaccia operativa e mediante SMS con determinati comandi di controllo.

Il collegamento con il modem è realizzato.

Procedura

Profilo utente	1.	Premere il softkey "Profili utente".
Utente attivo	2.	Scegliere, nel campo Nome utente, l'utente desiderato e premere il softkey "Utente attivo".
Utente attivo		Nota Ripetere il passo 2 per attivare altri utenti.
		- OPPURE - Inviare un SMS con l'ID utente e il testo "activate" al controllore (ad es. "12345 activate").
Utente attivo		Se il numero di telefono e l'ID utente concordano con i dati archiviati, il profilo utente viene attivato.
		Viene inviato un messaggio di successo o di errore tramite SMS.
Utente attivo	3.	Premere il softkey "Utente attivo" per disattivare un utente attivo.
		- OPPURE -
		Inviare un SMS con il testo "deactivate" (ad es. "12345 deactivate") per effettuare il log-off da Messenger.

Per gli eventi definiti nel profilo utenti non vengono inviati SMS agli utenti disattivati.

20.6 Visualizzazione dei protocolli SMS

20.6 Visualizzazione dei protocolli SMS

Nella finestra "Protocollo SMS" viene registrato il traffico dati SMS. Così è possibile, in caso di fuori servizio, assegnare le attività su base temporale.

Simboli	Descrizione
•	SMS inviato a Messenger.
4	Messaggio che ha raggiunto Messenger ma che Messenger non ha potuto elaborare (ad es., ID utente errato o account sconosciuto).
î	SMS inviato ad un utente.
12	Messaggio che, a causa di un errore, non ha raggiunto l'utente.

Presupposto



Il collegamento con il modem è realizzato.

Procedura



1. Premere il softkey "Protocollo SMS".



Viene visualizzata la finestra "Protocollo SMS". Vengono elencati tutti i messaggi inviati o ricevuti da Messenger fino a quel momento.

Nota

Premere il softkey "In ingresso" o "In uscita" per circoscrivere l'elenco.

20.7 Esecuzione delle impostazioni per Easy Message

20.7 Esecuzione delle impostazioni per Easy Message

Nella finestra "Impostazioni" si ha la possibilità di modificare la seguente configurazione di Messenger:

- Designazione di un controllore che è parte integrante di messaggi SMS
- Numero di messaggi inviati •
 - Il contatore SMS informa su tutti i messaggi inviati.
 - Limitare il numero dei messaggi inviati per ottenere così, ad es., un prospetto dei costi _ da messaggi SMS.

Azzeramento del contatore SMS

Reset contatore SMS Una volta raggiunto un limite impostato, non vengono più inviati messaggi SMS.

Premere il softkey "Reset contatore SMS" per riazzerare il contatore.

Presupposto

Easy Msg. attivo

Il collegamento con il modem è realizzato.

Procedura

Impostazioni	1.	Premere il softkey "Impostazioni".
	2.	Immettere nel campo "Nomi macchina" una designazione di propria scelta per il controllore.
SELECT	3.	Se si desidera una limitazione degli SMS inviati, selezionare la voce "Preimposta limite per contatore SMS" e immettere il numero desiderato.
		Al raggiungimento del numero massimo di messaggi, si riceve un relativo messaggio di errore.
		Nota
		Le informazioni sul momento preciso in cui è stato raggiunto il limite impostato si ottengono nel registro del traffico dati SMS. - OPPURE -
	3.	Premere il softkey "Standard".
Standard		Se un nome macchina è stato scelto liberamente, lo stesso viene

sostituito dal relativo nome standard (ad es. 828D).

Easy Extend (solo 828D)

21.1 Panoramica

Easy Extend consente di integrare in un secondo tempo con unità aggiuntive le macchine che sono controllate da PLC o richiedono assi NC supplementari (ad es. caricatori di barre, tavole orientabili o teste di fresatura). Con Easy Extend questi dispositivi supplementari vengono, in modo semplice, messi in servizio, attivati, disattivati o testati.

La comunicazione tra il componente operativo e il PLC avviene in un programma utente PLC. In uno script di istruzioni vengono memorizzate le sequenze da eseguire per l'installazione, l'attivazione, la disattivazione e il testaggio di un apparecchio.

In un elenco vengono visualizzati gli apparecchi disponibili e i relativi stati. La visualizzazione degli apparecchi disponibili può differire da utente a utente in base a diversi diritti di accesso.

I capitoli successivi sono stati scelti su base esemplificativa e non sono presenti in ogni lista istruzioni.



Costruttore della macchina

Attenersi alle indicazioni del costruttore della macchina.

È possibile gestire un massimo di 64 apparecchi.

Bibliografia

Manuale per la messa in servizio tornitura e fresatura SINUMERIK 828D

21.2 Attivazione dell'apparecchio

21.2 Attivazione dell'apparecchio

Le opzioni apparecchio disponibili sono protette da password.



Costruttore della macchina

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della macchina.

↓ Parametri	1.	Selezionare il settore operativo "Parametri".
Easy- Extend	2.	Premere il tasto di scorrimento avanti dei menu e il softkey "Easy Extend". Si ottiene una lista degli apparecchi collegati.
Abilitare funzione	3.	Premere il softkey "Attiva funzione". Viene aperta la finestra "Attivazione dell'opzione apparecchi".
ОК	4.	Immettere la chiave dell'opzione e premere il softkey "OK". Nella colonna "Funzione" la relativa casella di controllo appare con un segno di spunta ed è pertanto abilitata.

21.3 Attivazione e disattivazione di un apparecchio

21.3 Attivazione e disattivazione di un apparecchio

Stato	Significato
Ø	Apparecchio attivato
0	Il sistema attende la conferma al PLC
8	Apparecchio difettoso
▲	Errore d'interfaccia nel modulo di comunicazione

Procedura



- Easy Extend è aperto.
- 2▲

1.

- Con l'ausilio dei tasti <Cursore in basso> o <Cursore in alto> si ha la possibilità di selezionare nell'elenco l'apparecchio desiderato.
- Attivare
 3.
 Posizionare il cursore sull'opzione apparecchio, la cui funzione è attivata, e premere il softkey "Attivare".

 L'apparecchio viene contrassegnato come attivato e può essere utilizzato.
- Disattivare
- 4. Selezionare l'apparecchio attivato desiderato e premere il softkey "Disattivare" per disattivare l'apparecchio.

21.4 Messa in servizio di Easy Extend

ſ

21.4 Messa in servizio di Easy Extend

Di norma, la funzione "Easy Extend" è già messa in servizio dal costruttore della macchina. Se tuttavia non è ancora stata eseguita una prima messa in servizio, o ad esempio vanno effettuati nuovi test funzionali (ad es. per un'espansione con unità aggiuntive), questo resta possibile in ogni momento.

Il softkey "MIS" è dichiarato come classe di dati Manufacturer (M).

↓ Parametri	1.	Selezionare il settore operativo "Parametri".
Easy- Extend	2.	Premere il tasto di scorrimento avanti dei menu e il softkey "Easy Extend".
MIS	3.	Premere il softkey "MIS". Viene aperta una nuova barra softkey verticale.
IBN StartUp	4.	Premere il softkey "StartUp MIS" per avviare la messa in servizio. Prima dell'avvio viene effettuato un backup completo dei dati, cui poter ricorrere in emergenza.
	5.	Premere il softkey "Interruzione" se si desidera interrompere la procedura di messa in servizio prima della sua conclusione.
Ripri- stinare	6.	Premere il softkey "Ripristina" per caricare i dati originali.
Test funzionale	7.	Premere il softkey "Test funzionale apparecchio" per testare la funzione di macchina prevista dal costruttore della macchina.

Service Planner (solo 828D)

22.1 Esecuzione e osservazione di interventi di manutenzione

Con il "Service Planner" sono stati pianificati interventi di manutenzione da eseguire sulla macchina a determinati intervalli di tempo (ad es. rabbocco dell'olio, sostituzione del refrigerante).

In un elenco si visualizzano tutti gli interventi di manutenzione pianificati e il relativo tempo residuo rispetto alla successiva scadenza dell'intervallo di manutenzione predefinito.

Nella visualizzazione dello stato è possibile rilevare lo stato attuale.

I messaggi o gli allarmi informano se e quando è necessario eseguire un intervento.

Tacitazione dell'intervento di manutenzione

Al termine di un intervento di manutenzione si tacita il messaggio.

Nota

Livello di protezione

Per tacitare gli interventi di manutenzione effettuati, è richiesto il livello di protezione 2 (Service).

