SIEMENS

Premessa

Introduzione	1
Avvertenze di sicurezza	2
Presupposti per la messa in servizio	3
Messa in servizio PLC	4
Messa in servizio azionamenti controllati da NC	5
Comunicazione tra NC e azionamento	6
Messa in servizio dell'NC	7
Ottimizzazione azionamento	8
Messa in servizio azionamenti controllati da PLC	9
Salvataggio e gestione dei dati	10
Licenza	11
Protezione cicli (opzione)	12
Nuova installazione / aggiornamento	13
Nozioni di base	14
Appendice	Α

SINUMERIK

SINUMERIK 840D sl Messa in servizio CNC: NC, PLC, azionamento

Manuale per la messa in servizio

Valido per:

SINUMERIK 840D sl/840DE sl

Software CNC Versione 4.5 SP2

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.

/!\AVVERTENZA

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.

Premessa

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

Seguendo il link (<u>www.siemens.com/motioncontrol/docu</u>) è possibile trovare informazioni relative ai 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: (mailto: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: MDM (www.siemens.com/mdm)

Training

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

- SITRAIN (<u>www.siemens.com/sitrain</u>) i corsi proposti da Siemens per prodotti, sistemi e soluzioni della tecnica di automazione
- SinuTrain (www.siemens.com/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 (www.siemens.com/automation/service&support).

SINUMERIK

Per informazioni su SINUMERIK seguire il link (www.siemens.com/sinumerik) seguente:

Destinatari

La presente pubblicazione si rivolge agli addetti alla messa in servizio.

L'impianto o il sistema è montato pronto alla messa in servizio e collegato. Per le seguenti fasi, ad es. configurazione e progettazione dei singoli componenti, il manuale per la messa in servizio contiene tutte le informazioni necessarie o almeno indicazioni in merito.

Vantaggi

Il manuale per la messa in servizio consente ai destinatari della pubblicazione di eseguire una verifica e una messa in servizio del sistema o dell'impianto a regola d'arte ed esente da pericoli.

Fase di utilizzo: Fase di installazione e messa in servizio

Configurazione standard

Nella presente documentazione viene descritta la funzionalità della configurazione standard. Per le funzionalità aggiuntive o sostitutive apportate dal costruttore della macchina si veda la documentazione del costruttore della macchina.

Il controllo 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 oppure di assistenza tecnica.

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

Supporto tecnico

I numeri telefonici dell'assistenza tecnica specifica dei vari Paesi sono presenti in Internet alla voce "Contatto" (www.siemens.com/automation/service&support).

Dichiarazione di conformità CE

La dichiarazione di conformità CE relativa alla direttiva EMC è disponibile in Internet (www.siemens.com/automation/service&support) all'indirizzo:

Come criterio di ricerca immettere il numero **15257461** oppure contattare la sede Siemens competente per la propria regione.

Indice del contenuto

	Premes	ssa	
1	Introdu	zione	11
	1.1	Manuali per la messa in servizio di SINUMERIK 840D sl	11
	1.2	Configurazione di SINUMERIK 840D sl e componenti/periferia	13
	1.3	Procedura generale per la prima messa in servizio	17
2	Avverte	enze di sicurezza	19
	2.1	Avvisi di pericolo	19
	2.2	Avvertenze ESD	21
3	Presup	posti per la messa in servizio	
	3.1	Presupposti generali	23
	3.2	Requisiti hardware e software	24
	3.3	Posizione delle interfacce	
	3.4	Accensione ed avvio	
	3.4.1	Cancellazione totale NCK e PLC	
	3.4.2	Cancellazione totale separata NCK e PLC	
_	3.5		
4	Messa	in servizio PLC	33
	4.1 4 1 1	Collegamento del PG/PC con il PLC	33 33
	4.1.1	Creazione di un progetto SIMATIC SZ	
	4.2 4.2.1	Panoramica del progetto SIMATIC S7	
	4.2.2	Inserimento NCU SINUMERIK in Config HW	
	4.2.3	Configurazione delle interfacce di rete	
	4.2.4	Configurazione del browser web	
	4.2.5 4.2.6	Chiusura della configurazione hardware e caricamento nel PLC	44 47
	4.2		10
	4.3 4.3.1	Presupposti per la creazione del programma utente PLC.	40 50
	4.3.2	Inserimento programma base PLC.	
	4.3.3	Modifica del pannello di comando macchina nell'OB100	
	4.4	Caricamento del progetto nel PLC	55
	4.5	Caricamento dei simboli PLC nel controllo	57
	4.6	Prima messa in servizio del PLC conclusa	58
	4.7	Configurazione della rete (NetPro) per PG/PC	
	4.7.1	Inserimento PG/PC nella rete (NetPro)	59
	4.7.2	Contigurazione interfaccia PG/PC	60

	4.7.3 4.7.4	Assegnazione interfacce Caricamento di Config HW nella NCU	
5	Messa i	n servizio azionamenti controllati da NC	67
	5.1	Esempi di configurazione	
	5.1.1	Esempio: configurazione dei componenti dell'azionamento	68
	5.1.2	Esempio: Collegamento in parallelo con TM120	69
	5.2	Assegnazione morsetti	
	5.2.1	Assegnazione dei morsetti della NCU 7x0.3 PN	
	5.2.2	Assegnazione dei morsetti X122	
	5.2.3	Assegnazione dei morsetti X132	
	5.2.4	Assegnazione dei morsetti X142	73
	5.2.5	Assegnazione dei morsetti della NX 1x.3	73
	5.2.6	Supporto nell'assegnazione dei morsetti	75
	5.3	Messa in servizio guidata degli azionamenti SINAMICS	
	5.3.1	Attivazione del reset (riavvio) per NCK e sistema di azionamento	
	5.3.2	Configurazione automatica dell'apparecchio	
	5.3.3	Parametrizzazione dell'alimentatore	
	5.3.4	Parametrizzazione degli azionamenti	85
	5.3.4.1	Messa in servizio di un motore di lista con encoder tramite SMC	86
	5.3.4.2	Messa in servizio motore esterno con encoder tramite SMC	93
	5.3.5	Prima messa in servizio azionamenti SINAMICS terminata	100
	5.4	Messa in servizio manuale degli azionamenti SINAMICS	101
	5.4.1	Accesso alla messa in servizio degli azionamenti SINAMICS	101
	5.4.2	Creazione dell'impostazione di default	102
	5.4.3	Aggiornamento del firmware dei componenti dell'azionamento	104
	5.4.4	Configurazione automatica dell'apparecchio	106
	5.4.5	Messa in servizio con l'ausilio dell'assistente per l'azionamento	110
	5.5	Configurazione di set di dati	112
	5.5.1	Inserimento di un blocco dati	113
	5.5.2	Modifica di un set di dati	118
	5.5.3	Cancellazione di un set di dati	120
	5.6	Diagnostica sistema di azionamento	123
	5.7	Macchina modulare	126
	5.7.1	Cosa significa "Macchina modulare"?	126
	5.7.2	Modifica della configurazione	130
	5.7.3	Verifica topologia	132
	5.7.4	Modifica della topologia	133
	5.7.5	Attivazione o disattivazione dell'oggetto di azionamento	135
	5.7.6	Cancellazione oggetto di azionamento	137
	5.7.7	Cancellazione di un componente	139
	5.7.8	Inserimento di un componente	141
	5.7.9	Sostituzione di componenti SINAMICS S120	143
	5.8	Suggerimenti per la messa in servizio di azionamenti SINAMICS	146
	5.8.1	Visualizzazione della versione firmware dei componenti dell'azionamento	146
	5.8.2	Controllo dei dati di rete dell'alimentatore	147
	5.8.3	Identificazione automatica o manuale dell'alimentazione	148
	5.8.4	Regole della topologia per SMC40	149
	5.8.5	RESEI dei parametri azionamento (SERVO), singolarmente	150

	5.8.6 5.8.7	Abbinamento degli oggetti azionamento per l'integrazione in PROFIBUS Adattamento del numero di giri e del comportamento di frenata	150 153
6	Comuni	icazione tra NC e azionamento	155
	6.1	Panoramica della comunicazione tra NC e azionamento	
	6.2	Configurazione della comunicazione con l'azionamento	
	6.3	Configurazione degli indirizzi di input/output e del telegramma	159
	6.4	Configurazione di valore di riferimento/valore reale	
	6.5	Assegnazione assi	
	6.6	Completamento della messa in servizio della comunicazione	
7	Messa i	in servizio dell'NC	
-	7.1	Dati macchina e dati di setting	
	7.2	Set di parametri asse/mandrino	167
	7.2		460
	7.3 731	Parametrizzazione del dall'degli assi Parametrizzazione del sistema di misura rotativo incrementale	
	7.3.1	Parametrizzazione del sistema di misura rotativo lineare	103
	7.3.3	Parametrizzazione del sistema di misura assoluto.	
	7.3.4	Canali del valore attuale/di riferimento	
	7.3.5	Dynamic Servo Control (DSC)	
	7.3.6	Assi rotanti	178
	7.3.7	Assi di posizionamento	179
	7.3.8	Assi divisori/assi Hirth	
	7.3.9	Regolatore di posizione	
	7.3.10	Compensazione velocità di riferimento	
	7.3.11	Adattamento velocita asse	
	7.3.1Z	Solveglianze asse (statiche)	
	7.4	Ricerca del punto di riferimento asse	
	7.4.1	Sistema di misura incrementale	
	7.4.Z 7.4.3	Picerca del punto di riferimento con encoder assoluti	
	7.4.5		205
	7.5	Parametrizzazione dei dati del mandrino	
	7.5.1	Canali del valore attuale/di riferimento del mandrino	
	7.5.2 7.5.2	Sistemi di misura mandrina	208
	7.5.3	Velocità e adattamento del valore di riferimento per il mandrino	209 211
	755	Posizionamento del mandrino	213
	7.5.6	Sincronizzazione mandrino	
	7.5.7	Sorveglianze del mandrino	215
	7.6	Dati di sistema	219
	7.6.1	Risoluzioni	219
	7.6.2	Normalizzazione grandezze fisiche di dati macchina e dati setting	221
	7.6.3	Modifica di dati macchina in scala	
	7.6.4	Caricamento di dati macchina standard	
	7.6.5	Commutazione del sistema di misura	
	1.0.0	Campi di movimento	

	7.6.7 7.6.8	Precisione di posizionamento Tempi di ciclo	
	7.6.9	Carico del sistema	232
	7.6.10	Velocità	233
	7.7	Configurazione della memoria	235
	7.8	Esempio di applicazione	236
	7.8.1	Prerequisiti codice G	236
	7.8.2	Impostazione dei dati macchina	238
8	Ottimizz	zazione azionamento	
	8.1	Panoramica dell'ottimizzazione	241
	8.2	Ottimizzazione automatica dell'azionamento	243
	8.2.1	Ottimizzazione Servo automatica	243
	8.2.2	Impostazione delle opzioni per lo svolgimento della misura	245
	8.2.3	Sequenze operative generali per l'ottimizzazione Servo automatica	
	8.2.4	Impostazione della strategia di ottimizzazione	253
	8.2.5	Esempio: Ecco come ottimizzare l'asse X1	257
	8.2.6	Esempio: Ecco come ottimizzare l'asse Z1	
	8.2.7	Esemplo: Ecco come avviare l'interpolazione	
	8.2.8	Esempio di un report	
	8.3	Funzioni di misura	271
	8.3.1	Funzioni di misura	271
	8.3.2	Misurazione del circuito di regolazione di corrente	273
	8.3.3	Misurazione del circuito di regolazione del numero di giri	274
	8.3.4	Misurazione del circuito di regolazione della posizione	277
	8.3.5	Generatore di funzioni	282
	8.4	Test forma del cerchio	
	8.4.1	Test forma del cerchio: Funzione	
	8.4.2	Test forma del cerchio: Esecuzione della misura	285
	8.4.3	Test forma del cerchio: Esempi	287
	8.4.4	Test forma del cerchio: Salvataggio dei dati	290
9	Messa i	n servizio azionamenti controllati da PLC	293
	9.1	Introduzione	293
	0.2	Configuraziono tramito DBOEIDUS	205
	9.2	Condizioni marginali por azionamenti controllati da DLC tramite DDOEIRUS	
	9.2.1	Esempio: configurazione dei componenti dell'azionamento	
	923	Messa in servizio PLC	298
	9.3	Creazione programma utente PI C	
	0.0 0 4	Messa in servizio azionamenti PLC	307
	0. 0.5	Verifica della comunicazione con l'azionamento	200
	9.0		
	9.6	Funzioni Safety per gli azionamenti PLC	
	9.6.1	Progettazione PROFisate	
	9.6.2	Esempio: Integrazione in una logica programmabile sicura (SPL)	
	9.6.3	Progettazione di test pratici da collaudare con SinuCom NC SI-ATW	

10	Salvatag	igio e gestione dei dati	319
	10.1	Salvataggio dei dati	
	10.1.1	Creazione dell'archivio di messa in servizio	
	10.2	Gestione dei dati	325
	10.2.1	Per trasmettere i dati all'interno del controllo procedere nel seguente modo	
	10.2.2 10.2.3	Per salvare e caricare i dati procedere nel seguente modo Come confrontare i dati	
11	Licenza.		329
	11.1	SINUMERIK License Key	329
	11.2	Web License Manager	331
	11.3	Banca dati delle licenze	332
	11.4	Per eseguire l'assegnazione procedere nel seguente modo	333
	11.5	Concetti importanti per la concessione di una licenza	334
12	Protezio	ne cicli (opzione)	337
	12.1	Panoramica della protezione cicli	337
	12.2	Preelaborazione	339
	12.3	Richiamo come sottoprogramma	340
	12.4	Elaborazione del programma	342
13	Nuova in	stallazione / aggiornamento	343
	13.1	Con l'ausilio di un sistema di service NCU	343
	13.1.1	Nuova installazione	
	13.1.1.1	Installazione automatica del sottware CNC mediante FlashDrive USB	
	13.1.1.2	Installazione del software CNC mediante WinSCP su PC/PG	345 348
	13 1 1 4	Installazione del software CNC mediante VNCC Viewer su PC/PG	
	13.1.2	Aggiornamento	
	13.1.2.1	Backup/Restore	
	13.1.2.2	Aggiornamento automatico del software CNC mediante FlashDrive USB	354
	13.1.2.3	Aggiornamento del software CNC mediante FlashDrive USB	355
	13.1.2.4	Aggiornamento del software CNC mediante WinSCP su PC/PG	358
	13.1.2.5	Aggiornamento del software CNC mediante VNC Viewer su PC/PG	359
	13.2	Con l'ausilio del software "Create MyConfig"	360
	13.2.1	Reinstallazione automatica con Create MyConfig (CMC)	360
	13.2.2	Aggiornamento automatico con Create MyConfig (CMC)	
14	Nozioni	di base	
	14.1	Nozioni di base su SINAMICS S120	
	14.1.1 1/ 1 0	Regole per il cablaggio dell'interfaccia DRIVE-ULIQ	369 270
	14.1.Z 14.1.3	Interconnessione BICO	370 372
	14.1.4	Telegrammi di comunicazione	
	14.2	Dati asse	375
	14.2.1	Assegnazione assi	376

Manuale per la messa in servizio, 03/2013, 6FC5397-2AP40-3CA1

	14.2.2	Assegnazione dell'azionamento	380
	14.2.3	Nomi degli assi	381
	14.3	Dati del mandrino	383
	14.3.1	Posizione iniziale del mandrino	383
	14.3.2	Modi operativi dei mandrini	384
	14.4	Configurazione dei componenti PROFIBUS	389
	14.4.1	Interfaccia di rete per la configurazione PROFIBUS	389
	14.4.2	Caricamento del file GSD (contiene il pannello di comando della macchina)	392
	14.4.3	Integrazione pannello di comando macchina e volantino in Config HW	392
	14.4.4	Modifica del pannello di comando della macchina PROFIBUS nell'OB100	395
Α	Append	ice	397
	A.1	Nota sul software di terze parti utilizzato	397
	A.2	Abbreviazioni	399
	A.3	Panoramica della documentazione	401
	Glossar	io	403
	Indice a	nalitico	411

Introduzione

1.1 Manuali per la messa in servizio di SINUMERIK 840D sl

Fasi di messa in servizio di SINUMERIK 840D sl

La messa in servizio di un SINUMERIK 840D sl avviene essenzialmente in 2 fasi:

- 1. Fase 1: Messa in servizio di NC, PLC, azionamento
- 2. Fase 2: Messa in servizio delle funzioni NC, del programma utente PLC, dei dati macchina

I manuali SINUMERIK 840D sI rilevanti per la messa in servizio sono i seguenti:

- Manuale per la messa in servizio: Messa in servizio CNC: NC, PLC, azionamento
- Manuale di guida alle funzioni: Funzioni di base, Funzioni ampliate, Funzioni speciali, Azioni sincrone
- Manuale delle liste: Dati macchina, Segnali di interconnessione

1.1 Manuali per la messa in servizio di SINUMERIK 840D sl



La figura seguente mostra schematicamente le fasi di messa in servizio descritte nella prima fase (1) e nella seconda fase (2).

Figura 1-1 Panoramica della messa in servizio

Bibliografia

La messa in servizio di SINUMERIK 840D sI con Safety Integrated è descritta nel manuale di guida alle funzioni SINUMERIK 840D sI Safety Integrated.

1.2 Configurazione di SINUMERIK 840D sl e componenti/periferia

Introduzione

Fondamentalmente una NCU comprende i seguenti componenti:

- NCK
- PLC
- Azionamento
- HMI
- CP

La figura seguente rappresenta schematicamente la NCU:



Interfaccia per il Service

Figura 1-2 Rappresentazione schematica NCU

Messa in servizio dei componenti

II PC/PG necessario alla messa in servizio viene collegato all'interfaccia per il service X127 o l'accesso a X130 avviene tramite la rete aziendale. Sono necessari anche i seguenti tool software:

- Per la messa in servizio dell'azionamento è necessario che sul PG/PC sia installato il tool di messa in servizio.
- Per la messa in servizio del PLC sono necessari un PG/PC con SIMATIC STEP7 versione 5.5 SP1 e la Toolbox per SINUMERIK 840D sl per la versione corrente del software CNC.
- È necessario uno switch di rete per il collegamento di più partner di comunicazione alla X120.

SINUMERIK Operate sulla NCU viene eseguito sul sistema operativo Linux. Inoltre, è possibile collegare a ciascuna NCU una PCU sulla quale SINUMERIK Operate viene eseguito in Windows XP o Windows 7 alle seguenti condizioni:

- PCU 50.3 con Windows XP
- PCU 50.5 con Windows XP o Windows 7

Nota

Nel funzionamento di SINUMERIK Operate sulla PCU **senza** TCU, il sottosistema "HMI" per SINUMERIK Operate sulla NCU deve essere disattivato.

Configurazione della NCU 7x0.3 PN con SINAMICS S120 Booksize

La figura seguente mostra, a titolo di esempio, una configurazione di una NCU 7x0.3 PN con SINAMICS S120 Booksize:



Figura 1-3 Esempio: configurazione di SINUMERIK 840D sI con SINAMICS S120 Booksize

Configurazione della NCU 710.3 PN con SINAMICS S120 Combi



La figura seguente mostra una configurazione tipica della NCU 710.3 PN con SINAMICS S120 Combi:

Figura 1-4 Esempio: configurazione di SINUMERIK 840D sl con SINAMICS S120 Combi

Nota

SINAMICS S120 Combi

La configurazione con SINAMICS S120 Combi è ammessa esclusivamente su una NCU 710.3 PN.

Introduzione

1.3 Procedura generale per la prima messa in servizio

1.3 Procedura generale per la prima messa in servizio

Introduzione

Il montaggio delle parti meccaniche ed elettriche dell'impianto deve essere stato completato. Per iniziare la messa in servizio è importante che:

- Il controllo numerico si avvii correttamente con tutti i suoi componenti.
- Nella costruzione dell'impianto siano state rispettate le direttive EMC.

Possibilità di messa in servizio in funzione del software CNC sulla scheda CompactFlash

Nella prima messa in servizio vengono considerate le seguenti dipendenze rispetto al software CNC sulla scheda CompactFlash:

- Scheda CompactFlash con il software CNC corrente.
- Scheda CompactFlash senza il software CNC.
- Scheda CompactFlash con il software CNC precedente.

Fasi della messa in servizio

Nella tabella seguente sono elencate le fasi di messa in servizio in funzione del software CNC sulla scheda CompactFlash. La sequenza non è obbligatoria ma comunque consigliata:

Fasi della messa in servizio	Con il software CNC attuale (prima messa in servizio)	Senza software CNC (reinstalla- zione e prima messa in servizio)	Con il software CNC precedente (upgrade)	Vedere il capitolo
Installare il software CNC sulla scheda CompactFlash da uno dei seguenti supporti:		1.		Installazione automatica del
FlashDrive USB avviabile				mediante FlashDrive
WinSCP su PC/PG				USB (Pagina 344)
VNC-Viewer su PC/PG Nota:				Installazione del software CNC mediante WinSCP su PC/PG (Pagina 348)
aggiornamento (Pagina 343)				Installazione del software CNC mediante VNC Viewer su PC/PG (Pagina 349)
Archiviare i dati NCK, PLC, HMI e degli azionamenti			1.	Salvataggio dei dati (Pagina 319)

Introduzione

1.3 Procedura generale per la prima messa in servizio

Fasi della messa in servizio	Con il software CNC attuale (prima messa in servizio)	Senza software CNC (reinstalla- zione e prima messa in servizio)	Con il software CNC precedente (upgrade)	Vedere il capitolo
Aggiornare il software CNC da uno dei supporti seguenti: • FlashDrive USB avviabile • WinSCP su PC/PG • VNC-Viewer su PC/PG			2.	Aggiornamento automatico del software CNC mediante FlashDrive USB (Pagina 354) Aggiornamento del
				software CNC mediante WinSCP su PC/PG (Pagina 358)
				Aggiornamento del software CNC mediante VNC Viewer su PC/PG (Pagina 359)
Caricare i dati NCK, PLC, HMI e degli azionamenti			3.	Salvataggio dei dati (Pagina 319)
Eseguire la cancellazione totale del SINUMERIK 840D sl con NCK/PLC	1.	2.		Cancellazione totale NCK e PLC (Pagina 26)
Creazione di un collegamento di comunicazione con il PLC	2.	3.		Stabilire una connessione (Pagina 33)
Messa in servizio PLC	3.	4.		Messa in servizio PLC (Pagina 33)
Messa in servizio sistema di azionamento SINAMICS	4.	5.		Messa in servizio azionamenti controllati da NC (Pagina 67)
Comunicazione NCK ↔ Azionamento	5.	6.		Comunicazione tra NC e azionamento (Pagina 155)
Messa in servizio NCK	6.	7.		Messa in servizio
 Assegnazione dei dati macchina NCK per la comunicazione 				dell'NC (Pagina 165)
Dati macchina in scala				
Parametrizzazione dei dati degli assi				
Parametrizzazione dei dati del mandrino				
Parametrizzazione dei sistemi di misura				
Ottimizzazione azionamento	7.	8.		Ottimizzazione azionamento (Pagina 241)

Avvertenze di sicurezza

2.1 Avvisi di pericolo

I seguenti avvisi servono, da un lato, per la sicurezza personale e, dall'altro, per evitare danni al prodotto descritto o ai dispositivi o macchine ad esso collegati. La mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza può provocare gravi lesioni fisiche o ingenti danni materiali.

Solo personale qualificato può eseguire la messa in servizio delle apparecchiature SINUMERIK.

Questo personale deve attenersi alla documentazione tecnica relativa al prodotto ed inoltre conoscere a fondo e rispettare gli avvisi di pericolo e le avvertenze indicate.

Durante il funzionamento di apparecchiature e motori elettrici, i circuiti elettrici si trovano inevitabilmente sotto tensioni pericolose.

Durante il funzionamento degli impianti sono possibili pericolose movimentazioni di assi nell'intero campo di lavoro della macchina motorizzata.

Per via dei livelli di energia e dei materiali impiegati dall'apparecchiatura, vi è un potenziale rischio di incendi.

Tutti i lavori sull'impianto elettrico devono avvenire in assenza di tensione.

Il funzionamento corretto e sicuro degli apparecchi SINUMERIK presuppone un trasporto, un immagazzinaggio, un'installazione ed un montaggio appropriati nonché un utilizzo ed una manutenzione accurati.

Per le esecuzioni speciali delle apparecchiature valgono inoltre i dati contenuti nel catalogo e nell'offerta.

Oltre agli avvisi di pericolo e alle avvertenze contenuti nella documentazione tecnica per l'utente, devono essere rispettate le normative nazionali, locali e le prescrizioni relative all'impianto.

A tutti i connettori e morsetti fino a 48 V DC possono essere collegate solo basse tensioni di protezione (PELV = Protective Extra Low Voltage) secondo EN61800-5-1.

Qualora si rendano necessari lavori di misurazione o di controllo sull'apparecchiatura, dovranno essere rispettate le disposizioni e le istruzioni della legge antinfortunistica BGV A2, in particolare il § 8 "Eccezioni ammissibili per lavori su parti attive". Occorre utilizzare un utensile elettrico adeguato.

2.1 Avvisi di pericolo

I cavi di potenza e di segnale devono essere installati in modo tale che le interferenze induttive e capacitive non compromettano in alcun modo le funzioni di automazione e le funzioni Safety.

Le riparazioni alle apparecchiature da noi fornite possono essere eseguite solo dal Servizio Clienti Siemens o da punti di riparazione autorizzati da Siemens. Per la sostituzione di parti o componenti, utilizzare solo componenti compresi nella lista dei pezzi di ricambio.

Prima di aprire l'apparecchiatura è sempre necessario scollegare l'alimentazione elettrica.

I dispositivi per l'arresto e l'OFF di emergenza secondo EN 60204 / IEC 60204 (VDE 0113-1) devono rimanere attivi in tutti i modi operativi dell'equipaggiamento di automazione. Lo sbloccaggio dei dispositivi per l'arresto e l'OFF di emergenza non deve causare un riavvio non controllato o non definito.

Soprattutto in quei punti dell'equipaggiamento di automazione in cui eventuali anomalie possono causare notevoli danni materiali o addirittura personali, ossia possono costituire anomalie pericolose, dovranno essere applicate misure esterne aggiuntive o dovranno essere installati ulteriori dispositivi, affinché anche in caso di anomalie sia indotto un funzionamento sicuro (ad es. con interruttori di finecorsa indipendenti, interblocchi meccanici, ecc.).

2.2 Avvertenze ESD

Nota

Manipolazione delle unità ESD:

Le unità contengono elementi sensibili all'elettricità statica. Prima di toccare un'unità elettronica, è necessario scaricare l'elettricità statica dal proprio corpo. Ciò può avvenire toccando semplicemente un oggetto conduttivo collegato a terra immediatamente prima di entrare in contatto con l'unità (ad es. parti in metallo nude del quadro elettrico, contatto di protezione della presa).

- Lavorando con componenti elettrostatici è indispensabile provvedere ad una buona messa a terra della persona, della postazione di lavoro e dell'imballaggio!
- In linea di massima le unità elettroniche devono essere toccate soltanto se ciò è assolutamente indispensabile per eseguire i lavori previsti. A tal fine, per quanto riguarda le schede, si raccomanda di non toccare i contatti delle stesse o le piste dei circuiti stampati.
- I componenti possono essere toccati solo alle seguenti condizioni:
 - Con un collegamento a terra costante tramite un bracciale ESD.
 - Calzando scarpe ESD o scarpe con fascette antistatiche in presenza di un pavimento conduttore di elettricità statica.
- Le unità devono essere collocate solo su materiali conduttivi (tavoli con rivestimento conduttivo, resine espanse conduttive, imballaggi conduttivi, contenitori per il trasporto conduttivi).
- Le unità non devono essere collocate in prossimità di apparecchi di visualizzazione, monitor o televisori (distanza minima dallo schermo 10 cm).
- Le unità non devono entrare in contatto con materiali isolanti e caricabili elettrostaticamente, come plastiche, superfici di appoggio isolanti, rivestimenti in fibre sintetiche.
- È possibile effettuare misure elettriche sulle unità solo alle seguenti condizioni:
 - Lo strumento di misura è collegato a terra (ad es. tramite conduttore di protezione).
 - Prima di procedere alla misura con uno strumento a separazione galvanica, la testina viene scaricata brevemente (ad es. toccando il metallo scoperto del telaio del controllo numerico).

Avvertenze di sicurezza

2.2 Avvertenze ESD

Presupposti per la messa in servizio

3.1 Presupposti generali

Presupposti per i componenti interessati

L'intero impianto è collegato a livello meccanico ed elettrico e, nei seguenti punti, è stata verificata l'assenza di errori:

- Durante il montaggio dei componenti vengono rispettate tutte le norme ESD.
- Tutte le viti sono state serrate con la rispettiva coppia prescritta.
- Tutti i connettori sono inseriti e bloccati/avvitati correttamente.
- Tutti i componenti sono collegati a terra e tutte le schermature sono state collegate.
- È stato rispettato il carico massimo dell'alimentazione centrale.

Valori limite

Tutti i componenti sono progettati per determinate condizioni ambientali meccaniche, climatiche ed elettriche. Nessun valore limite deve essere superato, né durante il funzionamento né durante il trasporto.

Rispettare scrupolosamente i seguenti valori limite:

- le condizioni della rete
- la presenza di sostanze nocive
- i gas pericolosi per la funzionalità
- le condizioni ambientali climatiche
- il trasporto e immagazzinaggio
- le sollecitazioni dovute agli urti
- le sollecitazioni dovute alle vibrazioni
- la temperatura ambiente

Bibliografia

Ulteriori informazioni si trovano nei seguenti manuali:

- Installazione dei componenti di azionamento di SINAMICS S120: Manuali del prodotto SINAMICS S120
- Collegamento delle interfacce: Manuale del prodotto NCU
- Manuale del prodotto Componenti operativi e collegamento alla rete, capitolo Collegamento alla rete

3.2 Requisiti hardware e software

3.2 Requisiti hardware e software

Presupposti

Per la messa in servizio di SINUMERIK 840D sl sono richiesti i seguenti requisiti:

- Requisiti hardware
 - NCU 73x0.3 PN
 - CompactFlash Card (8 GByte, vuota, MLFB: 6FC5313-6AG00-0AA0)
 - Modulo ventilatore doppio/batteria (MLFB: 6FC5348-0AA02-0AA0) per NCU
 - PCU 50.5 (software di base V5XP1.3) o PCU 50.3 (software di base V8.6 SP3)

Nota

Smaltire le batterie usate presso i centri di raccolta locali specializzati, in modo che possano essere correttamente riciclate o che possano essere eliminate come rifiuti speciali.

- Collegamenti con la NCU
 - Switch di rete per X120
 - Collegamento Ethernet da PG/PC a X120 o X127 per la messa in servizio del PLC
 - Pulsantiera di macchina Ethernet per presa X120
 - Collegamento Ethernet da TCU a pulsantiera di macchina Ethernet
 - Collegamento Ethernet da PCU a pulsantiera di macchina Ethernet
- Requisiti software
 - Software CNC con SINUMERIK Operate, NCK, PLC e azionamento
 - SINUMERIK Operate per il funzionamento sulla PCU
 - Tool di messa in servizio sul PG/PC V7.6 SP3 per la messa in servizio dell'azionamento
 - SIMATIC STEP 7 V5.5 SP3 sul PG/PC (SIMATIC Manager)
 - SINUMERIK 840D sl Toolbox per il pacchetto STEP 7
 - File GSD (Toolbox)

Nota

Per la parametrizzazione servono i numeri di ordinazione (MLFB) degli azionamenti, degli encoder e dei motori SINAMICS.

Presupposti per la messa in servizio 3.3 Posizione delle interfacce

3.3 Posizione delle interfacce

Interfacce della NCU

La NCU dispone delle seguenti interfacce:



Figura 3-1 Posizione delle interfacce

Messa in servizio CNC: NC, PLC, azionamento Manuale per la messa in servizio, 03/2013, 6FC5397-2AP40-3CA1

3.4 Accensione ed avvio

3.4.1 Cancellazione totale NCK e PLC

Selettore rotante SVC/NCK e PLC

La NCU presenta due selettori rotanti posti in basso sul lato frontale:

Interruttore di messa in servizio NCK



Selettore dei modi operativi PLC

Le impostazioni sull'interruttore SVC/NCK hanno il significato seguente:

Posizione dell'interruttore	Modo operativo dell'NC
0	Avvio normale dell'NC
1	Avvio NC con i valori predefiniti (= cancellazione totale)
2	Avvio NC (e PLC) con i dati salvati all'ultimo shutdown
7	Modalità debug (l'NC non viene avviato)
8	L'indirizzo IP della NCU viene visualizzato sul display a 7 segmenti.
Tutte le altre	non rilevante

Le impostazioni sull'interruttore PLC hanno lo stesso significato di quello di una CPU SIMATIC S7:

Posizione dell'interruttore	Modo operativo del PLC
0	RUN
1	RUN (modalità protetta)
2	STOP
3	Cancellazione totale (MRES)
Tutte le altre	non rilevante

Prima messa in servizio

Per ottenere una condizione di partenza definita del sistema complessivo, è necessario eseguire alla prima messa in servizio della NCU una cancellazione totale dell'NC e del PLC.

Nota

Nei casi seguenti si deve necessariamente eseguire una cancellazione totale del PLC:

- Prima messa in servizio
- Sostituzione unità
- Richiesta di cancellazione totale da parte del PLC
- Aggiornamento PLC

Procedura:

- 1. Impostare come segue il selettore rotante della NCU:
 - Interruttore di messa in servizio NCK: Posizione del selettore "1"
 - Selettore dei modi operativi del PLC: Posizione del selettore "3"
- Provocare un Power On-Reset spegnendo e accendendo il controllore o premendo il tasto Reset sul lato frontale della NCU. L'NCU viene chiusa e riavviata con la richiesta di cancellazione totale.

Conseguenza:

- II LED "STOP" lampeggia.
- II LED "SF" si accende e resta acceso.
- Ruotare entro 3 secondi il selettore dei modi operativi del PLC sulle posizioni "2" → "3" → "2".

Conseguenza:

- II LED "STOP" inizialmente lampeggia con frequenza di circa 2 Hz e poi resta acceso.
- 4. Riportare il selettore dei modi operativi del PLC in posizione "0".

Conseguenza:

- II LED "STOP" si spegne.
- II LED "RUN" inizialmente lampeggia e poi resta acceso con luce verde.
- 5. Riportare l'interruttore di messa in servizio NCK in posizione "0".

3.4 Accensione ed avvio

Risultato

L'NCU a questo punto ha eseguito la cancellazione totale e si trova nella condizione seguente:

- NC
 - I dati utente sono stati cancellati.
 - I dati di sistema sono inizializzati.
 - I dati macchina standard sono caricati
- PLC

Con la cancellazione totale il PLC viene posto in uno stato di uscita definito:

- I dati utente sono cancellati (blocchi dati e blocchi di programma).
- I blocchi dati di sistema (SDB) sono cancellati.
- Il buffer di diagnostica e i parametri MPI vengono resettati.

II LED "RUN" si accende. L'NC e il PLC si trovano in funzionamento ciclico.

Nota

Cancellazione totale PLC

Se si effettua una cancellazione totale del PLC tramite Power On-Reset, si dovranno poi ritrasferire nel PLC i dati utente, ad es. tramite un dispositivo di programmazione (PG).

Dopo la cancellazione totale del PLC non viene eseguito l'avvio del PLC e compare almeno il seguente allarme:

• Allarme: "2001 PLC non ancora avviato"

Gli allarmi non hanno alcun effetto sulle operazioni successive.

3.4.2 Cancellazione totale separata NCK e PLC

Cancellazione totale NCK

Procedere come segue per eseguire la cancellazione totale dell'NCK:

- 1. Ruotare l'interruttore di messa in servizio dell'NCK posto sul lato frontale della NCU sulla posizione "1".
- Provocare un Power On-Reset spegnendo e accendendo il controllo numerico o premendo il tasto Reset sul lato frontale della NCU (dicitura "RESET").
 L'NCU viene arrestata e riavviata con la richiesta di cancellazione totale dell'NCK.
- 3. Ruotare nuovamente l'interruttore di messa in servizio NCK sulla posizione "0" dopo l'avvio della NCU.

Conseguenza:

- Sul display di stato (a 7 segmenti) sul lato frontale della NCU viene visualizzata la cifra "6" e un puntino lampeggiante.
- II LED "RUN" si accende

Dopo aver completato senza errori la procedura di avvio, l'NCU si trova nella condizione seguente:

- La memoria statica della NCU è cancellata.
- I dati macchina sono impostati ai valori standard.
- L'NCK si trova nel modo operativo ciclico.

Alternative

La cancellazione totale del PLC si può eseguire con e senza Power On-Reset. Ne conseguono stati diversi per il programma utente del PLC.

Cancellazione totale PLC senza Power On-Reset

Procedere come segue per eseguire una cancellazione totale del PLC **senza** Power On-Reset:

 Ruotare il selettore dei modi operativi del PLC posto sul lato frontale della NCU sulla posizione "2" (STOP).

Conseguenza:

- II PLC passa allo stato "STOP".
- II LED "STOP" si accende.
- 2. Ruotare il selettore dei modi operativi del PLC sulla posizione "3" (MRES)

Conseguenza:

- II LED "STOP" si spegne e si riaccende dopo circa 3 secondi.
- Ruotare entro 3 secondi il selettore dei modi operativi del PLC sulle posizioni "2" → "3" → "2"

Conseguenza:

- II LED "STOP" lampeggia con frequenza di circa 2 Hz e poi resta acceso.
- 4. Riportare il selettore dei modi operativi del PLC in posizione "0".

Conseguenza:

- II LED "STOP" si spegne.
- II LED "RUN" si accende.

La cancellazione totale del PLC è avvenuta e il PLC passa al funzionamento ciclico con le seguenti caratteristiche:

- L'ora e il contatore delle ore di esercizio non vengono resettati.
- Il buffer di diagnostica e i parametri MPI non vengono resettati.

3.4 Accensione ed avvio

Cancellazione totale PLC con Power On-Reset

Procedere come segue per eseguire una cancellazione totale del PLC con Power On-Reset:

- 1. Ruotare sulla posizione "3" (MRES) il selettore dei modi di funzionamento del PLC posto sul lato frontale della NCU.
- 2. Provocare un Power On-Reset spegnendo e accendendo il controllore o premendo il tasto Reset sul lato frontale della NCU. L'NCU viene chiusa e riavviata con la richiesta di cancellazione totale.

Conseguenza:

- II LED "STOP" lampeggia.
- II LED "SF" si accende e resta acceso.
- Ruotare entro 3 secondi il selettore dei modi operativi del PLC sulle posizioni "2" → "3" → "2".

Conseguenza:

- II LED "STOP" inizialmente lampeggia con frequenza di circa 2 Hz e poi resta acceso.
- 4. Riportare il selettore dei modi operativi del PLC in posizione "0".

Conseguenza:

- II LED "STOP" si spegne.
- II LED "RUN" inizialmente lampeggia e poi resta acceso con luce verde.

Con la cancellazione totale il PLC viene posto in uno stato di uscita definito:

- I dati utente sono cancellati (blocchi dati e blocchi di programma).
- I blocchi dati di sistema (SDB) sono cancellati.
- Il buffer di diagnostica e i parametri MPI vengono resettati.

Nota

In caso di cancellazione totale senza Power On-Reset, vengono letti nuovamente dal programma utente del PLC gli ultimi blocchi caricati.

Avvio completato senza errori

Dopo che la NCU è stata avviata senza errori, viene visualizzato il seguente stato:

- La cifra "6" e un punto lampeggiante
- II LED RUN si accende e resta acceso con luce verde.

Nella fase seguente verrà eseguita la messa in servizio del PLC con SIMATIC Manager.

3.5 Livelli di accesso

Accesso a funzioni e dati macchina

Il criterio di accesso regola l'accesso a funzioni e aree di dati. I livelli di accesso esistenti sono compresi tra 0 e 7, dove 0 rappresenta il livello massimo e 7 il livello minimo. I livelli di accesso 0 ... 3 sono bloccati tramite password e 4 ... 7 tramite posizioni dell'interruttore a chiave.

Livello di accesso	Bloccato tramite	Settore	Classe di dati
0		(riservato)	
1	Password: SUNRISE	Costruttore	Manufacturer (M)
2	Password: EVENING	Service	Individual (I)
3	Password: CUSTOMER	Utente	User (U)
4	Interruttore a chiave posizione 3	Programmatore, installatore	User (U)
5	Interruttore a chiave posizione 2	Operatore qualificato	User (U)
6	Interruttore a chiave posizione 1	Operatore addestrato	User (U)
7	Interruttore a chiave posizione 0	Operatore istruito	User (U)

La password rimane impostata fino a quando non viene resettata con il softkey "Cancella password". Le password possono essere modificate dopo l'attivazione.

Se ad es. le password non sono più note, è necessario eseguire una reinizializzazione (avvio con "NCK default data"). In questo modo tutte le password vengono nuovamente impostate sul valore standard (vedere tabella). POWER ON non resetta la password.

Interruttore a chiave

I livelli di accesso da 4 a 7 richiedono una specifica posizione dell'interruttore a chiave sulla pulsantiera di macchina. Sono a questo scopo disponibili tre chiavi di diverso colore. Ogni chiave consente l'accesso soltanto a determinate aree.

Significato delle posizioni dell'interruttore a chiave:

Livello di accesso	Posizione dell'interruttore	Colore chiave
4-7	da 0 a 3	rosso
5-7	da 0 a 2	verde
6-7	0 e 1	nero
7	0 = posizione di estrazione	nessuna chiave inserita

La posizione dell'interruttore a chiave deve sempre essere elaborata dal programma utente PLC e salvata di conseguenza sull'interfaccia.

3.5 Livelli di accesso

Impostazione della password

Per cambiare il livello di accesso, selezionare il settore operativo "Messa in servizio":

- 1. Premere il softkey "Password".
- 2. Premere il softkey "Imposta password" per aprire la seguente finestra di dialogo:



Figura 3-2 Impostazione della password

3. Immettere una password e confermare l'immissione premendo "OK" o il tasto <Input>.

Una password valida viene confermata come impostata e viene visualizzato l'attuale livello di accesso valido. Le password non valide vengono respinte.

4. Prima di poter impostare una password per un livello di accesso più basso rispetto a quello attualmente attivo occorre cancellare la password.

Premendo il softkey "Cancella password" si cancella l'ultima password valida. In seguito vale l'impostazione corrente dell'interruttore a chiave.

Modifica della password

Per modificare la password:

1. Premere il softkey "Modifica password" per aprire la seguente finestra di dialogo:



Figura 3-3 Modifica della password

 Immettere la nuova password nei due campi d'immissione e confermare quindi con il softkey "OK". Se le due password coincidono, la nuova password diventa valida e viene accettata dal sistema.

Messa in servizio PLC

4.1 Collegamento del PG/PC con il PLC

4.1.1 Stabilire una connessione

Introduzione

SIMATIC Manager è un'interfaccia utente grafica per l'elaborazione online/offline di oggetti S7 (progetti, programmi utente, blocchi, stazioni hardware e tool).

Con SIMATIC Manager vengono eseguite le seguenti azioni:

- Gestione di progetti e librerie
- Richiamo di tool STEP 7
- Collegamento online al PLC

Aprendo gli oggetti corrispondenti si avvia il relativo tool di elaborazione. Facendo doppio clic su un blocco di programma si avvia l'editor programmi ed è possibile elaborare il blocco.

Avvio di SIMATIC Manager

Una volta conclusa l'installazione, sul desktop di Windows compare l'icona "SIMATIC Manager" e nel menu di avvio, alla voce "SIMATIC", compare il programma "SIMATIC Manager".

- Avviare SIMATIC Manager facendo doppio clic su un collegamento sul desktop di Windows o tramite il menu di avvio.
- La guida in linea per la finestra corrente viene generalmente richiamata con il tasto funzione <F1>.

4.1 Collegamento del PG/PC con il PLC

Collegamento per stabilire una connessione con il PLC

Per caricare la configurazione nel PLC, è necessario stabilire la connessione (Ethernet) necessaria tra PG/PC e PLC.

Procedura:

- 1. Selezionare il seguente comando di menu: "Strumenti → "Imposta interfaccia PG/PC..."
- Cercare l'interfaccia utilizzata nella scheda "Percorso di accesso", nella casella di riepilogo "Parametrizzazione interfacce utilizzate", ad es.: "TCP/IP → Realtek RTL8139/810x F..."
- 3. Confermare la parametrizzazione con "OK".

Nota

La parametrizzazione dell'interfaccia PG/PC può essere eseguita o modificata in qualsiasi momento tramite SIMATIC Manager.

4.2 Creazione di un progetto SIMATIC S7

4.2.1 Panoramica del progetto SIMATIC S7

Procedure

Per la messa in servizio di base del PLC, della comunicazione Ethernet e PROFIBUS e delle aree di ingresso/uscita dei dati dell'NCK, è necessario creare un progetto SIMATIC S7. Eseguire a questo scopo le seguenti operazioni:

- Creazione di un progetto
- Inserimento stazione SIMATIC 300
- Inserimento NCU nella configurazione hardware
- Configurazione delle interfacce di rete
- Inserimento pulsantiera di macchina e volantino

Cosa occorre tenere presente

È anche possibile il caricamento del PLC attraverso l'interfaccia di rete X130 se è noto l'indirizzo IP dell'interfaccia Ethernet. Se è attiva la comunicazione HMI↔NCK, è sempre possibile caricare un archivio.

Nota

Per la configurazione del percorso di salvataggio/ripristino dei dati di azionamento è necessario caricare il PLC (CP840)!

Bibliografia

I segnali di interconnessione del PLC sono descritti in:

- Manuale delle liste Variabili NC e segnali di interconnessione
- Manuale di guida alle funzioni Funzioni di base, capitolo "Segnali di interconnessione NC/PLC" (Z1)

4.2 Creazione di un progetto SIMATIC S7

Sequenza operativa

SIMATIC Manager è stato avviato.

- 1. Per creare un nuovo progetto in SIMATIC Manager, selezionare il comando di menu "File" → "Nuovo".
- 2. Immettere i dati del progetto:
 - nome (ad esempio: SINU_840Dsl)
 - posizione di salvataggio (percorso)
 - tipo
- 3. Confermare la finestra di dialogo con "OK".

Viene visualizzata la finestra del progetto con una struttura vuota di un nuovo progetto S7.

4.2.2 Inserimento NCU SINUMERIK in Config HW

Panoramica

Inserire nel progetto S7 l'hardware necessario nella sequenza seguente:

- Inserire la stazione SIMATIC 300
- Avviare la configurazione hardware.
- Inserire la NCU SINUMERIK.
Sequenza operativa

Procedura:

1. Selezionare "Inserisci nuovo oggetto" > "Stazione SIMATIC 300" tramite il menu contestuale (tasto destro del mouse).



- 2. Fare doppio clic sul simbolo <SIMATIC 300>.
- 3. Fare doppio clic sul simbolo <Hardware>.

Viene avviato Config HW per l'inserimento dell'hardware necessario.

- 🖳 Configurazione HW [SINUMERIK (Configurazione) -- SINU_840Dsl] <u>_ | | ×</u> 💵 Stazione Modifica Inserisci Sistema di destinazione Visualizza Strymenti Finestra <u>?</u> _ 8 × 🗅 😅 🐎 🖩 🗞 🎒 🐚 💼 🖬 🏜 🚯 🗖 🔡 🕺 믜뇌 ٠ <u>T</u>rova nt ni Profilo: Standard • PBOEIBUS-DP PROFIBUS-PA ÷.* PROFINET IO E SIMATIC 300 E SIMATIC 400 SIMATIC PC Based Control 300/400 🗄 🖳 Stazione SIMATIC PC 3 • Þ SIMATIC 300(1) Posto connettore Sigla Unità di SIMATIC S7-300, M7-300 e C7 (configurazione centrale) ₹≤ Premere F1 per accedere alla Guida.
- 4. Nella barra dei menu scegliere "Visualizza" > "Catalogo". Viene visualizzato il catalogo con le unità.

- ① Finestra stazione
- ② Vista dettagliata
- ③ Catalogo hardware

L'interfaccia utente della configurazione hardware "Config HW" mostra i dettagli seguenti:

Finestra stazione

La finestra della stazione è divisa in due parti. Nella parte superiore viene mostrata graficamente la struttura della stazione, mentre la parte inferiore contiene i dettagli dell'unità selezionata.

- Catalogo hardware

Questo Catalogo contiene, tra le altre cose, anche la NCU SINUMERIK necessaria per la progettazione dell'hardware.

Inserire la NCU SINUMERIK.

Con la sequenza operativa descritta di seguito si inserisce come esempio una NCU 720.3 PN.

- 1. Scegliere "Visualizza" > "Catalogo".
- Cercare l'unità nel Catalogo alla voce "SIMATIC 300" → "SINUMERIK" → "840D sl" > "NCU 720.3 PN".



 Selezionare "NCU 720.3 PN" con il tasto sinistro del mouse e trascinarlo nella finestra della stazione "Struttura stazione" mantenendo il tasto premuto.

Dopo aver rilasciato il tasto del mouse, configurare nella finestra di dialogo le proprietà delle interfacce del processore CP 840D si contenuto nella NCU 720.3 PN.

4.2.3 Configurazione delle interfacce di rete

Introduzione

Le seguenti interfacce di rete vengono configurate nel progetto STEP 7 con il quale si desidera accedere alla NCU:

- Ethernet
- PROFIBUS integrato
- PROFIBUS DP, soltanto con pulsantiera di macchina per PROFIBUS (vedere Configurazione dei componenti PROFIBUS (Pagina 389))

Quando si crea un progetto tramite il catalogo, la configurazione dell'interfaccia PROFIBUS viene richiamata automaticamente.

Sequenza operativa PROFIBUS DP

- 1. È stata selezionata la NCU con il tasto sinistro del mouse ed è stata trascinata nella finestra della stazione "Struttura stazione" mantenendo il tasto premuto.
- 2. Dopo aver rilasciato il tasto del mouse, configurare nella finestra di dialogo le proprietà dell'interfaccia PROFIBUS DP per la presa X126 (pulsantiera di macchina).

F	Proprietà - 🛛	Interfaccia	PROFIBUS D	P (R0/52.2)			x
	Generale	Parametri					
	Indirizzo:				Nel selezionare una si propone il primo indiriz	otto-rete il sistema izo libero.	
	Sotto-rete:						
	non (collegato/a ir	ı rete			Nuova Proprietà Cancella	
:							
:	OK]			An	nulla ?	

- 3. Essendo disponibile una pulsantiera di macchina Ethernet, non è necessario effettuare qui alcuna configurazione. Fare clic su "Interruzione".
- 4. L'unità NCU con SINAMICS S120 viene inserita in Config HW.

Nota

Con il tasto <F4> e confermando la richiesta di "Riorganizzazione", è possibile riorganizzare la rappresentazione della finestra della stazione per renderla più comprensibile.



Definire ora le proprietà dell'interfaccia Ethernet.

Sequenza operativa interfaccia Ethernet

Nota

Per la messa in servizio del PLC utilizzare l'interfaccia per il service X127. A tal fine non è necessaria alcuna configurazione dell'interfaccia Ethernet. Tale interfaccia è già preimpostata con l'indirizzo IP 192.168.215.1.

Per la prima messa in servizio con un PG/PC è necessario configurare un'interfaccia Ethernet. Nel nostro esempio viene considerata l'interfaccia della presa X120.

1. Fare doppio clic su "CP 840D sl" nel rack principale della NCU. Si apre la finestra di dialogo "Proprietà - CP 840D sl".

	Proprietà - CP 840	D sl - (R0/55)	×
	Generale Indirizzi	1	
	Sigla:	CP 840D sl	
		SINUMERIK CP per Industrial Ethernet TCP/IP	A ¥
	N. di ordinazione:		
	Nome:	CP 840D sl	
	_ Interfaccia		
	Tipo:	Ethernet	
	Indirizzo:	192.168.215.249	
	Collegata:	No Proprietà	
	Commento:		
ł			<u> </u>
			T
l			
ł	OK	Annulla	?

2. Dopo aver fatto clic sul pulsante "Proprietà" è possibile creare una nuova interfaccia Ethernet.

Proprietà - Interfaccia Ethernet CP 840D sl ((R0/55)
Generale Parametri	
Indirizzo IP: 192.168.214.1 Maschera sotto-rete: 255.255.255.0	Accoppiamento ad altra rete serza router con router Indirizzo: 192.168.214.1
Sotto-rete:	Proprietà Cancella
OK	Annulla ?

- 3. Per la presa X120, inserire l'indirizzo IP "192.168.214.1" e la maschera di subnet "255.255.255.0".
- 4. Creare l'interfaccia Ethernet facendo clic su "Nuovo" e successivamente su "OK".
- 5. Fare doppio clic su "OK".

L'operazione seguente consiste nel configurare il browser web del PLC.

Vedere anche

Configurazione della comunicazione con l'azionamento (Pagina 157)

Messa in servizio PLC

4.2 Creazione di un progetto SIMATIC S7

4.2.4 Configurazione del browser web

Sequenza operativa

1. Fare clic sull'unità SINUMERIK nella configurazione hardware.

Si apre la seguente finestra di dialogo:



- 2. Selezionare la scheda "Web".
- 3. Attivare l'opzione: "Attiva server web su questa unità".

Se la casella di controllo è attivata, dopo il caricamento dei dati del progetto il server web della CPU viene avviato ed è possibile leggere le informazioni dal PLC tramite un browser web.

4. Selezionare la lingua per i testi localizzati da caricare nella CPU.

Il numero di lingue selezionabili dipende dalla CPU. I testi localizzati sono, ad esempio, quelli nel buffer di diagnostica o i messaggi.

Nota

Lingue disponibili

Le lingue selezionabili devono essere installate nel progetto S7. L'impostazione delle lingue per il progetto avviene nel menu "Strumenti" → "Lingua per display..." di SIMATIC Manager.

Se le lingue selezionate non sono state precedentemente installate in SIMATIC Manager, nel server web possono essere visualizzati solo testi nella lingua standard impostata.

5. Attivare "Aggiornamento automatico" se si desidera aggiornare automaticamente le pagine web. La pagina web "Identificazione" è esclusa dall'aggiornamento automatico.

Lunghezza dei telegrammi e indirizzi di input/output

La lunghezza dei telegrammi e gli indirizzi in entrata e in uscita per la comunicazione tra PLC e azionamento (consultabili tramite le proprietà oggetto del SINAMICS Integrated) sono già impostati correttamente e non necessitano di alcuna configurazione.

Inserire ora un componente NX.

4.2.5 Inserimento NX nella configurazione hardware

Introduzione

La NX deve essere opportunamente cablata tramite DRIVE-CLiQ con la NCU. Per il relativo indirizzo è prevista una presa fissa DRIVE-CLiQ. La tabella seguente contiene i cablaggi:

Indirizzo con PROFIBUS integrato	Interfacce DRIVE-CLiQ NCU 720.3 PN / 730.3 PN	Interfacce DRIVE-CLiQ NCU 710.3 PN
10	X100	X100
11	X101	X101
12	X102	X102
13	X103	X103
14	X104	
15	X105	

Sequenza operativa

Nella configurazione di esempio è presente un componente NX per l'asse per il controllo del mandrino. Questo componente deve essere integrato nella configurazione hardware anche nella creazione del progetto STEP 7:

- Cercare l'unità NX (NX15.3) nel Catalogo hardware in "PROFIBUS DP" > "SINAMICS" > "SINUMERIK NX...".
- Selezionare l'unità "SINUMERIK NX ..." con il tasto sinistro del mouse e trascinarla sul segmento per il "Sistema master DP PROFIBUS Integrated" nella finestra della stazione "Struttura stazione".

3. Si apre la finestra di dialogo "Proprietà slave DP".

Proprietà slave DP		<u>></u>
Generale Configurazion	ne 🛛 Sincronizzazione clock 🗍	Parametrizzazione
Unità		
N. di ordinazione:	6SL3 040-1NB00-0AAx	
Famiglia: Tipo slave DP:	SINUMERIK	
Definizione:	SINUMERIK_NX15	
- Indirizzi		Nodi/sistema master
Indirizzo di <u>d</u> iagnostico	a: 8183	Indirizzo: 15 💌
Indirizzo per "Slot" 2:	8182	
Caratteristiche SYNC/	FREEZE	
Supporto SYNC	Supporto <u>FREEZE</u>	Sorveglianza di intervento
Commento:		
		<u>_</u>
ОК		Annulla ?

In questa finestra di dialogo impostare l'indirizzo per il PROFIBUS integrato. Per il primo NX in una configurazione viene proposto "15".

4. Immettere l'indirizzo e premere "OK".

Inserisci (4184:63228)	X
1	Attenzione! L'assegnazione della porta di connessione non può più essere modificata in seguito! Cablaggio per SINAMICS Port X100 X105! Per l'indirizzo 15 si deve cablare SINAMICS Port X105.	
Non 3	risualizzare più questo messaggio in futuro	
<u>[</u> ОК		

5. Confermare l'avvertenza per il cablaggio con "OK".

- Configurazione HW [SINUMERIK (Configurazione) -- SINU_840Dsl] - U × 💵 Stazione Modifica Inserisci Sistema di destinazione Visualizza Strumenti Finestra <u>?</u> _ 🖪 🗡 🗅 😂 🐂 🖷 🐘 🎒 📭 💼 🧰 🎰 🚯 🗖 🖼 👯 📢 ٠ 믜뇌 Trova nt ni (0) NCU 720.3 PN (V3.2) CPU 317F-3 PN/L Profilo: Standard х136 X126 PROFIBUS Integrated: Sistema master DP (3) MPI/DP 🗄 🚞 SENTRON ٠ DP 🗄 🛅 SIMADYN X150 P1 R Port 1 🚡 (3) SINAMII 🗄 🛅 SIMATIC 7 . SIMOREG X150 P2 R 👖 Port 2 E SIMOVERT NCK 840D sl 🚡 (15) SINUM 🗄 🚞 SINAMICS CP 840D sl 5 SIMOTION CX32
 SIMOTION CX32
 SIMOTION CX32 SM150
 SIMOTION CX32-2
 SIMOTION CX32-2
 SIMOTION CX32-2 SM150 6 🚺 HMI 840D sl 7 E INAMICS DCM E INAMICS G120 • - 🦲 SINAMICS G120C ÷ 🗄 🚞 SINAMICS G120D • E GINAMICS G130 🗄 🦲 SINAMICS G150 ← → (15) SINUMERIK_N×15 🗄 🦲 SINAMICS GL150 SINAMICS GM150 Slot 🚦 Unità Selezione telegramma/Default Indirizzo I Indiri. Co.. 📕 Drive Data SI Motion Monitoring 6844...6867 6844...E . 🗄 🦲 SINAMICS S120 Drive Data Telegramma Sitzmicros (1997) Drive Data Telegramma SIEMENS 125, F2D-15/19 Drive Data Telegramma SIENENS 125, F2D-15/19 5 4340...4377 🗄 🦲 SINAMICS S150 6 4340...4 E 📄 SINAMICS SL150 E SINAMICS SM120 SI Motion Monitoring 8 📕 Drive Data 6868...6891 6868...t SINAMICS SM120
 SINUMERIK NX10
 SINUMERIK NX10
 SINUMERIK NX10.3
 SINUMERIK NX15.3
 SINUMERIK NX15.3
 SINAMICS G 130/G150
 SINAMICS G 130/G150
 SINAMICS G G130/G150 Telegramma SIENENS 125, F2D-15/19 9 🚺 Drive Data 4380...4417 4380...4 10 📗 Drive Data 🛛 Telegramma SIEMENS 125, F2D-15/19 11 🚦 Drive Data SI Motion Monitoring
 12
 Drive Data
 SI Motion Monitoring

 13
 Drive Data
 Telegramma SIEMENS 125, F2D-15/19

 14
 Drive Data
 Telegramma SIEMENS 125, F2D-15/19
 6892...6915 6892...l 4420.4457 ÷ 4420...4 . SINUMERIK 15 📘 Drive Data 16 📘 Drive Data SI Matian Manitoring 6916...6939 6916...6 🗄 🧰 SIPOS Telegramma SIENENS 125, F2D-15/19 17 🚺 Drive Data 4460...4497 18 🚺 Drive Data 🛛 Telegramma SIEMENS 125, F2D-15/19 4460...4 🗄 🚞 Slave DP V0
 19
 Drive Data

 20
 Drive Data

 21
 Drive Data
 E- Stazioni già progettate 6940...6963 6940..6 6SL3 040-1NB00-0AAs ₹ś 4500..4537 Slave DP SINUMERIK NX15.3. Interfaccia SINUMERIK, comunicazione ciclica, Drive Data Telegramma SIEMENS 125, F2D-15/15 4500...4 23 🚺 Drive Data incronizzazione di clock Inserzione possibile Modifica
- 6. Quando si rilascia il tasto del mouse viene inserita l'unità NX:

Quando si cancellano e si reinseriscono unità NX in Config HW, con l'assegnazione dell'indirizzo vengono ogni volta assegnati nuovi indirizzi per gli slot. Per realizzare una configurazione univoca e sempre uguale si consiglia di assegnare l'indirizzo come descritto nella seguente tabella:

Indirizzo con PROFIBUS integrato	Interfaccia DRIVE- CLiQ, ad es. NCU 720.3 PN	Indirizzo iniziale del primo slot di regolazione	Indirizzo iniziale dell'ultimo slot di regolazione
10	X100	5540	5740
11	X101	5300	5500
12	X102	5060	5260
13	X103	4820	5020
14	X104	4580	4780
15	X105	4340	4540

4.2.6 Chiusura della configurazione hardware e caricamento nel PLC

Chiusura della configurazione hardware e caricamento nel PLC

Per poter chiudere la configurazione generale e creare i dati di sistema per il PLC, il progetto deve essere salvato e compilato.

- 1. Selezionare il menu "Stazione" > "Salva e compila".
- 2. Fare clic sul pulsante "Carica nell'unità" per caricare la configurazione nel PLC.

La finestra di dialogo "Seleziona unità di destinazione" mostra automaticamente i due partner di comunicazione configurati.

eziona unità d	i destinazione	
nità di destinazio	ne:	D
Unita PLC317-20P	I elaio di montaggio	2 Posto connettore
CP 840D sl	Ö	5
a 0400 SI	0	
Seleziona tutto		
OK	البيوسك	
		1 1 (

- 3. Confermare con "OK" il caricamento in queste due unità.
- 4. Confermare le finestre di dialogo successive con "OK", oppure selezionare "No" se viene visualizzata la domanda "...Avviare ora l'unità (riavvio)?".

Nota

Alla voce "Sistema di destinazione > Diagnostica > Modo operativo" è possibile controllare l'interfaccia di comunicazione.

- 5. Chiudere la finestra "Config HW".
- Procedere ora alla creazione del programma PLC.

4.3 Creazione programma PLC

Introduzione

Il programma PLC ha una struttura modulare. È composto dalle seguenti due parti:

• Programma base PLC

Il programma base PLC organizza lo scambio di segnali e dati tra il programma applicativo del PLC e i componenti NCK, HMI e pulsantiera della macchina. Il programma base PLC è parte integrante della Toolbox fornita insieme a SINUMERIK 840D sl.

• Programma applicativo PLC

Il programma applicativo PLC è la parte specifica per l'utente del programma PLC; esso integra e completa il programma base PLC.

L'FB 1 (modulo di avviamento del programma base PLC) deve essere provvisto di variabili. Una descrizione accurata delle variabili e delle possibilità di modifica della parametrizzazione è disponibile in:

Bibliografia

Manuale di guida alle funzioni di base; Programma base PLC (P3)

Funzionamento ciclico (OB 1)

Dal punto di vista della sequenza temporale, il programma base viene eseguito prima dell'elaborazione del programma applicativo PLC. Nel funzionamento ciclico avviene l'elaborazione completa dell'interfaccia NCK/PLC. Ad avviamento concluso, dopo il primo ciclo OB1, tra il PLC e la NCK viene attivata un sorveglianza ciclica. In caso di guasto del PLC, compare l'allarme "2000 Sorveglianza funzionalità vitale PLC".

Programma applicativo PLC

I punti di ingresso per le varie parti del programma utente PLC sono disponibili nei seguenti blocchi organizzativi del programma base:

- OB100 (riavvio)
- OB1 (elaborazione ciclica)
- OB40 (allarme di processo)



La figura seguente mostra la struttura del programma PLC:

Figura 4-1 Struttura del programma PLC

Stato PLC

Il PLC si attiva sempre con la modalità di RIAVVIO, ovvero il sistema operativo del PLC esegue l'OB100 dopo l'inizializzazione, dopodiché, all'inizio dell'OB1, avvia il funzionamento ciclico. Non vi è alcun ritorno al punto di interruzione (ad es. in caso di caduta di rete).

Procedura di avviamento del PLC

Per i merker, i tempi e i contatori esistono sia aree ritentive che non ritentive. Le due aree sono connesse, e vengono separate da un limite parametrizzabile: l'area con gli indirizzi di area di valore più elevato viene considerata come l'area non ritentiva. I blocchi dati sono sempre ritentivi.

Modo di avvio RIAVVIO (OB 100)

Se l'area ritentiva non è bufferizzata (batteria buffer scarica), l'avvio viene impedito. Al riavvio vengono eseguiti i seguenti punti:

- Cancellazione UStack, BStack e merker, tempi e contatori non ritentivi.
- Cancellazione immagine di processo delle uscite (PAA)
- Annullamento allarmi di processo e di diagnostica
- Aggiornamento della lista di stato del sistema
- Valorizzazione degli oggetti parametrizzabili delle unitài (a partire da SD100) e assegnazione dei parametri di default a tutte le unità nel funzionamento a processore singolo.
- Elaborazione OB riavvio (OB100)
- Lettura dell'immagine di processo degli ingressi (PAE)
- Disattivazione del blocco di emissione dei comandi (BASP)

4.3.1 Presupposti per la creazione del programma utente PLC

Requisiti software e hardware

Per la creazione del programma utente PLC valgono i seguenti presupposti:

- SIMATIC STEP 7 V5.5 SP1
- SIMATIC STEP 7 installato sul PG/PC
- Installazione della Toolbox (programma base PLC, slave OEM, file GSD)
- Elaborazione dei blocchi nel programma base PLC
- Installazione della libreria del programma base PLC

Per poter utilizzare i blocchi del programma base PLC (OB, FB, DB) in un proprio progetto SIMATIC S7, è necessario per prima cosa installare la libreria in SIMATIC Manager.

Elaborazione dei blocchi nel programma base PLC

La sequenza operativa per la creazione di un programma PLC descrive la procedura per la creazione di un programma base. La procedura per modificare e ampliare specificamente un programma utente è descritta nella documentazione relativa a SIMATIC STEP 7.

I singoli blocchi del programma base PLC possono essere elaborati in SIMATIC Manager nel modo seguente:

- Selezione del blocco, ad es. OB 100, nella cartella dei blocchi dell'unità corrispondente
- Apertura del blocco tramite il comando di menu "Modifica" > "Apri oggetto" o con doppio clic del tasto sinistro del mouse sul blocco stesso.
- Elaborazione del blocco nell'editor KOP/AWL/FUP Commutazione della visualizzazione del blocco tramite la voce di menu "Visualizza" > "KOP" o AWL o FUP.