Service Planner

Visualizzazione	Signific	ato	
Pos.	Posizione dell'intervento di manutenzione nell'interfaccia PLC.		
Intervento di manutenzione	Designa	azione dell'intervento di manutenzione.	
Intervallo [h]	Tempo	massimo in ore prima della manutenzione successiva.	
Tempo residuo [h]	Tempo in ore prima della scadenza dell'intervallo.		
Stato		Visualizzazione dello stato attuale di un intervento di manutenzione	
		L'intervento di manutenzione è avviato L'intervento di manutenzione è terminato	
	×	L'intervento di manutenzione è disattivato.	

22.1 Esecuzione e osservazione di interventi di manutenzione

Procedura

Diagnosi	1.	Selezionare il settore operativo "Diagnostica".
>	2.	Premere il tasto di scorrimento avanti dei menu e il softkey "Service Planner".
ò Pianific		Si apre la finestra con l'elenco di tutti gli interventi di manutenzione pianificati.
	3.	Eseguire l'intervento di manutenzione quando il tempo dell'intervallo tende allo zero o se un allarme o un'avvertenza ne fa richiesta.
Manutenzion	4.	Dopo che è stato eseguito un intervento di manutenzione e lo stesso è segnalato come "terminato", posizionare il cursore sul medesimo intervento e premere il softkey "Manutenz. avvenuta".
		Si riceve un messaggio che conferma la tacitazione e riavvia la decorrenza dell'intervallo di manutenzione.

Nota

È possibile effettuare le attività di manutenzione prima della scadenza dell'intervallo. L'intervallo di manutenzione viene riavviato.

22.2 Inizializzazione degli interventi di manutenzione

22.2 Inizializzazione degli interventi di manutenzione

In modalità progettazione si ha la possibilità di effettuare le seguenti modifiche nell'elenco degli interventi di manutenzione:

- Inizializzare fino a 32 interventi di manutenzione con intervallo, prima avvertenza e numero delle avvertenze da tacitare
- Modificare il tempo di intervallo, l'istante della prima avvertenza e il numero delle avvertenze da emettere
- Eliminare l'intervento di manutenzione
- Reimpostare i tempi degli interventi di manutenzione

Tacitazione dell'intervento di manutenzione

Con il softkey "Manutenz. avvenuta" si tacitano gli interventi di manutenzione.

Nota

Livello di protezione

Per inizializzare e modificare gli interventi di manutenzione, è richiesto il livello di protezione 1 (costruttore).

Service Planner

Visualizzazione	Significato		
Pos.	Posizione dell'intervento di manutenzione nell'interfaccia PLC.		
Intervento di manutenzione	Designazione dell'intervento di manutenzione.		
Intervallo [h]	Tempo massimo in ore prima della manutenzione successiva.		
1. Avvert. [h]	Tempo in ore relativo alla visualizzazione della prima avvertenza.		
Numero avvert.	Numero delle avvertenze che possono essere tacitate dall'operatore prima che venga emessa l'ultima segnalazione d'allarme.		
Tempo residuo [h]	Tempo in ore prima della scadenza dell'intervallo. Il tempo residuo non è modificabile.		
Stato 🗸		Visualizzazione dello stato attuale di un intervento di manutenzione	
	*	L'intervento di manutenzione è avviato	
	•	L'intervento di manutenzione è terminato	
	X	L'intervento di manutenzione è disattivato, cioè il conteggio del tempo è stato interrotto	
	Lo stato non è modificabile.		

22.2 Inizializzazione degli interventi di manutenzione

Diagnosi	1.	Selezionare il settore operativo "Diagnostica".
>	2.	Premere il tasto di scorrimento avanti dei menu e il softkey "Service Planner".
狗 Pianific		La finestra si apre e visualizza un elenco di tutti gli interventi creati. I valori non sono modificabili.
Nuovo task	3.	Premere il softkey "Nuovo task" per inizializzare un nuovo intervento di manutenzione.
ОК		Un messaggio informa del fatto che un nuovo intervento di manutenzione viene creato nella prima posizione libera. Immettere nelle colonne i dati desiderati e premere il softkey "OK". - OPPURE -
Modificare task		Posizionare il cursore sull'intervento di manutenzione desiderato e premere il softkey "Modificare task" per modificare i tempi relativi. Sono modificabili tutte le colonne ad eccezione di tempo residuo e stato. - OPPURE -
Ripristinare tutto		Premere il softkey "Ripristinare tutto" per ripristinare tutti i tempi.
		- OPPURE -
Cancellare task		Posizionare il cursore sull'intervento di manutenzione desiderato e premere il softkey "Cancellare task" per per rimuovere l'intervento di manutenzione dall'elenco.

Ladder Viewer e add-on Ladder (solo 828D)

23.1 Introduzione

Un programma applicativo PLC è costituito da un gran numero di combinazioni logiche per realizzare funzioni di sicurezza e per supportare le sequenze di processo. Per questo si combinano tra di loro un numero elevatissimo di contatti e relè dei più diversi tipi. Queste combinazioni logiche vengono rappresentate in uno schema a contatti.

23.2 Tool add-on Ladder

Normalmente il guasto di un singolo ingresso/una singola uscita oppure di un relè provoca un guasto dell'impianto o della macchina.

Grazie al tool add-on Ladder si ha la possibilità di effettuare una diagnostica PLC e di individuare le cause dell'anomalia o gli errori di programma.

Creazione di un blocco INT_100 / INT_101

Se manca un blocco INT_100 oppure INT_101, è possibile aggiungerlo con la barra softkey verticale. Se questi blocchi INT esistono in un progetto, è possibile eliminarli con la barra softkey verticale. Inoltre, si ha la possibilità di modificare sul controllore reti (segmenti) nuove o vuote di routine di interrupt nonché di salvare e caricare queste modifiche.

Routine di interrupt

È possibile modificare i seguenti programmi di interrupt:

- INT_100 programma di interrupt (viene eseguito prima del programma principale)
- INT_101 programma di interrupt (viene eseguito dopo il programma principale)

Smistamento di dati

Con il tool add-on Ladder si possono invertire gli ingressi (tramite INT_100) o le uscite (tramite INT_101), ad es. per interventi di service.

Nota

Salvataggio di un progetto PLC al cambio del settore operativo

Se sono stati creati blocchi INT_100/INT_101 oppure sono state inserite, rimosse o modificate reti in un blocco INT, è necessario salvare il progetto prima di passare dal settore PLC a un altro settore operativo. Con il softkey "Caricare in CPU" si trasferisce il progetto al PLC. Se ciò non avviene, tutte le modifiche sono andate perse e debbono essere eseguite nuovamente.

23.3 Struttura della superficie operativa

Vedere anche

Inserimento e modifica di segmenti di rete (Pagina 803)

23.3 Struttura della superficie operativa



Figura 23-1 Suddivisione dello schermo

Elemento della pagina	Visualizzazione	Significato	
1	Settore applicativo		
2	Linguaggi di programmazione PLC supportati		
3	Nome del blocco di programma attivo Rappresentazione: nome simbolico (nome assoluto)		
4	Stato del programma		
	Run Abs		
	Run	Programma in esecuzione	
	Stop	Programma arrestato	
	Stato del settore applicativo		
23.4 Possibilità operative

Elemento della pagina	Visualizzazione	Significato
	Simb	Rappresentazione simbolica
	Ass	Rappresentazione assoluta
5	Visualizzazione dei	tasti attivi (<input/> , <select>)</select>
6	Elemento selezionat All'elemento selezio	to nato si applicano le funzioni del cursore
7	Riga delle avvertenz Visualizza le avverte	ze enze, ad es. in una ricerca

23.4 Possibilità operative

Oltre ai softkey e ai tasti di navigazione, in questo settore sono disponibili ulteriori combinazioni di tasti.

Combinazioni di tasti

I tasti cursore permettono di selezionare i vari elementi nel programma applicativo PLC. Quando si arriva ai bordi della finestra si attiva automaticamente uno scrolling.

Combinazioni di tasti	Azione
WINDOW	Salta alla prima colonna della riga
CTRL	
END	Salta all'ultima colonna della riga
CTRL	
PAGE UP	Una pagina video verso l'alto
PAGE DOWN	Una pagina video verso il basso
	Un campo a sinistra, a destra, in alto o in basso

Ladder Viewer e add-on Ladder (solo 828D)

23.4 Possibilità operative

Combinazioni di tasti	Azione
	Al primo campo del primo segmento di rete
- oppure -	
CTRL	
CTRL	All'ultimo campo dell'ultimo segmento di rete
- oppure -	
CTRL	
CTRL PAGE UP	Apre il successivo blocco di programma nella stessa finestra
CTRL	Apre il precedente blocco di programma nella stessa finestra
SELECT	La funzione del tasto Select dipende dall'elemento selezionato per l'immissione.
	Riga della tabella: visualizzazione della riga di testo completa
	 titolo del segmento di rete: visualizzazione commento del segmento
	Istruzione: visualizzazione completa dell'operando
INPUT	Se l'elemento selezionata è un'istruzione, si visualizzano tutti gli operandi compresi i commenti.