4.3.2 Inserimento programma base PLC

Introduzione

È stata eseguita una configurazione hardware, il progetto è stato salvato e compilato, e i dati di sistema per il PLC sono stati creati. Il software della Toolbox è stato installato; esso contiene anche librerie del programma base del PLC di una NCU.

Sequenza operativa per apertura libreria e copiatura sorgenti, simboli e moduli.

È visualizzata la pagina base di SIMATIC Manager:

1. Selezionare il menu "File" → "Apri", quindi la scheda "Librerie".

pri Progetto				×
Progetti utente	Biblioteche	Progetti di esempio	Multiprogetti	_
Nome		Percorso		
📚 bp7x0_27		C:\Program Files\Sie	mens\Step7\S7libs	
📀 bp7x0_44		C:\Program Files\Sie	mens\Step7\S7libs	Ш
🐟 bp7x0_45		C:\Program Files\Sie	mens\Step7\S7libs	Ш
🛛 🕪 CFC Library		C:\Program Files\Sie	mens\Step7\S7libs	
🖌 😪 Distributed !	Safety (V1)	C:\Program Files\Sie	mens\Step7\S7libs	
Redundant	IO CGP V40	C:\Program Files\Sie	mens\Step7\S7libs	
Redundant	IO CGP V52	C:\Program Files\Sie	mens\Step7\S7libs	-1
	0.1001.00	010 51 101	10: 7:07" •	-
^p rogetti utente: Biblioteche: Progetti di esempi	Seleziona	ati		
Multiprogetti:			<u>S</u> foglia	
OK		Annu	lla ?	

2. Selezionare la libreria del programma base del PLC, ad es. "bp7x0_45" e confermare la finestra di dialogo con "OK".

La libreria è stata inserita e in "SINU_840Dsl" > "SINUMERIK" \rightarrow "PLC 317 2DP" \rightarrow "Programma S7" è stato selezionato il programma PLC.

SIMATIC Manager - bp7x0_44	
Datei Bearbeiten Einfügen Zielsyste	m Ansicht Extras Eenster Hilfe
] D 🛩 🚼 🛲 👗 🛍 💼 i	🖆 🔍 🖳 🐘 🏥 💼 💽 Kein Filter> 🗾 🏹 💥 😂 📰 🗮 🖻
🖹 PLC-Erst-IBN 840d sl C:\Prog	am Files\Siemens\Step7\s7proj\PLC-Erst
Decentarian add al Decentarian add add add add al Decentarian add add add add add add add add add a	මු Quellen බො Bousteine ැඩු Symbole
> bp7x0_44 C:\Program Files\	iemens\Step7\S flibs\bp7x0_44
E ≪ bp7x0_44 E ⊕ œ\$300 G Quelen @ Bausteine	ଇ Quellen କ୍ଷିତ୍ରmbde Copiare nella cartella per il programma PLC le sorgenti, i
Drücken Sie F1, um Hilfe zu erhalten.	blocchi e i simboli.

3. Copiare nel programma PLC le sorgenti, i blocchi e i simboli.

Sovrascrittura OB1

All'inserimento dei blocchi, il blocco organizzativo OB1 già presente viene sovrascritto. Confermare la richiesta di sovrascrittura del blocco con "Sì".

Il programma base del PLC è creato.

Nel capitolo seguente verrà illustrata la procedura per modificare i dati propri del pannello di comando macchina nell'OB100.

4.3.3 Modifica del pannello di comando macchina nell'OB100

Introduzione

La trasmissione dei segnali della pulsantiera di macchina viene eseguita dal programma base del PLC. Affinché i segnali vengano trasferiti correttamente da e verso il pannello di comando macchina, immettere i seguenti parametri nell'OB100 su FB1.

In "Blocchi" aprire l'editor facendo doppio clic su OB100 per progettare la pulsantiera di macchina.

Esempio: MCP1 è collegato tramite Industrial Ethernet (IE).

Un ulteriore esempio per il collegamento del pannello di comando macchina tramite PROFIBUS DP si trova in:

Modifica del pannello di comando della macchina PROFIBUS nell'OB100 (Pagina 395)

Messa in servizio PLC 4.3 Creazione programma PLC

Progettazione della pulsantiera di macchina

CALL "RUN_UP" , "gp_par"	FB1 / DB7 Startup Baseprogram/ Parameters for
 Baseprogram	
MCPNum :=1	// è presente un MCP
MCP1In :=P#E 0.0	
MCP1Out :=P#A 0.0	
MCP1StatSend :=P#A 8.0	
MCP1StatRec :=	
MCP1BusAdr :=192	// indirizzo IP: 192.168.214.192 - questo
MCP1Timeout :=	indirizzo deve essere impostato anche
MCP1Cycl :=	sull'interruttore DIP-FIX dell'MCP.
MCP2In :=	
MCP2Out :=	
MCP2StatSend :=	
MCP2StatRec :=	
MCP2BusAdr :=	
MCP2Timeout :=	
MCP2Cycl :=	
MCPMPI :=FALSE	
MCP1Stop :=FALSE	
MCP2Stop :=	
MCP1NotSend :=FALSE	
MCP2NotSend :=	
MCPSDB210 :=	
MCPCopyDB77 :=	
MCPBusType :=B#16#05	<pre>// parametro [5] := ETHERNET</pre>
BHG :=	
BHGIn :=	
BHGOut :=	
2	
UDInt :=	
UDHex :=	
UDReal :=	
IdentMcpType :=	
IdentMcpLengthIn :=	
IdentMcpLengthOut:=	
//Insert User program from he	re
······································	

Risultato

La configurazione del programma base PLC è terminata. Procedere ora al caricamento del progetto nel PLC.

Bibliografia

Per maggiori informazioni sul collegamento dei componenti vedere: Manuale di guida alle funzioni Funzioni di base (P3), capitolo "Struttura e funzioni del programma base"

Pannello di comando macchina con volantino

Se si dispone di un pannello di comando macchina Ethernet con volantino Ethernet, occorre impostare il seguente dato macchina per il volantino:

MD11350[0] \$MN_HANDWHEEL_SEGMENT = 7 Ethernet

Per un pannello di comando macchina PROFINET con volantino l'impostazione è la seguente:

MD11350[0] = 5 PROFIBUS / PROFINET

4.4 Caricamento del progetto nel PLC

4.4 Caricamento del progetto nel PLC

Introduzione

Per poter caricare il progetto PLC configurato devono essere soddisfatti i seguenti presupposti:

Presupposto

- Tra STEP7 e il PLC esiste un collegamento di rete di tipo Ethernet.
- La configurazione da caricare corrisponde alla struttura reale della stazione.
- La NCU è attiva:
 - L'NCK è nel modo operativo ciclico.
 - II PLC si trova nello stato RUN o STOP.

Condizioni marginali

Al momento del caricamento della configurazione sussistono, relativamente ai blocchi dati di sistema, le seguenti condizioni marginali:

Config HW

Durante il caricamento della configurazione tramite Config HW vengono caricati solo i moduli selezionati in Config HW con i relativi blocchi dati di sistema. Tuttavia i dati globali, definiti ad es. in SDB 210, non vengono caricati da Config HW.

Config HW è stato caricato nell'unità nell'ambito delle procedure descritte nel capitolo precedente "Chiusura della configurazione hardware e caricamento nel PLC".

SIMATIC Manager

Durante il caricamento della configurazione tramite il SIMATIC Manager, tutti i blocchi di dati di sistema vengono caricati nell'unità.

Nota

Al caricamento del programma PLC nello stato operativo "RUN", ciascun blocco caricato diventa immediatamente attivo. Ciò può causare incoerenze nell'esecuzione del programma PLC attivo. Pertanto si consiglia, se non è già stato fatto, di portare il PLC nello stato operativo "STOP" prima di caricare la configurazione.

4.4 Caricamento del progetto nel PLC

Sequenza operativa per il caricamento dei blocchi di sistema nell'unità

- 1. Per il caricamento della configurazione dei componenti di sistema, passare al SIMATIC Manager.
- In SIMATIC Manager, nella directory del PLC, selezionare la directory "Componenti" > "Tasto destro del mouse" > "Sistema di destinazione" > "Carica" (vedere la figura seguente), oppure selezionare l'icona "Carica".



Figura 4-2 Caricamento componenti di sistema

- 3. Se non è stato ancora attivato il collegamento con il sistema di destinazione, è necessario confermare come segue le finestre di dialogo visualizzate:
- "OK" per "Controllare l'esattezza della sequenza dei componenti richiesti per un corretto funzionamento"
- "Sì" per "Caricare i dati di sistema?"
- "Sì" per "Cancellare completamente i dati di sistema presenti nell'unità e sostituirli con dati di sistema offline?"
- "No" per "L'unità si trova nello stato STOP. Avviare l'unità adesso (riavvio)"?

Il programma PLC è stato caricato nel PLC; il PLC si trova nello stato "STOP".

Nota

Se il PLC viene arrestato tramite il SIMATIC Manager, esso dovrà anche essere avviato tramite il SIMATIC Manager. Tuttavia è possibile avviarlo anche tramite il selettore dei modi operativi del PLC stesso.

4.5 Caricamento dei simboli PLC nel controllo

4.5 Caricamento dei simboli PLC nel controllo

Presupposti

Occorre il software SIMATIC STEP 7 e il programma "PLC Symbols Generator" fornito con la Toolbox.

Nel caso di blocchi che contengono già nomi simbolici, questi simboli non possono essere sovrascritti con altre denominazioni definite dall'utente. Dai blocchi al controllo numerico vengono trasferiti solo i simboli non preimpostati.

Creazione dei simboli PLC

Per elaborare i blocchi PLC tramite nomi simbolici, è possibile creare i simboli del progetto STEP 7 per SINUMERIK Operate e salvarli sulla scheda CompactFlash del controllo.

Procedura:

- 1. Aprire il "PLC Symbols Generator" e spostarsi sul progetto PLC corrispondente.
- 2. Per avviare la generazione, selezionare innanzitutto la lingua desiderata.
- 3. Salvare i file "PlcSym.snh" e "PlcSym_xx.snt". xx è l'identificativo della lingua che viene specificato alla creazione del file. Successivamente viene avviata la generazione.
- Creare la seguente directory sulla scheda CompactFlash e salvare i file creati (PlcSym_xx.snt, PlcSym.snh) nel seguente percorso: /oem/sinumerik/plc/symbols
- Dopo un riavvio di SINUMERIK Operate le tabelle dei simboli vengono caricate all'avvio. Selezionare il softkey "Inserire variabile" per visualizzare i simboli importati nella tabella "Variabili NC/PLC".

Nota

La forma (maiuscola/minuscola) dei nomi dei file creati dal programma è vincolante e non può essere modificata.

Protocollo di trasmissione

Durante la creazione e il trasferimento dei simboli si crea un protocollo di trasmissione che viene salvato nel seguente percorso: .../log/symbolimport.log

Esempio:

. . .

```
Error Importing PLC Symbols: skip vdi on 840d: Symbol Number 16956 ...
```

4.6 Prima messa in servizio del PLC conclusa

4.6 Prima messa in servizio del PLC conclusa

Prima messa in servizio del PLC conclusa

Nota

Per la sincronizzazione di PLC e NCK è necessario un reset (riavvio) dell'NCK:

Vedere anche: Attivazione del reset (riavvio) per NCK e sistema di azionamento (Pagina 76)

Dopo un reset (riavvio), PLC e NCK sono nel seguente stato:

- II LED RUN si illumina in modo permanente con colore VERDE.
- Il display di stato visualizza un "6" con un punto lampeggiante.

 \Rightarrow II PLC e l'NCK si trovano in funzionamento ciclico.

La prima messa in servizio del PLC è conclusa.

Proseguire con la procedura di "Messa in servizio guidata" degli azionamenti SINAMICS.

Si inizia con un reset (riavvio) per NCK e sistema di azionamento

Nota

Reazione del PLC in caso di arresto dell'NCK

Se l'NCK si arresta, il PLC continua in genere a funzionare e il tipo di reazione a questo arresto viene lasciato all'utente a seconda della situazione della macchina. In questo caso specifico, l'NCK non può più impostare le uscite a zero e lo stato attuale viene mantenuto in quanto il PLC è ancora in funzione.

Per forzare una disinserzione delle uscite o un arresto del PLC, il segnale "NC READY" viene analizzato dal programma utente PLC.

4.7 Configurazione della rete (NetPro) per PG/PC

4.7.1 Inserimento PG/PC nella rete (NetPro)

Presupposti

Per l'inserimento di un PG/PC devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:

- La NCU è stata inserita con Config HW nel progetto S7 Inserimento NCU SINUMERIK in Config HW (Pagina 36).
- Le proprietà delle interfacce di rete sono configurate Configurazione delle interfacce di rete (Pagina 40).
- La comunicazione tra PLC e azionamento è configurata.
- La pulsantiera di macchina è inserita Modifica del pannello di comando macchina nell'OB100 (Pagina 52).
- La configurazione è salvata e compilata Chiusura della configurazione hardware e caricamento nel PLC (Pagina 47).
- È stato creato un programma PLC.

Sequenza operativa per l'inserimento di PG/PC nel progetto S7

Per eseguire funzioni di routing è necessario inserire un PG/PC nel SIMATIC Manager sotto NetPro e configurare le interfacce.

Per consentire la comunicazione tra PG/PC ↔ HMI tramite Ethernet, il PG/PC deve essere inserito nella configurazione di rete.

Procedura:

- 1. Per inserire un PG/PC, aprire il progetto S7 in SIMATIC Manager.
- Selezionare il menu "Strumenti" → "Configura rete" o fare clic sul pulsante seguente per avviare "NetPro":

-

- KNetPro [PLC-Erst-IB an SL710 (Netz) -- C:\Program Files\...\S7Proj\PLC-Ers <u>_ | × | ×</u> Ansicht Extras Fenster _ 8 × 므ㅗ Suchen: m† m∔ SINAMICS SINUMERIK Auswahl der Netzobjekte // Integrated MPI/DP DF PLC 317-2D PROFIBUS-DP PROFIBUS-PA PROFINET IO OD : ated Ŀ in. Stationen Andere Stationen PG/PC SIMATIC 300 SIMATIC 400 PROFIBUS(1) PROFIBUS SIMATIC H-Stat Inserire il PG/PC tramite Drag&Drop MCP SINUMERIK • • • MCP Ethernet(1) Industrial Etherne Zur Anzeige der Verbindungstabelle selektieren Sie bitte eine verbindungsfähige Baugruppe (CPU-, FM-Baugruppe, OPC-Server oder Applikation). Zur Anzeige der Netzadressenübersicht selektieren Sie bitte ein Subnetz. ₹ś Programmiergerät oder PC TCP/IP -> Realtek RTL8139/810x F... X 835 Y 291 Änd
- 3. Aggiungere alla configurazione di rete il PG/PC trascinandolo dalla sezione "Stazioni" del Catalogo.

La stazione "PG/PC" inserita non contiene ancora alcuna interfaccia. La configurazione delle interfacce sarà l'operazione seguente.

4.7.2 Configurazione interfaccia PG/PC

Introduzione

In NetPro vengono configurate le interfacce del PG/PC necessarie per la messa in servizio. Queste possono essere, tra le altre, anche le seguenti interfacce:

- Industrial Ethernet per la comunicazione tramite l'interfaccia di service X127 con la NCU.
- PROFIBUS

Messa in servizio PLC

4.7 Configurazione della rete (NetPro) per PG/PC

Sequenza operativa della configurazione delle interfacce

- 1. In NetPro, selezionare l'icona "PG/PC".
- 2. Selezionare con il <tasto destro del mouse> "Proprietà oggetto".
- 3. Nella finestra di dialogo visualizzata "Proprietà PG/PC", selezionare la scheda "Interfacce" per configurare le interfacce necessarie.

Properties	-PG/PC				×		
General	General Interfaces Assignment						
Name	-	Туре	Address	Subnet			
Ne	ew	Properties	Generate LDB		Delete		
OK				Cancel	Help		

Sequenza operativa configurazione interfacce sul PG/PC

- 1. Fare clic "Nuovo..." per configurare per prima l'interfaccia Ethernet.
- 2. Nel campo di selezione Tipo selezionare "Industrial Ethernet".

New Interface - Type Selection				
Туре:	Industrial Ethernet MPI PROFIBUS			
ОК	Cancel Help			

3. Fare clic su "OK".

- 4. Nella finestra di dialogo seguente, selezionare la sottorete "Ethernet" (1) e inserire il seguente indirizzo IP e la maschera di sottorete del PG/PC:
 - Indirizzo IP 192.168.215.2
 - Maschera di sottorete 255.255.255.224

Proprietà - Interfaccia Ethernet	X
Generale Parametri	
Imposta indirizzo MAC / Utilizza protocollo ISO	
Indirizzo MAC:	
🔽 Liilizza protocolio IP	
Indirizzo IP: 192.168.215.2 Maschera sotto-tete: 255.255.224 C cgn router	
Indirizzo:	
Sotto-rete:	
non collegato/a in rete Ethernet(1)	
<u>P</u> roprietà	
Cancella	
OK Annulla	?

- 5. Deselezionare l'opzione "Imposta indirizzo MAC / Utilizza protocollo ISO" e confermare con "OK".
- 6. Tramite il tasto "Nuovo" è possibile configurare altre interfacce.
- 7. Dopo aver configurato le interfacce, tutte quelle configurate sono visibili nella scheda "Interfaccia":

oprietà - F	PG/PC			
Generale	Interfacce	Assegnazione		
Nome Interface Interface Ethernet	PROFIBUS(1) MPI(1) port(1)	Tipo PROFIBUS MPI Industrial Ether	Indirizzo 0 2 net 192.168.215.2	Sotto-rete PROFIBUS(1) MPI(1) Ethernet(1)
Nuovo	o tipo	Proprietà	<u>G</u> enera base dati locali	<u>C</u> ancella
Idon		Tiebuora		
	1			Áprulla 2

Le interfacce configurate devono essere assegnate alle interfacce hardware specifiche per l'apparecchiatura disponibili sul PG/PC. Le procedure necessarie sono descritte nel capitolo seguente.

4.7.3 Assegnazione interfacce

Introduzione

Le interfacce configurate nel capitolo precedente devono ora essere assegnate alle interfacce hardware specifiche per l'apparecchiatura disponibili sul PG/PC.

Sequenza operativa di assegnazione dell'interfaccia Ethernet

- 1. Selezionare la scheda "Assegnaz.".
- 2. Selezionare l"Interfaccia Ethernet" (1) nel campo di selezione "Interfacce progettate".
- Selezionare la scheda di rete installata "TCP/IP -> Realtek RTL8139/810xF..." nella casella di riepilogo "Parametrizzazioni interfacce nel PG/PC".

Properties -PG/PC			×
General Interfaces A	ssignment		
Not Assigned Configured Interfaces:			
Name	Туре	Subnet	
Ethernet port(1)	Industrial Etherne	t Ethernet(1)	
Interface Parameter Ass	ignments in the PG/PC	2	
TCP/IP -> Realtek RT	L8139/810x F		
TCP/IP(Auto) -> Intel[F TCP/IP(Auto) -> Realte	IJ PRU/Wireless k RTL8139/81	-	Assign N
Assigned:			Disconnect
Interface	Parameter assign	Subnet S7Online	
			S70NLINE Access:
			Active
OK			Cancel Help

4. Fare clic su "Assegnazione" e confermare con "OK" il seguente messaggio per l'elaborazione delle proprietà dell'oggetto. Le interfacce assegnate vengono cancellate dal campo "Interfacce progettate" e visualizzate nel campo "Assegnate".

Properties -PG/PC					>
General Interfaces	Assignment				
Not Assigned					
Name	Туре	Subnet			
	· · · · · ·	100			
CP5511(MPI) CP5511(PPI) CP5511(PPI) CP5511(PROFIBUS) ISO Ind. Ethernet ->	Intel(R) PRO/Wire	(PL:		Assign	
Assigned:				Disconne	ect
Interface Ethernet port(1)	Parameter assign TCP/IP -> Realte	Subnet Ethernet(1)	S70nline Active	S70NLINE A	ccess:
			Þ	Active	
ОК			(Cancel	Help

5. Assegnare ora le restanti interfacce configurate (PROFIBUS).

Tra le interfacce assegnate, una deve essere contrassegnata come "attiva".

6. Selezionare l"Interfaccia Ethernet" nel campo "Assegnate", ed evidenziare il campo "attiva" visualizzato a fianco.

7. Fare clic su "OK" per chiudere la finestra di dialogo "Proprietà - PG/PC".

In NetPro, l'interfaccia PG/PC dichiarata "attiva" viene evidenziata in GIALLO.



 Selezionare "Salva e compila → Salva e controlla tutto" e confermare l'operazione con "OK".

La sequenza operativa descritta nel seguito illustra come caricare questa configurazione hardware nella NCU.

4.7.4 Caricamento di Config HW nella NCU

Introduzione

La nuova configurazione di rete PG/PC creata deve essere comunicata alla NCU.

È stato realizzato un collegamento con l'interfaccia Ethernet (X120 oppure X127) ed è stata caricata questa configurazione nella NCU da PG/PC.

Sequenza operativa caricamento Config HW nella NCU

- 1. Passare da "NetPro" a "Config HW".
- 2. Fare clic sul pulsante "Carica nell'unità".

La finestra di dialogo Seleziona unità di destinazione mostra automaticamente evidenziati i due partner di comunicazione configurati.

- 3. Confermare con "OK" il caricamento nell'unità.
- 4. Confermare la finestra di dialogo successiva con "OK", oppure con "No" se viene visualizzata la domanda "...Avviare ora l'unità (riavvio)?".

Nota

Il caricamento di Config HW nella NCU è possibile solo tramite l'interfaccia Ethernet.

Messa in servizio azionamenti controllati da NC

Panoramica

Vi sono diverse possibilità per mettere in servizio gli azionamenti SINAMICS controllati da NC:

Messa in servizio guidata

Per la "messa in servizio guidata" l'utente è assistito nella configurazione/parametrizzazione degli apparecchi, degli alimentatori e degli azionamenti (SERVO).

Nota

Per la prima messa in servizio del sistema di azionamento si consiglia di servirsi della "messa in servizio guidata".

• Messa in servizio manuale

Con la "messa in servizio manuale", si può scegliere liberamente la sequenza delle operazioni di "messa in servizio guidata". Si possono inoltre selezionare funzionalità opzionali che non fanno parte della "messa in servizio guidata" (come il collegamento PROFIBUS).

Nota

La "messa in servizio manuale" dovrebbe essere utilizzata solo da operatori esperti.

La regolazione di velocità per SINAMICS S120 è integrata nella NCU. Gli azionamenti collegati ad un PROFIBUS virtuale interno possono essere assegnati esclusivamente ad assi NC.

L'assegnazione avviene tramite i dati macchina dell'asse:

- MD30110 \$MA_CTRLOUT_MODULE_NR (canale valore di riferimento)
- MD30220 \$MA_ENC_MODUL_NR (canale valore reale)
- MD30130 \$MA_CTRLOUT_TYPE (tipo di emissione valore di riferimento)
- MD30240 \$MA_ENC_TYPE (rilevamento valore reale)
- MD13050 \$MN_DRIVE_LOGIC_ADDRESS (indirizzo asse)

In questo dato macchina vengono definiti gli indirizzi I/O logici ≥ 4100.

Inoltre, l'assegnazione assi NC avviene tramite i suddetti dati macchina con indirizzo I/O logico modificato \leq 4095.

Nota

Fondamentalmente l'azionamento assegnabile ad un asse NC deve essere uno slave standard secondo il profilo PROFIdrive versione 4.1.

5.1 Esempi di configurazione

5.1 Esempi di configurazione

5.1.1 Esempio: configurazione dei componenti dell'azionamento

Panoramica configurazione

La messa in servizio descritta nel presente manuale si orienta alla seguente configurazione di esempio del gruppo di azionamenti SINAMICS:

- NCU 720.3 PN con:
 - Un Single Motor Module per un motore con SMI (Sensor Module Integrated)
 - Un Double Motor Module per due motori con un SMC20 ciascuno (Sensor Module Cabinet).
- NX 15.3 con:
 - Un Single Motor Module per un motore con due SMC20 per gli encoder.
- Alimentazione (Active Line Module)



Figura 5-1 Configurazione di esempio SINAMICS S120

5.1 Esempi di configurazione

Bibliografia

Ulteriori componenti DRIVE-CLiQ del gruppo di azionamenti SINAMICS si trovano in: SINAMICS S120 Manuale del prodotto "Control Unit e componenti di sistema integrativi" /GH1/

5.1.2 Esempio: Collegamento in parallelo con TM120

Applicazione: 4 motori collegati in parallelo

Topologia di esempio:



M1 M	4 N	/lotore	1	Motore	4

A ciascun motore sono collegati 1 KTY e 1 x (3 PTC collegati in serie).

SMx Sensor Module (encoder motore)

- ALM Active Line Module
- DMM Double Motor Module
- SMM Single Motor Module

TM120 Terminal Module

Per la topologia illustrata nello schema sono necessari 4 sensori KTY e 4 sensori PTC:

• Per ciascun componente primario vi sono 1 sensore KTY (Temp-F) e 3 sensori PTC collegati in serie (Temp-S)

Sono necessari due TM120:

- Un TM120 viene commutato automaticamente in serie tra Motor Module e modulo encoder SMx.
- Un TM120 viene collegato direttamente a un Line Module: per questo è necessario un collegamento manuale eseguito dall'addetto alla messa in servizio.

5.1 Esempi di configurazione

Misure sul TM120:

1. TM120 tra Motor Module e modulo encoder SMx

Con questo TM120 vengono analizzati 4 sensori KTY => i tipi di sensori devono essere selezionati tramite Servo-p4610/TM-p4100. La relativa temperatura viene indicata tramite Servo-r4620/TM120-r4105.

2. TM120 collegato direttamente al Line Module

Con questo TM120 vengono analizzati 4 sensori PTC => i tipi di sensori devono essere selezionati tramite TM-p4100. La relativa temperatura viene indicata tramite Servo-r4105.

Impostazione dei valori di soglia nel contesto PTC:

- TM120-p4102[x]=251 => analisi disattivata
- TM120-p4102[x]=120 => analisi attivata

Assegnazione della reazione del TM120 mediante propagazione dei guasti sull'azionamento => Impostazione della propagazione tramite Servop0609=BICO:<numero oggetto>TM120:4105.0

Assegnazione degli allarmi al motore

I messaggi di errore visualizzati vengono assegnati ai motori come segue:

• Canale di temperatura su TM120 con collegamento in serie di Motor Module ed encoder:

Allarme 207015 <indicazione del luogo>azionamento: avviso sensore della temperatura motore

Allarme 207016 <indicazione del luogo>azionamento: anomalia sensore della temperatura motore

Allarme 235920 <indicazione del luogo>TM: errore del sensore di temperatura canale 0

In questo caso viene visualizzato un messaggio con riferimento al motore e ai sensori di temperatura da cui è possibile desumere qual è il motore interessato.

Canale di temperatura sul TM120 collegato direttamente al Line Module:

Allarme 235207 <indicazione del luogo>TM: superamento temperatura soglia di guasto/avviso canale 0

Particolarità per PTC:

TM120-r4105 = -50 temperatura inferiore alla temperatura nominale di intervento

TM120-r4105 = 250 temperatura superiore alla temperatura nominale di intervento

In questo caso viene visualizzato un messaggio solo con riferimento ai sensori di temperatura.

Dall'informazione relativa al TM120 è possibile desumere il motore interessato.

5.2 Assegnazione morsetti

5.2 Assegnazione morsetti

5.2.1 Assegnazione dei morsetti della NCU 7x0.3 PN

Con la configurazione degli apparecchi (Pagina 78) SINAMICS vengono preassegnati i seguenti morsetti a una NCU 7x0.3 PN:

- X122
- X132
- X142

Le tabelle seguenti riportano le assegnazioni dei morsetti per le morsettiere X122, X132 e X142 della NCU.

5.2.2 Assegnazione dei morsetti X122

Morsetto	Nome del segnale	Funzione	Preassegna- zione
X122.1	DI 0	Ingresso alimentazione ON/OFF1 (se sulla NCU viene utilizzato un alimentatore con collegamento DRIVE- CLiQ)	x
X122.2	DI 1	Ingresso 2ª condizione operativa OFF3 azionamenti	x
		"Arresto veloce OFF3"	
		Frenatura con la rampa OFF3 progettabile (p1135, p1136, p1137), quindi cancellazione impulsi e blocco inserzione. L'azionamento viene arrestato in modo controllato. Per ogni SERVO si può impostare separatamente un comportamento in frenatura.	
X122.3	DI 2	Selezione Arresto sicuro gruppo 1	
		SH/SBC - Gruppo 1 SINAMICS Safety Integrated (abilitazione SH = p9601)	
X122.4	DI 3	Selezione Arresto sicuro gruppo 2	
		SH/SBC - Gruppo 2 SINAMICS Safety Integrated (abilitazione SH = p9601)	
X122.5	DI16	liberamente disponibile	
X122.6	DI17	liberamente disponibile	
X122.7	Massa per m	orsetto 16	
X122.8	Massa per morsetto 9, 10, 12, 13		
X122.9	DI/DO 8	Stato Arresto sicuro gruppo 1	
		SH/SBC - Gruppo 1 SINAMICS Safety Integrated	
X122.10	DI/DO 9	Stato Arresto sicuro gruppo 2	
		SH/SBC - Gruppo 2 SINAMICS Safety Integrated	
X122.11	Massa per m	orsetto 9, 10, 12, 13	

5.2 Assegnazione morsetti

Morsetto	Nome del segnale	Funzione	Preassegna- zione
X122.12	DI/DO 10	Ingresso tacca di zero esterna	
		Bero 1 – "Tacca di zero sostitutiva"	
X122.13	DI/DO 11	Ingresso tastatore di misura 1 - Misura centrale	x
		(controllo MD13210 = 0)	
		Ingresso tastatore di misura 1 - Misura decentrata	
		Controllo MD13210 = 1)	
X122.14	Massa per m	orsetto 9, 10, 12, 13	

Nella colonna "Preassegnazione" sono contrassegnati con "x" i segnali per i quali la configurazione dell'apparecchio SINAMICS imposta i rispettivi parametri SINAMICS.

5.2.3 Assegnazione dei morsetti X132

Morsetto	Nome del segnale	Funzione	Preassegna- zione
X132.1	DI 4	liberamente disponibile	
X132.2	DI 5	liberamente disponibile	
X132.3	DI 6	liberamente disponibile	
X132.4	DI 7	Alimentazione segnalazione di risposta del contattore di rete (se sulla NCU viene utilizzato un alimentatore con collegamento DRIVE-CLiQ)	
X132.5	DI20	liberamente disponibile	
X132.6	DI21	liberamente disponibile	
X132.7	Massa per mo	rsetto 16	
X132.8	Massa per mo	rsetto 9, 10, 12, 13	
X132.9	DI/DO 12	Uscita: Alimentazione funzionamento (se sulla NCU viene utilizzato un alimentatore con collegamento DRIVE-CLiQ)	x
		Ingresso 2ª condizione operativa OFF2 azionamenti	
X132.10	DI/DO 13	Uscita: Stato Alimentazione pronta al funzionamento (se sulla NCU viene utilizzato un alimentatore con collegamento DRIVE-CLiQ)	x
		Ingresso 2ª condizione operativa OFF2 azionamenti	
		Ingresso tacca di zero esterna 2	
		Ingresso tastatore di misura 2 - Misura centrale	
		Ingresso tastatore di misura 2 - Misura decentrata	
X132.11	Massa per mo	rsetto 9, 10, 12, 13	
X132.12	DI/DO 14	Ingresso 2ª condizione operativa OFF2 azionamenti	
		Ingresso tacca di zero esterna 3	
		Ingresso tastatore di misura 2 - Misura centrale	
		Ingresso tastatore di misura 2 - Misura decentrata	
		Alimentazione comando contattore di rete	
X132.13	DI/DO 15	Ingresso 2ª condizione operativa OFF2 azionamenti	
5.2 Assegnazione morsetti

Morsetto	Nome del segnale	Funzione	Preassegna- zione
		Ingresso tacca di zero esterna 4	
		Ingresso tastatore di misura 2 - Misura centrale	
		Ingresso tastatore di misura 2 - Misura decentrata	
X132.14	Massa per mor		

Nella colonna "preassegnato" sono contrassegnati con "x" i segnali per i quali la configurazione dell'apparecchio SINAMICS imposta i rispettivi parametri SINAMICS.

5.2.4 Assegnazione dei morsetti X142

Morsetto	Nome del segnale	Funzione		Preassegnazione		
X142.1		riservato				
X142.2		riservato				
X142.3	DI0	Ingresso NC	\$A_IN[1]	fisso		
X142.4	DI1	Ingresso NC	\$A_IN[2]	fisso		
X142.5	Massa per mor	rsetto X142.3, 4, 6, 7, 9, 10, ⁻	12, 13			
X142.6	DI2	Ingresso NC	\$A_IN[3]	fisso		
X142.7	DI3	Ingresso NC	\$A_IN[4]	fisso		
X142.8	Tensione di ali	mentazione				
X142.9	DO4	Uscita NC	\$A_OUT[1]	fisso		
X142.10	DO5	Uscita NC	\$A_OUT[2]	fisso		
X142.11	Massa per mor	rsetto X142.3, 4, 6, 7, 9, 10, ⁻	12, 13			
X142.12	DO6	Uscita NC	\$A_OUT[3]	fisso		
X142.13	DO7	Uscita NC	\$A_OUT[4]	fisso		
X142.14	Massa per mor					

5.2.5 Assegnazione dei morsetti della NX 1x.3

La tabella elenca per la morsettiera X122 l'assegnazione dei morsetti su una NX 1x.3.

Con la configurazione degli apparecchi SINAMICS, la preassegnazione impostata è la seguente:

Numero	Funzione	Segnale	Preassegna- zione
X122.1	DI 0	Ingresso ON/OFF1 Alimentazione (se sulla NX viene utilizzato un alimentatore con connessione DRIVE-CLiQ)	х
		Ingresso Alimentazione funzionamento - "Alimentazione segnale di pronto" (se sulla NX non viene utilizzato alimentatore con connessione DRIVE-CLiQ)	x
X122.2	DI 1	Ingresso 2ª condizione operativa OFF3 azionamenti	х
		liberamente disponibile	

5.2 Assegnazione morsetti

Numero	Funzione	Segnale	Preassegna- zione
X122.3	DI 2	Selezione Arresto sicuro gruppo 1	
		SH/SBC - Gruppo 1 SINAMICS Safety Integrated (abilitazione SH = p9601)	
X122.4	DI 3	Selezione Arresto sicuro gruppo 2	
		SH/SBC - Gruppo 2 SINAMICS Safety Integrated (abilitazione SH = p9601)	
X122.5	DI 16	liberamente disponibile	
X122.6	DI 17	liberamente disponibile	
X122.7	Potenziale	di riferimento per i morsetti 16	
X122.8	Massa		
X122.9	DI/DO 8	Stato Arresto sicuro gruppo 1	-
		SH/SBC - Gruppo 1 SINAMICS Safety Integrated	
X122.10	DI/DO 9	Stato Arresto sicuro gruppo 2	
		SH/SBC - Gruppo 2 SINAMICS Safety Integrated	
X122.11	Massa		
X122.12	DI/DO 10	Ingresso tacca di zero esterna	
		Bero 1 – "Tacca di zero sostitutiva"	
X122.13	DI/DO 11	Ingresso tacca di zero esterna 2/1	
		Ingresso 2ª condizione operativa OFF2 azionamenti	
X122.14	Massa		

Nella colonna "Assegnato" sono contrassegnati con "x" i segnali per i quali l'HMI imposta nella configurazione degli apparecchi SINAMICS i rispettivi parametri SINAMICS.

Vedere anche

Configurazione automatica dell'apparecchio (Pagina 78)

5.2 Assegnazione morsetti

5.2.6 Supporto nell'assegnazione dei morsetti

Supporto dell'assegnazione dei morsetti

Nella panoramica seguente è possibile verificare nel tool di messa in servizio V7.7 l'assegnazione dei morsetti dei dispositivi di azionamento che fanno parte del gruppo di azionamenti SINAMICS (NCU, NX).

Menu "Messa in servizio" > "Sistema azionam." > "Azionamenti" > "Ingressi/uscite":

Messa in servizio CHAN1		JOG Rif	MPFO					
// Reset canale			Programm	a inte	rrotto			Annar di
				R	V			azionam. +
								Appar. di
Ingressi / Uscite					DP	3.SLAVE3:C	U_I_3.3:1 (1)	azionam
Segnale	1/0	0/1 Morse	tto Morsetto	0/1	1/0	Segnale		
Ingresso ON/OFF1 Alimentatore	1	0 X122.	1 X132.1	0	I	Ingresso \$	A_IN[1]	Sel. app. azionam
2* ingresso OFF3 Azionamenti	I.	0 X122.3	2 X132.2	0	I.	Ingresso \$	A_IN[2]	
?-Selez.arresto sicu (SH) gruppo 1	ro I	0 X122.3	3 ×132.3	0	1	Ingresso \$	A_IN[3]	morsetto
?-Selez.arresto sicu (SH) gruppo 2	ro I	0 X122.4	4 X132.4	0	1	Ingresso \$	A_IN[4]	Definire
?-Stato arresto sicu (SH) gruppo 1	o I	0 X122.	7 X132.7	0	0	Stato alime pronto al f	entatore unzionam.	standard
?-Stato arresto sicu (SH) gruppo 2	o I	0 X122.	B X132.8	1	0	Stato alime pronto all'i	entatore nserz.	
?-Ingresso tacca di zero esterna	1	0 X122.	10 X132.10	0	0	Uscita \$A_	OUT[2]	
Ingresso tastatore 1 (centrale)	1	0 X122.	11 X132.11	0	0	Uscita \$A_	OUT[1]	Visualizz. tutte dest
Riga segnale X122.1 Globalmente 1 objet	(DIO) Al ivi	LM_16KW_	3.3:2		_			
Premere 'Definire	tandard' per	utilizzare il	cablaggio st	andar	d			
Configura-	Colle	egam. Ir	tercon-	Inare	ssi/		DM Control	Funzioni
zione	ogia PROF	TBUS n	essioni	Usci	te		Unit	file

Figura 5-2 Interconnessioni degli ingressi e delle uscite digitali

5.3 Messa in servizio guidata degli azionamenti SINAMICS

5.3.1 Attivazione del reset (riavvio) per NCK e sistema di azionamento

Introduzione

Dopo l'avvio del sistema viene visualizzato il settore operativo "Macchina":

M			24.02.12 15:48
	· ·	SIEMENS	
🖊 Reset			
SCP	Posizione [mm]	T,F,S	Tutte le
Х	0.000	Т	funzioni G
Ŷ	0 000		
4	0.000	Ε 0.000 Μ	
2	0.000	F 0.000 M	
		0.000 1111/1111 007/	
		<u>,0 , 50 , 100,</u>	
			_
			700m
			val.reale
_		>	
👗 T,S,I	1 207 Impost S0	Posi- zione	

Nel passo precedente, Caricamento del progetto nel PLC (Pagina 55), il controllo numerico è stato posto in STOP. Questa condizione di STOP viene interpretata dall'NCK come un guasto del PLC e si verifica la reazione di allarme corrispondente.

Reazione con allarme

Per la sincronizzazione del PLC-NCK è necessario un "Reset" (po) (riavvio). In questo frangente potrebbero verificarsi reazioni con allarme. La lista completa dei messaggi di allarme è consultabile nel settore operativo "Diagnostica" → "Allarmi". Ulteriore supporto per la diagnostica del sistema di azionamento è fornito nel capitolo Diagnostica sistema di azionamento (Pagina 123).

Sequenza operativa per avvio del reset NCK

1. Premere il tasto <MENU SELECT> e selezionare il settore operativo "Messa in servizio".



Viene visualizzato il settore operativo Messa in servizio senza password:

×							24.02.12 16:21
Configu	irazione r	nacchina					
Asse i	macch.			Azionamento	Mot.		
Ind.	Nome	Tipo	Nr.	Identificatore	Tipo	Canale	
1	X1	Lineare				CHAN1	
2	Y1	Lineare				CHAN1	Change
3	Z1	Lineare				CHAN1	lanyuaye
							Password
							Dettagli
LingP				L I			
Livello	di access	so attuale interi	uttore a	a chiave 1		>	
MDm	Dati acch.	NC			нмі 🛱	Dati di sistema	

- 2. Premere "Password...".
- 3. Premere "Imposta password".
- 4. Immettere la password per il livello di accesso "Costruttore".

5. Confermare con "OK".

2								24.01.12 11:19
Config	urazione	macchina						
Asse	macch.		Azi	onamento	I	1ot.		
Ind.	Nome	Tipo	Nr. Ide	ntificatore	٦	lipo (Canale	
1	X1	Lineare				(CHAN1	
2	Y1	Lineare				(CHAN1	Change
3	Z1	Lineare				(CHAN1	language
								Reset (po)
								Password
								Dettagli
Livello	Livello di accesso attuale Costruttore							
						_	>	
MD m	Dati acch.	NC 🚛	Sistema azionam		HMI	Dati d sistem	i a	Ø Ottimizz

- 6. Premere il softkey "Reset (po)".
- 7. Rispondere con il softkey "sì" alla domanda "Vuole eseguire un reset (riavvio) per NCK e per l'intero sistema di azionamento (tutti gli apparecchi di azionamento)?".

Il PLC passa allo stato RUN. Successivamente viene avviata la messa in servizio guidata degli azionamenti SINAMICS. Proseguire con le operazioni descritte nel capitolo seguente.

5.3.2 Configurazione automatica dell'apparecchio

Configurazione automatica dell'apparecchio

Procedura:

È già stata immessa la password per il costruttore ed è stato eseguito un reset (riavvio). Viene emesso l'allarme seguente.

"120402 ... Prima messa in servizio SINAMICS necessaria!".

1. Una volta che l'intero sistema di azionamento è stato avviato, viene visualizzata la seguente finestra di dialogo per la configurazione automatica dell'apparecchio.

120402 ↓ 😝 Bus3.Slave15: # (CU_NX_3.15:1): E' necessaria la prima messa in servizio Sil	iamics!
Per il sistema di azionamento (tutti gli azionamenti) deve essere eseguita una configurazione dell'apparecchio	
Per questo motivo avviene automaticamente la commutazione al dialogo 'Messa in servizio > Sistema di azionamento > Azionamenti'.	
Si deve eseguire la configurazione dell'apparecchio per tutti gli azionamenti ?	
	×
	Interruz.
	ОК

2. Premere "OK".

Se si preme "Interruzione", si può eseguire una messa in servizio manuale (vedere il capitolo Messa in servizio manuale degli azionamenti SINAMICS (Pagina 101)).

3. Nella finestra di dialogo successiva vengono visualizzati in sequenza i singoli passi della configurazione automatica del dispositivo:

2	→ REF.POINT	206260 🕇	DP003.Slave003 Alimentatore: To	3: A_IN empera	F_02 (2) Con tura troppo a	nponente Line Ita nel filtro di	_Module_2: i rete.		
Configu	urazione			DP3.SLAVE3:CU_I_003(1)					
Asse	Oggetto azio	nament Compone	ente	-Nr.	Vers. FW	Card FW	Tipo	Lit	
Messa L'azionamento DP3.SL configurato. In base alla configuraz questa operazione può minuti. Successivamente vien visualizzazione Vengono assegnati i n azionamento				in ser AVE3 ione i dura e agg omi d	vizio :CU_l_003(dell'aziona re anche c iornata la egli oggett	(1) viene mento liversi i di			
<			IIII					>	× Interruz.
		_	_						

4. Una volta conclusa la configurazione, compare la finestra di dialogo seguente:



5. Premere "Sì".

Durante il Power-On-Reset dell'NCK compaiono i seguenti avvisi:

- "Attesa della comunicazione con l'NC"
- "Attesa della comunicazione con l'azionamento"
- "Attesa che la comunicazione venga ristabilita"

Dopo la configurazione automatica dell'apparecchio viene verificato automaticamente quali alimentatori e azionamenti (SERVO) devono ancora essere parametrizzati o messi in servizio. La messa in servizio segnala all'utente tramite questa finestra di dialogo i singoli oggetti di azionamento non ancora messi in servizio.



6. Premere il softkey "Alimentatori" per continuare con la parametrizzazione dell'alimentazione nel capitolo seguente.

5.3.3 Parametrizzazione dell'alimentatore

Sequenza operativa

Il sistema riconosce che l'alimentatore non è stato messo in servizio e che è necessaria una messa in servizio.

1. Selezionare il menu "Messa in servizio" > "Sistema azionam." > "Alimentatori".

→ 306261 ↓	DP803.Slave803: ALM_3.3:2 (2) Componente Line_Module_2: Alimentatore: Temperatura costantemente troppo alta nel filtro di rete.					
\Alimentazioni\Panoramica	DP3.SLAVE3:ALM_3.3:	2 (2) Alimen-				
Nome dell'oggetto azionament	o: ALM_3.3:2 (2)	tazione +				
Tipo oggetto di azion.:	ACTIVE INFEED CONTROL	Alimen-				
Telegramma PROFIBUS:	Progettazione libera dei telegrammi con BICC	o tazione -				
L'alimentatore non è stato messo in servizio. La messa in servizio dell'alimentatore può essere eseguita con 'Modifi-						
OLM 2.9/2 Line Medule 2.70		Modifi-				
Tino di alimentazione:		Burc				
Numero di ordinazione:	65L3130-7TE21-6AA3	Dati rete				
Nr.codice:	10015					
Numero di serie:	T-W12091061					
Numero del componente:	2					
Potenza nominale:	16.00 kW					
Riferimento tensione circuito	intermedio: 600.00 V					
Attivare LED lampeggiante de	I Line Module per riconoscimento:					
A						
Configura- zione	Param	etri tat.				

2. La messa in servizio avviene tramite il softkey verticale "Modifica".

Premendo il softkey "Passo successivo" si avvia la messa in servizio guidata dell'azionamento.

2		206261	t I)P003.Slave003: ALM_3.3:2 (2) Componente Line_Module_2: Alimentatore: Temperatura costantemente troppo alta nel filtro di rete.						
\Alim	entazioni	i\Configur:	azione		DP3.SLAU	E3:ALM_3.3:2 (2)				
Line M	odule ril	evato:								
Tipo (r	nr.di ordi	nazione)		Potenza nominale	Corrente nominale	Nr.codice				
65L31	30-7TE2	1-6883		16.00 kW	27.00 A	10015				
C Attiv	are LED i rete: _	lampeggia Widebar	ante del Id Line	l Line Module per ricor Filter booksize 400 U	noscimento 16 kW (6SL3000-0BE;	21-6AA0) 🔽				
Volt	age Sens	sing Modul	le prese	ente			X Interruz.			
Mod	ulo di fre	enatura es	terno	_	_		Passo successivo			
Configu zion	ira- e					Parametri alimentat.				

3. Selezionare il filtro di rete: in questo esempio il filtro è Wideband Line (16 kW).

	206261 🕹 🛛 🖁	P003.Slave003: ALM_3.3 limentatore: Temperatura	3:2 (2) Componente a costantemente troj	Line_Module_2: opo alta nel filtro di	rete.	
\Alimentazioni\	Configurazione-I	Dati rete	DI	P3.SLAVE3:ALM	_3.3:2 (2)	Passo
⊡Identificazione	e rete/circuito int	ermedio alla prima	inserzione			precedence
(I valori rilev.v	engono memor.in	modo sicuro anche	e con mancanza	ı rete)		
Attenzione:						
Se successivam	ente viene modifi perimente (rimeni	cata la capacità de	l circuito interm	edio del gruppo		
nuova identificaz	zione.		arecciii), ueve e	ssere eseguita	una	
.						
lensione allaccia	am.apparecchio:	4	uu V			
Frequenza nomir	n. di rete:	50-60	✓ Hz			
Nota:						
Con una tensione	e di allacciament	o dell'annarecchio i	> 41511 Porting	l ine Module fu	nziona	
come alimentazi	one/recupero no	n regolato.	4100,1110000		1210114	X Interruz.
		_	_	_		Passo successivo
Configura-				P	arametri	
ZIUIIC				d	innentat.	

4. Applicare qui la preimpostazione (vedere anche: Controllo dei dati di rete dell'alimentatore (Pagina 147)).

Image: Subscription of the subscription of	
\Alimentazioni\Configurazione-Cablaggio dei morsetti DP3.SLAVE3:ALM_3.3:2 (2) 🖉 Passo
☑La configurazione è conforme a SINUMERIK	precedente
Impostare il cablaggio standard dei morsetti	
Morsetto di uscita alimentaz.comando contattore di rete: X132.12	
Morsetto ingresso alimentaz. segnal.contattore di rete: X132.4	
	×
	Interruz.
	Passo
	successivo
Configura- Parametri	

5. Selezionare qui il cablaggio dei morsetti.



Verificare la configurazione nel riepilogo. La configurazione dell'alimentatore è così terminata. Se lo si desidera, è possibile salvare i dati di configurazione in un file di testo.

6. Premere il softkey "Ultimato >".



7. Premere "sì" per salvare i dati nella memoria non volatile.

 Dopo la messa in servizio dell'alimentatore il software verifica automaticamente quali azionamenti (SERVO) devono ancora essere messi in servizio. Viene visualizzata la seguente finestra di dialogo:

× 206	400	DP003.Slave003: ALM_3.3:2 Alimentatore: Identificazione	(2) : dei dati di rete sele:	cionata/attiva.	
\Alimentazioni\Cont	figurazione ·	-Riepilogo	DP3	.slave3:alm_3.3:2 (2	
Sono stati inseriti i se	eguenti dati	dell'alimentazione:			
Alimentazione: Nome dell'oggetto Nome Line Modul	azionamer e: Line_Mo	nto: ALM_3.3:2 dule_2		^	
Telegramma PRO Numero del comr		Aziona- menti			
Tipo oggetto di az Numero di ordina:	Almeno u	in azionamento non è s servizio.	tato messo in		
Potenza nominale Biferimento tensir	Selezior	nare 'OK' per mettere ir	i servizio ora	=	
Nr.codice: 10015		l'azionamento.			
Numero di serie: Filtro di rete: Wide	Selezion	are 'Interruzione' per in	terrompere la)BE21-6AA0)	
Dati nominali di rete	proced su	ura e quindi per metter ccessivamente l'aziona	e in servizio imento.		
Tensione allacciar	n.apparecc	hio: 400.00 V		-	
Frequenza nomin. Cablaggio dei morset Interconnessioni E	di rete: 50- tti: IICO per cal	-60 Hz blaggio standard dei m	orsetti	×	X Interruz.
☑Salvare il testo ne	l file /user/	sinumerik/hmi/log/cor	nfig/ALM_3.3.2.	txt:	ОК

9. Premere "OK" per proseguire la procedura di messa in servizio degli azionamenti (vedere anche: Parametrizzazione degli azionamenti (Pagina 85)).

Il riepilogo dell'alimentatore viene visualizzato se si è premuto "Interruzione":

			10.02.13 16:13
\Alimentazioni\Panoramica Nome dell'oggetto azionamento: Tipo oggetto di azion.: Telegramma PROFIBUS:	DP3.SLAVE3:ALM_3.3:2 ALM_3.3:2 (2) ACTIVE INFEED CONTROL Progettazione libera dei telegrammi con BICO	(2)	Alimen- tazione + Alimen- tazione - Selezione
ALM_3.3:2.Line_Module_2 (Alimentazione) Tipo di alimentazione: Numero di ordinazione:	LM_ACDC 6SL3130-7TE21-6AA3 19915		Aliment Modifi- care Dati rete
Numero di serie: Numero del componente: Potenza nominale: Riferimento tensione circuito intermedio:	T-₩12091061 2 16.00 kW 600.00 V		
Attivare LED lampeggiante del Line Module Configura- zione	per riconoscimento:	✓ ri t.	

Figura 5-3 Alimentatori\Panoramica (pagina 1)

Messa in servizio azionamenti controllati da NC

5.3 Messa in servizio guidata degli azionamenti SINAMICS

	10.02.12 16:13
\Alimentazioni\Panoramica DP3.SLAVE3:ALM_3.3:2	(2) Alimen- tazione +
Filtro di rete- Tipo: Wideband Line Filter Booksize 400 U 16 kW Numero di ordinazione: 6SL3000-0BE21-6AA0	Alimen- tazione - Selezione
Voltage Sensing Module – Numero di ordinazione: – Numero del componente: – Voltage Sensing Module presente: No	Aliment Modifi- care
Dati nominali di rete Tensione allacciam.apparecchio: 400.00 Frequenza nomin. di rete: 50-60	
Attri dati Tipo funzionam.: Tensione del circuito intermedio regolata (Smart Mode)	
Configura- zione Parame alimenta	tri at.

Figura 5-4 Alimentatori\Panoramica (pagina 2)

Nota

La "Messa in servizio guidata" termina qui. A questo punto si possono effettuare altre operazioni di messa in servizio con la "messa in servizio manuale (Pagina 101)".

5.3.4 Parametrizzazione degli azionamenti

Introduzione

Parametrizzare/configurare con l'assistente azionamenti i seguenti componenti:

- Motore
- Encoder
- Segnali di interfaccia

Parametrizzare/Configurare

La messa in servizio guidata permette di eseguire la procedura di messa in servizio degli azionamenti SINAMICS con motori privi di SMI (Sensor Module Integrated).

Nei motori senza SMI si distinguono i seguenti tipi di motore in fase di parametrizzazione/configurazione:

- Motori dell'elenco (motori standard che sono archiviati in un elenco con i relativi dati motore) (Pagina 86)
- Motori di terze parti (Pagina 93)

Nota

I motori con SMI (DRIVE-CLiQ) vengono automaticamente configurati dall'azionamento con un set di dati di azionamento (DDS) durante la configurazione degli apparecchi, ma solo con il sistema di misura del motore; ciò significa che i motori con SMI devono essere configurati con l'assistente azionamenti solo se è richiesto più di un set di dati dell'azionamento/motore/encoder (DDS/MDS/EDS) o se è necessario un secondo sistema di misura (diretto).

5.3.4.1 Messa in servizio di un motore di lista con encoder tramite SMC

Sequenza operativa

Nel nostro esempio deve essere configurata una parte di potenza con un motore di lista e un encoder. È visualizzato il settore operativo "Messa in servizio" → "Sistema azionam." > "Azionamenti":

1. Il sistema riconosce che un oggetto di azionamento non è stato messo in servizio e che è necessaria una prima messa in servizio.



2. Premere il softkey verticale "Modifica".



3. Il tipo di Motor Module viene riconosciuto e visualizzato. Attivare i moduli funzionali disponibili.

	206400	DP003.SI Alimental	ave803: ALM_; tore: Identificaz	3.3:2 (2) : ione dei dati d	i rete selezionata/att	iva.		
\Azionamenti	\Configurazi	one – Motor	e	DP3.	SLAVE3:SERVO	3.3:3 (3) MI	050	Passo
Selez. motore:	 Selezion 	are un moto	re standard	dalla lista				precedente
	O Immette	re i dati moti	ore		Modello dalla	a lista		
Tipo di motore:	:	Motor	e asincrono	1PH7	~			
Selez. motore				Ricerca:			~	
Tipo (nr.di ordi	inazione)	Tipo	Potenza	Corrente	Velocità	Frequenza	^	
	Ever-ul ver	di circuito	nominale	nominale	nominale	nominale		
		Stella	9.00 KW	22.47 H 17.10 O	1999.00 U/min	32.00 HZ 35 30 Hz		
		Stella	0.30 KW	17.10 H	1500.00 U/min	51.60 HZ	=	
		Stella	7.00 KW	17.30 H	2000.00 U/min	69 94 Hz		
		Stolla	5.50 kL I	13.00.0	1500.00 U/min	52 70 Hz		
1PH7103-x		Stella	3.70 kU	9 60 A	1000.00 U/min	35.60 Hz		
✓ 1PH7101-x		Stella	3.70 kU	9.76 A	1500.00 U/min	51.61 Hz		
1PH7186-x	xBxx-xxxx	Stella	26.50 kW	67.00 A	500.00 U/min	17.30 Hz		
1PH7186-x	xLxx-xxxx	Stella	106.00 kW	235.00 A	2500.00 U/min	84.10 Hz		X
10U7106	0E00_0000	Ctollo	05 00 M I	160.00.0	1750.00 II/min	50 00 U-	~	interruz.
						/		Passo
	_	_	_	_	_	_		successivo
Configu-						Parame	tri	
razione						azionar		

- 4. Selezionare l'opzione "Selezionare un motore standard dalla lista".
- 5. Selezionare il motore utilizzando i tasti "Cursor Up/Cursor Down".

6. Premere "Passo successivo >".



- 7. Nella finestra di dialogo "Configurazione Freno di stazionamento motore" è possibile selezionare il comando del freno. Se durante la configurazione degli apparecchi viene riconosciuto un freno collegato, il sistema attiva automaticamente il comando del freno e visualizza qui "Comando freno secondo comando sequenziale" come standard.
- 8. Premere "Passo successivo >".

Image: State 206400 DP003.Slave003: ALM_3.3:2 (2) : Alimentatore: Identificazione dei dati di rete selezionata/attiva.	
\Azionamenti\Configurazione - Assegnazione d DP3.SLAVE3:SERVO_3.3:3 (3) MDS0	Passo
✓ Trasdutt. 1	precedente
Motor_Module_3.X202-SM_14-Encoder_15	
Sensor Module: SMx module sin/cos: SM_14 (14) X500	
Nr.blocco dati trasduttore (EDS): 0	
Attivare LED lampeggiante del Sensor Module per riconoscimento	
Earcar Madula:	
Sellsof Floren dati trasduttore (EDS):	
Trasdutt. 3	
×	
Sensor Module:	×
Nr.blocco dati trasduttore (EDS):	Interruz.
Attivare LED lampeggiante del Sensor Module per riconoscimento	Passo
	successivo
Configu-	
razione azionam.	

Viene avviata un'identificazione dell'encoder selezionato (Encoder 1).

L'apparecchio di azionamento può identificare gli encoder con protocollo EnDat. Questi encoder vengono selezionati nelle seguenti finestre di dialogo (Menu "Configurazione - Encoder 1").

× 306 206	400 DP003.Slave003: ALM_3.3:2 (2) : Alimentatore: Identificazione dei dati di rete selezio	onata/attiva.	
\Azionamenti\Confi	gurazione – Trasdutt. 1 DP3.SLAVE3:S	ERVO_3.3:3 (3) MDS0	
Trasdutt.:	Encoder_15		
Sensor Module:	SMx module sin/cos: SM_14 (14) X500		
Selezione trasduttor	e motore		
Tipo trasd.	Oniona manti	Nr.codice	
Nessun encoder	Hziuna- menu	0	
Resolver 1-Speed	L'apparecchio di azionamento non ha potuto	1001	
Resolver 2-Speed	identificare il trasduttore collegato.	1002	
Resolver 3-Speed	Selezionare un trasduttore standard dalla lista	1003	
Resolver 4-Speed	trasduttore	1004	
2048, I Vpp, H/B	adduttore.	2001	
2040, T VPP, H/B	n	2002	
400 1 Upp, H/B R		2003	
512 1 Unn A/B F		2004	
192 1 Ilnn 0/R R		2006	
Selezionare 'Identific	azione' in modo che l'apparecchio di azionamento	identifichi il	
trasduttore collegato	. Questo presuppone un supporto da parte del tras	duttore.	
		_	OK

Per gli encoder che l'apparecchio di azionamento non riesce ad identificare viene selezionata nella lista degli encoder la voce "Nessun encoder". L'encoder collegato deve essere configurato.

\Azionamenti\Configurazione - Trasdutt. 1 DP3.SLAUE3:SERU0_3.3:3 (3) MDS0 precedente Trasdutt.: Encoder_15 Sensor Module: SMx module sin/cos: SM_14 (14) X500 Selezione trasduttore motore Identificazione Tipo trasd. Nr.codice Kein Geber 0 Resolver 1-Speed 1001 Resolver 2-Speed 1002 Resolver 3-Speed 1003 Resolver 4-Speed 1004 2048, 1 Upp, A/B C/D R 2001 2048, 1 Upp, A/B R 2002 256, 1 Upp, A/B R 2003 2048, 1 Upp, A/B R 2004 2048, 1 Upp, A/B R 2003 2048, 1 Upp, A/B R 2004 2056, 1 Upp, A/B R 2005 2192 1 Ilon 0/B R 2005 Selezionare 'Identificazione' in modo che l'apparecchio di azionamento identifichi il trasduttore collegato. Questo presuppone un supporto da parte del trasduttore. Passo successivo Passo successivo	2	*** •**	206400	DP003. Aliment	Slave003: ALM_3.: atore: Identificazio	3:2 (2) : ne dei dati di rete	selezionata/attiv	a.	
Trasdutt: Encoder_15 Sensor Module: SMx module sin/cos: SM_14 (14) X500 Selezione trasduttore motore Identificazione Tipo trasd. Nr.codice Kein Geber 0 Resolver 1-Speed 1001 Resolver 2-Speed 1001 Resolver 3-Speed 1003 Resolver 4-Speed 1004 2048, 1 Upp, A/B C/D R 2002 256, 1 Upp, A/B R 2003 2048, 1 Upp, A/B R 2003 2056, 1 Upp, A/B R 2003 256, 1 Upp, A/B R 2004 512, 1 Upp, A/B R 2005 1192 1 Ilon 0/B R 2005 Selezionare 'Identificazione' in modo che l'apparecchio di azionamento identifichi il trasduttore collegato. Questo presuppone un supporto da parte del trasduttore.	\Aziona	amenti \	Configura:	zione – Traso	dutt. 1	DP3.SLA	JE3:SERVO_3	.3:3 (3) MDS0	Passo _
Sensor Module: SMx module sin/cos: SM_14 (14) X500 Identificatione Selezione trasduttore motore Itentificazione Identificazione Tipo trasd. Nr.codice Immettere Kein Geber 0 1001 Resolver 1-Speed 1001 Immettere Resolver 2-Speed 1002 1003 Resolver 3-Speed 1004 2048, 1 Upp, A/B C/D R 2002 2048, 1 Upp, A/B C/D R 2002 2056, 1 Upp, A/B R 2003 2056, 1 Upp, A/B R 2003 2004 512, 1 Upp, A/B R 2003 Selezionare 'Identificazione' in modo che l'apparecchio di azionamento identifichi il trasduttore collegato. Questo presuppone un supporto da parte del trasduttore. Passo successivo	Trasdutt.	.:		Encode	r_15				precedente
Selezione trasduttore motore Tipo trasd. Nr.codice Kein Geber 0 Resolver 1-Speed 1001 Resolver 2-Speed 1002 Resolver 3-Speed 1003 Resolver 4-Speed 1004 2048, 1 Upp, A/B C/D R 2002 2056, 1 Upp, A/B R 2003 2056, 1 Upp, A/B R 2003 256, 1 Upp, A/B R 2004 512, 1 Upp, A/B R 2005 1192 1 Ilnn 0/B R 2005 Selezionare 'Identificazione' in modo che l'apparecchio di azionamento identifichi il trasduttore collegato. Questo presuppone un supporto da parte del trasduttore.	Sensor N	Module		SMx m	odule sin/cos: !	GM_14 (14) X	500		ldentifi- cazione
Tipo trasd. Nr.codice Kein Geber 0 Resolver 1-Speed 1001 Resolver 2-Speed 1002 Resolver 3-Speed 1003 Resolver 4-Speed 2001 2048, 1 Upp, A/B C/D R 2002 2056, 1 Upp, A/B R 2003 2400, 1 Upp, A/B R 2003 192 1 Ibn D/B R 2005 Selezionare "Identificazione" in modo che l'apparecchio di azionamento identifichi il trasduttore collegato. Questo presuppone un supporto da parte del trasduttore.	Selezion	ie trasd	uttore mot	ore					
Kein Geber 0 Resolver 1-Speed 1001 Resolver 2-Speed 1002 Resolver 3-Speed 1003 Resolver 4-Speed 1004 2048, 1 Upp, A/B C/D R 2001 2048, 1 Upp, A/B R 2002 256, 1 Upp, A/B R 2003 400, 1 Upp, A/B R 2003 192 1 Hnn D/B R 2005 Selezionare 'Identificazione' in modo che l'apparecchio di azionamento identifichi il trasduttore. × Versione Passo successivo	Tipo tra	sd.					Nr.codio	:e ^	
□ Resolver 1-Speed 1001 Immettere □ Resolver 2-Speed 1002 □ Resolver 3-Speed 1003 □ Resolver 4-Speed 1004 ○ 2048, 1 Upp, A/B C/D R 2001 □ 2048, 1 Upp, A/B R 2002 □ 256, 1 Upp, A/B R 2003 □ 400, 1 Upp, A/B R 2004 □ 512, 1 Upp, A/B R 2005 □ 192 1 Ilon D/B R 2005 □ 192 1 Ilon D/B R 2005 ○ Selezionare 'Identificazione' in modo che l'apparecchio di azionamento identifichi il trasduttore. Yasso successivo Configu- Parametri azionametri az	Kein 🗌	Geber						0	
Resolver 2-Speed 1002 Resolver 3-Speed 1003 Resolver 4-Speed 1004 2048, 1 Upp, A/B C/D R 2001 2048, 1 Upp, A/B R 2002 256, 1 Upp, A/B R 2003 400, 1 Upp, A/B R 2004 512, 1 Upp, A/B R 2005 1192 1 Ibn 0/B R 2005 Selezionare 'Identificazione' in modo che l'apparecchio di azionamento identifichi il trasduttore collegato. Questo presuppone un supporto da parte del trasduttore.	Resol	lver 1-!	Speed					1001	Immettere
☐ Resolver 3-Speed 1003 ☐ Resolver 4-Speed 1004 ☑ 2048, 1 Upp, A/B C/D R 2001 ☑ 2048, 1 Upp, A/B R 2002 ☑ 256, 1 Upp, A/B R 2003 ☑ 400, 1 Upp, A/B R 2004 ⑤ 192 1 Upp, A/B R 2005 ☑ 202 0/2 2048 ☑ 192 1 Upp, A/B R 2005 ☑ 202 0/2 2048 ☑ 192 1 Upp, A/B R 2005 ☑ 202 0/2 2048 ☑ 192 1 Upp, A/B R 2005 ☑ 204 0/2 2048 ☑ 205 0/2 2048 ☑ 205 0/2 2048 ☑ 205 0/2 2048 ☑ 205 0/2 2048 ☑ 205 0/2 2048 ☑ 205 0/2 2048 ☑ 205 0/2 2048 ☑ 205 0/2 2048 ☑ 205 0/2 2048 ☑ 205 0/2 2048 ☑ 205 0/2 <td>Resol</td> <td>lver 2-!</td> <td>Speed</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1002</td> <td>i dati</td>	Resol	lver 2-!	Speed					1002	i dati
□ Resolver 4-Speed 1004 □ 2048, 1 Upp, A/B C/D R 2001 □ 2048, 1 Upp, A/B R 2002 □ 256, 1 Upp, A/B R 2003 □ 400, 1 Upp, A/B R 2004 □ 512, 1 Upp, A/B R 2004 □ 512, 1 Upp, A/B R 2006 □ 110n 0/B R 2006 € ○ Selezionare Identificazione' in modo che l'apparecchio di azionamento identifichi il trasduttore collegato. Questo presuppone un supporto da parte del trasduttore. Passo successivo Configu- rationare	Resol	lver 3-l	Speed					1003	
2048, 1 Upp, A/B C/D R 2001 2048, 1 Upp, A/B R 2002 256, 1 Upp, A/B R 2003 400, 1 Upp, A/B R 2004 512, 1 Upp, A/B R 2004 512, 1 Upp, A/B R 2004 Selezionare Identificazione' in modo che l'apparecchio di azionamento identifichi il trasduttore. X Configu- Parametri azionare	Resol	lver 4-!	Speed					1004	
2048, 1 Upp, A/B R 2002 256, 1 Upp, A/B R 2003 400, 1 Upp, A/B R 2004 512, 1 Upp, A/B R 2005 192 1 Upp, A/B R 2006 Selezionare 'Identificazione' in modo che l'apparecchio di azionamento identifichi il trasduttore. × Vanatura Configu- Parametri azionametri azionamet	<mark>∕2048</mark> ,	, 1 Upp,	A/B C/D I	R				2001	
□ 256, 1 Upp, A/B R 2003 □ 400, 1 Upp, A/B R 2004 □ 512, 1 Upp, A/B R 2005 □ 192 1 Upp, A/B R 2005 </td <td>2048,</td> <td>, 1 Vpp,</td> <td>A/B R</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2002</td> <td></td>	2048,	, 1 Vpp,	A/B R					2002	
400, 1 Upp, A/B R 2004 St2, 1 Upp, A/B R 2005 Selezionare 'Identificazione' in modo che l'apparecchio di azionamento identifichi il trasduttore collegato. Questo presuppone un supporto da parte del trasduttore. Yasso successivo Configu- Parametri raziona	256, 1	1 Vpp, A	A/B R					2003	
□ 512, 1 Upp, A/B R 2005 □ 192 1 Ibn 0/B R 2005 Selezionare 'Identificazione' in modo che l'apparecchio di azionamento identifichi il trasduttore collegato. Questo presuppone un supporto da parte del trasduttore. Passo successivo Configu- raziona	400, 1	1 Vpp, A	A/B R					2004	
☐ 192 1 IInn 0/B R 2006 M Selezionare 'Identificazione' in modo che l'apparecchio di azionamento identifichi il trasduttore collegato. Questo presuppone un supporto da parte del trasduttore. Interruz. Passo successivo Passo successivo Configu- Parametri raziona Parametri	512, 1	1 Vpp, A	A/B R					2005	
Selezionare 'Identificazione' in modo che l'apparecchio di azionamento identifichi il trasduttore collegato. Questo presuppone un supporto da parte del trasduttore. Configu- raziona	192 1	1 llnn í)/R R					2006 🞽	Interruz
trasduttore collegato. Questo presuppone un supporto da parte del trasduttore. Passo successivo Configu- raziona	Selezion	are 'Ide	entificazion	ne' in modo (che l'apparecci	hio di azionam	ento identific	hi il	interruz.
Configu- raziona	trasdutto	ore coll	egato. Que	esto presupp	one un support	o da parte de	l trasduttore.		Passo
Configu- raziona		_	_	_			_	_	successivo
razione Parametri	Configu				1			Doromotri	
	razione							azionam	

 Selezionare il trasduttore motore da un elenco. Selezionare l'encoder utilizzando i tasti "Cursor Up/Cursor Down". In alternativa il sistema dell'encoder può anche essere parametrizzato manualmente attraverso il softkey "Impostare dati".