Ladder Viewer e add-on Ladder (solo 828D) 23.5 Visualizzazione delle proprietà del PLC

23.5 Visualizzazione delle proprietà del PLC

Nella finestra "SIMATIC KOP" si possono visualizzare le proprietà PLC:

- Stato di funzionamento
- Nome del progetto PLC
- Versione del sistema PLC
- Tempo di ciclo
- Tempo di elaborazione del programma PLC utente

Procedura

2	1.	Selezionare il settore operativo "Messa in servizio".
Messa in serv.		
PLC PLC	2.	Premere il softkey "PLC". La rappresentazione dello schema a contatti e mostra le informazioni relative al PLC
PLC - CPU		
Temp.elab	3.	Premere il softkey "Reset tempo elaborazione".
resett.		l dati del tempo di elaborazione vengono resettati.

23.6 Visualizzazione delle informazioni sui blocchi di programma

L'utente ha la possibilità di visualizzare tutte le informazioni logiche e grafiche di un blocco di programma.

Visualizzazione di un blocco di programma

Nella lista "Blocco di programma" selezionare il blocco di programma che si desidera visualizzare.

Informazioni logiche

In uno schema a contatti (KOP) viene visualizzata la seguente logica:

- Segmenti di rete con parti di programma e percorsi di flusso
- Flussi elettrici tramite una riga di connessioni logiche

23.6 Visualizzazione delle informazioni sui blocchi di programma

Ulteriori informazioni

Caratteristiche

Nome del blocco, autore, numero del sottoprogramma, classe di dati, data di creazione, data dell'ultima modifica e commento.

Variabile locale

Nome della variabile, tipo di variabile, tipo di dati e commento.

Protezione accesso

Protez.

Se un blocco di programma è protetto tramite password, la visualizzazione nella vista schema a contatti può essere abilitata mediante il softkey "Protez.".

Visualizzazione dello stato di programma



Visualizzazione dello stato di esecuzione

Se il PLC dispone della funzione "Stato di esecuzione", è possibile visualizzare i valori di stato al momento dell'esecuzione delle operazioni. Inoltre viene visualizzato anche lo stato della memoria dati locale e degli accumulatori.

Stato di progr.OFF	1.	Premere il softkey "Stato di progr. OFF", per nascondere lo stato di esecuzione nella visualizzazione di stato.
Stato di progr. ON	2.	Premere il softkey "Stato di progr. ON", per visualizzare lo stato di esecuzione nella visualizzazione di stato.

Modifica dei colori nella rappresentazione dello stato di esecuzione risp. dello stato del programma

Nello stato di esecuzione si impiegano colori diversi per la rappresentazione delle informazioni.

Visualizzazione	Colore
Flusso di segnali della sbarra collettrice, quando lo stato è attivo	blu
Flusso di segnali nelle reti	blu
Tutte le operazioni che sono attive e vengono eseguite correttamente (corrisponde al flusso di segnali)	blu
Stato delle operazioni booleane (corrisponde al flusso di segnali)	blu

Ladder Viewer e add-on Ladder (solo 828D)

23.6 Visualizzazione delle informazioni sui blocchi di programma

Temporizzatori e contatori attivi	verde
Errore nell'esecuzione	rosso
Nessun flusso di segnali	grigio
Nessuna rete operativa	grigio
Stato operativo STOP	grigio

Nota

Rappresentazione a colori nello stato del programma

Nella rappresentazione dello stato del programma è rilevante solo il colore del flusso dei segnali.

Ingrandimento/riduzione della visualizzazione dello schema a contatti

Zoom +	1.	Premere il softkey "Zoom +" per ingrandire la sezione dello schema a contatti.
		Dopo l'ingrandimento è disponibile il softkey "Zoom -".
Zoom –	2.	Premere il softkey "Zoom -" per ridurre la sezione dello schema a contatti.

PLC - CPU	1.	Il tool add-on Ladder è aperto.
Finestra1 OB1	2.	Premere il softkey "Finestra 1" o "Finestra 2".
Blocco di	3.	Premere il softkey "Blocco di programma".
programma		Viene visualizzata la lista "Blocco di programma".
Proprietà	4.	Premere il softkey "Proprietà" per visualizzare ulteriori informazioni.
n		
		- OPPURE -
Variabili locali		Premere il softkey "Variabili locali" per visualizzare i dati di una variabile.

23.7 Visualizzazione e modifica delle variabili NC/PLC

23.7 Visualizzazione e modifica delle variabili NC/PLC

La finestra "Variabili NC/PLC" consente di visualizzare e modificare variabili di sistema NC e variabili PLC.

Viene aperta la lista seguente, nella quale vanno inserite le variabili NC e PLC desiderate per poter visualizzare i valori correnti.

• Variabile

Indirizzo per variabile NC/PLC

Le variabili errate vengono evidenziate in rosso e nella colonna "Valore" compare il simbolo "#".

Commento

Commento a piacere sulla variabile.

La colonna può essere visualizzata e nascosta.

• Formato

Indicazione del formato in cui deve essere visualizzata la variabile.

Il formato può essere predefinito in modo fisso (ad es. virgola mobile)

Valore

Indicazione del valore corrente delle variabili NC/PLC



- 1. Il tool add-on Ladder è aperto.
- Variab. 2. NC/PLC
- Premere il softkey "Variab. NC/PLC". Si apre la finestra "Variabili NC/PLC".

23.8 Caricamento del programma utente PLC modificato

23.8 Caricamento del programma utente PLC modificato

Qualora siano intervenute delle modifiche nei dati di programma oppure si disponga di un nuovo programma applicativo PLC, occorre caricare i dati di progetto nel PLC.

Quando si caricano i dati di progetto, le classi di dati vengono memorizzate e caricate nel PLC.

Presupposto

Accertarsi che il PLC si trovi nello stato Stop.

Nota

PLC in stato Run

Se il PLC si trova nello stato Run, viene visualizzata un'avvertenza e compaiono i softkey "Caricare in Stop" e "Caricare in Run".

Con "Caricare in Stop", il PLC viene portato nello stato di Stop e il progetto viene memorizzato e caricato nella CPU.

Premendo "Caricare in Run", si prosegue il caricamento e il progetto PLC viene caricato nel PLC. Vengono caricate solo le classi di dati che sono state effettivamente modificate, ovvero generalmente le classi di dati INDIVIDUAL.

1.	Il tool add-on Ladder è aperto. Sono stati modificati dei dati di progetto.
2.	Premere il softkey "Stop PLC" se il PLC si trova nello stato Run.
3.	Premere il softkey "Caricare nella CPU" per avviare il processo di caricamento.
	Tutte le classi di dati vengono caricate.
4.	Dopo che il progetto PLC è stato caricato, premere il softkey "Start PLC" per commutare il PLC nello stato Run.
	1. 2. 3. 4.

23.9 Elaborazione della tabella di variabili locali

23.9 Elaborazione della tabella di variabili locali

È possibile elaborare la tabella di variabili locali di un blocco INT.

Inserimento di una variabile locale

Se si sono inseriti nuovi segmenti di rete o nuovi operandi, può essere opportuno inserire nuove variabili nella tabella di variabili locali di un blocco INT.

Nome	Liberamente assegnabile
Tipo di variabile	Selezione:
	• IN
	• IN_OUT
	• OUT
	• TEMP
Tipo di dati	Selezione:
	• BOOL
	• BYTE
	• WORD
	• INT
	• DWORD
	• DINT
	• REAL

Commento

Liberamente assegnabile

Finestra1 OB1	1.	La rappresentazione schema a contatti (KOP) è aperta.
Finestra2 SBR0		
Blocco di programma	2.	Premere il softkey "Blocco di programma".
Variabili locali	3.	Premere il softkey "Variabili locali". La finestra "Variabili locali" viene aperta ed elenca le variabili create.
Elaborare	4.	Premere il softkey "Elaborare". I campi diventano modificabili.
SELECT	5.	Immettere un nome, selezionare tipo di variabile e di dati e, se necessario, redigere un commento.