10.Premere "Impostare dati".

	P003.Slave003: ALM limentatore: Identifica	_3.3:2 (2) : azione dei dati di rete selezionata/attiva.		
Dati trasduttore: Trasdutt. 1		DP3.SLAVE3: SERVO_3.3:3 (3)) MDS0	
-Tipo del trasduttore	Risoluzione —			
© rotativo	Tacche/giro	2048		
Sistema di misura incrementale seno/coseno V Analisi trasduttore SMx module sin/cos Inversione Inversione val. reale velocità Invers.valore reale di posiz. -Tacca di zero esterna Morsetto di ingresso Nessuna V	Tacche zero Configurazione Distanza Numero	una tacca/giro 2048 Tacche 1		interruz.
				OK

Verificare i dati dell'encoder collegato e confermare con "OK".

- Tipo di encoder
- Tracce incrementali
- Tacche di zero
- Sincronizzazione
- 11.Premere "Passo successivo >".

2	~~~ 206	206400	DP003. Aliment	Slave003: AL tatore: Identif	.M_3.3:2 (2) : icazione dei (lati di rete s	elezionata/at	tiva.		
\Azior	namenti`	\Configuraz	ione – Tipo	regolazion	1 E	P3.SLAVI	E3:SERVO_	3.3:3 (3)	MDS0	Passo
										precedente
Tipo di	regolaz	ione:	P	legolazion	e del nume	ero di giri	(con enco	der)	\sim	
Telegra	ımma Pl	rofibus Pz	D:	Telegrar	nma SIEM	ENS 136,	PZD 15/19)	\sim	
l dati d	i propos		C uongono	intoroonne	neci ni nor	motri DIC	O in funzia	nn del ti	na di	
telenra	nma se	lezionato G	la vengono luesti naran	netri BICO	non nosso	nn essere	o in runzii modificat	ie uer up	JU UI	
SUCCES	sivamer	ite.	acca paran		non poooo		, mouniou	•		
Numer	o di DDS	5 per questo	1 MDS: 1	~						Interruz.
		_	_	_	_	_	_	_		Passo successivo
Config	u-							Para	netri	
razior	18							azior	nam.	

12.Impostare il numero dei set di dati di azionamento necessari (DDS, Drive Data Set). È preimpostato un set di dati dell'azionamento.

13.Le impostazioni per il tipo di regolazione e il tipo di telegramma PROFIBUS possono essere modificate.

Il tipo di regolazione e il telegramma PROFIBUS sono generalmente impostati in modo corretto dall'assistente per l'azionamento.

14.Premere "Passo successivo >".

		206400	DP003.Slave003: ALM_3.3 Alimentatore: Identificazion	:2 (2) : e dei dati di rete selezionata/attiva	L.	
\Azio	namenti\	Configurazione	– Interconnessio	DP3.SLAVE3:SERVO_3.	3:3 (3) MDS0	Passo
Interco	nnessio	ni BICO per i ma	orsetti X132 di CU_I_3.3	b:1:		precedente
🗹 La c	configura	zione è conforr	ne a SINUMERIK			
	ostare il	cablaggio stand	dard dei morsetti			
Interec		a DICO nar Ilin	~~~~~			
della 2	° condiz	ione di funziona	gresso amento per OFF2 (ingre	sso esterno per cancellazio	one	
impuls	i):					
			1-BICO		~	
⊙ Sos	tituire l'a	ssegnazione at	tuale dei morsetti trami	te l'azionamento		
0						
Oinse	rire l'azi	onamento dell'a	assegnazione attuale de	ei morsetti		
Uinse	rire l'azi	onamento dell'a	assegnazione attuale de	i morsetti		
Uinse	rire l'azi	onamento dell'a	assegnazione attuale de	i morsetti		
Uinse	rire l'azi	onamento dell'a	assegnazione attuale da	i morsetti		Ninterruz.
Uinse	rire l'azi	onamento dell'a	assegnazione attuale de	i morsetti		National Action of the second
Uinse	rire l'azi	onamento dell'a	assegnazione attuale de	i morsetti		National Action of the second

- 15.Si può selezionare la seconda condizione operativa Ingresso 2° OFF2 (Pagina 71) (ingresso esterno per cancellazione impulsi).
- 16.Premere "Passo successivo >".



17.La configurazione di un azionamento con motore di lista è terminata. Nel riepilogo è possibile controllare ancora una volta la configurazione.

18.Premere il softkey "Ultimato >".

2	*** J06	206400	DP003.Slave003: ALI Alimentatore: Identifi	M_3.3:2 (2) : icazione dei dati di r	ete selezionata/atti	iva.			
\Azior	namenti	Configurazion	e – Riepilogo	DP3.SI	_AVE3:SERVO_	3.3:3 (3) ME)50		
Sono ir	nseriti i s	seguenti dati da	ell'azionam.:						
Aziona			Aziona– r	menti			^		
Nom Motor Tipo Pote Corrr Nr.cc Num Motore Nom Keini Tipo Tipo Uelo	La con Perché dopo u volatile	figurazione de à la configurazi In riavviamento e.	l'azionamento SEF one dell'azionamen , i dati devono ess	RVO_3.3:3 è con nto SERVO_3.3: ere memorizzat	npletata. 3 resti invariata i in modo non	1		× Interruz	
Pote Corre Freq	Velocita massima. Toocoo ormin Potenza nominale: 3.70 kU Corrente nominale: 9.76 A Frequenza nominale: 51.61 Hz								
Salvare il testo nel file /user/sinumerik/hmi/log/config/SERV0_3.3.3.txt								Sì	

- 19.Confermare la richiesta con "Sì".
- 20.Nel successivo capitolo si descrive come configurare un azionamento con un motore esterno e con un secondo encoder.

5.3.4.2 Messa in servizio motore esterno con encoder tramite SMC

Sequenza operativa

Nel nostro esempio deve essere configurata una parte di potenza con un motore esterno e trasduttore. È visualizzato il settore operativo "Messa in servizio" → "Sistema azionam." > "Azionamenti":

1. Il sistema riconosce che un oggetto di azionamento non è stato messo in servizio e che è necessaria una prima messa in servizio.

2		206400	DP003.9 Alimenta	ilave003: ALM_3 atore: Identificazi	3.3:2 (2) : ione dei dati	i di rete selezio	nata/attiva	a.		
\Azior	amenti'	\Panoramic	а		DP	3.SLAVE3:SE	ERVO_3.	3:4 (4) ME	050	Azion. +
Nome (oggetto	azionamen	to (-Nr):				SERVO	_3.3:4 (4)		
Tipo og Cot di d	getto az leti met	zionamento						SERVO		Azion. –
Set di c	lati azio	namento (C	DS):					0	=	
			ĺ.							Selezione
		L'oggetto	di azioname	ento non è st	ato mess	o in servizio	Madifia	_1		azionamento
	La mes	sa miservi.	io dell'azion	amento puo	essere es	eguita con	Fillunits	а.		Modifi-
Parte	di poter	nza (Motor_	Module_4)-							Care
Tipo p	oarte di	potenza:				MM 2	AXIS D	CAC		Grandezze
Nr. di	ordinaz	ione:				65L3120-2	2TE21-0	AA3		riterim.
Nume	ero di co	odice:				т_	10 1 1 1 1 1 1 1	013		Dati
Nume	ero del c	componente	:			1-	W12013	4		trasduttore
Poten	za nom	inale parte	di potenza:				4	4.30 kW		
Corre	nte nom	ninale parte	di potenza:				ę	9.00 A		
HICON	oscimei	nto tramite	LED:						~	Selezione
					4	-				MDS
Config razior	u- ie	Record di dati						Paramet azionam	.ri 1.	

2. Premere il softkey verticale "Modifica".

La parte di potenza (Motor Module) viene identificata:

Image: State 206400 DP903.Slave003: ALM_3.3:2 (2) : Alimentatore: Identificazione dei dati di rete selezionata/attiva.										
\Azio	namenti`	Configurazi	ione – Motor I	Module	DP3.SLA	JE3:SERVO_3.3:	4 (4) MDS0			
Configurazione del Motor Module:										
Tipo (I	nr.di ordi	nazione)	Potenza nor	ninale	Corrente nomin	ale Nr.codio	e			
6SL31	20-2TE2	1-0Axx	4.30 kW	(9.00 A		10013			
Attiv	are LED	lampeggiar	nte Motor Moc	lule per rici	onoscimento					
				•						
Moduli	funziona	ali:								
	con spl	ne								
Adva	anced Po	sitioning C	ontrol (APC)							
Arre	sto e svi	ncolo ampli	iati							
□Valu	itatore d	el momento	inerzia							
								× Interruz.		
	_	_	_	_	_	_	_	Passo successivo		
Config razio	ne						Parametri azionam.			

3. Premere "Passo successivo >".

SSO
uente
_
_
K rruz.
122
essivo

- 4. Selezionare l'opzione "Immettere i dati motore" per selezionare il tipo di motore.
- 5. Premere "Passo successivo >" per selezionare il tipo di comando del freno nella finestra di dialogo successiva.



Se durante la configurazione degli apparecchi viene riconosciuto un freno collegato, il sistema attiva automaticamente il comando del freno e visualizza qui "Comando freno secondo comando sequenziale".

- 19093.Slave003: ALM_3.3:2 (2) : llimentatore: Identificazione dei dati di rete selezionata/attiva 206400 DP3.SLAVE3:SERUO_3.3:4 (4) MDS0 Passo .\Azionamenti\Configurazione - Dati motore precedente Dati motore, motore asincrono (rotante) p304[0] 400 Veff Tensione nominale del motore p305[0] 9.00 Aeff Corrente nominale del motore p307[0] 4.80 kW Potenza nominale del motore p308[0] Fattore di potenza nominale del motore 0.820 p310[0] Frequenza nominale del motore 50.00 Hz p311[0] Numero di giri nominale del motore 1455.0 1/min p322[0] Velocità massima del motore 1500.0 1/min p335[0] Tipo raffr.mot. [1] Raffr. forzato p604[0] Mod_term_mot 1/KTY soglia di avviso 120.0 °C p605[0] 155.0 °C Modello termico del motore 1/2, soglia I dati del motore devono essere impostati completamente ! Si vogliono immettere i dati del circuito equivalente? Interruz Passo successivo Configu-Parametri
- 6. Premere "Passo successivo >".

- 7. Immettere i dati del motore collegato.
- Se l'opzione "Dati schema sostitutivo" è stata attivata, premendo "Passo successivo >" viene visualizzata la finestra di dialogo seguente:

2	*** J06	206400	DP003.Slave003 Alimentatore: Ide	: ALM_3.3 entificazion	:2 (2) : ie dei dati di r	ete selezi	onata/attiva.			
\Azion	amenti	\Configurazione	– Dati motore		DP3.SI	LAVE3:5	ERVO_3.3	4 (4) MDS0	Passo	
Dati mo	tore op	zionali, motore	asincrono (rota	ante)					precedente	
p320[0]		Corrente nominale di magnetizzazione/cortoci 0.000 Aeff								
p326[0]		Fattore di corre	zione della coj	opia di in	version		100	%		
p338[0]		Corrente limite	del motore				0.00	Aeff		
p341[0]		Momento di ine	rzia del motori	3			0.019405	kgm ²	Rical-	
p342[0]		Momento di ine	rzia, rapporto	del totale	e rispett		1.000		colare	
p344[0]		Massa motore	(per il modello	termico	di moto		42.6	kg		
p348[0]		Numero di giri	d'uso per indek	olimenta	o di cam		1455.0	1/min		
p352[0]		Resistenza cav	0				0.00000	Ohm		
p353[0]		Induttanza addi	zionale del mo	tore			0.000	mН		
I dati opzionali del motore non devono essere impostati completamente.										
I dati non noti devono essere lasciati ai loro valori originali visualizzati. Pa succ										

9. Qui è possibile immettere ulteriori dati del motore.

×	*** 706	206400	DP003.SI Alimentat	ave003: ALM_3. ore: Identificazio	3:2 (2) : ine dei dati di re	ete selezionata/attiva).			
\Azio	namenti	\Configurazio	ne – Dati m	iotore	DP3.SL	AVE3:SERVO_3.	3:4 (4) MDS0	Passo		
Dati de	el circuit	o equivalente	, motore as	incrono (rota	nte)			precedente		
p350[0	p350[0] Resistenza dello statore del motore a freddo 1.05474 Ohm									
p354[0)]	Resistenza rotore motore a freddo/Resistenza 0.60003 Ohm								
p356[0]	Induttanza di	dispersione	e statore del 1	motore	6.3211	4 mH			
p358[Ø)]	Induttanza dis	spersione ro	6.5847	2 mH	Calcolare				
p360[0)]	Induttanza pr	incipale mo	tore/Induttar	nza princi	157.9097	1 mH	dati ESB		
l dati del circuito equivalente devono essere impostati completamente!										
Avvert se i da con il s	Avvertenza: se i dati del circuito equivalente non sono completamente noti, possono essere calcolati con il softkey 'Calcolare dati CE' sulla destra.									
	_	_	_	_	_	_		Passo successivo		
Config razio	ju- ne									

10.Premere "Passo successivo >".

11.Premere "Passo successivo >".

206400 DP983.Stave883: ALM_3.3:2 (2) : Alimentatore: Identificazione dei dati di rete selezionata/attiva.	
\Azionamenti\Configurazione - Assegnazione d DP3.SLAVE3:SERVO_3.3:4 (4) MDS@	Passo
✓Trasdutt. 1	precedente
SERUO_3.3:5-Motor_Module_5.X200-SM_6-Encoder_7, EDS 0	
Sensor Module: SMx module sin/cos: SM_6 (6) X500	
Nr.blocco dati trasduttore (EDS): 0	
Attivare LED lampeggiante del Sensor Module per riconoscimento	
Trasdutt. 2	
×	
Sensor Module:	
Nr.blocco dati trasduttore (EDS):	
Httivare LED lampeggiante del Sensor Module per riconoscimento	
Trasdutt. 3	
×	
Sensor Module:	
NF.DIOCCO dati trasduttore (EDS):	
	Passo
Canfigur	5000055100
razione azionam.	

Se nella selezione viene selezionato più di un encoder, con "Passo successivo >" verrà eseguita la parametrizzazione per ogni singolo encoder, uno dopo l'altro.

12.Premere "Passo successivo >".

Viene avviata un'identificazione dell'encoder selezionato (Trasduttore1).

L'apparecchio di azionamento può identificare gli encoder con protocollo EnDat. Nella lista degli encoder si possono selezionare altri encoder:

2		206400	DP003.S Alimenta	lave003: ALM_3.: tore: Identificazio	3:2 (2) : ne dei dati di rete	selezionata/attiu	ıa.			
\Azio	namenti`	Configuraz	ione – Trasdi	utt. 1	DP3.SLA	JE3:SERVO_3	.3:4 (4) MDS0	Passo		
Trasdu	tt.:		Encoder	7				precedente		
Senso	r Module		SMx mo	-· dule sin/cos: {	5M 6 (6) X50	A		Identifi-		
0011001	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	•	0			•		cazione		
Selezione trasduttore motore										
Tipo ti	rasd.					Nr.codi	ce 🗅			
Keir	n Geber						0			
Res	olver 1-	Speed					1001	Immettere		
Res	olver 2-	Speed					1002	i dati		
Res	olver 3-	Speed					1003			
Res	olver 4-	Speed					1004			
204	8, 1 Upp	, A/B C/D F	}				2001			
204	8, 1 Vpp	, A/B R					2002			
256	, 1 Vpp,	H/B K					2003			
400	, 1 Vpp,	н/вк					2004			
1512	, 1 Upp,	н/вк					2005	×		
Golozia	naro Id	u/R R ontificazion	e' in mode el	ha l'annaragol	hio di azionam	ento identific	bi il	Interruz.		
trasdut	Hore col	enuncazion enste Aue	e in mouo ci sto presuppo	ne un sunnort	no da narte del	l trasduttoro	510 U			
l'asuallore conegalo. Questo presuppone un supporto da parte del trasuallore.										
								successivo		
Config	ju-						Parametri			
razio	ne						azionam.			

13.Premere il softkey "Immettere dati" per controllare o adattare i dati dell'encoder.

206400 A	P003.Slave003: ALM_; limentatore: Identificaz	3.3:2 (2) : ione dei dati di rete selezionata/attiva.		
Dati trasduttore: Trasdutt. 1		DP3.SLAVE3: SERVO_3.3:4 (4) 1	MDS0	
-Tipo del trasduttore	Risoluzione —	80.10		
O rotativo	Tacche/giro	2048		
Sistema di misura incrementale seno/coseno Y Analisi trasduttore SMx module sin/cos Inversione Inversione val. reale velocità Invers.valore reale di posiz. Tacca di zero esterna Morsetto di ingresso Nessuna Y	Tacche zero Configurazione Distanza Numero	una tacca/giro 2048 Tacche 1		× Interruz.
				OK

14.Confermare con "OK" e premere "Passo successivo >" per proseguire la messa in servizio.

206400	DP003.Slave003: ALM_3. Alimentatore: Identificazio	3:2 (2) : ne dei dati di rete selezionata/attic	ua.				
\Azionamenti\Configurazion	e – Tipo regolazion	DP3.SLAVE3:SERVO_3	3.3:4 (4) MDS0	Passo			
				precedente			
Tipo di regolazione:	Regolazione del	numero di giri (con encod	er) 🗸 🗸				
Telegramma PROFIBUS PZD:	Telearamma	Telegramma SIEMENS 136, PZD 15/19					
-		, , , , , , , , , , , , , , , , , ,					
I dati di processo PROFIBUS v	engono interconnessi :	ai parametri BICO in funzio	ne del tipo di				
telegramma selezionato. Ques	ti parametri BICO non	possono essere modificati					
Successivamente.							
Numero di DDS per questo M	DS: 1 🚩			X			
				Interruz.			
				Passo successivo			
Configu-			Parametri				
razione			azionam.				

Il tipo di regolazione e il telegramma PROFIBUS sono generalmente impostati in modo corretto dall'assistente per l'azionamento.

- 15.Impostare il numero dei set di dati azionamento necessari (DDS). La preimpostazione: 1 DDS può essere applicata nella maggior parte dei casi.
- 16.Premere "Passo successivo >".



Si può selezionare la seconda condizione operativa Ingresso 2° OFF2 (Pagina 71) (ingresso esterno per cancellazione impulsi).

17.Premere "Passo successivo >".



La configurazione dell'azionamento (SERVO) con motore esterno è conclusa. Nel riepilogo è possibile controllare ancora una volta la configurazione.

18.Premere il softkey "Ultimato >".



19.Confermare la richiesta con "Sì".

Se il sistema riconosce altri oggetti di azionamento che non sono stati ancora messi in servizio, si prosegue con la messa in servizio guidata del SERVO successivo. Altrimenti la prima messa in servizio è terminata.

5.3.5 Prima messa in servizio azionamenti SINAMICS terminata

Prima messa in servizio azionamenti terminata

La prima messa in servizio degli azionamenti SINAMICS S120 è terminata.

La configurazione degli apparecchi e la parametrizzazione sono state eseguite correttamente:

- Tutti i LED superiori degli azionamenti (SERVO) sono VERDI.
- I LED inferiori degli azionamenti (SERVO) rimangono sempre GIALLI.

Proseguire con la procedura di messa in servizio dell'NC.

Vedere anche

Comunicazione tra NC e azionamento (Pagina 155)

5.4 Messa in servizio manuale degli azionamenti SINAMICS

5.4.1 Accesso alla messa in servizio degli azionamenti SINAMICS

Configurazione macchina

Nota

La "Messa in servizio manuale" dovrebbe essere utilizzata solo da operatori esperti.

Procedura:

1. Premere il tasto <MENU SELECT>.



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

	×								20.02.12 11:04
	Configu	irazione r	nacchina						
	Asse i	macch.			Azionamento	1	1ot.		
	Ind.	Nome	Tipo	Nr.	Identificatore	1	lipo (Canale	
	1	X1	Lineare				(CHAN1	
	2	Y1	Lineare				l	CHAN1	Change
	3	Z1	Lineare				I	CHAN1	lanyuaye
	4	C1	Mandr. S1				(CHAN1	
									Reset (po)
									Password
									Dettagli
I	Livello	di access	so attuale Costru	uttore					
					1 1			>	
	MD m	Dati acch.	NC 🗂	Sistem aziona	na m	HMI	Dati d B sistem	li a	💋 Ottimizz

×	20G				16.02.12 09:16
Panorar	nica del sister	na di azioname	nto		
Asse	Bus	Indirizzo	Oggetto azionamento Nome	Numero	
	3	3	CU_I_3.3:1	1	
			ALM_3.3:2	2	Impostaz.
			SERUO_3.3:3	3	Tannura
			SERU0_3.3:4	4	
			SERU0_3.3:5	5	
			SERUO_3.3:6	6	Reset (po)
	3	15	CU_NX_3.15:1	1	
			SERVO_3.15:2	2	
Livello d	di accesso attu	iale Costruttor			Riconosc.
Azion ment	a- Alimei to tator	n- i Azionai	n.		

3. Premere il softkey "Sistema azionam.".

Vedere anche

Le seguenti funzioni per la messa in servizio degli azionamenti SINAMICS possono essere eseguite manualmente:

- Ripristino impostazioni di fabbrica (Pagina 102)
- Esecuzione dell'aggiornamento del firmware dei componenti (Pagina 104)
- Configurazione di alimentatore e azionamenti
- Verifica e correzione del collegamento PROFIBUS (Pagina 106)

5.4.2 Creazione dell'impostazione di default

Introduzione

Dopo il corretto completamento della messa in servizio, la funzione "Impostazione di fabbrica >" consente di ripristinare le impostazioni di fabbrica del sistema di azionamento.

ATTENZIONE

Verifica della tensione

Prima della realizzazione dell'impostazione di default è necessario garantire che il morsetto EP (Enable Pulses, abilitazione impulsi) dell'alimentazione (Booksize: X21, Chassis: X41) non conduca tensione.

Caricamento impostazioni di fabbrica

Procedura:

1. È visualizzato il settore operativo "Messa in servizio" > "Sistema azionam.".

×							16.02.12 09:16
Panorar	nica del sistem	ia di azioname	nto				
Asse	Bus	Indirizzo	Oggetto azioname Nome	ento	н	umero	
	3	3	CU_I_3.3:1			1	
			ALM_3.3:2			2	Impostaz.
			SERVO_3.3:3			3	Tauunica
			SERV0_3.3:4			4	
			SERU0_3.3:5			5	
			SERVO_3.3:6			6	Reset (po)
	3	15	CU_NX_3.15:1			1	
			SERV0_3.15:2			2	
Livello di accesso attuale Costruttore						Riconosc.	
<u> </u>	4	-					tram. LED
Azion: ment	a- Alimen to tatori	- Azionar	n.				

2. Premere il softkey "Impostazione di fabbrica >".

×				20.02.12 12:49		
Panoramica del sistema di azionamento						
		Oggetto azionamento				
Asse	Bus	Messa in servizio	Numero			
	3	Per quali oggetti di azionamento si devono caricare le impostazioni di fabbrica?	1			
		Colorionero	2			
		Selezionare	3			
		'Oggetto azionam. attuale' per CU_I_3.3:1(1)	4	Ogg.azion. attuale		
		'Apparecchio azionam.' per CU_L_3.3:1(1) e tutti	5			
		gli oggetti di azionamento appartenenti all'apparecchio di azionamento	6	Appar. di azionam.		
	3	'Sistema di azionamento' per tutti gli apparecchi di azionamento e tutti gli oggetti di azionamento	1	Sistema		
		appartenenti agli apparecchi di azionamento	2	azionam.		
		'Interruzione' per interrompere l'operazione				
Livello di accesso attuale Costruttore						

 Per questo esempio premere il softkey "Sistema azionam." per caricare le impostazioni di fabbrica per tutti gli apparecchi di azionamento che fanno parte del sistema (la NCU e le unità NX).

Il sistema chiede nuovamente una conferma dell'operazione da eseguire, premendo "OK" o "Interruzione".

4. Spegnere il sistema (azionamento non alimentato da corrente) e quindi riaccenderlo. Attendere finché non sia stata ripristinata la comunicazione all'NC.

Yield of the second								
Per il sistema di azionamento (tutti gli azionamenti) deve essere eseguita una configurazione dell'apparecchio. Per questo motivo avviene automaticamente la commutazione al dialogo 'Messa in servizio > Sistema di azionamento > Azionamenti'. Si deve eseguire la configurazione dell'apparecchio per tutti gli azionamenti ?	interruz.							
	ОК							

 Viene visualizzato un messaggio che segnala la necessità di una prima messa in servizio (allarme 120402).

In questa finestra di dialogo esistono le seguenti possibilità:

- Premere "OK" e iniziare la "Messa in servizio guidata (Pagina 76)" degli azionamenti SINAMICS.
- Premere "Interruzione" per proseguire con la "Messa in servizio manuale".

5.4.3 Aggiornamento del firmware dei componenti dell'azionamento

Presupposto

Tutti i componenti della NCU e della NX sono collegati tramite DRIVE-CLiQ.

Nota

Aggiornamento automatico del firmware

Da SINAMICS V2.5 in poi, all'avvio del sistema di azionamento si verifica, se necessario, un aggiornamento automatico del firmware.

L'aggiornamento periodico del firmware dei componenti SINAMICS è assicurato SOLO se TUTTI i componenti sono stati inseriti a sistema spento. Ogni successivo inserimento di componenti deve avvenire SOLO a sistema spento.

Caricamento del firmware per l'intero sistema di azionamento

Procedura:

1. Accendere il sistema.

Durante l'avvio viene riconosciuta la presenza di una vecchia versione del firmware. L'aggiornamento si avvia automaticamente e il firmware viene caricato dalla scheda CompactFlash in tutti i componenti DRIVE-CLiQ del sistema di azionamento (NCU e NX).

Nota

A seconda della configurazione del gruppo azionamenti SINAMICS, l'aggiornamento completo del firmware dei componenti può durare circa 10 minuti. Il componente sul quale è in corso l'aggiornamento del firmware è riconoscibile dal LED lampeggiante.

2. Durante l'esecuzione dell'aggiornamento del firmware, l'utente viene informato sullo stato dell'operazione da una barra di avanzamento. Vengono visualizzati i seguenti messaggi:

Attenzione!

Il processo non deve essere interrotto! Attendere fino alla conclusione dell'aggiornamento automatico del firmware!

Viene eseguito un aggiornamento del firmware per i componenti DRIVE-CLiQ dei seguenti apparecchi di azionamento:

CU_I_3.3:1 ... 39%

CU_NX_3.15:1 ... 50%

 Quando l'aggiornamento del firmware è terminato vengono visualizzati i seguenti messaggi:

Aggiornamento del firmware dei componenti DRIVE-CLiQ concluso.

Attenzione!

Disinserire il controllo e l'intero sistema di azionamento (tutti i componenti hardware) ed eseguire quindi una reinserzione affinché il firmware diventi attivo.

È quindi possibile proseguire con la messa in servizio.

CU_I_3.3:1 ... 100%

CU_NX_3.15:1 ... 100%

4. Attenersi a questa indicazione. Quindi è possibile proseguire con la messa in servizio dei componenti dell'azionamento (alimentatore, Motor Module, encoder).

Nota

Caricamento del firmware per singoli componenti

Se determinati componenti del sistema di azionamento dispongono di una vecchia versione del firmware, l'aggiornamento si avvia automaticamente e richiede un certo tempo.

5.4.4 Configurazione automatica dell'apparecchio

Introduzione

Con la prima messa in servizio degli apparecchi di azionamento ha luogo la seguente configurazione degli apparecchi:

• Trasferimento della topologia DRIVE-CLiQ nell'apparecchio di azionamento

Con il trasferimento della topologia, tutti i componenti collegati al DRIVE-CLiQ vengono riconosciuti, e il traffico dati interno dell'azionamento viene inizializzato.

• Assegnazione degli oggetti azionamento per il collegamento PROFIBUS.

Il collegamento PROFIBUS mediante i telegrammi interessati è stato preimpostato con la progettazione in Config HW.

Sequenza operativa

L'apparecchio di azionamento si trova nello stato della prima messa in servizio.

1. Dal menu "Messa in servizio" > "Sistema azionam." premere il softkey "Azionamenti".

→ 120402 ↓ 😝 Bus3.Slave15: # (CU_NX_3.15:1): E' necessaria la prima messa in servizio SIM	iamics!				
Per il sistema di azionamento (tutti gli azionamenti) deve essere eseguita una configurazione dell'apparecchio.					
Per questo motivo avviene automaticamente la commutazione al dialogo 'Messa in servizio > Sistema di azionamento > Azionamenti'.	_				
Si deve eseguire la configurazione dell'apparecchio per tutti gli azionamenti ?					
	X Interruz.				
	ОК				

L'utente viene informato del fatto che l'apparecchio di azionamento si trova nello stato della prima messa in servizio e che occorre eseguire una configurazione degli apparecchi per il sistema di azionamento.

2. Confermare con "OK".

Durante la configurazione degli apparecchi vengono visualizzati uno dopo l'altro messaggi che contengono informazioni sulla configurazione dei singoli componenti di azionamento.

Questo processo può durare, a seconda della configurazione del sistema di azionamento, fino a qualche minuto.

Prima che la configurazione sia terminata è necessario confermare la seguente richiesta:



3. Premere "Sì" per eseguire un NCK Power-On-Reset (riavvio).



La configurazione degli apparecchi relativa agli apparecchi di azionamento e ai componenti di azionamento che fanno parte della NCU è terminata.

4. Premere "OK".

Così facendo si prosegue con la messa in servizio nella finestra di dialogo corrente "Sistema azionam." → "Azionamenti" → "Configurazione". Vengono visualizzati i componenti appartenenti all'apparecchio di azionamento selezionato:

	G					20.02.12 15:19
\Azionamenti\PROFIBUS DP3.SLAVE3:CU_L_3.3:1(1)						
Asse NC	Tipo di telegramma NC	Indir. I/ 0	Slot	Oggetto azionamento SINAMICS	Tipo telegr:^ SINAMI	azionam. +
AX1:X1	SIEMENS 136	6700	4	SERUO_3.3:3(3)	SIEMENS 13	Appar. di
		6700	4			azionam
		4100	5		3	Sel ann
		4100	6			azionam.
AX2:Y1		6724	8	(255)		
		6724	8	-		Modifi-
		4140	9	-		care 🖊
		4140	10			
AX3:21		6748	12	(255)		
		6748	12	_		
		4180	13			
		4180	14			
AX4:A1		6772	16	(255)		
		6772	16	_		
		4220	17	_		
		4220	18			
AX5:B1		6796	20	(255)	<u> </u>	Opzioni di
^						visualizz.
Configurazion	Topologia PROFIL	US				

5. Controllare e correggere eventualmente le impostazioni nella finestra di dialogo "PROFIBUS":

2	₩ 206261 ↓	DP803.Slave803 Alimentatore: Te	: ALM_3. emperatur	.3:2 (2) Componente Line_1 a costantemente troppo alt	1odule_2: a nel filtro di rete.	
\Azionamenti\PROFIBUS DP3.SLAVE3:CU_L_3.3:1(1)					🔺 Verso	
Asse NC	Tipo di telegramma NC	Indir. I/ O	Slot	Oggetto azionamento SINAMICS	Tipo telegr: ^ SINAMI	l'atto
AX1:X1	SIEMENS 136	6700	4	SERUO_3.3:3(3)	SIEMENS 13	Verso
		6700	4			T II Dasso
		4100	5		=	
		4100	6			
AX2:Y1		6724	8	(255)		
		6724	8			
		4140	9	_	_	
		4140	10			
AX3:21		6748	12	(255)		
		6748	12			
		4180	13			
		4180	14			
AX4:A1		6772	16	(255)		
		6772	16			
		4220	1/	_		Interruz.
AVE D4		4220	18	(055)		
HX5:B1		6796	20	(255)	<u>×</u>	\checkmark
^						OK
Configuraz	tion Topologia PROF	IBUS				
5.4 Messa in servizio manuale degli azionamenti SINAMICS

6. Premere "Apparecchio di azionamento+".

Se si è selezionato NX, vengono visualizzati i componenti che fanno parte di NX.

2						02/20/12 3:19 PM
Configu	ration			DP3.SLAV	E15:CU_NX_3.15:1(1)	Drive
Axis	Drive Object	Component	-No.	F₩ version	type	device+
	CU_NX_3.15:1	CU_LINK_1	1	4503000	NX15.3	Drive
	SERU0_3.15:2	Motor_Module_2	2	4503000	MM_1AXIS_DCAC	device-
	SERU0_3.15:2	DRIVE-CLiQ-Encoder_3	3	4503000	DQEncoder	
	SERU0_3.15:2	Encoder_4	4		Analog Sensor	Select
	SERV0_3.15:2	SMI20_5	5	4503000	SMI20/DQI	drive deu
	SERV0_3.15:2	Encoder_6	6		Analog Sensor	
	SERV0_3.15:2	Motor_SMI_7	7		SMI-Motor	Change
6		m				Details Sort
CU_NX	<_3.15:1.CU_LINK_	.1(1)				Display options
Configur	ration Topology	PROFIBUS				

È possibile eventualmente correggere o modificare le impostazioni nella finestra di dialogo "PROFIBUS".

7. Premere "PROFIBUS" \rightarrow "Modifica >".

× 🕅	ዮ ር						02/20/12 3:19 PM
\Drive dev	ices\PR0FIBUS			DP3.SLAVI	E15:CU_NX_3.15:1	(1)	🔺 IIn
NC- axis	NC Telegram type	I-/0- addr.	Slot	SINAMICS- drive object	SINAMICS- telegram type	Ĥ	
AX7:U1	SIEMENS 136	6844	4	SERU0_3.15:2(2)	SIEMENS 136		🚽 Down
		6844	4				
		4340	5				
		4340	6			Ξ	
AX8:U1		6868	8	(255)			
		6868	8				
		4380	9				
		4380	10			H	
AX9:AX9		6892	12	(255)			
		6892	12				
		4420	13				
		4420	14				
AX10:AX10		6916	16	(255)			
		6916	16				
		4460	17				×
		4460	18				Gancel
AX11:AX11		6940	20	(255)			
		6949	20			\mathbf{r}	OK
-						_	VK
Configuration	Topology						

5.4 Messa in servizio manuale degli azionamenti SINAMICS

- 8. Chiudere la finestra di dialogo con "Interruzione".
- 9. Premere il tasto per tornare al menu.

×					16.02.12 09:16
Panora	nica del sister	na di azioname	nto		
Asse	Bus	Indirizzo	Oggetto azionamento Nome	Numero	
	3	3	CU_I_3.3:1	1	_
			ALM_3.3:2	2	Impostaz.
			SERU0_3.3:3	3	Tabbrica
			SERU0_3.3:4	4	
			SERU0_3.3:5	5	
			SERVO_3.3:6	6	Reset (po)
	3	15	CU_NX_3.15:1	1	
			SERUO_3.15:2	2	
Livello (di accesso attu	iale Costruttori	3		Riconosc. tram. LED
Azion men	a- Alime to tato	n- i Azionai	n.		

5.4.5 Messa in servizio con l'ausilio dell'assistente per l'azionamento

Introduzione

La configurazione dell'azionamento avviene con l'ausilio di un assistente. Configurare i seguenti componenti dell'azionamento:

- Active Line Module (alimentazione)
- Motor Module, motore e trasduttore (azionamenti)

5.4 Messa in servizio manuale degli azionamenti SINAMICS

Sequenza operativa Configurazione dell'apparecchio

Per avviare la configurazione dell'azionamento, selezionare il settore operativo "Messa in servizio" \rightarrow "Sistema azionam.":

2					16.02.12 09:16
Panorar	mica del s	sistema di azioname	ento		
Asse	Bus	Indirizzo	Oggetto azionamento Nome	Numero	
	3	3	CU_I_3.3:1	1	
			ALM_3.3:2	2	Impostaz.
			SERUO_3.3:3	3	Tannura
			SERUO_3.3:4	4	
			SERUO_3.3:5	5	
			SERUO_3.3:6	6	Reset (po)
	3	15	CU_NX_3.15:1	1	
			SERUO_3.15:2	2	
Livello a	di access	o attuale Costruttor	9		Riconosc.
^ Daice	a- 0	limon_	4		u ani. LED
ment	а- н to	tatori Aziona	n.		

Procedura:

- 1. Premere il softkey relativo all'oggetto di azionamento che si desidera configurare:
 - "Alimentatori"
 - "Azionamenti" per l'oggetto di azionamento corrispondente (SERVO).

La configurazione viene richiamata nel modo seguente:

- 2. Si selezionano i componenti mediante il softkey verticale "Alimentatore+/Alimentatore-" o "Azionamento+/Azionamento-".
- Si preme il softkey verticale "Modifica" e si esegue l'assistente mediante il softkey orizzontale "Passo successivo >".
- 4. Parametrizzare la relativa configurazione nelle seguenti finestre di dialogo.
- 5. Controllare i dati di rete dell'alimentatore tramite il softkey "Dati rete" (Pagina 147).

Vedere anche

Le singole finestre di dialogo sono descritte in:

- "Parametrizzazione dell'alimentatore (Pagina 81)"
- "Parametrizzazione degli azionamenti (Pagina 85)"

5.5 Configurazione di set di dati

Presupposto

Nota Per i vari azionamenti deve essere stata eseguita una messa in servizio.

Blocco dati

La configurazione dei set di dati avviene nel settore operativo "Messa in servizio" → "Sistema azionam." → "Azionamenti" > "Record di dati". L'utente viene guidato passo per passo nella procedura, che include le operazioni seguenti:

- "Inserire bloc. dati"
- "Cancellare bloc. dati", se è già stato creato un altro set di dati.
- "Modificare blocco dati"

Numero di blocchi dati configurabili:

- Set di dati motore → MDS0...3 (max. 4)
- Set di dati azionamento → DDS0...31 (max. 8 per MDS)
- Set di dati encoder → EDS0...2 (max. 3)

Bibliografia

Per maggiori informazioni vedere:

SINUMERIK 840D sl/828D Manuale di guida alle funzioni, Funzioni di base; Segnali di interconnessione NC/PLC e funzioni diversi (A2):

5.5.1 Inserimento di un blocco dati

Sequenza operativa per l'inserimento di un set di dati

L'impostazione di fabbrica predefinita è un set di dati motore MDS0 con un set di dati azionamento DDS0 e un set di dati encoder EDS0:

2										15.02.12 13:57
Panorami	ca dei :	set di dati				DP	3.SLAVE	3:SEF	100_3.3:3(3)	Azion. +
MDS		Set di	dati azionar	nento (DDS	6)	Trasd.1	Tras	d.2	Trasd.3	
MDSØ	0					EDS0	nor	ie	none	Azion
										Selezione azionamento
										Inserire bloc.dati
										Cancellare bloc.dati
										Modificare blocco dati
	_	_	_	_	_	_	_		-	
Configu- razione		Record di dati							Parametri azionam.	

1. Premere "Inserire set di dati". Nell'esempio viene creato il numero massimo di 4 MDS.

MDS		Se	et di d	lati az	ionan	nento	(DDS)	Trasd.1	Trasd.2	Trasd.3	
1DSØ	0	1	2	3	4	5	6	7	EDS0	none	none	
1DS1	8	9	10	11	12	13	14	15	EDSØ	none	none	
1DS2	16	17	18	19	20	21	22	23	EDS0	none	none	
1DS3	24	25	26	27	28	29	30	31	EDSØ	none	none	
) Inte

2. Premere "Passo successivo >".

Nel primo passo vengono creati in MDS0 i set di dati azionamento DDS1 ... DDS7.

											21.03.12 12:44
Pas. 2 di 7 : I	Defin. ME)SØ						DI	93.SLAVE3:SI	ERV0_3.3:3(3)	
MDS		Set di (dati az	ionarr	nento	(DDS)	Trasd.1	Trasd.2	Trasd.3	
MDS0	0 1	2	3	4	5	6	7	EDSØ	none	none	
MDS1	8 9	10	11	12	13	14	15	EDSØ	none	none	
MDS2	16 17	18	19	20	21	22	23	EDS0	none	none	
MDS3	24 25	26	27	28	29	30	31	EDSØ	none	none	
✓ Copia	dati DDS	da A	DDS :	sorgei Ø	nte Ø	A		Sin⊃	ngolo <mark>D</mark>	DS0 🖌	
	÷	Ť	<u>t</u> t	↓ ↓	ţ	Ť					
MDS0	1	2	3 4	5	6	7		EDS0 🗸	none 💙	none 🔽	
MDS dest.		-	ih 200	desti	naz			, Facedar d		••••	
		-	000 u	4000				Encoder d	i MDS al des	tinazione	Interruz.
🗹 Avviare	e assister	nte azi	oname	enti pe	er cor	figura	are set	di dati.	I MUS di des	tinazione	Interruz.
🗹 Avviare	e assiste	nte azi	oname	enti pe	er cor	nfigura	are set	di dati.	i l'ill's di des	tinazione	Interruz. Passo successivo
🗹 Awiare	e assiste	nte azi	oname	enti pe	er cor	nfigura	are set	di dati.	i MUS di des	unazione	Interruz. Passo successivo

3. Premere "Passo successivo >". Viene creato il set di dati motore MDS1.

												21.03.12 12:44
Pas. 3 di 7 :	Defin	. MDS	51						DP3.SLAVE3	SERVO_3.3	3(3) AX4:MA1	
MDS		S	et di	dati azi	ionam	ento	(DDS)	Trasd.1	Trasd.2	Trasd.3	
MDSØ	0	1	2	3	4	5	6	7	EDS0	none	none	
MDS1	8	9	10	11	12	13	14	15	EDS0	none	none	
MDS2	16	17	18	19	20	21	22	23	EDSØ	none	none	
MDS3	24	25	26	27	28	29	30	31	EDSØ	none	none	
🗹 Copia	dati	MDS	da		MDS	0	~					
Copia	dati	י צעע	la									
O Array									✓ OSi	ingolo D	DS0 🖌	
MDS sorg.				DDS s	orger	nte						
MDSØ	0	0	0	0 0	0	0	0					
t	ţ	t	t	t t	t	t	t					
MDS1	8	9	10	11 12	13	14	15		EDSØ	none	none	
MDS dest.				DDS di	desti	naz.			Encoder o	li MDS di des	tinazione	Interruz.
🗹 Avviar	e ass	isten	te azi	oname	nti pe	r coi	nfigura	are sei	t di dati.			
_									_	_	_	Passo successivo

2												12:44
Pas. 4 di 7	: Defin	. MDS	52						D	P3.SLAVE3:S	ERVO_3.3:3(3))
MDS		S	et di d	lati az	ionarr	nento	(DDS)	Trasd.1	Trasd.2	Trasd.3	
MDS0	0	1	2	3	4	5	6	7	EDSØ	none	none	
MDS1	8	9 17	10	11	12	13	14	15	EDSØ	none	none	
MDS3	24	25	26	27	28	29	30	31	EDS0	none	none	
🗹 Cop	ia dati	MDS	da		MDS	60	\sim					
🗹 Cop	ia dati	DDS (la									
☑ Cop OArray	ia dati	DDS (la						∽ ⊙Si	ngolo C	IDSØ 🖌	
Cop O Array MDS sorg	ia dati ,	DDS (la	DDS :	sorgei	nte			∨ ⊙Si	ngolo D	IDSØ 🔽	
Cop O Array MDS sorg MDS0	ia dati , j. 0	DDS (da 0	DDS : 0 0	sorgei Ø	nte Ø	0		_ ⊂ O Si	ngolo D	DSØ 🔽	
 ✓ Cop O Array, MDS sorg MDS0 ↓ 	ia dati , , , , , , , , ,	DDS (0 ↓	da 0 ↓ ·	DDS : 0 0 ↓ ↓	sorgei Ø ↓	nte 0 ↓	0		⊙ Si	ngolo C	IDS0 💌	
Cop O Array MDS sorg MDS0 ↓ MDS2	ia dati , , , 0 ↓ 16	0 0 ↓ 17	ia 0 ↓ 18 1	DDS s 0 0 ↓ ↓ 19 20	sorgei 0 ↓ 0 21	nte 0 ↓ 22	0 ↓ 23		C Si	ngolo C none	IDS0 🔽	
Cop O Array MDS sorg MDS0 ↓ MDS2 MDS des	ia dati ,	0 0 ↓ 17	ia 0 ↓ ↓ 18 1 □	DDS s 0 0 ↓ ↓ 19 20 DDS di	sorgei 0 ↓ 0 21 desti	nte Ø ↓ 22 naz.	0 ↓ 23		© Si EDSØ Encoder d	ngolo C none i MDS di des	DS0 💙 none tinazione	× Interruz.
 ✓ Cop ○ Array, MDS sorg MDS0 ↓ MDS2 MDS des: ✓ Avuia 	ia dati ,	DDS o 0 ↓ 17 istent	ia 0 ↓ . 18 1 C te azic	DDS s 0 0 ↓ ↓ 19 20 DDS di DDS di	sorgeı 0 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1	nte Ø ↓ 22 naz. er col	0 ↓ 23	are set	 ✓ ○ Si EDSØ Encoder d i dati. 	ngolo C none i MDS di des	DSØ 🔽	Interruz.
 ✓ Cop ○ Array MDS sorg MDS0 ↓ MDS2 MDS dess ✓ Avvis 	ia dati	0 ↓ 17	0 ↓ . 18 1 E azic	DDS : 0 0 ↓ ↓ 19 20 DDS di DDS di	sorger 0 1 2 2 1 desti enti pe	nte 0 ↓ 22 naz. er col	0 ↓ 23	are set	Cost EDS0 Encoder d di dati.	ngolo C none i MDS di des	DSØ	Interruz.
Cop O Array MDS sorg MDS0 ↓ MDS2 MDS des	ia dati	0 ↓ 17 istent	0 0 ↓ 18 1 C te azio	DDS : 0 0 ↓ ↓ 19 20)DS di oname	sorgei 0 ↓ 0 21 desti enti pe	nte 0 ↓ 22 naz.	0 ↓ 23	are set	Cost EDS0 Encoder d di dati.	ngolo C none i MDS di des	DSØ	Interruz. Passo successivo

4. Premere "Passo successivo >". Viene creato il set di dati motore MDS2.

5. Premere "Passo successivo >". Viene creato il set di dati motore MDS3.

С, 🔪	A G											21.03.12 12:44
Pas. 5 di 7 :	Defin	. MD	S3						DP	3.SLAVE3:SE	RVO_3.3:3(3)	
MDS		S	et di	dati a	zionan	nento	(DDS)	Trasd.1	Trasd.2	Trasd.3	
MDS0	0	1	2	3	4	5	6	7	EDS0	none	none	
MDS1	8	9	10	11	12	13	14	15	EDSØ	none	none	
MDS2	16	17	18	19	20	21	22	23	EDSØ	none	none	
MDS3	24	25	26	27	28	29	30	31	EDSØ	none	none	
🗹 Copia	dati	MDS	da		MDS	50	\sim					
🗹 Copia	dati	DDS	da									
OArray									 ✓ O Si 	ngolo D	DS0 🔽	
O Array MDS sorg.				DDS	sorge	nte			∨ ⊙ Si	ngolo D	DS0 💙	
O Array MDS sorg. MDS0	0	0	0	DDS Ø	sorge 0 0	nte Ø	0		✓ O Si	ngolo D	DS0 💙	
O Array MDS sorg. MDS0 ↓	0	0 ↓	↑ 0	DDS Ø ↓	sorge 00 ↓↓	nte 0 ↓	↓ 0		∨	ngolo D	IDS0 🔽	
O Array MDS sorg. MDS0 ↓ MDS3	0 ↓ 24	0 ↓ 25	0 ↓ 26	DDS 0 ↓ 27 2	sorge 0 0 ↓ ↓ 28 29	nte 0 ↓ 30	0 ↓ 31		 ✓ ○ Si EDS0 	ngolo D none	DSØ 🔽	
O Array MDS sorg. MDS0 ↓ MDS3 MDS dest.	0 ↓ 24	0 ↓ 25	0 ↓ 26	DDS 0 + 27 27 20 5 0 0 5 0 5 0 5 0 5 0 5 0 5 0 5 0 5	sorge 000 ↓↓ 2829 li dest	nte 0 ↓ 30 inaz.	0 ↓ 31		✓ ⊙ Si EDSØ Encoder d	ngolo D none i MDS di des	DS0 🔽	× Interruz.
O Array MDS sorg. MDS0 ↓ MDS3 MDS dest.	0 ↓ 24 e ass	0 ↓ 25	0 ↓ 26 te az	DDS 0 ↓ 27 DDS 0	sorge 0 0 ↓ ↓ 28 29 li dest enti p o	nte 0 ↓ 30 inaz. er col	0 ↓ 31	are set	✓ ⊙ Si EDSØ Encoder d di dati.	ngolo D none i MDS di des	DSØ 🔽	× Interruz.
O Array MDS sorg. MDS0 ↓ MDS3 MDS dest.	0 ↓ 24 e ass	0 ↓ 25 isten	0 ↓ 26 te az	DDS 0 ↓ 27 DDS 0 ionam	sorge 000 ↓↓ 2829 li dest enti po	nte Ø ↓ 30 inaz. er col	0 ↓ 31	are set	C Si EDSØ Encoder d di dati.	ngolo D none i MDS di des	DS0 Y	× Interruz. Passo successivo
O Array MDS sorg. MDS0 4 MDS3 MDS dest.	0 ↓ 24 e ass	0 ↓ 25	0 ↓ 26 te az	DDS 0 ↓ 27 2 DDS 0	sorge 00 ↓↓ 2829 li dest enti po	nte Ø ↓ 30 inaz. er col	0 ↓ 31	are set	✓ ⊙ Si EDSØ Encoder d di dati.	ngolo D none i MDS di des	DS0	National Action of the second

6. Premere "Passo successivo >". Creare ogni volta un MDS completo come nella figura seguente o in alternativa specificare qui il numero di DDS per MDSx:

2												21.03.12 12:44
Pas. 6 d	i 7 : Ada	tt. DDS	5 su M	DS3 (opzio	n.)			DI	P3.SLAVE3:S	ERV0_3.3:3(3)	
MD	S	S	et di d	lati az	ionan	nento	(DDS)	Trasd.1	Trasd.2	Trasd.3	
MDS	00	1	2	3	4	5	6	7	EDSØ	none	none	
MDS	18	9	10	11	12	13	14	15	EDS0	none	none	
MDS	2 16	17	18	19	20	21	22	23	EDS0	none	none	
MDS	3 24	25	26	27	28	29	30	31	EDSØ	none	none	
Numer	o di DDS	su ME	0\$3					8	\sim			
												X Interruz.
									_	_	_	Passo successivo

7. Premere "Passo successivo >" per controllare il riepilogo delle modifiche da eseguire.

	2	₩ 30G							21.03.12 12:44
	Pas. 7 d	i 7 : Riep	ilogo modifiche (proposte		DP3.SLA	JE3:SERVO_	3.3:3(3)	
	Premer	e "Fine"	per eseguire le s	eguenti modifi	che				
P 	numero Per l'MD numero	o di MDS SØ esiste o di DDS	viene aumentato ente, il numero di per MDS3 viene	o da 1 a 4. i DDS per MDS impostato a 8.	viene aumenta	to da 1 a 8.			
L	a nuova Igni MD	configui	razione conterrà	4 MDS (MDS0.	MDS3).				
ľ	yn i D	5 CONCEN	a o DD3.						
									× Interruz.
			_						Ultimato

											21.03.12 12:44	
Panoramica	u dei s	et di (dati						DP	3.SLAVE3:	SERVO_3.3:3(3)	
MDS		Set di dati azionamento (DDS)						;)	Trasd.1	Trasd.2	Trasd.3	
MDSØ	0	1	2	3	4	5	6	7	EDSØ	none	none	
MDS1	8	9	10	11	12	13	14	15	EDS0	none	none	
MDS2	16	17	18	19	20	21	22	23	EDSØ	none	none	
MDS3	24	25	26	27	28	29	30	31	EDSØ	none	none	
			Ler non s Si u	nodifi sono s uole :	iche d state : salvar	ella c salvat e ora	onfigu e nell la co dati	urazioni la memi nfigura: ?	e del set di da oria non volati zione del set c	ti le. li		Interruz.

8. Premere "Ultimato >" per applicare le modifiche.

9. Confermare con "OK" per salvare i dati nella memoria non volatile.

Il salvataggio/la scrittura dei parametri può richiedere alcuni minuti.

10. Viene visualizzata la finestra di dialogo "Azionamenti" → "Panoramica" dell'oggetto di azionamento. Ora è possibile premere il softkey "Selezionare MDS >". Premere "Selezionare MDS...".

	21.03.12 12:44
\Azionamenti\Panoramica DP3.SLAVE3:SERV0_3.3:3(3) MDS0	
Nome oggetto azionamento (-Nr): SERVO_3.3:3 (3) Tipo oggetto azionamento: SERVO Set di dati motore (MDS): 0 Set di dati azionamento (DDS): 07 Telegramma PROFINIS PZD: Telegramma SIEMENS 136 PZD 15/19	
Tipo di regolazione: Regolazione del numero di giri (con encoder)	
Parte di potenza (Motor-I Selez.diretta Record di dati motore: Tipo parte di potenza: MDS0:DDS0.7 Nr. di ordinazione: MDS1:DDS8.15 Numero di codice: MDS1:DDS1.23 Numero di serie: T-X72003209 Numero del componente: 3 Potenza nominale parte di potenza: 9.70 kW Corrente nominale parte di potenza: 18.00 A Riconoscimento tramite LED: Image: Content of transference of transferenc	× irruz.
	JK.

Nella selezione diretta viene selezionato il set di dati motore, in questo caso ad es. MDS1.

11.Con "OK" viene visualizzato il nuovo set di dati motore per l'oggetto di azionamento.

		10 01 11
		15:23
\Azionamenti\Panoramica	DP3.SLAVE3:SERV0_3.3:3 (3) MDS1	Azion. +
Nome oggetto azionamento (–Nr):	SERUO_3.3:3 (3)	
Tipo oggetto azionamento:	SERVO	Azion -
Set di dati motore (MDS):	1 🗏	TEION.
Set di dati azionamento (DDS):	815	
Telegramma PROFIBUS PZD:	Telegramma SIEMENS 136, PZD 15/19 📃	Selezione
Tipo di regolazione:	Regolazione del numero di giri (con encoder)	azionamento
Parte di potenza (Motor_Module_3)	MM 10//5 D000	Modifi- care
lipo parte di potenza:	MM_THXIS_DCHC	
Nr. di ordinazione:	6SL3120-1TE23-0AA3	Grandezze
Numero di codice:	10005	riferim.
Numero di serie:	T-UO2070012	Dati
Numero del componente:	3	trasduttore
Potenza nominale parte di potenza:	16.10 kW	
Corrente nominale parte di potenza:	30.00 A	
Riconoscimento tramite LED:		
▲		Selezione MDS
Configu- Record razione di dati	Parametri azionam.	

L'azionamento è ora messo in servizio.

5.5.2 Modifica di un set di dati

Presupposto

Se all'oggetto di azionamento (SERVO) è assegnato più di un encoder vengono creati set di dati encoder aggiuntivi (EDS0...2).

Modifica di un set di dati

Per modificare l'assegnazione di questi set di dati encoder per l'encoder in questione, selezionare il softkey "Modificare blocco dati":

	* ር							13.02.12 15:48
Panoramica	dei set di dat	i		D	P3.SI	AVE15:SER	UO_3.15:2(2)	Azion. +
MDS	Set o	li dati azionam	ento (DDS)	Tras	d.1	Trasd.2	Trasd.3	
MDSØ	0			EDS	0	EDS1	none	Azion
MDS1	1			EDS	9	EDS1	none	
								Selezione azionamento
								Inserire bloc.dati
								Cancellare bloc.dati
								Modificare blocco dati
Configu- razione	Record di dati						Parametri azionam.	

In questo modo si attiva la funzione di modifica, che consente di adattare in un secondo momento l'assegnazione degli EDS agli encoder:

									2	1.03.1
Modificare	Record	di dati			DP	3.SLAVE	3:SE	RVO_3.3:3(3)	
MDS		Set di dati aziona	mento (DDS)	Tras	:d.1	Trasc	I.2	Trasd.3		
MDS0	0			EDS		EDS1	~	none 🗹		
TID3T	U			EDS	50	LD31		none		
				EDS	51					
									×	
									Interr	ruz.
	_					_			OK	

5.5.3 Cancellazione di un set di dati

Presupposto

Per la cancellazione di set di dati sono necessari i seguenti presupposti:

- Numero di DDS > 1 in MDS \Rightarrow i DDS possono essere cancellati.
- Numero di MDS > 1 \Rightarrow gli MDS possono essere cancellati.

Sequenza operativa per la cancellazione di set di dati

1. Selezionare "Cancellare bloc. dati":

2	↓ 100											15.02.12 13:51
Pas.	1 di 3 :	Selezionare M	IDS da (elimina	re			DP3.SL	AVE3:S	ERVO_	3.3:3(3)	
		Pr	e									
Ē	Mot.	Azionam	Enc1	Enc2	Enc3	?	Mot.	Azionam	Enc1	Enc2	Enc3	
	MDS0	DDS07	EDSØ	none	none		MDS0	DDS07	EDSØ	none	none	
님	MDS1	DDS815	EDSO	none	none		MDS1	DDS815	EDSO	none	none	_
님	MDC2	DDS1623	EUSU	none	none	T	MU52	0051623	EDSU	none	none	
	11033	0002401	LUJU	TIONS	HOHE	ш						
												Interruz.
Pro	nt.per elii	m.: MDS3	_	_			_	_	_	_	_	Passo successivo

Nella prima colonna, selezionare l'MDS da cancellare evidenziando la riga corrispondente con un segno di spunta. Si possono selezionare anche più set di dati.

- 15.02.12 36G 13:51 Pas. 2 di 3 : Adatt. DDS su MDS2 (opzion.) DP3.SLAVE3:SERV0_3.3:3(3) MDS Set di dati azionamento (DDS) Trasd.1 Trasd.2 Trasd.3 u 7 14 1 2 3 4 5 6 9 10 11 12 13 14 EDS0 MDSA A none none MDS1 8 EDSØ none none MDS2 16 17 18 19 20 21 22 23 EDSØ none none 3 ~ Numero di DDS su MDS2 × Interruz Passo successivo
- 2. Premere "Passo successivo >".

La cancellazione è possibile anche immettendo il numero di set di dati azionamento DDS da mantenere nell'MDS e i DDS restanti di MDS2: immettendo 3 DDS in MDS vengono cancellati 5 DDS.

3. Premere "Passo successivo >".



Premendo "Interruzione" il processo si interrompe e la panoramica dei set di dati viene visualizzata con MDS0 ... MDS3.

4. Premere "Ultimato >" per applicare le modifiche.

I dati vengono scritti nei parametri. Successivamente viene visualizzato il risultato:

2												15.02.12 14:04
Panorar	nica dei	i set di	dati						DP3	.SLAVE3:SE	RVO_3.3:3(3)	Azion. +
MD	S	Se	et di d	lati az	zionar	nento	(DDS)	Trasd.1	Trasd.2	Trasd.3	
MDS	0 0	1	2	3	4	5	6	7	EDS0	none	none	Azion -
MDS	1 8	9	10	11	12	13	14	15	EDS0	none	none	Incloin.
MUS	2 1t	i 1/	18						EUSU	none	none	Selezione azionamento
												Inserire bloc.dati
												Cancellare bloc.dati
												Modificare blocco dati
	_	_						_	_	_	_	
Config razio	u- ne	Recor di dati	d								Parametri azionam.	

Nel chiudere la finestra di dialogo, confermare rispondendo "Sì" per salvare i dati nella memoria non volatile.

5.6 Diagnostica sistema di azionamento

Sequenza operativa

 Per controllare avvisi e anomalie dell'azionamento, selezionare il settore operativo "Diagnostica" → "Sistema azionam.":

	Δ		206400	DP003.Slave00 Alimentatore:	33: ALM_3.3:2 Identificazione	? (2) : dei dati di rete s	elezionata/ attiva	.	
Di	agno	stica sist	ema di azionan	nento					Azionam.
	Ass Nr.	e Nome	Nome DO	Motor Module (comp. 1)	Motore (comp. 2)	Encoder 1	Encoder 2		Azionam. –
	⊟	<mark>- CU_l</mark>	3.3:1 SERVO	⊘ MM_1AX	Motor	🕏 SMx m	🝼 SMx m		Sel. app. azionam.
			 SERUO SERUO SERUO 	✓ MM_2AX ✓ MM_1AX ✓ MM_2AX	Motor Motor Motor	🔗 SMx m			Topologia
	Ŧ	<mark>- CU_</mark> H	ALM_3 4x_3.15:1	⊘LM_ACDC					Configu- razione
									Dettagli
	<u>ک</u> 1	Bus CP/IP	S Diagn.	🕉 Safety 🔡	Trace			Carico istema	Sistem

- 2. Nella panoramica degli stati di azionamento selezionare con il cursore il componente dell'azionamento interessato.
- 3. Premere il softkey "Dettagli":

DP003.Slave003: ALM_3.3:2 (2) : Alimentatore: Identificazione dei dati di rete selezionata/attiva.										
Diagnos	tica siste	ema di azioname	nto-Dettagli	DP3.SLAVE3	:CU_I_3.3:1(1)	Oggetto				
	Visualiz	zazione operativ	a (r0002)	[10] Pronto funzion.		Oggetto				
0	Messa i	n servizio Filtri p	arametri (r0009)	[0] Pronto		azionam.				
0	Anomali	ia attuale		Nessuna anomalia presente						
0	Avviso a	attuale		Nessun avviso presente		Guasti				
Config	gurazione	e componente								
Asse	;				<u>^</u>					
Ogge	etto azior	name CU_I_3. Control	3:1 Unit 1			Avvisi				
-Nr.	ipononico	1	_011111							
Tipo		NCU738	.3		~	Dettagli				
					>	Indietro				
🚵 T(Bus CP/IP	⊗ Diagn. ⇔ asse ⊡	🤉 Safety 🔡 Tra	ace	Carico sistema	Sistema azionam				

5.6 Diagnostica sistema di azionamento

4. Premere "Avvisi". Viene visualizzato un elenco degli avvisi relativi a questi componenti di azionamento.

Z	19	₩ 306	206400		DP003.Slav Alimentator	e883: ALM_ e: Identifica	3.3:2 (2) : zione dei dati	di rete selezionat	a/ attiva.	
Avvi	isi deg	li azion	amenti					DP3.SLAVE3:	ALM_3.3:2(2)	Oggetto
										azionam.+
ł	۹r.	Data		Testo						Nagetto
_										azionam.
	20640	31.0	7.53	Alimen	tatore: Idei	ntificazione	dei dati di re	ete selezionata/	attiva.	
		10:0	1:08.000							
										Guasti
										Auuisi
										Dettagli
										~
		4			4					Indietro
à	, Bu • TCP	IS ∕IP ⊾	≥ Diagn. ⇒ asse	Ø	Safety 🚦	Trace			Carico sistema	Sistema azionam

5. Premere "Anomalie": non vi sono anomalie per questo componente di azionamento.

	\sum	33G	206400	DP003.Slave003: ALM_ Alimentatore: Identifica	3.3:2 (2) : zione dei dati di	rete selezionat	a/ attiva.	
A	nomalie,	/guasti a	azionamenti			DP3.SLAVE3:	ALM_3.3:2(2)	Oggetto azionam.+
	Nr.	Data	Testo					
								Uggetto azionam.
								Guasti
								_
								Quuisi
								HOUSI
								Dettaoli
	🔍 Bi	us t.	s Diagn. 🖪 🕔				Carico	Sistema
	🚣 TCF	ףוע	asse 🖸	Safety 👬 Irace			sistema	📕 azionan

Vedere anche

Inserimento di un componente (Pagina 141) Verifica topologia (Pagina 132)

Avvisi/anomalie

Gli allarmi di SINAMICS possono essere di due tipi: Avviso (A) o Anomalia (F).