23.10 Creazione di un nuovo blocco

Aggiun- gere riga	6.	Premere il softkey "Aggiungere riga" per aggiungere un'altra variabile e immettere i dati.
Cancel- lare riga		- OPPURE - Selezionare la variabile desiderata e premere il softkey "Cancellare riga" per rimuovere la variabile dalla lista.

23.10 Creazione di un nuovo blocco

Per effettuare delle modifiche nel programma utente PLC, occorre creare dei blocchi INT.

Nome	INT _100, INT_101
	Come nome del blocco INT viene utilizzato il numero presente nel campo di selezione "Numero sottoprogramma".
Autore	Max. 48 caratteri consentiti
Numero di sottoprogramma	100, 101
Classe di dati	Individual
Commento	Max. 100 righe e 4096 caratteri consentiti.

Nota

Protezione accesso

I nuovi blocchi creati possono essere protetti dall'accesso.



23.11 Modifica successiva delle proprietà dei blocchi

4. Immettere l'autore, il numero del blocco INT e, se necessario, un commento.
La classe di dati del blocco è fissa.



Premere il softkey "OK" per inserire il blocco nella lista.

23.11 Modifica successiva delle proprietà dei blocchi

Il titolo, l'autore e il commento di un blocco INT possono essere modificati.

Nota

Non è invece possibile modificare il nome del blocco, il numero di sottoprogramma e l'assegnazione della classe di dati.

Finestra1 OB1	1.	La rappresentazione dello schema a contatti è aperta.
Finestra2 SBR0		
Blocco di programma	2.	Selezionare il blocco desiderato e premere il softkey "Blocco di programma".
Proprietà n	3.	Premere il softkey "Proprietà". Viene aperta la finestra "Proprietà".

23.12 Inserimento e modifica di segmenti di rete

23.12 Inserimento e modifica di segmenti di rete

È possibile creare un nuovo segmento di rete e quindi inserire delle operazioni (operazione bit, assegnazione, ecc.) nella posizione del cursore desiderata.

Possono essere modificati solo i segmenti di rete vuoti. I segmenti di rete che contengono già istruzioni possono solo essere cancellati.

Per ogni segmento di rete è possibile editare una semplice riga singola. Per ogni segmento di rete si possono creare al massimo 3 colonne.

Colonna	Operazione	
Colonna 1	Contatto NA	- -
	Contatto NC	- / -
Colonna 2	NOT	- NOT -
(opzionale)	Fronte di salita	- P -
	Fronte di discesa	- N -
	Assegnazione	-()
	Impostazione	-(S)
	Azzeramento	-(R)
Colonna 3	Assegnazione	-()
(possibile solo se nella colonna 2 non è	Impostazione	-(S)
stata indicata alcuna operazione di assegnazione, impostazione o azzeramento)	Azzeramento	-(R)

Nota

Le operazioni logiche AND (contatto seriale) e OR (contatto parallelo) non sono possibili.

Le interconnessioni bit sono costituite da una o più operazioni logiche e dall'assegnazione a un'uscita/merker.

Spostando il cursore ulteriormente a sinistra con i tasti freccia, si può selezionare il tipo di assegnazione oppure un'operazione logica. A destra di un'assegnazione non possono esserci altre operazioni logiche. In linea di principio un segmento di rete deve terminare con un'assegnazione.

Bibliografia

Per ulteriori informazioni sulla programmazione del PLC, consultare la seguente bibliografia: Manuale di guida alle funzioni, Funzioni di base; PLC per SINUMERIK 828D (P4) 23.12 Inserimento e modifica di segmenti di rete

Procedura

	1.	È attivata una routine INT100 o INT101.
Elaborare	2.	Premere il softkey "Elaborare".
	3.	Posizionare il cursore su una directory.
Inserire rete	4.	Premere il softkey "Inserire rete".
		- OPPURE -
INSERT		Premere il tasto <insert>.</insert>
		Se il cursore si trova su "Rete x", dietro questa rete viene inserita una rete nuova e vuota.
Inserire operaz.	5.	Posizionare il cursore sull'elemento desiderato al di sotto del titolo del segmento di rete e premere il softkey "Inserire operaz.".
		Viene visualizzata la finestra "Inserire operazione".
ОК	6.	Selezionare l'operazione bit (contatto NA o contatto NC) o l'assegnazione desiderata e premere il softkey "OK".
Inserire operandi	7.	Premere il softkey "Inserire operandi".
INPUT	8.	Immettere l'operazione o il comando e premere il tasto <input/> per terminare l'immissione.
Cancell. operaz.	9.	Posizionare il cursore sull'operazione che si desidera cancellare e premere il softkey "Cancell. operazione".
		- OPPURE -
Cancel- lare rete		Posizionare il cursore sul titolo del segmento di rete che si desidera cancellare e premere il softkey "Cancellare rete".
		- OPPURE -
DEL		Premere il tasto .
		Cancellazione del segmento di rete con tutte le interconnessioni e gli

operandi oppure dell'operazione selezionata.

Ladder Viewer e add-on Ladder (solo 828D)

23.13 Modifica delle proprietà di un segmento di rete

Modifica delle proprietà di un segmento di rete 23.13

È possibile modificare le proprietà dei segmenti di rete di un blocco INT.

Titolo e commento di un segmento di rete

Il titolo può avere una lunghezza massima di tre righe e 128 caratteri. Il commento può comprendere al massimo 100 righe e 4096 caratteri.

Procedura

Finestra1 OB1	1.	La rappresentazione schema a contatti (KOP) è aperta.
Finestra2 SBR0		
▼	2.	Con i tasti cursore selezionare il segmento di rete che si desidera modificare.
SELECT	3.	Premere il tasto <select>. La finestra "Titolo rete / Commento" viene aperta e visualizza il titolo e l'eventuale commento relativi al segmento di rete selezionato.</select>
Modifi- care	5.	Premere il softkey "Modifica". I campi diventano modificabili.



0K

23.14 Visualizzazione/rimozione della protezione contro l'accesso

23.14 Visualizzazione/rimozione della protezione contro l'accesso

Nel Programming Tool PLC 828 è possibile proteggere le unità di organizzazione del programma (POU) con una password. Così facendo si impedisce l'accesso a questa parte del programma che diventa invisibile agli altri utenti e criptata per il download.

Le POU protette da password sono contrassegnate con un lucchetto nella panoramica dei blocchi e nello schema a contatti.

Procedura

Finestra1 OB1	1.	La rappresentazione schema a contatti (KOP) è aperta.
Finestra2 SBR0		
Blocco di programma	2	Selezionare l'unità di organizzazione del programma (POU) desiderata nella panoramica e premere il softkey "Blocco di programma".
Protez.	3.	Premere il softkey "Protezione". Viene visualizzata la finestra "Protezione".
Accettare	4.	Immettere la password e premere il softkey "Accettare".

23.15 Visualizzazione e modifica di tabelle dei simboli

È possibile visualizzare le tabelle dei simboli utilizzate, in modo da avere una visione d'insieme degli operandi globali presenti nel progetto, e modificarle.

Per ogni voce vengono visualizzati nome, indirizzo ed eventuale commento.



- 1. Il tool add-on Ladder è aperto.
- Premere i softkey "Tabella simboli" e "Selez. Tab. simb".
 La lista con le voci della tabella dei simboli viene visualizzata.

Ladder Viewer e add-on Ladder (solo 828D)

23.15 Visualizzazione e modifica di tabelle dei simboli

Apri	3.	Selezionare la tabella desiderata e premere il softkey "Apri". I campi di visualizzazione diventano modificabili.
▼►	4.	Con i tasti cursore selezionare la voce desiderata e il campo da modificare.
Aggiun- gere riga	5.	Immettere il valore modificato. - OPPURE - Premere il softkey "Aggiungere riga" per inserire una riga vuota dopo la voce selezionata.
Cancel- lare riga		- OPPURE - Premere il softkey "Cancellare riga" per rimuovere la voce selezionata dalla lista.
		- OPPURE - Inserire un nuovo valore nel campo selezionato.
ок	6.	Premere il softkey "OK" per confermare l'azione.



Tornitura Manuale d'uso, 03/2013, 6FC5398-8CP40-3CA1 23.16 Ricerca di operandi

23.16 Ricerca di operandi

In programmi applicativi PLC di grandi dimensioni la funzione di ricerca permette di spostarsi rapidamente al punto in cui si desidera effettuare le modifiche.

Limitazione della ricerca

• "Finestra 1" / "Finestra 2", "Tabella dei simboli"

Mediante "Vai a" si salta direttamente al segmento di rete desiderato.

• "Riferimenti incrociati"

Mediante "Vai a" si salta direttamente alla riga desiderata.