- Gli **avvisi** presenti vengono mostrati dal parametro r2122 del componente di azionamento interessato.
- Il numero di avvisi presenti dopo l'ultimo reset è indicato dal parametro p2111 del componente di azionamento.

p2111 = 0 cancella tutti gli avvisi esistenti per questo componente e aggiorna gli avvisi ancora presenti. Questo parametro viene resettato con POWER ON.

- I numeri delle anomalie sono visualizzati dal parametro r0945.
- Per attivare l'emissione di buffer di anomalie e avvisi per SINAMICS, impostare MD13150 \$MN_SINAMICS_ALARM_MASK sul valore esadecimale "D0D". Ciò consente di visualizzare automaticamente avvisi/anomalie di SINAMICS S120 nella riga dei messaggi.

5.7 Macchina modulare

5.7.1 Cosa significa "Macchina modulare"?

Macchina modulare

Il concetto di macchina modulare si basa su una topologia di riferimento massima creata "offline". Per configurazione massima si intende la massima estensione di un determinato tipo di macchina, nella cui topologia di riferimento sono preconfigurate tutte le parti di macchina che potrebbero essere impiegate. Disattivando/rimuovendo oggetti di azionamento (p0105 = 2) è possibile rimuovere parti della configurazione massima.

Questa topologia parziale è utilizzabile anche per continuare a far funzionare una macchina dopo l'avaria di un componente in attesa della parte di ricambio. Affinché ciò sia possibile, tuttavia, è necessario che non via sia un'interconnessione di sorgente BICO da questo oggetto di azionamento ad altri oggetti di azionamento.

ATTENZIONE

Salvataggio dei dati

Per evitare la perdita di dati, salvare i dati di azionamento in un file di messa in servizio (Pagina 319) prima di effettuare le modifiche!

Azionamento - Configurazione

2								28.02.1 15:1
Configu	ırazione				DP3	.SLAVE3:CU_I_3.3:1	(1)	Appar. di
Asse	Oggetto azionament	Componente	-Nr.	Uers. FW	Card F₩	Tipo	Ve	azionam. +
	CU_I_3.3:1	Control_Unit_1	1	4503000	uguale	NCU730.3		
	ALM_3.3:2	Line_Module_2	2	4503000	uguale	LM_ACDC		Appar. di
	SERVO_3.3:3	Motor_Module_3	3	4503000	uguale	MM_1AXIS_DCAC		azionam. –
	SERU0_3.3:4	Motor_Module_4	4	4503000	uguale	MM_2AXIS_DCAC		
	SERU0_3.3:5	Motor_Module_5	5	4503000	uguale	MM_1AXIS_DCAC		Sel ann
	SERU0_3.3:4	SM_6	6	4503000	uguale	SMx module sin/cos		azionam
	SERU0_3.3:6	Motor_Module_9	9	4503000	uguale	MM_2AXIS_DCAC		azionam.
	SERVO_3.3:6	SM_10	10	4503000	uguale	SMx module sin/cos		
	SERU0_3.3:3	SM_14	14	4503000	uguale	SMx module sin/cos		Modifi-
	CU_LI_3.3_TO_3	CU_LINK_17	17	4503000	uguale	NX15.3		care 🖊
								Dettagli
								Ordinare
		III					>	
CU_L_3.7	3:1.Control_Unit_1(1))						Opzioni di visualizz.
Configu	razio Topologia	a PROFIBUS						

Alla voce "Configurazione", nel settore operativo "Messa in servizio" → "Sistema azionam." → "Azionamento", sono disponibili le seguenti funzioni:

- "Configurazione" → "Modifica >" (Pagina 130)
 - Modifica del nome dell'oggetto di azionamento
 - Modifica del nome del componente
 - Modificare livello di confronto
- "Configurazione" → "Ordinare >": (Pagina 130)
- "Configurazione" → "Opzioni di visualizzazione >":

2								20.02.12 15:20
Configur	razione				DP3.SLA	VE3:CU_	1_3.3:1(1)	
Asse	Oggetto azionamen	t Componente		-Nr.	Vers. FW	Tipo	^	
	CU_I_3.3:1	Control_Unit_1		1	4503000	NCU73	0.3	
	Opzioni di visualizzaz	ione			11-00000		10 10	
	- Topologia		- Filtr	n			XIS_DO	
	Topologia		- Ind				KIS_D(
	Confronto topol	ogia reale/riferim.	00	ff			dule si	
	O Topologia reale		0	RIVE C	×IS_D([≡]			
	O Topologia di rife	erimento	0	RIVE C	LiQ	dule si dule si		
	- Selezione/ deselezi	ione di colonne					Gensor	
	🗹 Asse		N. ďoi	din.				
	🗹 Uers. FW		Vers. I	łω			Sensor -	
	Card FW		N.di se	rie				
<	🗹 Tipo		Liucfr				>	Interruz.
CU I 3		J						
								OK

Azionamento - Topologia

										20.02.1 15:1
Topologia						[)P3.SI	AVE3:CU_I_3.3:1(1)	Appar. di
da						а				azionam. +
Ogg.azionamentc	-Nr.	Componente	-Nr.	Presa		Presa	-Nr.	Componente	^	Annar, di
CU_I_3.3:1	1	Control_Unit_1	1	X100		X201	2	Line_Module_2		azionam
				X101						
				X102						Sel. app.
				X103					∃	azionam.
				X104						Madifi
				X105		X100		CU_NX_3.15:1		riuuii- care
ALM_3.3:2	2	Line_Module_2	2	X200		X201	3	Motor_Module		Carc
				X201		X100	1	Control_Unit_1	Ξ	Conf. ann.
				X202						azionam
SERV0_3.3:3	3	Motor_Module	3	X200		X202	4	Motor_Module		
				X201		X200	2	Line_Module_2		
				X202		X500	14	SM_14		
SERU0_3.3:4/	4/	Motor_Module	4	X200		X201	5	Motor_Module	~	
da: CU_I_3.	3:1.C	ontrol_Unit_1(1)	-	11207		TIEAA				Inserire comp.
ar ALM 3.3:2 Line Module 2(2)										
			_		_		_			uisualizz
				4		4				visualizz.
Configurazion To	polog	jia PROFIBUS								

Alla voce "Topologia", nel settore operativo "Messa in servizio" → "Sistema azionam." → "Azionamento", sono disponibili le seguenti funzioni:

- "Topologia" → "Modifica >"
 - Cancellazione oggetto di azionamento
 - Cancellazione di un componente
 - Attivare/disattivare oggetti azionamento
 - Oggetto di azionamento: modifica di nome/numero
 - Componente: modifica di nome/numero
- "Topologia" → "Inserire comp. ... >" (Pagina 141)

2			20.02.12 15:22										
Topologi	а	DP3.SLAVE3:CL	I_I_3.3:1(1)										
da	da a												
Ogg.azio	namentc -Nr. Componente -Nr.	Presa Presa -Nr. Compor	nente 🗅										
CU_I_3.	Opzioni di visualizzazione		lule_2										
ALM 3.	 Topologia O Confronto topologia reale/rife O Topologia reale 	C off	3.15:1										
SERVO_	O Topologia di riferimento	O DRIVE CLiQ ✓ Visualizz.conness. libere	Init_1 Iule Iule_2 M_14										
SERUO_													
da:	CU_I_3.3:1.Control_Unit_1(1)		Interruz.										
a:	ALM_3.3:2.Line_Module_2(2)		OK										

• "Topologia" → "Opzioni di visualizzazione >":

Esempio: selezionando il filtro "off" vengono visualizzati anche i componenti non collegati tramite DRIVE-CLiQ:

									20.02.12 15:24
Topologia					[IP3.SI	AVE3:CU_I_3.3:1	(1)	Appar. di
da					а				azionam. +
Ogg.azionamento	-Nr.	Componente	-Nr.	Presa	Presa	-Nr.	Componente	^	Appar. di
SERU0_3.3:4/	4/	Motor_Module	4	X200	 X201	5	Motor_Module		azionam
SERUO 3.3:6	6	Motor Module	9	X201	 X500	10	SM 10		
_		_	4	X202	 X200	3	Motor_Module		Sel. app.
			9	X203					azionam.
			4	P0 1	 P0 1	13	Motor_13	=	Madifi
				P0 1				-	r iuuiii-
			9	P0 2	 P0 1	12	Motor_12	Η	Garo
				P0 2					Conf. app.
SERUO_3.3:3	3	SM_14	14	X500	 X202	3	Motor_Module		azionam
				AN 1	 AN 1	15	Encoder_15		
				AN 1					
SERUO_3.3:3	3	Motor_16	16	P0 1	 P0 1	3	Motor_Module		
				ME 1				~	
day CILLO	0.1 0	optical light 1(1)							Inserire
ua. 60_1_3.	3.1.6	0111101_0111(_1(1)							Comp.
a:									Onzioni di
		_					_		visualizz.
				_	- 1				
Contigurazion I	polog	jia PHOFIBUS							

Nota

Dopo una modifica della topologia non è necessario eseguire nuovamente la prima messa in servizio.

5.7.2 Modifica della configurazione

Azionamento - Configurazione "Modifica >"

Procedura:

1. Premere il softkey "Modifica >" per apportare modifiche alla configurazione.

Con "Interruzione" è possibile eseguire un salvataggio dei dati dell'azionamento, se non è stato ancora effettuato.

×								28.02.1 15:3		
Configu	ırazione				DP3	.SLAVE3:CU_I_	3.3:1(1)			
Asse	Oggetto azioname	ent Componente	-Nr.	Vers. FW	Card F₩	Tipo	Ve			
	CU_I_3.3:1	Control_Unit_1	1	4503000	uguale	NCU730.3				
	ALM_3.3:2	Line_Module_2	2	4503000	uguale	LM_ACDC				
	SERU0_3.3:3	Massa	in ear	uizio		MM_1AXIS_DCA	C			
	SERU0_3.3:3	1 16554	11 361	VI210		SMx module sin/	cos			
	SERU0_3.3:4	Con questa funzione po	osson	o essere m	odificati i	MM_2AXIS_DCA	C			
	SERU0_3.3:4	nomi degli oggetti azior	namei	nto e dei co	omponenti	SMx module sin/	COS			
	SERV0_3.3:5	nonchè il livello di confi	ronto	dei compo	nenti (tipo	MM_1AXIS_DCA	C			
	SERVO_3.3:6	di confronto della topol	logia	attuale con	quella di	MM_2AXIS_DCA	C			
	SERVO_3.3:6	riferi	menti	D).	•	SMx module sin/	COS			
CU_LI_3.3_T0_3 Si consiglia di eseguire guesta procedura solo in NX15.3										
		nresenza di un hac	kun a	ittuale dei r	lati di					
		azion	amen	to	and all					
		uzion	umen							
		Con Interruzionel uion	o inte	rrotta la ni	ooodura					
		con interruzione vien		errolla la pr	deti di					
		per poter eseguire i	salva	ataggio dei	dati di					
		azion	amen	ito.						
		Con 'UK' viene a	Jviata	i la procedi	ura.					
								×		
<		III]	>	Interruz.		
CO_I_3.	3:1.Control_Unit_1	(1)						\checkmark		
								OK		
V										

- 2. Se i dati sono stati salvati, confermare con "OK".
- 3. Spostarsi con i tasti freccia sull'oggetto di azionamento/componente che deve essere modificato.

2								28.02.12 15:40			
Configu	urazione				DP3	.SLAVE3:CU_I_3.3:1(1)				
Asse	Oggetto azionament	t Componente	-Nr.	Vers. FW	Card FW	Tipo	Ve				
	CU_1_3.3:1	Control_Unit_1	1	4503000	uguale	NCU730.3					
	ALM_3.3:2	Line_Module_2	2	4503000	uguale	LM_ACDC					
	SERV0_3.3:3	Motor_Module_3	3	4503000	uguale	MM_1AXIS_DCAC					
	SERUO_3.3:3	SM_14	14	4503000	uguale	SMx module sin/cos					
	SERV0_3.3:3	Encoder_15	15			Analog Sensor					
	SERU0_3.3:3	Motor_16	16			Motor					
	SERV0_3.3:4	Motor_Module_4	4	4503000	uguale	MM_2AXIS_DCAC					
	SERV0_3.3:4	SM_6	6	4503000	uguale	SMx module sin/cos					
	SERUO_3.3:4	Encoder_7	7			Analog Sensor					
	SERU0_3.3:4	Motor_13	13			Motor					
	SERV0_3.3:5	Motor_Module_5	5	4503000	uguale	MM_1AXIS_DCAC					
	SERV0_3.3:5	Motor_8	8			Motor					
	SERUO_3.3:6	Motor_Module_9	9	4503000	uguale	MM_2AXIS_DCAC					
	SERUO_3.3:6	SM_10	10	4503000	uguale	SMx module sin/cos					
	SERUO_3.3:6	Encoder_11	11			Analog Sensor					
	SERV0_3.3:6	Motor_12	12			Motor					
	CU_LI_3.3_TO_3	CU_LINK_17	17	4503000	uguale	NX15.3					
<							>	× Interruz			
CII 3.3:1.Control linit 1(1)											
<u>^</u>						_		οĸ			
Configu	irazio Topologi	PROFIBUS									

4. Premere il tasto "INSERT" per immettere la nuova denominazione.

Azionamento - Configurazione "Ordinare >"

Procedura:

1. Premere il softkey "Ordinare >" per richiamare la vista dei criteri di ordinamento.

onngu	1 0210116				DI J.JLH	vca.00_1_a.a.1(1)	
sse	Oggetto azionar	ment	t Componente	-Nr.	Uers. FW	Tipo 🔷	
	CU_I_3.3:1		Control_Unit_1	1	4503000	NCU730.3	
	ALM_3.3:2		Line_Module_2	2	4503000	LM_ACDC	
	SERV0_3.3:3		Motor_Module_3	3	4503000	MM_1AXIS_D(
	SERU0_3.3:4	_	Motor Module 4	4	4503000	MM_2AXIS_D(
	SERU0_3.3:5	01	dinare		503000	MM_1AXIS_D(
	SERU0_3.3:4		Ordinara nor		503000	SMx module si	
	SERU0_3.3:6		orunare pei		503000	mm_2axis_d(⁼	
	SERV0_3.3:6		Oggetto azionamento		503000	SMx module si	
	SERU0_3.3:3		🔿 Cablaggio		503000	SMx module si	
	CU_LI_3.3_TO_	3	O N. del componente		503000	NX15.3	
	SERU0_3.3:4		O Numero asse			Analog Sensor	-
	SERU0_3.3:5					Motor	
	SERU0_3.3:6		Encoder_11	11		Analog Sensor	
	SERU0_3.3:6		Motor_12	12		Motor	
	SERU0_3.3:4		Motor_13	13		Motor 🗸	×
					<u></u>	>	Interru
							Interre
:0_1_3	3.3:1.Control_Unit_	_1(1)				
							OK

- 2. Selezionare uno dei seguenti criteri di ordinamento per la visualizzazione:
 - Oggetto di azionamento: la vista è ordinata per numero di oggetto di azionamento.
 - Cablaggio: la vista è ordinata in base al cablaggio dei componenti nel sistema di azionamento.
 - Numero di componente: la vista è ordinata per numero di componente.
 - Numero asse: la vista è ordinata per numero di asse.

5.7.3 Verifica topologia

Confronto di topologia

Dopo aver parametrizzato i componenti dell'azionamento, è possibile analizzare la topologia.

- 1. Selezionare il settore operativo "Messa in servizio" → "Sistema azionam." → "Azionamento" → "Topologia".
- 2. In "Opzioni di visualizzazione", impostare il confronto tra topologia reale e di riferimento.

Viene visualizzata la topologia dei singoli componenti dell'azionamento:

										20.02.12 15:19
Topologia						I	P3.SL	AVE3:CU_I_3.3:1(1)	Appar. di
da						а				azionam. +
Ogg. azionamento	-Nr.	Componente	-Nr.	Presa		Presa	-Nr.	Componente	^	Annar di
CU_I_3.3:1	1	Control_Unit_1	1	X100		X201	2	Line_Module_2		azionam
				X101						
				X102						Sel. app.
				X103					≣	azionam.
				X104						Madia
				X105		X100		CU_NX_3.15:1		I'IODITI-
ALM_3.3:2	2	Line_Module_2	2	X200		X201	3	Motor_Module		Gale
				X201		X100	1	Control_Unit_1	۲	Conf. ann
				X202						azionam
SERU0_3.3:3	3	Motor_Module	3	X200		X202	4	Motor_Module		
				X201		X200	2	Line_Module_2		
				X202		X500	14	SM_14		
SERUO_3.3:4/	4/	Motor_Module	4	X200		X201	5	Motor_Module	~	
da: CU_1_3.	.3:1.C	ontrol_Unit_1(1)	~	11001		11-44				Inserire comp.
2° 01 M 3	3-211	ne Module 9(9)								
	0.2.LI	no_1100016_2(2)	_		_		_			Opzioni di visualizz.
						_				
Configurazion T	opolog	jia PROFIBUS								

3. Questo confronto è utile per capire se la topologia di riferimento visualizzata corrisponde alla topologia reale dell'impianto.

Nota

Il numero del componente è necessario per la configurazione manuale dei sistemi di misura diretti.

Vedere anche

Diagnostica sistema di azionamento (Pagina 123)

Messa in servizio azionamenti controllati da NC

5.7 Macchina modulare

5.7.4 Modifica della topologia

Azionamento - Topologia "Modifica >"

Procedura:

1. Premere il softkey "Modifica >" per apportare modifiche alla topologia.

Con "Interruzione" è possibile eseguire un salvataggio dei dati dell'azionamento, se non è stato ancora effettuato.

											28.02.12 15:23
Topologia						[DP3	SLAVE3:	CU_I_3.3:1(1)	
da						a					
Ogg.azionamento	-Nr.	Componente	-Nr.	Presa		Presa	-1	łr. Compo	onente		
CU_I_3.3:1	1	0	essa	in serviz	in	1/004		<u>ן</u> ו	.ine_Module_2		
		Con questa funzi nomi ed i numeri componenti,	one p degli attiva	ossono e oggetti a ati o disat	ssere izionar ttivati (modifica nento e oggetti	ti i dei		CU_NX_3.15:1		
ALM_3.3:2	2	azionamento e c	ancel	lati oggei nononti	πi azio	namento) e	Ma	otor_Module_3	=	
		Si considia di es	equir	e nuesta	nrocer	lura solo	in		Control_Unit_1	-	
SEBIIO 333	3	presenza di u	in bai	ckup attu	ale de	i dati di		Mr	ntor Module 4		
021100_0.0.0	Ŭ		azior	namento.				! I	ine Module 2		
								4	SM_14		
SERUO_3.3:4/	4/	Con 'Interruzion	e' viel	ne interro	otta la	procedu	ra	Mo	otor_Module_5		
SERVO_3.3:6	6	per poter eseg	juire i	il salvata	ggio di	ei dati di		8 . M.	SM_10 SM_10		
			azior	namento.				r ru	JUT_FIDUUIE_3		
SERUO 3.3:3	3	Con 'OK' vi	ene a	vviata la	proce	dura.		Mo	otor Module 3	~	
da: CU_L_3.3:	1.Cont	rol_Unit_1(1)				-					Interruz.
a: ALM_3.3:5	2.Line_	_Module2(2)									ок

2. Se i dati sono stati salvati, confermare con "OK".

- 3. Spostarsi con i tasti freccia sull'oggetto di azionamento/componente che deve essere modificato.
- 4. Premere il tasto "INSERT" per immettere la nuova denominazione.

Nell'esempio l'oggetto di azionamento viene modificato da numero "3" a numero "30".

2										28.02.1 15:3
Topologia						E	P3.SI	_AVE3:CU_I_3.3:1(1)	
da						а				
Ogg.azionan	nento	-Nr.	Componente	-Nr.	Presa	Presa	-Nr.	Componente	^	
CU_L_3.3:1		1	Control_Unit_1	1	X100	 X201	2	Line_Module_2		
					X101					_
					X102					
					X103					
					X104					
					X105	 X100		CU_NX_3.15:1	_	
ALM_3.3:2		2	Line_Module_2	2	X200	 X201	3	Motor_Module_3		Att./dis.
					X201	 X100	1	Control_Unit_1		odd.azion.
					X202					
SERU0_3.3:	3	36	Motor_Module_3	3	X200	 X202	4	Motor_Module_4		Concolloro
					X201	 X200	2	Line_Module_2		ancenare
					X202	 X500	14	SM_14		omgonena
SERU0_3.3:	4	4	Motor_Module_4	4	X200	 X201	5	Motor_Module_5		
SERU0_3.3:	6	6	Motor_Module_9	9	X201	 X500	10	SM_10		Canc.ogg.
				4	X202	 X200	3	Motor_Module_3		azionam.
				9	X203					
SERU0_3.3:	3	30	SM_14	14	X500	 X202	3	Motor_Module_3	× 🗖	~
da: S	ERV0_3.	3:3.Mo	tor_Module_3(3)						h	Interruz.
a: S	ERV0_3.	3:4.Mo	tor_Module_4(4)							\checkmark
^										OK
Configura	zio Ta	opolog	ia PROFIBUS							

Nota

Effetto

La modifica del nome e del numero incide sui dati della topologia reale e di riferimento del software di azionamento. La modifica del livello di confronto incide sul confronto della topologia nel software di azionamento.

5.7.5 Attivazione o disattivazione dell'oggetto di azionamento

Attivazione/disattivazione oggetti di azionamento

Sequenza operativa:

- 1. Selezionare un oggetto di azionamento con i tasti freccia.
- 2. Premere il softkey "Attivare/disattivare oggetto di azionamento".

				28.02.12 15:48							
Topologia		DP3	.SLAVE3:CU_I_3.3:1(1)								
da		Messa in servizio	Messa in servizio								
Ogg.azionamento CU_L_3.3:1	-Nr. 1	Modificare lo stato dell'oggetto di azionamento SERUO_3.3:3: lo stato attuale è 'Attivato'. Avvertenza: 'Disattivazione' : la disattivazione di oggetti di azionamento con funzioni Sefetti abilitato pon è consentito.	r. Componente Line_Module_2								
ALM_3.3:2	2	'Disattivazione senza HW' :	Motor_Module_3								
SERUO_3.3:3	3	azionamento non possono essere presenti nella topologia reale (non sono inseriti). Questa	Motor_Module_4 Line_Module_2 SM_14	Disattiv. senza HW							
SERUO_3.3:4 SERUO_3.3:6	4 6	impostazione viene solo consigliata se successivamente avviene il salvataggio dei dati di azionamento di questo controllore e se viene pei tracforte ad un altro controllore nel viene	Motor_Module_5 8 SM_10 Motor_Module_3	Disatti- vazione							
SERUO_3.3:3 da: SERUO_3.	3 3:3.M	componenti assegnati a questo oggetto di azionamento non sono presenti nella topologia reale (sono inseriti).	Motor_Module_3 💌	Ninterruz.							
a: SERUO_3.	3:3.SM	[_14(14)	_								

- 3. Seguire le istruzioni nel testo di avvertenza.
- 4. Una volta disattivati, l'oggetto di azionamento e i componenti collegati vengono visualizzati in grigio.

									28.02.12 15:44	
Topologie						[DP3.SL	AVE3:CU_I_3.3:1(1)		
von						nach				
Antr.objekt	-Nr.	Komponente	-Nr.	Buchse		Buchse	-Nr.	Komponente		
CU_I_3.3:1	1	Control_Unit_1	1	X100		X201	2	Line_Module_2		
				X101						
				X102						
				X103						
				X104						
				X105		X100		CU_NX_3.15:1		
				0S 1					Antr.obj.	
ALM_3.3:2	2	Line_Module_2	2	X200		X201	3	Motor_Module_3	akt./deak.	
				X201		X100	1	Control_Unit_1		
AU 11 A A TA A 45		011 1 11 17 47	47	X202		MAGE		011 1 0 0 1	Komnonente	
CU_LI_3.3_IU_3.15	60	GU_LINK_17	1/	X100		X185	-	CU_[_3.3:1	löschon	
SERVU_3.3:3	3	l'iotor_l'iodule_3	3	X200		X202	4	Flotor_Flodule_4	IUSCITEI	
				X201		X200	2	LINE_FTOQUIE_2		
				A202		A000	14	011_14 Motor_18	Hntr.obj.	
SEBIIO 3 3:4	A	Motor Module 4	A	¥2999		¥2991	5	Motor Module 5	loschen	
SEBIIO 3 3.6	6	Motor Module 9	q	X200		X500	10	SM 19		
von: SERVO_3	3.3:3.Mo	tor_Module_3(3)	0	7201		7000	10	011_10	Abbruch	
nach: SEHUU_3.3:4.Motor_Module_4(4) deaktiviert										
Konfiguration	loboloč	jie PROFIBUS								

5. Se si desidera riattivare l'oggetto di azionamento, premere il softkey "Attivare/disattivare oggetto di azionamento" e seguire le istruzioni nel testo di avvertenza.

Esempio di messa in servizio di serie

Nella messa in servizio di più macchine dello stesso tipo (serie) un oggetto di azionamento non presente viene contrassegnato con p0105 = 0. Quindi si crea un archivio di messa in servizio e lo si trasferisce alla macchina successiva.

In questo caso, per evitare l'emissione dell'allarme 201416 è necessario cancellare il numero di serie di questo componente e impostare il parametro p0105 = 2 del componente su "Disattivare oggetto di azionamento e non presente".

Nota

Condizioni generali per la disattivazione:

- Se un componente è disattivato deve essere inserito solo il componente con il numero di serie esatto o nessun componente.
- Se è inserito un componente con un altro numero di serie, questo è per definizione diverso. Se in più non vi è alcun altro componente rimasto, deve essere necessariamente un componente in eccesso. Questo componente viene contraddistinto come componente supplementare e si attiva l'allarme 201416.

5.7.6 Cancellazione oggetto di azionamento

Cancellazione oggetto di azionamento

Procedura:

- 1. Spostarsi con i tasti freccia sull'oggetto di azionamento che deve essere cancellato.
- 2. Premere il softkey "Cancellare oggetto di azionamento".

Il sistema chiede di confermare la cancellazione dell'oggetto di azionamento.

										28.02.12 15:55			
Topologia						D	P3.SI	_AVE3:CU_I_3.3:1(1	1)				
da						а							
Ogg.azionamento	-Nr.	Componente	-Nr.	Presa		Presa	-Nr.	Componente					
				X101									
			X182										
		М	essa	in servizi	0								
		ATTENZIONELL SE	quent	i compon	enti s	ono anco	ra	CU_NX_3.15:1					
ALM_3.3:2	2	inseriti (pres	enti r	nella topo	logia	reale):		Motor_Module_3					
		M	Motor_Module_5										
SERVO_3.3:3	3	0		- 1 1 - 1 1 1 1				Motor_Module_4	Ľ				
		Cancellare	SFRU	etto di az I∩ 33:5:	ionam	iento	4	Line_Module_2					
SERUO 3.3:4	4		02.114	0_0.0.0.				Motor Module 5					
SERVO_3.3:6	6	l componenti	Moto	r Module	9 5. M	lotor 8	9	SM_10					
		vengono rimossi	i dalla	topologi	a di ri	ferimento		Motor_Module_3					
SEBIIO 333	3	SM 14	14	X500		X282	3	Motor Module 3					
SERVO 3.3:5	5	Motor Module 5	5	X200		X500	6	SM 6	-				
da: SEBIIO 3.3	ŀ5 Ma	tor Module 5(5)								Noterruz.			
uu. 021100_0.0													
a: SERUO_3.3	:4.SM	_6(6)							1				
										OK			
	_						_						

3. Se i dati sono stati salvati, confermare con "OK".

L'oggetto di azionamento viene cancellato dalla topologia di riferimento.

4. Per vedere la modifica nella topologia è necessario che nelle opzioni di visualizzazione sia impostato "Confronto topologia reale/di riferimento":

×	201416 DP003.Slave003: CU_L_3.3:1 (1) Komponente 2061: Topologie: Vergleich Komponente zusätzlich in Isttopologie											
Topolog	ie						[DP3.SL	AVE3:CU_I_3.3:1(1)	Antriebs-		
von							nach	gerät+				
Antr.obiek	t	-Nr.	Komponente	-Nr.	Buchse		Buchse	-Nr.	Komponente	Outviehe		
					X201		X100	1	Control_Unit_1	Hntriebs-		
					X202					yerat-		
SERUO_3.	3:3	3	Motor_Module_3	3	X200		X202	4	Motor_Module_4			
					X201		X200	2	Line_Module_2	Antr.ger.		
					X202		X500	14	SM_14	auswählen		
SERVO_3.	3:4	4	Motor_Module_4/	4	X200		X500	6	SM_6			
SERUO_3.	3:4	4	Motor_Module_9		X200		X201	206	<mm_1axis_dcac></mm_1axis_dcac>	Ä I		
				9	X201		X500	10	SM_10	Hndern		
				4	X202		X200	3	Motor_Module_3			
				9	X203					Ontroor		
SERVO_3.	3:3	3	SM_14	14	X500		X202	3	Motor_Module_3	Hild.yel.		
SERVO_3.	3:4	4	SM_6	6	X500		X200	4	Motor_Module_4	Kurningur.		
SERUO_3.	3:6	6	SM_10	10	X500		X201	9	Motor_Module_9			
			<mm_1axis_dcac></mm_1axis_dcac>	206	X200		X500	207	<smx <="" module="" sin="" td=""><td></td></smx>			
					X201		X200	4	Motor_Module_4			
				007	X202			000				
			<smx <="" module="" sin="" td=""><td>287</td><td>X500</td><td></td><td>X200</td><td>206</td><td><mm_1hxis_uchc></mm_1hxis_uchc></td><td>Komponente</td></smx>	287	X500		X200	206	<mm_1hxis_uchc></mm_1hxis_uchc>	Komponente		
von:	SERVO_3.	.3:4.Mo	tor_Module_4(4)							hinzufügen		
									Istzustand			
nach:	nicht zuge	eoranet.	<riri_ihxi5_uchc>(2</riri_ihxi5_uchc>	206)						Anzeige- optionen		
<u> </u>							_		-			
Konfigur	ation T	opolog	jie PROFIBUS									

Risultato: l'unità può ora essere rimossa.

Messa in servizio azionamenti controllati da NC

5.7 Macchina modulare

5.7.7 Cancellazione di un componente

Cancellazione di un componente

Procedura:

 È visualizzata la finestra di dialogo "Topologia" ed è stata selezionata la modalità "Modifica":

										02/29/12 4:18 PM
Topology						D	P3.SI	AVE3:CU_I_3.3:1((1)	
from to										
Drive object	-No	Component	-No	Socket		Socket	-No	Component	^	
CU_I_3.3:1	1	Control_Unit_1	1	X100		X201	2	Line_Module_2		
				X101						
				X102						
				X103					≣	
				X104						Oak (daaa
				X105		X100		CU_NX_3.15:1		HCL/ Geac.
ALM_3.3:2	2	Line_Module_2	2	X200		X201	3	Motor_Module		unve obj.
				X201		X100	1	Control_Unit_1	۲	Nelete
				X202						component
SERUO_3.3:3	3	Motor_Module	3	X200		X202	4	Motor_Module		
				X201		X200	2	Line_Module_2		Delete
				X202		X500	14	SM_14		drive obj.
SERUO_3.3:4	4	Motor_Module	4	X200		X201	5	Motor_Module	~	
from: SERV0_3.3:3.Motor_Module_3(3)									Cancel	
to: SERVO_3.3:4.Motor_Module_4(4)										
<u> </u>										OK
Configuration T	opolog	y PROFIBUS								

2. Spostarsi con i tasti freccia sul componente che deve essere cancellato.

2										01.03.12 13:00
Topologi	e					D	P3.SI	_AVE3:CU_I_3.3:1(1)	
von						nach				
Antr.obje	ekt	-Nr.	Komponente	-Nr.	Buchse	Buchse	-Nr.	Komponente	^	
CU_LI_3	.3_T0	60	CU_LINK_17	17	X100	 X105		CU_I_3.3:1		
SERUO_	3.3:3	3	Motor_Module	3	X200	 X202	4	Motor_Module		
					X201	 X200	2	Line_Module_2		
					X202	 X500	14	SM_14		
					P0 1	 P0 1	16	Motor_16	≣	
SERUO_3	3.3:4	4	Motor_Module	4	X200	 X201	5	Motor_Module		Antr.obj.
SERUO	3.3:6	6	Motor_Module	9	X201	 X500	10	SM_10	Ч	akt./deak.
				4	X202	 X200	3	Motor_Module		K I
				9	X203					Komponente
				4	P0 1	 P0 1	13	Motor_13		loschen
				9	P0 2	 P0 1	12	Motor 12		Optrobi
SERUO :	3.3:3	3	SM 14	14	X500	 X202	3	Motor Module		lösehen
					AN 1	 AN 1	15	Encoder 15		- Itosionion
ernua -	n n.n	n	Malas 40	40	DO 4	DO 4	0	Malan Madula	Ľ	×
von:	SERVO_	3.3:3	.SM_14(14)							Abbruch
nach:	SERVO_	3.3:3	.Motor_Module_3	(3)						
			_					_		OK
Konfigura	ation T o	polog	ie PROFIBUS						1	

Quando si seleziona un componente viene visualizzato il softkey "Cancellare componente".