Presupposto

Finestra 1 / Finestra 2, le tabelle dei simboli o la lista dei riferimenti incrociati sono aperti.

Discuss	1.	Premere il softkey "Ricerca".
Hicerca		Viene visualizzata una nuova barra softkey verticale. Contemporaneamente viene aperta la finestra "Cerca / Vai a".
SELECT	2.	Nel primo campo di immissione selezionare la voce "Cerca operando", se si cerca un determinato operando, e immettere l'elemento ricercato nel campo di immissione "Ricerca di".
SELECT	3.	Selezionare il campo di ricerca (ad es. Ricerca globale).
SELECT	4.	Selezionare la voce "In questa unità di programma" o "In tutte le unità di programma", se ci si trova nella "Finestra 1" o "Finestra 2" o nella tabella dei simboli, allo scopo di limitare la ricerca.
	5.	Premere il softkey "OK" per avviare la ricerca.
ОК		Se l'operando ricercato viene trovato, la riga corrispondente viene evidenziata.
Proseg. ricerca		Premere il softkey "Proseg. ricerca" se l'operando trovato non corrisponde all'elemento desiderato.
		- OPPURE -
X Interruz.		Premere il softkey "Interruz." per interrompere la ricerca.

23.17 Inserimento/cancellazione di tabelle dei simboli

Altre possibilità di ricerca

Vai al- l'inizio	1.	Premere il softkey "Vai all'inizio" per saltare all'inizio dello schema a contatti nella Finestra 1 o Finestra 2 oppure nella lista (riferimenti incrociati, tabella dei simboli).
Vai alla fine	2.	Premere il softkey "Vai alla fine" per saltare alla fine dello schema a contatti nella Finestra 1 o Finestra 2 oppure nella lista (riferimenti incrociati, tabella dei simboli).

23.17 Inserimento/cancellazione di tabelle dei simboli

È possibile creare e modificare nuove tabelle dei simboli. Le tabelle non più utilizzate possono essere cancellate.

Nota

Cancellazione di una tabella dei simboli

Il softkey "Cancellare" è disponibile solo se è selezionata una tabella dei simboli.

Tabella simboli	1.	La tabella dei simboli è aperta.
Selez. Tab. simb	2.	Premere il softkey "Selez. Tab. simb". La finestra "Tabella dei simboli - Selezione" viene aperta.
Inserire tab.simb.	3.	Posizionare il cursore nel punto desiderato e premere il softkey "Inserire tab. simb.".
		La finestra "Creare tabella dei simboli" viene aperta.
ОК	4	Immettere il nome simbolico e premere il softkey "OK". La nuova tabella dei simboli viene inserita nella riga dopo la posizione del cursore. - OPPURE -
Modifica tab.simb.		Selezionare una tabella dei simboli e premere il softkey "Modifica tab. simb." per modificare le proprietà della tabella dei simboli.
Cancel- lare	5.	Posizionare il cursore sulla tabella dei simboli che si desidera cancellare e premere il softkey "Cancellare".

23.18 Visualizzazione di Tabella informazioni simboli rete

Nella finestra "Tabella informazioni simboli rete" vengono visualizzati tutti gli identificatori simbolici utilizzati nel segmento di rete selezionato.

Vengono elencate le seguenti informazioni:

- nomi
- indirizzi assoluti
- commenti

Per i segmenti di rete che non contengono simboli globali la Tabella informazioni simboli resta vuota.

Procedura



- 1. La rappresentazione schema a contatti (KOP) è aperta.
- 2. Selezionare il segmento di rete desiderato e premere il softkey "Info simboli".

La finestra "Tabella informazioni simboli rete" viene visualizzata.



Con l'ausilio dei tasti cursore spostarsi all'interno della tabella.

Ladder Viewer e add-on Ladder (solo 828D)

23.19 Visualizzazione e modifica dei segnali PLC

23.19 Visualizzazione e modifica dei segnali PLC

Nella finestra "Lista di stato PLC" vengono visualizzati i segnali PLC e possono essere qui modificati.

Le liste proposte sono le seguenti:

Ingressi (IB) Merker (MB) Uscite (QB) Variabili (VB) Dati (DB)

Impostazione dell'indirizzo

Per monitorare i segnale si può passare direttamente all'indirizzo PLC desiderato.

Modifica

ΡI

ln i

È possibile editare i dati.

C – CPU	1.	Il tool add-on Ladder è aperto.
Lista li stati	2.	Premere il softkey "Lista di stati". Viene visualizzata la finestra "Lista di stati".
postare Idirizzo	3.	Premere il softkey "Impostare indirizzo". Si apre la finestra "Impostare indirizzo".
ок	4.	Attivare il tipo di indirizzo desiderato (ad es. DB), immettere il valore e premere il softkey "OK". Il cursore salta all'indirizzo specificato.
1odifi- care	5.	Premere il softkey "Modifica". Il campo d'immissione "RW" diventa editabile.
ок	6.	Impostare il valore desiderato e premere il softkey "OK".

23.20 Visualizzazione di riferimenti incrociati

23.20 Visualizzazione di riferimenti incrociati

Nella lista dei riferimenti incrociati è possibile visualizzare tutti gli operandi utilizzati nel programma applicativo PLC e il relativo impiego.

In questa lista si può vedere in quali segmenti di rete è utilizzato un ingresso, un'uscita, un merker, ecc.

La lista Riferimenti incrociati contiene le seguenti informazioni:

- Blocco
- Indirizzo di rete
- Contesto (ID comando)

Indirizzo simbolico e assoluto

L'indirizzo specificato può essere assoluto o simbolico.

Gli elementi per i quali non esistono identificatori simbolici vengono visualizzati automaticamente con identificatore assoluto.

Apertura di blocchi di programma nello schema a contatti

A partire dai riferimenti incrociati è possibile raggiungere direttamente il punto del programma dove viene utilizzato l'operando. Il blocco corrispondente viene aperto nella Finestra 1 o 2 e il cursore viene posizionato sull'elemento.

Ricerca

Mediante una ricerca mirata si può raggiungere direttamente il punto del programma che si desidera esaminare:

- Cerca operando
- Vai alla riga cercata

PLC - CPU	1.	Il tool add-on Ladder è aperto.
Riferim. incroc.	2.	Premere il softkey "Riferim. incroc.".
		Si apre la lista dei riferimenti incrociati e gli operandi vengono visualizzati ordinati in base agli indirizzi assoluti.
Indirizzo simbol.	3.	Premere il softkey "Indirizzo simbol.".
		La lista degli operandi viene visualizzata ordinata in base agli indirizzi assoluti.
Indirizzo assoluto	4.	Per tornare alla visualizzazione degli indirizzi assoluti, premere il softkey "Indirizzo assoluto".

23.20 Visualizzazione di riferimenti incrociati

Aprire in finestra1	5.	Selezionare il riferimento incrociato desiderato e premere il softkey "Aprire in finestra 1" o "Aprire in finestra 2".
Aprire in finestra2		Lo schema a contatti viene aperto e l'operando selezionato è evidenziato.
Ricerca	6.	Premere il softkey "Ricerca". Si apre la finestra "Cerca / Vai a".
SELECT	7.	Selezionare "Cerca operando" o "Vai a", immettere l'elemento ricercato o la riga desiderata e selezionare l'ordine di ricerca (ad es. Ricerca in avanti).
ок	8.	Premere il softkey "OK" per avviare la ricerca.
Proseg. ricerca	9.	Se viene un elemento che corrisponde a quello ricercato ma che non si trova nel punto desiderato, premere il softkey "Proseg. ricerca" per visualizzare la successiva occorrenza dell'elemento ricercato.

Ladder Viewer e add-on Ladder (solo 828D)

23.20 Visualizzazione di riferimenti incrociati

Appendice

Α

A.1 Panoramica della documentazione 840D sl



Tornitura Manuale d'uso, 03/2013, 6FC5398-8CP40-3CA1

Appendice

A.1 Panoramica della documentazione 840D sl

Indice analitico

Α

Accesso remoto Consenso, 711 Impostazione, 709 Alesatura - CYCLE85 Funzione, 287 Parametri, 289 Allarmi Ordinamento, 695 Visualizzazione, 691 Allestimento utensili Multitool, 634 Allineam. utens. tornit. Parametri, 488 Allineamento fresa - CYCLE800 Funzione, 487 Parametri, 489 Angolo della punta, 594 Angolo di allineamento Asse B, 734 Anteprima Programma, 660 Apertura Programma, 647 Secondo programma, 146 Apparecchio Attivazione, 784 Attivazione/disattivazione, 785 Archivio Formato per nastro perforato, 675 Generazione in Program Manager, 675 Generazione nei dati di sistema, 676 Lettura dai dati di sistema, 680 Lettura in Program manager, 678 Arresto programmato 1, 134 Arresto programmato 2, 134 Asola - LONGHOLE Funzione, 429 Parametri, 430 Asportaz. mat. res. - CYCLE952 Funzione, 366 Parametri, 368 Asse B Accostamento/svincolo, 737

Angolo di allineamento, 734 Fresatura, 735 Funzione, 731 Matrice di posizioni, 739 Misura utensile, 742 Orientamento, 736 Assi Lunghezza definita, 106 Lunghezza variabile, 107 Posizionamento, 106 Posizionamento diretto., 108 Ricerca del punto di riferimento, 62 Riposizionamento, 124 assoluta Quota, 233 Avvio Programmi multicanale, 571 Azioni sincrone Visualizzazione stato, 163

В

Backup Dati- nel Program Manager, 675 Dati - tramite dati di sistema, 676 Dati di attrezzaggio, 681 Bloccaggio mandrino, 235 Blocchi base, 121 Blocchi di programma, 145 Supporto multicanale, 558 Blocchi escludibili, 136 Blocco Ricerca, 126 Ricerca - Indicatore di ricerca, 130 Ricerca - Punto di interruzione, 129 Blocco di calcolo (SB2), 119 Blocco di programma Attuale, 120 Cancellazione, 143 concatenato, 228 Copia e inserimento, 143 Modifica, 248 Numerazione, 144 Ricerca, 140 Ripetizione, 246 Selezione, 143 Sostituire, 241 Struttura, 228

Blocco singolo fine (SB3), 119 grossolano (SB1), 119

С

Calcolatrice, 50 Tolleranze, 357 Calcolatrice per tolleranze Programmazione della tolleranza, 357 Cancellazione Directory, 665 Multitool, 635 Programma, 665 Caratteri asiatici, 54 Caricamento Dati di attrezzaggio, 684 Caricamento di un utensile Multitool, 636 Cava aperta - CYCLE899 Funzione, 420 Cava circolare - SLOT2 Funzione, 415 Parametri - Immissione completa, 419 Cava longitudinale - SLOT1 Funzione, 409 Parametri - Immissione completa, 414 Centratura - CYCLE81 Funzione, 282 Parametri, 284 Cerchio, 508 Macchina manuale, 720 Cicli Esclusione di parametri di cicli, 217 Maschere di impostazione, 206 Piani attuali, 206 Ciclo di accostamento/svincolo Parametri, 260 Programma ShopTurn, 259 Collegamento a supporto codice, 606 Commutazione Canale, 68 Sistema di coordinate, 69 Unità di misura, 70 Commutazione del canale, 68 Conferma utente, 63 Consumo di energia Misura, 767 Visualizzazione, 766 Contapezzi, 172 Contromandrino, 93 Contromandrino, fisso

Parametro, 529 Contromandrino, spostabile Parametro, 525 Contropunta, 94 Coordinate polari Panoramica, 234 Copia Directory, 663 Programma, 663 Correzione programma, 123 Costruzione di stampi Funzioni G, 161 Creazione Blocco di programma, 145 Directory, 650 Directory NC sul drive locale, 644 File a piacere, 654 Lista programmi, 657 Liste di job, 655 Multitool, 632 Pezzo, 651 Programma in codice G, 652 Programma multicanale, 538 Ctrl-Energy Analisi energetica, 766 Curve di misura memorizzate, 769 Funzioni, 765 Misurazione consumo energetico, 767 Profili di risparmio energetico, 770 CYCLE60 - Incisione Funzione, 435 CYCLE61- Fresatura a spianare Funzione, 382 Parametri, 385 CYCLE62- Richiamo profilo Funzione, 453 Parametri, 454 CYCLE63 - Fresatura profilo della tasca Funzione, 466 Parametro, 469 CYCLE63 - Fresatura profilo di perni Funzione, 472 Parametri - Immissione completa, 474 CYCLE63 - Profilo della tasca, materiale residuo Funzione, 475 Parametri, 477 CYCLE64 - Preforatura profilo della tasca Funzione - Centratura, 462 Funzione - Preforatura, 462 Parametri - Centratura, 464 Parametri - Preforatura, 466 CYCLE70 - Filettatura con fresa

Funzione, 431 Parametri, 433 CYCLE70 - Incisione Parametri, 441 CYCLE72 - Fresatura continua Funzione, 454 Parametri, 459 CYCLE76 - Perno rettangolare Funzione, 398 Parametri - Immissione completa, 401 CYCLE77 - Perno circolare Funzione, 402 Parametri - Immissione completa, 405 CYCLE78 - Fresatura-foratura di filetti Funzione, 303 Parametri, 307 CYCLE79 - Poligono Funzione, 406 Parametri - Immissione completa, 408 CYCLE800 - Allineamento utensile fresatura Funzione, 487 Parametri, 489 CYCLE800 - Inclinazione utensile fresatura Funzione, 489 Parametri, 490 CYCLE800 - Orientamento Funzione, 478 Parametri, 486 CYCLE801 - Matrice di posizioni reticolo/cornice Funzione, 311 Parametri, 313 CYCLE802 - Posizioni a piacere Funzione, 308 Parametri, 310 CYCLE81 - Centratura Funzione, 282 Parametri, 284 CYCLE82 - Foratura Funzione, 285 Parametri, 287 CYCLE83 - Foratura profonda Funzione, 293 Parametri - Immissione completa, 296 CYCLE832 - High Speed Settings Funzione, 491 Parametri, 493 CYCLE84 - Maschiatura senza utensile compensato Funzione, 297 Parametri - Immissione completa, 302 CYCLE840 - Maschiatura con utensile compensato Funzione, 297 Parametri - Immissione completa, 302

CYCLE85 - Alesatura Funzione, 287 Parametri, 289 CYCLE86 - Svasatura Funzione, 289 Parametri, 292 CYCLE899 - Cava aperta Funzione, 420 CYCLE899 - Fresatura di cava aperta Parametri - Immissione completa, 428 CYCLE92 - Troncatura Funzione, 344 Parametri, 345 CYCLE930 - Gola Funzione, 323 Parametri, 326 CYCLE940 - Scarico Funzione - Filetto, 328 Funzione - Filetto DIN, 328 Funzione - Forma E, 326 Funzione - Forma F, 326 Parametri - Filetto, 331 Parametri - Filetto DIN, 330 Parametri - Forma E, 327 Parametri - Forma F, 328 CYCLE951 - Sgrossatura Funzione, 320 CYCLE951- Sgrossatura Parametri, 323 CYCLE952 - Sgrossat. mat. res. Funzione, 366 Parametri, 368 CYCLE952 - Sgrossatura Funzione, 360 Parametri - Immissione completa, 365 CYCLE952 - Tornitura con troncatura Funzione, 375 Parametri - Immissione completa, 378 CYCLE952 - Troncat. mat. res. Funzione, 379 Parametri, 381 CYCLE952 - Troncatura Funzione, 369 Parametri - Immissione completa, 372 CYCLE98 - Serie di filetti Funzione, 341 Parametri - Immissione completa, 343 CYCLE99 - Filettatura Funzione - Filetto conico, 331 Funzione - Filetto longitudinale, 331 Funzione - Filetto radiale, 331

Parametri - Immissione completa - Filetto conico, 338 Parametri - Immissione completa - Filetto longitudinale, 335 Parametri - Immissione completa - Filetto radiale, 340

D

Dati autocentrante Memorizzazione quote autocentrante, 93 Parametri, 95 Dati avanzamento Finestra dei valori reali, 44 Dati del mandrino Finestra dei valori reali, 45 Dati dell'utensile Caricamento, 684 Finestra dei valori reali, 44 Salvataggio, 681 Dati di attrezzaggio Caricamento, 684 Salvataggio, 681 Dati multicanale Supporto multicanale, 539 Dettagli utensile Tutti i parametri, 626 **Diagnostica PLC** Tool add-on Ladder, 791 Directory Cancellazione, 665 Copia, 663 Creazione, 650 Inserimento, 663 Proprietà, 666 Selezione. Directory NC Creazione su drive locale, 644 Disinserzione, 61 Documenti PDF Visualizzazione, 671 DRF (spostamento mediante volantino), 134 Drive Configurazione, 668 Drive logico, 667 Messaggi di errore, 669 DRY (avanzamento per ciclo di prova), 134

Ε

Easy Extend, 783

Attivazione dell'apparecchio, 784 Attivazione/disattivazione, 785 Prima messa in servizio, 786 Easy Message, 773 Impostazioni, 782 Log-on / log-off utente, 780 Messa in servizio, 775 Editor Impostazioni, 147 Richiamo, 139 Editor doppio, 146 Editor multicanale, 538 Punti d'arresto, 567 Vista sincronizzata, 562 Visualizzazione sincrona, 567 Elaborazione Programma, 649 Elementi del profilo Rappresentazione, 442 Evitare collisione, 579

F

File a piacere Creazione, 654 Filettatura - CYCLE99 Funzione - Filetto conico, 331 Funzione - Filetto longitudinale, 331 Funzione - Filetto radiale, 331 Parametri - Immissione completa - Filetto conico, 338 Parametri - Immissione completa - Filetto longitudinale, 335 Parametri - Immissione completa - Filetto radiale, 340 Filettatura con fresa - CYCLE70 Funzione, 431 Parametri, 433 Filettatura in asse Funzione, 498 Parametri, 501 Filetto Sincronizzazione, 114 Foratura Macchina manuale, 724 Foratura - CYCLE82 Funzione, 285 Parametri, 287 Foratura in asse Funzione, 496 Parametri, 498 Foratura profonda - CYCLE83

Funzione, 293 Parametri - Immissione completa, 296 Formato binario, 675 Fresatura Asse B, 735 Macchina manuale, 728 Fresatura a spianare - CYCLE61 Funzione, 382 Parametri, 385 Fresatura continua - CYCLE72 Funzione, 454 Parametri, 459 Fresatura del profilo di perni - CYCLE63 Funzione, 472 Parametri - Immissione completa, 474 Fresatura di cava aperta - CYCLE899 Parametri - Immissione completa, 428 Fresatura profilo della tasca - CYCLE63 Funzione, 466 Parametro, 469 Fresatura-foratura di filetti - CYCLE78 Funzione, 303 Parametri, 307 Funzionamento manuale, 101 Cerchio, 720 Impostazioni, 116 Movimento degli assi, 106 Retta, 719 Funzioni ausiliarie Funzioni H, 163 Funzioni M, 163 Funzioni G Visualizzazione di gruppi G selezionati, 158 Visualizzazione di tutti i gruppi G, 160

G

GCC (convertitore codice G), 135 Gestione magazzino, 584 Gestione utensili, 583 Classificazione liste, 620 Liste, filtro, 621 Gola - CYCLE930 Funzione, 323 Parametri, 326 Gruppi di modi operativi, 67 Guida in linea contestuale, 58 Guida in linea contestuale, 58

Η

Handheld Terminal 8, 757 High Speed Cutting, 161 High Speed Settings - CYCLE832 Funzione, 491 Parametri, 493 HOLES1 - Matrice di posizioni Linea Funzione, 311 Parametri, 313 HOLES2 - Matrice di posizioni Cerchio Funzione, 314 HT 8 Menu utente, 761 Panoramica, 757 Tasti di consenso, 758 Tasti di posizionamento, 760 Tastiera virtuale, 762 Touch Panel, 764

I

i documenti HTML Visualizzazione, 671 Immissione del pezzo grezzo Funzione, 209 Parametri, 549 Simulazione simultanea, 191 Impostazione dei valori reali, 71 Impostazioni Editor, 147 Funzione multicanale, 561 Liste utensili, 628 Per il funzionamento automatico, 174 Per il funzionamento manuale, 116 Teach In, 756 Vista multicanale, 536 Impostazioni del programma modifica, 249 Parametri, 250 Impostazioni del punto zero Caricamento, 684 Salvataggio, 681 Incisione - CYCLE60 Funzione, 435 Parametri, 441 Inclinazione fresa - CYCLE800 Funzione, 489 Parametri, 490 incrementale Quota, 233 Indicatore di ricerca, 130

Influenze sul programma Modalità di funzionamento, 134 Vista multicanale, 572 Informazioni HSC, 161 Informazioni specifiche per la macchina Salvataggio, 703 Inserimento directory, 663 Programma, 663 Inserzione, 61 Interventi di manutenzione Inizializzazione, 789 Osservazione/esecuzione, 787 Intestazione del programma, 238

L

Ladder Viewer, 791 Larghezza placchetta, 594 Larghezza tagliente, 594 Lavorazione Arresto, 117 avvio, 117 Interruzione, 118 Libro di macchina Cancellare una voce, 705 Emissione, 703 Inserimento di una voce, 706 Modifica dei dati relativi all'indirizzo, 705 Panoramica, 704 Ricerca di una voce, 707 Visualizzazione, 705 Limitazione del campo di lavoro Impostazione, 91 Limitazione giri mandrino, 92 Lista di usura, 609 Lista magazzino, 615 Lista programmi Creazione, 657 Lista utensili, 593 Liste di job Creazione, 655 Supporto multicanale, 546 Liste utensili Impostazioni, 628 Livelli di protezione Softkey, 56 Livello di programma Visualizzazione, 122 LONGHOLE - Asola Funzione, 429 Parametri, 430

Lunghezza placchetta, 594

Μ

Macchina manuale, 713 Cerchio, 720 Foratura, 724 Fresatura, 728 Funzionamento manuale, 717 Impostazione del riscontro, 716 Impostazione dello spostamento origine, 715 Lavorazione monociclo, 722 Movimento assi, 717 Retta, 719 Simulazione, 729 Tornitura, 725 Tornitura del profilo, 727 Magazzino Posizionamento, 617 Manuale svincolo, 109 Maschere di variabili, 700 Maschiatura con utensile compensato - CYCLE840 Funzione, 297 Parametri - Immissione completa, 302 Maschiatura senza utensile compensato - CYCLE84 Funzione, 297 Parametri - Immissione completa, 302 Matrice di posizioni Cerchio - HOLES2 Funzione, 314 Matrice di posizioni Linea - HOLES1 Funzione, 311 Parametri, 313 Matrice di posizioni reticolo/cornice - CYCLE801 Funzione, 311 Parametri, 313 MDA Cancellazione del programma, 100 Caricamento programma, 98 Elaborazione del programma, 100 Salvataggio programma, 99 Messaggi Ordinamento, 695 Messaggi SMS, 773 Protocollo, 781 Misura Utensile, 600 Modalità di ricerca blocco, 132 Modelli Creazione, 658 Luoghi di archiviazione, 658 Modello macchina, 579

Modo operativo **AUTO, 66** Commutazione, 46 JOG, 101 MDA, 66 REPOS, 65 TEACH In, 66 Movimenti interpolati, 508 Multitool, 630 Allestimento utensili, 634 Cancellazione, 635 Caricare, 636 Creazione, 632 Parametri nella lista utensili, 631 Posizionamento, 639 Riattivazione, 637 Rimozione utensili, 635 Scaricamento, 636 Trasferimento, 638

Ν

Numeri di taglienti, 595 Numeri di taglienti univoci univoci, 595 Numero dell'utensile gemello, 593 Numero di denti, 594 Numero di pezzi, 247 Numero Duplo, 593 Nuovo profilo Funzione - Fresatura, 444 Funzione - Tornitura, 349 Parametri - Fresatura, 446 Parametri - Tornitura, 350

0

Orientamento - CYCLE800 Funzione, 478 Parametri, 486

Ρ

Pannelli di comando frontali, 24 Parametri Calcolo, 49 Immissione, 48 Modifica, 49 Parametri R, 151 Parametri utensile, 588 Parametro

Contromandrino, fisso, 529 Contromandrino, spostabile, 525 Perno circolare - CYCLE77 Funzione, 402 Parametri - Immissione completa, 405 Perno rettangolare - CYCLE76 Funzione, 398 Parametri - Immissione completa, 401 Pezzo Creazione, 651 Piano di lavoro Programma ShopTurn, 224 Pinyin Editor di immissione, 54 POCKET3 - Tasca rettangolare Funzione, 386 Parametri - Immissione completa, 391 POCKET4 - Tasca circolare Funzione, 392 Parametri - Immissione completa, 397 Poligono - CYCLE79 Funzione, 406 Parametri - Immissione completa, 408 Posizionamento Magazzino, 617 Multitool, 639 Posizioni Esclusione, 317 Visualizzazione, 317 Posizioni a piacere - CYCLE802 Funzione, 308 Parametri, 310 Preforatura profilo della tasca - CYCLE64 Funzione - Centratura, 462 Funzione - Preforatura, 462 Parametri - Centratura, 464 Parametri - Preforatura, 466 Profili Programma, 346 Profili di risparmio energetico, 770 Profilo del perno, materiale residuo - CYCLE63 Funzione, 475 Parametri, 477 Profilo della tasca, materiale residuo - CYCLE63 Funzione, 470 Parametri, 472 Program Manager, 641 Ricerca di directory e file, 659 Programma Anteprima, 660 Apertura, 647 Apertura di un secondo programma, 146

Cancellazione, 665 Chiusura, 647 Copia, 663 Creazione con supporto dei cicli, 208 Elaborazione, 649 Inserimento, 663 Proprietà, 666 Selezione, Programma in codice G Creazione, 652 Immissione del pezzo grezzo, 209 Programma multicanale Creazione, 538 Modifica del programma in codice G, 547 Modifica di un programma ShopTurn, 550 Programma per passi di lavorazione, 223 Programma ShopTurn Accostamento/distacco durante il ciclo di lavorazione, 231 Avanzamento (F), 243 Blocchi del programma, 241 Cerchio con centro noto, 512 Cerchio con raggio noto, 514 Ciclo di accostamento/svincolo, 259 Coordinate polari, 516 Correzione raggio, 242 Creazione, 236 Definizione del numero di pezzi, 247 Giri del mandrino (S), 243 Impostazioni del programma, 249 Intestazione del programma, 238 Lavorazione con contromandrino, 522 Piani lavorazione, 229 Retta, 510 Retta e cerchio, 508 Retta polare, 518 Rotazione asse C, 507 Scala, 505 Specularità, 506 Struttura, 228 Tagliente (D), 242 Tipo di lavorazione, 244 Trasformazione di coordinate, 501 Utensile (T), 242 Velocità di taglio (V), 243 Programmazione delle variabili, 257 Programmi Avvio, 119 Correzione, 123 Elaborazione, 139 Gestione, 641 Nuova numerazione blocchi, 144

Ricerca punti programma, 140 Selezione, 118 Sostituzione testi, 141 Teach In, 745 Proprietà Directory, 666 Protocollo allarmi Ordinamento, 695 Visualizzazione, 693 PRT (nessun movimento dell'asse), 134 Pulsantiera di macchina Elementi di comando, 35 Punto di interruzione Accostamento, 129

Q

Quota autocentrante, 93

R

Raggio foratura, 594 Rappresentazione con trasformazione, 628 Retta, 508 Macchina manuale, 719 RG0 (rapido ridotto), 134 Riattivazione Multitool, 637 Utensile, 612 Ricerca In Program Manager, 659 Voce del libro di macchina, 707 Ricerca blocco Indicatore di ricerca, 130 Indicazione destinazione della ricerca, 128 Interruzione del programma, 129 Modalità, 132 Parametro di destinazione della ricerca, 131 Utilizzo, 125 Vista multicanale, 572 Richiamo EXTCALL, 672 Richiamo profilo - CYCLE62 Funzione, 453 Parametri, 454 Riferimento, 62 Rimozione utensili Multitool, 635 Ripetizione di posizioni Funzione, 319 Parametri, 319

Riposizionamento, 124 Riscontri, 716 Rotazione, 504

S

Salvare Dati di attrezzaggio, 681 SB (blocchi singoli), 135 SB1, 119 SB2, 119 SB3, 119 Scaricamento Multitool, 636 Scarico - CYCLE940 Funzione - Filetto, 328 Funzione - Filetto DIN, 328 Funzione - Forma E, 326 Funzione - Forma F, 326 Parametri - Filetto, 331 Parametri - Filetto DIN, 330 Parametri - Forma E, 327 Parametri - Forma F, 328 Screenshot Apertura, 708 Copia, 708 Creazione, 708 Segnalazioni Visualizzazione, 694 Selezione Directory, Programma, Serie di filetti - CYCLE98 Funzione, 341 Parametri - Immissione completa, 343 Service Planner, 787 Settore operativo Commutazione, 46 Sgrossatura In JOG, 111 Parametri, 112 Sgrossatura - CYCLE951 Funzione, 320 Parametri, 323 Sgrossatura - CYCLE952 Funzione, 360 Parametri - Immissione completa, 365 Simboli PLC Caricamento, 701 Simulazione Comando del programma, 193 Macchina manuale, 729

Modifica del grafico, 195 Supporto multicanale, 569 Viste con il supporto multicanale, 570 Visualizzazione allarmi, 199 Visualizzazione/esclusione della rappresentazione con traiettoria, 192 Simulazione simultanea, 179 Immissione del pezzo grezzo, 191 Sincronizzazione Filetto, 114 Sincronizzazione del contromandrino Funzione, 574 Parametri, 574 Supporto multicanale, 574 Sistema di coordinate Commutazione, 69 SKP (blocchi escludibili), 135 SLOT1 - Cava longitudinale Funzione, 409 Parametri - Immissione completa, 414 SLOT2 - Cava circolare Funzione, 415 Parametri - Immissione completa, 419 Sottomodo operativo **REF POINT, 65** Sottoprogramma Parametri, 495 Specularità Parametri, 506 Spostamenti origine Cancellazione, 89 Impostazione, 71 Panoramica, 84 Richiamo, 245 SO attivi, 83 Spostamento origine impostabile, 87 Visualizzazione dettagli, 88 Supporto multicanale Avvio di programmi, 571 Blocchi di programma, 558 Determinazione dei dati multicanale, 539 Modifica della lista dei job, 546 Simulazione, 569 Vista multicanale, 537 Svasatura - CYCLE86 Funzione, 289 Parametri, 292 Svincolo manuale, 109 Svincolo, 109

Т

Tabelle dei simboli, 806 Tasca circolare - POCKET4 Funzione, 392 Parametri - Immissione completa, 397 Tasca rettangolare - POCKET3 Funzione, 386 Parametri - Immissione completa, 391 Tasti di consenso, 758 Tastiera virtuale, 762 Teach In, 745 Blocco di spostamento G1, 750 Cancellazione blocchi, 755 Funzionamento continuo, 748 Impostazioni, 756 Inserimento blocchi, 749 Inserimento della posizione, 746 Modifica blocchi, 753 Parametri, 747 Punto intermedio cerchio CIP, 751 Rapido G0, 750 Scelta blocco, 754 Sequenza generale, 745 Tipo di movimento, 747 Telediagnostica, 709 Conclusione, 712 Richiesta, 711 Tempo di esecuzione del programma, 172 Tipi di utensili, 585 Tolleranza Calcolatrice per tolleranze, 357 Torn. tronc. mat. res. - CYCLE952 Funzione, 379 Parametri, 381 Tornitura Macchina manuale, 725 Tornitura con troncatura - CYCLE952 Funzione, 375 Parametri - Immissione completa, 378 Tornitura del profilo Macchina manuale, 727 Tornitura profilo Panoramica, 346 **Touch Panel** Calibratura, 764 Trasferimento Multitool, 638 Utensile, 618 Trasformazione di coordinate, 501 Traslazione, 503 Traslazione base, 82 Traslazione grossolana e fine, 82

Troncat. mat. res. - CYCLE952 Funzione, 373 Parametri, 375 Troncatura - CYCLE92 Funzione, 344 Parametri, 345 Troncatura - CYCLE952 Funzione, 369 Parametri - Immissione completa, 372

U

Unità di misura Commutazione, 70 Utensile Cancellazione, 602 Caricamento, 602 Dettagli, 625 misura, 600 Misura con collimatore, 78 Misura manuale, 73 Posizione del tagliente, modifica, 627 Quotatura, 588 Riattivazione, 612 Scaricamento, 602 Tipo, modifica, 627 Trasferimento, 618

V

Variabili NC/PLC Caricamento di simboli, 701 Modifica, 698 Visualizzazione, 696 Variabili utente, 150 Attivazione, 156 definizione, 156 GUD globali, 156 GUD specifiche per canale, 153 LUD locali, 154 Parametri R. 151 PUD di programma, 155 Ricerca, 156 Variabili utente globali, 152 Vista con trasformazione di adattatore, 628 Vista grafica Programma ShopTurn, 224 Vista multicanale, 531 Impostazioni, 561 Influenze sul programma, 572 Ricerca blocco, 572

Settore operativo "Macchina", 531 Supporto multicanale, 537 Vista per la costruzione di stampi Avvio, 168 Modifica blocco di programma, 169 Modifica del grafico, 170 Modifica di una sezione, 171 Programmi, 166 Ricerca di blocchi di programma, 169 Vista sincronizzata Editor multicanale, 562 Viste del programma Programma in codice G, 202 Programma ShopTurn, 224 Visualizzazione Consumo di energia, 766 Documenti PDF, 671 i documenti HTML, 671 Livello di programma, 122 Visualizzazione del valore reale, 42 Visualizzazione di stato, 39 Volantino Assegnazione, 96

Indice analitico