Premere il softkey "Cancellare componente"; nell'esempio: Encoder SM_14 (sin/cos).
 Il sistema chiede di confermare la cancellazione del componente.

										01.03.1 13:2
Topologie						D	P3.SI	_AVE3:CU_I_3.3:1(1)	
von						nach				
Antr.objekt	-Nr.	Komponente	-Nr.	Buchse		Buchse	-Nr.	Komponente		
				X282		X500	14	SM 14	l	
				P0 1		P0 1	16	Motor 16		
SERUO 3.3:4	4	Motor Module	4	X200		X201	5	Motor Module		
SERUO 3.3:6	6		nhetri	ehnahme)	SM 10		
_								Motor_Module	= 1	
		Kompor	nente	SM_14 là	ischer	n:				
		D:- K			. е . ш	!!-	3	Motor_13	– '	
		Die Komponen	ite Wil on	'a aus aei Hornt	· 50M	opologie	2	Motor_12		
SERU0_3.3:3	3		01	uom				Motor_Module		
	L						. j	Encoder_15		
SERUO_3.3:3	3	Motor_16	16	P0 1		P0 1	3	Motor_Module		
				ME 1						
SERV0_3.3:5	5	Motor_Module	5	X200		X500	6	SM_6	Ľ	~
von: SERVO	3.3:3	.SM 14(14)								Abbruch
		Malan Madula 0	-							
nach: SERVU_	3.3:3	.Motor_Module_3	(3)							\checkmark
										0K
									1	
	_				_					

4. Se si è certi di voler eseguire l'operazione, confermare con "OK". Il componente viene cancellato dalla topologia di riferimento.

	201 4	281416 DP003.Slave003: CU_L_3.3:1 (1) Komponente 210!: Topologie: Vergleich Komponente zusätzlich in Isttopologie								
Topologie						D	P3.SL	AVE3:CU_I_3.3:1(1)	Antriebs-
von						nach		gerät+		
Antr.objekt	-Nr.	Komponente	-Nr.	Buchse		Buchse	-Nr.	Komponente	^	Antriebs-
ALM_3.3:2	2	Line Module 2	2	X200		X201	3	Motor_Module		gerät-
				X201		X100	1	Control_Unit_1		
				X202						Antr.ger.
SERUO_3.3:3	3	Motor_Module	3	X200		X202	4	Motor_Module		auswahlen
				X201		X200	2	Line_Module_2		
				X202						Ändern
				X202		X500	210	module sin/cos>	≣	
SERU0_3.3:4/	4/	Motor_Module	4	X200		X201	5	Motor_Module		Antraer
SERU0_3.3:6	6	Motor_Module	9	X201		X500	10	SM_10		konfigur.
			4	X202		X200	3	Motor_Module		
			9	X203						
SERV0_3.3:5	5	Motor_Module	5	X200		X500	6	SM_6		
				X201		X200	4	Motor_Module	~	
von: SERUO_3.3:3.Motor_Module_3(3) nach: nicht zugeordnet. <smx cos="" module="" sin="">(210)</smx>										Komponente hinzufügen Anzeige-
^										optionen
Konfiguration T	opolog	ie PROFIBUS								

Se il componente è ancora presente nella topologia reale, ovvero è ancora collegato, si attiva un allarme e il componente viene evidenziato in rosso. Per vedere la modifica nella topologia è necessario che nelle opzioni di visualizzazione sia impostato "Confronto topologia reale/di riferimento".

5. Rimuovere il componente.

5.7.8 Inserimento di un componente

Inserimento di un componente

Quando sul sistema di azionamento si collega un nuovo componente (ad es. SMC20) tramite DRIVE-CLiQ, SINAMICS riconosce la modifica alla topologia reale e mostra la differenza fra topologia di riferimento e topologia reale. Il nuovo componente deve quindi essere configurato ed assegnato a un oggetto di azionamento (Motor Module) tramite l'assistente per l'azionamento.

Sequenza operativa:

 Selezionare il settore operativo "Messa in servizio" → "Sistema azionam." → "Azionamento" → "Topologia". Nella finestra di dialogo "Topologia" si parte da uno stato reale.

Il componente non è ancora stato collegato. Collegare un nuovo componente DRIVE-CLiQ (ad es. SMC20) a un Motor Module.

Nota

Inserire (collegare) i componenti solo con l'apparecchio di azionamento disinserito.

×		201 4	201416 J DP003.Slave003: CU_1_3.3:1 (1) Komponente 210!: Topologie: Uergleich Komponente zusätzlich in Isttopologie											
Topologi	ie							D	P3.SI	.AVE3:CU_I_3.3:1((1)	Antriebs-		
von								nach				gerät+		
Antr.obj	ekt	-Nr.	Kompone	nte	-Nr.	Buchse		Buchse	-Nr.	Komponente	^	Antriebs-		
ALM_3.3	3:2	2	Line_Mod	tule_2	2	X200		X201	3	Motor_Module		gerät-		
						X201		X100	1	Control_Unit_1				
						X202						Antr.ger.		
SERUO_	3.3:3	3	Motor_Mo	odule	3	X200		X202	4	Motor_Module		auswanien		
						X201		X200	2	Line_Module_2				
						X202						Ändern		
						X202		X500	210	<smx module<="" td=""><td>∃</td><td></td></smx>	∃			
SERVO_	3.3:4/	4/	Motor_Mo	odule	4	X200		X201	5	Motor_Module		Antr.ger.		
SERVO_	3.3:6	6	Motor_Ma	odule	9	X201		X500	10	SM_10		konfigur.		
					4	X202		X200	3	Motor_Module	L			
					9	X203								
SERUO_	3.3:5	5	Motor_Mo	odule	5	X200		X500	6	SM_6				
						X201		X200	4	Motor_Module	~	Kanananta		
von: SERV0_3.3:3.Motor_Module_3(3) Istzustand										komponente hinzufügen				
nach:	nicht z	ugeora	net. <smx< td=""><td>module</td><td>SIN/ C</td><td>os>(210)</td><td></td><td></td><td></td><td>_</td><td></td><td>Anzeige- optionen</td></smx<>	module	SIN/ C	os>(210)				_		Anzeige- optionen		
						_		- 1						
Konfigur	ation	Topolo <u>c</u>	jie PRO	FIBUS										

SINAMICS riconosce la modifica alla topologia reale e mostra la differenza fra topologia reale e topologia di riferimento.

- GRIGIO: stato di riferimento, oggetto di azionamento/componente non inserito o disattivato nel sistema di azionamento. Selezionare la riga con i tasti cursore. Lo stato viene visualizzato nella parte inferiore della finestra.
- ROSSO: stato reale, oggetto di azionamento/componente presente nella topologia reale.

I componenti nuovi non ancora messi in servizio hanno un numero di componente > "200", in questo esempio il numero "210".

2. Spostarsi con i tasti freccia sul componente che deve essere cancellato. Premere "Inserimento comp. ... >".

	201	16 DP803.Slave803: CU_L_3.3:1 (1) Komponente 2071: Topologie: Vergleich Komponente zusätzlich in Isttopologie								
Topologie						0	DP3.SL	_AVE3:CU_I_3.3:1(1)	
von						nach				
Antr.objekt	-Nr.	Komponente	-Nr.	Buchse		Buchse	-Nr.	Komponente	1	
ALM_3.3:2	2	Line_Module_2	2	X200		X201	3	Motor_Module_3		
				X201		X100	1	Control_Unit_1		
SERUO 3.3:3	3	Motor Module 3	3	X202		X202	4	Motor Module 4		
			La la setad	11004		11000	2	Line_Module_2		
			Inpetr	lepnanme	9		4	SM_14		
SERVO_3.3:4/	4/	Noua K	omno	nonton ac	ofunda	n.		Motor_Module_5		
SERVO_3.3:6	6	11000 K	CMU	menten ge medule ei	in (ooo		9	SM_10		
		207	ו אויום	nouule Si	17005			Motor_Module_3		
SERUO 3.3:3	3							Motor Module 3	=	
SERV0_3.3:5	5	Komp	onente	ın überne	hmen	?				
							7	SMx module sin/cos>		
				X201		X200	4	Motor_Module_4		
				X202						
SERVO_3.3:6	6	SM_10	10	X500		X201	9	Motor_Module_9		
		<smx <="" module="" sin="" td=""><td>207</td><td>X500</td><td></td><td>X200</td><td>5</td><td>Motor_Module_5</td><td>~</td></smx>	207	X500		X200	5	Motor_Module_5	~	
von: SERVO	_3.3:5.M	otor_Module_5(5)						Intrustand	Abbruch	
nach: nicht zugeordnet < SMy module sin/cos\$(207)										
naon. moneze	igoorano									
				_		-				

Il sistema riconosce il nuovo componente e visualizza un messaggio.

3. Confermare con "OK" per configurare e applicare questo componente.

La configurazione degli apparecchi potrebbe richiedere alcuni minuti. Dopo la configurazione dell'apparecchio viene richiesto di eseguire o interrompere altre azioni:

Affinché il traffico dati ciclico tra NCK e SINAMICS sulla configurazione di SINAMICS sia adattato alla configurazione di SINAMICS, è necessario eseguire un RESET dell'NCK e del sistema di azionamento.

Eseguire un RESET dell'NCK e del sistema di azionamento?

4. Confermare con "OK" per eseguire un RESET dell'NCK e del sistema di azionamento. Quindi viene visualizzato il messaggio seguente:

	201331 🗸	BP003.Slave003: CU_L_3.3:1 (1) Komponente SM_15: Topologie: Mindestens eine Komponente keinem Antriebsobjekt										
Topologie				D	P3.SL	AVE3:CU_I_3.3:1(1)					
von				nach								
Antr.objekt	-Nr. Kompone	nte -Nr.	Buchse	Buchse	-Nr.	Komponente						
					_							
		Inbetr	iebnahme									
	Die Geber-	-Komponente binz	en wurden der vaefüat	Solitopolo <u>c</u>	jie							
		11112	uyoruya									
110D.												
nach:							or or					
				_			UK					

La configurazione degli apparecchi è terminata. Il componente è stato applicato.

- 5. Confermare con "OK" e il componente è nuovamente visualizzato nella topologia, ma non è ancora assegnato ad alcun azionamento:
 - Selezionare "Azionamento" per visualizzare l'assistente per l'azionamento.
 Selezionare l'azionamento e assegnargli il nuovo encoder nella configurazione dell'encoder (Pagina 85).
 - Premere "OK" per assegnare questo componente all'azionamento in un momento successivo.

5.7.9 Sostituzione di componenti SINAMICS S120

Presupposti

Esistono due procedure per la sostituzione dei componenti:

- 1. Sostituzione del Motor Module esistente con uno più potente.
- 2. Sostituzione di componenti motore SMI o SMx.

Devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:

- I Motor Module sono dello stesso tipo.
- Il numero di serie è diverso: ⇒ In questo caso non è necessaria un'ulteriore configurazione.
- Il numero di ordinazione (MLFB) è diverso, ad es. anziché 5 A → 9 A.

Sostituzione del Motor Module esistente con uno più potente

Sequenza operativa:

Nota

La modifica nel sistema di azionamento non deve essere permanente.

Prima di sostituire il componente DRIVE-CLiQ, modificare il livello di confronto.

- 1. Selezionare la finestra di dialogo "Messa in servizio" → "Dati macchina" → "DM Control Unit".
- 2. Modificare i parametri p9907 (numero componente) e p9908 (livello di confronto di un componente).
- 3. Salvare i dati modificati dell'azionamento prima di spegnere il sistema (Power OFF).
- 4. Spegnere il sistema di azionamento: Power OFF.
- 5. Sostituire il componente con un Motor Module più potente.
- 6. Accendere il sistema di azionamento: Power ON.
- Non è necessaria un'ulteriore configurazione poiché il Motor Module è stato sostituito a sistema spento. I nuovi dati di configurazione e topologia vengono letti e la vista aggiornata.

Sostituzione permanente del Motor Module

Sequenza operativa:

- Selezionare la finestra di dialogo "Messa in servizio" → "Dati macchina" → "DM Control Unit".
- 2. Impostare il parametro "Configurazione apparecchio" sulla Control Unit: p0009 = 1
- 3. Applicare il nuovo componente: Control Unit: p9905 = 2
- 4. Attendere che p9905 venga automaticamente impostato di nuovo = 0.
- 5. Impostare il parametro "Configurazione apparecchio" sulla Control Unit: p0009 = 0
- 6. Salvare "Tutto": impostare p977 = 1
- 7. È assolutamente necessario attendere finché p977 non viene automaticamente reimpostato a "0". L'operazione può durare fino a 40 secondi.

La sostituzione di un singolo componente SINAMICS viene confermata automaticamente dal sistema.
5.7 Macchina modulare

Sostituzione di componenti motore SMI o SMx

Nota

Il nuovo componente del motore SMI/SMx non va ancora inserito!

Sequenza operativa:

1. Il precedente componente motore SMI o SMx è stato rimosso.

Nella topologia reale questo componente del motore è assente. SINAMICS lo segnala con un allarme di errore della topologia.

La finestra di dialogo "Messa in servizio" \rightarrow "Sistema azionam." \rightarrow "Azionamenti" \rightarrow "Topologia" mostra il precedente componente motore da sostituire in "**grigio**", ovvero presente solo nella topologia di riferimento.

 Nella finestra di dialogo "Messa in servizio" → "Sistema azionam." → "Azionamenti" → "Topologia" → "Modifica...", rimuovere dalla topologia di riferimento il componente motore SMI/SMx da sostituire tramite la finestra di dialogo "Cancellazione componente" (Pagina 139).

Nota

Salvare i dati modificati dell'azionamento prima di spegnere il sistema (Power OFF).

- 3. Spegnere e riaccendere il sistema di azionamento (Power OFF→ON).
- Controllare nella finestra di dialogo "Messa in servizio" → "Sistema azionam." → "Azionamenti" → "Topologia" se dalla topologia di riferimento è stato rimosso il componente motore SMI/SMx:
 - L'allarme di errore della topologia non più presente.
 - Nella finestra di dialogo "Messa in servizio" → "Sistema azionam." → "Appar. di azionam." → "Topologia" non è più evidenziata alcuna differenza.
- 5. Spegnere il sistema di azionamento.
- 6. Inserire il nuovo componente del motore SMI/SMx.
- 7. Accendere il sistema di azionamento.
- Aggiungere alla topologia di riferimento il nuovo componente del motore SMI/SMx tramite la finestra di dialogo "Messa in servizio" → "Sistema azionam." → "Azionamenti" → "Topologia" → "Inserire componente" (Pagina 141).
- Assegnare il componente motore aggiunto SMI/SMx tramite l'assistente per l'azionamento "Messa in servizio" → "Sistema azionam." → "Azionamenti" (Pagina 85).

5.8 Suggerimenti per la messa in servizio di azionamenti SINAMICS

5.8.1 Visualizzazione della versione firmware dei componenti dell'azionamento

Versione del firmware dei componenti dell'azionamento

Le versioni dei componenti dell'azionamento sono riportate nella colonna "Versione FW" di "Messa in servizio" \rightarrow "Sistema azionam." \rightarrow "Azionamenti" \rightarrow "Configurazione".

•	444							00.00.40
~								28.02.12
Configu	irazione				DP3	.SLAVE3:CU 3.3:1((1)	Appar. di
Asse	Oggetto azionament	Componente	-Nr.	Vers. FW	Card FW	Tipo	Ve	azionam. +
	CU 3.3:1	Control Unit 1	1	4503000	uquale	NCU730.3		
	ALM 3.3:2	Line Module 2	2	4503000	uquale	LM ACDC		Appar. di
	SERUO 3.3:3	Motor Module 3	3	4503000	uquale	MM 1AXIS DCAC		azionam
	SERUO 3.3:4	Motor Module 4	4	4503000	uquale	MM 2AXIS DCAC		
	SERUO 3.3:5	Motor Module 5	5	4503000	uquale	MM 1AXIS DCAC		Col. onn
	SERUO 3.3:4	SM 6	6	4503000	uquale	SMx module sin/cos		bei, app.
	SERU0_3.3:6	Motor_Module_9	9	4503000	uguale	MM_2AXIS_DCAC		azionam.
	SERVO_3.3:6	SM_10	10	4503000	uguale	SMx module sin/cos		
	SERUO 3.3:3	SM 14	14	4503000	uquale	SMx module sin/cos		Modifi-
	CU_LI_3.3_TO_3	CU_LINK_17	17	4503000	uguale	NX15.3		care 🖊
								Dettagli
								Dottagn
								Outling
<		III					>	Urdinare
CU 3.3:1.Control Unit 1(1)								Onzioni di
								ujouoliaa
~								visualizz.
Configur	Topologia							
contigu	razio ropologia							
							-	

Esempio: $4503000 \Rightarrow$ versione firmware: 04.50.30.00

Figura 5-5 "Azionamenti" - "Configurazione"

Tramite determinati parametri dei singoli componenti dell'azionamento è possibile visualizzare la versione firmware di:

- Software di sistema SINAMICS S120 nel parametro r0018
- Versione del firmware dei componenti dell'azionamento nel parametro r0975[2,10]
- Versione del firmware del Sensor Module nel parametro r0148[0...2]

Software di sistema SINAMICS S120

La versione del SW SINAMICS S120 presente nel sistema può essere verificata nel parametro r0018 per i dati macchina della Control Unit:

Esempio: r0018 = 45030000 \Rightarrow software di sistema: 04.50.30.00

Versione del firmware dei componenti dell'azionamento

La versione del firmware di tutti i singoli componenti può essere consultata singolarmente nei parametri r0975[2] e r0975[10] per ciascun componente di azionamento (NCU, ALM, parte di potenza).

Esempio:

r0975[2] = 450, r0975[10] = 3000 -⇒ versione firmware: 04.50.30.00

Versione del firmware di tutti i Sensor Module

La versione del firmware di tutti i Sensor Module può essere consultata nel parametro r0148[0...2] sul rispettivo Motor Module.

Esempio: r0148[0] = 45030000 \rightarrow versione firmware: 04.50.30.00 il Sensor Module collegato.

5.8.2 Controllo dei dati di rete dell'alimentatore

Introduzione

Durante la messa in servizio è necessario controllare ed eventualmente impostare i dati di rete dell'alimentatore in SINAMICS.

Verifica e impostazione dei dati di rete

Nel settore operativo "Messa in servizio" → "Azionamenti" → "Alimentatore", il softkey "Dati rete" si attiva quando l'alimentazione è già stata messa in servizio e i dati sono stati salvati nella memoria non volatile:

2		206261	t 🖁	P003.Slave003: ALM_ limentatore: Temperat	3.3:2 (2) Compone ura costantemente	nte Line_Module_2 troppo alta nel filtr	: o di rete.	
\Alim	entazion	i∖Configu	azione-	Dati rete		DP3.SLAVE3:A	LM_3.3:2 (2)	Passo
								precedente
Miden	tificazioi	ne rete/ci	rcuito in	ermedio alla prin	na inserzione			
(I va	lori rilev.	vengono i	memor.ir	i modo sicuro and	che con manca	nza rete)		
Attenzi	one:							
Se successivamente viene modificata la capacità del circuito intermedio del gruppo azionamento (inserimento/rimozione di ulteriori apparecchi), deve essere eseguita una nuova identificazione.								
Tensio	ne allaco	iam.appa	recchio:		400 V			
Freque	nza nom	nin. di rete	:	50-60	✓ Hz			
Frequenza nomin. di rete: 50–60 V Hz Nota: Con una tensione di allacciamento dell'apparecchio > 4150, l'Active Line Module funziona come alimentazione/recupero non regolato.								Passo successivo
Configu zion	ira- e						Parametri alimentat.	

Qui vengono configurati i seguenti dati di rete:

 Selezionando la casella di controllo, dopo l'abilitazione dell'impulso di alimentazione viene attivata l'identificazione della rete/del circuito intermedio (p3410). Dopodiché l'alimentatore commuta nello stato di funzionamento.

Nota

Identificazione del circuito intermedio

Se l'ambiente di rete o i componenti nel circuito intermedio vengono modificati (ad es. dopo l'installazione dell'impianto presso il cliente o in seguito all'ampliamento del gruppo di azionamento), impostare nuovamente la casella di controllo: quindi anche il softkey "Dati rete" nella Panoramica per riavviare l'identificazione della rete/del circuito intermedio.

Se viene effettuato il salvataggio nell'archivio per la messa in servizio p3410 = 5, dopo la lettura in memoria dell'archivio con i dati dell'azionamento l'identificazione della rete/del circuito intermedio si avvia automaticamente.

Solo così è possibile garantire il funzionamento dell'alimentazione con un'impostazione ottimale del regolatore.

- Specificare la tensione di collegamento dell'apparecchio: Questa è la base per il monitoraggio della tensione di rete (p0281 - p0283), che attiva un allarme se la soglia di tensione viene superata in positivo e in negativo. (Soglia di avviso e soglia di disinserzione). La tensione di rete effettiva viene rilevata automaticamente e sulla base di questo valore viene effettuata la compensazione.
- La frequenza di rete effettiva per l'alimentazione viene automaticamente rilevata.
- Nel parametro p0284, p0285 si imposta la soglia a partire dalla quale viene emesso un allarme (preimpostazione del monitoraggio: da 45 Hz a 65 Hz).

5.8.3 Identificazione automatica o manuale dell'alimentazione

Introduzione

Con l'identificazione dell'ALM viene eseguita un'ottimizzazione della regolazione nell'ALM. Ciò consiste, per es., nella determinazione dell'induttività e della capacità del circuito intermedio, nonché dei relativi dati di regolazione ottimali per il convertitore boost.

L'identificazione può essere eseguita solamente dopo che il comando è stato attivato tramite l'azionamento.

Procedura per l'identificazione automatica dell'ALM

Nelle versioni correnti di SINAMICS, l'identificazione dell'ALM viene eseguita automaticamente dal sistema, dopo la prima messa in servizio dell'azionamento, non appena viene attivato il morsetto di abilitazione X122.1. In tal caso viene avviato un procedimento interno automatico di ottimizzazione della durata di ca. 20 secondi.

Durante tale procedimento di ottimizzazione, il morsetto di abilitazione X122.1 non dovrebbe essere disattivato, perché ciò interrromperebbe l'ottimizzazione. Se l'ottimizzazione è stata interrotta vi è la possibilità di eseguirla in un secondo momento in maniera gestita dall'utente tramite identificazione manuale.

Procedura per l'identificazione manuale dell'ALM

Per identificare l'ALM, procedere come segue:

- 1. Disattivare l'abilitazione (OFF1) ALM (X122.1) tramite il dispositivo di messa in servizio.
- Nel menu "Messa in servizio" > "Dati macchina" > "DM alimentazione", selezionare i dati macchina per l'alimentatore (ALM).
- 3. Avviare l'identificazione sull'ALM: p3410 = 5.
- 4. Inserire l'abilitazione ALM (durante l'esecuzione della 1° fase dell'identificazione, l'abilitazione deve rimanere attiva!).
- 5. I dati di regolazione dell'alimentatore sono automaticamente resettati e viene eseguita l'identificazione di rete.
- Dopo l'identificazione, p3410 viene automaticamente impostato su 0 e i valori per i dati di regolazione dell'ALM vengono salvati automaticamente. Controllo: p3402 = 9. (Anche in questo caso, durante l'esecuzione di questa fase dell'identificazione l'abilitazione deve rimanere attiva!)
- 7. Disattivare l'abilitazione ALM (X122.1) tramite il dispositivo di messa in servizio.
- 8. I dati ottimizzati dell'alimentatore sono salvati automaticamente. Non è necessario un salvataggio manuale (p0977 = 1).

5.8.4 Regole della topologia per SMC40

Impiego dell'SMC40

Il Sensor Module Cabinet-Mounted SMC40 viene impiegato per convertire tramite EnDat 2.2 i segnali encoder degli encoder assoluti in segnali DRIVE-CLiQ. All'SMC40 possono essere collegati con EnDat 2.2 due sistemi encoder, che vengono convertiti in due segnali encoder DRIVE-CLiQ indipendentemente l'uno dall'altro.

Condizioni di collegamento

Affinché il Sensor Module Cabinet-Mounted SMC40 venga **rilevato dalla topologia** alla prima messa in servizio, attenersi scrupolosamente alle seguenti regole:

- Collegare almeno una delle interfacce DRIVE-CLiQ X500/1 o X500/2 all'SMC40 tramite DRIVE-CLiQ.
- Collegare un encoder EnDat alla relativa interfaccia encoder X520/1 (a X500/1) o X520/2 (a X500/2).
- Utilizzare l'SMC40 solo in una topologia a stella. I connettori femmina DRIVE-CLiQ X500/1 e X500/2 non possono essere utilizzati per un collegamento in serie.

ATTENZIONE

Visualizzazione nella finestra di dialogo "Topologia"

L'SMC40 viene inserito nella topologia attuale solo se le interfacce DRIVE-CLiQ X500/x e le relative interfacce encoder X520/x sono occupate.

In assenza di un encoder collegato, l'SMC40 non viene inserito nella topologia neppure in un secondo tempo.

5.8.5 RESET dei parametri azionamento (SERVO), singolarmente

Sequenza operativa

Nota

Non vengono ripristinati solo i dati del motore e dell'encoder, ma vengono cancellati anche i collegamenti BICO (abilitazioni, segnali del tastatore di misura) e i tipi di telegramma configurati!

L'impostazione di default (RESET dei parametri) può essere impostata singolarmente per ciascun azionamento (SERVO):

- 1. Applicazione delle impostazioni di default nell'azionamento selezionato: p0010 = 30
- 2. Attivazione dell'impostazione di default su questo azionamento: p0970 = 1
- 3. L'apparecchio esegue automaticamente il RESET di tutti i parametri su questo azionamento.
- 4. Memorizzazione specifica per l'azionamento: Impostare p0971 = 1.

OPPURE:

Memorizzare "Tutto": Impostare p0977 = 1.

5. Attendere finché p0977/p0971 non viene automaticamente reimpostato a "0"; ciò può richiedere fino a 40 secondi.

5.8.6 Abbinamento degli oggetti azionamento per l'integrazione in PROFIBUS

Introduzione

Tramite telegramma PROFIBUS (PROFIBUS interno, Config HW) si specifica quali dati di processo devono essere scambiati tra NC e azionamenti. La sequenza degli oggetti azionamento coinvolti nello scambio dei dati di processo PROFIBUS (progettabili/progettati con Config-HW) è stabilita con una lista di oggetti azionamento.

Lista oggetti azionamento

In genere si configurano 8 oggetti di azionamento: se si inserisce un oggetto di azionamento in Config HW, questa sarà la preimpostazione.

Gli oggetti di azionamento hanno un numero e sono inseriti in p0978[0...9] come lista di oggetti di azionamento.

p0978[0] = 3	Motor Module 1
p0978[1] = 4	Motor Module 2
p0978[2] = 5	Motor Module 3
p0978[3] = 6	Motor Module 4
p0978[4] = 7	Motor Module 5
p0978[5] = 8	Motor Module 6
p0978[6] = 1	Control Unit
p0978[7] = 2	Alimentazione (ALM)
p0978[8] = 0	
p0978[n] = 0	

Il telegramma PROFIBUS 370 per l'alimentazione (ALM) non è supportato da SINUMERIK. Secondo le regole SINAMICS, tutti i DO del parametro p0101 devono essere tuttavia assegnati nel parametro p0978. Ne risulta quindi che si deve inserire il numero DO dell'alimentazione nell'indice **9**!

Nota

Con il valore "0" si conclude la lista dei DO coinvolti nello scambio dei dati di processo.

La lista degli oggetti di azionamento viene preimpostata dal sistema in maniera già corretta sulla seguente successione al momento dell'inizializzazione dell'azionamento (acquisizione della topologia): ALM, 1. Motor Modul ... n, CU; ad es.: 2-3-4-5-1.

I componenti che non comunicano tramite PROFIBUS ricevono automaticamente l'assegnazione "255".

Numero dell'oggetto azionamento

Il numero dell'oggetto azionamento (numero DO) può essere visualizzato in "Messa in servizio > Dati macchina > Control Unit MD/DM Alimentatore/DM Azionamento" nella riga del nome del componente. Per la Control Unit il nome potrebbe essere ad esempio: "DP3.Slave3:CU_003 (1)". Tra parentesi "(...)" è indicato il numero DO.

Assegnazione degli oggetti di azionamento

La tabella che segue illustra, sulla base della struttura dei componenti di un SINAMICS S120, le assegnazioni degli oggetti di azionamento per i relativi parametri di azionamento.

- una Control Unit (CU)
- un Active Line Module (ALM)
- tre Motor Module

Assegnazione p0978[0...9] in caso di alimentazione con connessione DRIVE-CLiQ:

Componente	Indice p0978	Lista oggetti azionamento
1° Motor Module	0	3
2° Motor Module	1	4
3° Motor Module	2	5
Non disponibile	3	255 ¹⁾
Non disponibile	4	255 ¹⁾
Non disponibile	5	255 ¹⁾
CU	6	1
ALM, solo se è disponibile il protocollo 370	7	255 ¹⁾
Non disponibile	8	0 ²⁾
ALM (standard in SINUMERIK)	9	2

1) Non attivo

2) Fine scambio di PZD

La seguente tabella descrive l'assegnazione degli oggetti di azionamento nel p0978[0...9] in caso di **alimentazione senza connessione DRIVE-CLiQ**. L'assegnazione viene effettuata anche in un gruppo di azionamento con unità NX.

Assegnazione p0978[0...9] in caso di alimentazione senza connessione DRIVE-CLiQ:

Componente	Indice p0978	Lista oggetti azionamento
1° Motor Module	0	2
2° Motor Module	1	3
3° Motor Module	2	4
Non disponibile	3	255 ¹⁾
Non disponibile	4	255 ¹⁾
Non disponibile	5	255 ¹⁾
CU	6	1
ALM, solo se è disponibile il protocollo 370	7	255 ¹⁾
Non disponibile	8	0 ²⁾
Non disponibile	9	0

1) Non attivo

2) Fine scambio di PZD

Vedere anche

Configurazione degli indirizzi di input/output e del telegramma (Pagina 159)

5.8.7 Adattamento del numero di giri e del comportamento di frenata

Introduzione

l parametri descritti di seguito possono essere adattati nel settore operativo "Messa in servizio" \rightarrow "Dati macchina" \rightarrow "DM azionamento" per l'ottimizzazione dell'azionamento.

Adattamento del numero di giri

• Azionamento mandrini:

p0500 = 102, il valore del numero di giri in p0322 corrisponde al valore di riferimento 4000 0000hex

• Azionamento avanzamento:

p0500 = 101, il valore del numero di giri in p0311 corrisponde al valore di riferimento 4000 0000hex

Il valore di riferimento del numero di giri è diagnosticabile nell'azionamento relativo in r2050[1+2] e r2060[1].

Comportamento di frenata OFF3

A seconda delle esigenze, il comportamento di frenata può essere regolata sul segnale 2° OFF3 per ciascun azionamento.

Preimpostazione p1135 = 0 frenatura con corrente massima.

Attraverso la parametrizzazione specifica per l'azionamento è possibile impostare una rampa di frenatura meno inclinata con i parametri p1135, p1136, p1137.

Rampa di frenatura massima impostabile: 600 secondi.

Messa in servizio azionamenti controllati da NC

5.8 Suggerimenti per la messa in servizio di azionamenti SINAMICS

Comunicazione tra NC e azionamento

6.1 Panoramica della comunicazione tra NC e azionamento

Che cosa viene configurato successivamente?

La prima messa in servizio del PLC e degli azionamenti SINAMICS è stata conclusa.

I dati macchina che comunicano con l'azionamento sono:

• Dati macchina generici

I dati macchina generici necessari alla comunicazione tramite PROFIBUS con l'azionamento sono preimpostati con valori standard. Questi valori possono essere acquisiti durante la prima messa in servizio:

- il tipo di telegramma per la trasmissione
- gli indirizzi logici per il PLC
- Dati macchina specifici per asse

Per i dati macchina degli assi impostare il componente asse per l'asse interessato per la trasmissione dei valori di riferimento e attuali.

Assegnazione dei dati macchina

La seguente tabella mostra, a titolo di esempio, l'assegnazione dei dati macchina per indirizzi di input e output/telegramma/valore di riferimento/valore attuale all'interno di una struttura di componenti SINAMICS S120 (una NCU, un ALM, tre Motor Module (MM)).

Comunicazione tra NC e azionamento

6.1 Panoramica de	lla comunicazione ti	ra NC e azionamento
-------------------	----------------------	---------------------

SINAMICS S120	SINAMICS STEP 7 (Config HW)		Dati macchina	a generici	Dati macchina asse ²⁾		
Componente	Tipo di telegramma e lunghezza	Indirizzo I/O ¹⁾	MD13120[0] Indirizzo I/O ¹⁾	MD13050 [05] Indirizzo I/O ¹⁾	MD13060 [05] Tipo telegramma	MD30110/ MD30220 Assegna- zione valore di riferi- mento/ valore attuale	MD30130 Tipo di emissione valore di riferimento
MM1	136 - PZD-11/19	4100		4100	136	1	1
MM2	136 - PZD-11/19	4140		4140	136	2	1
MM3	136 - PZD-11/19	4180		4180	136	3	1
Non disponibile	136 - PZD-11/19	4220		4220	136		0
Non disponibile	136 - PZD-11/19	4260		4260	136		0
Non disponibile	136 - PZD-11/19	4300		4300	136		0
CU	391 - PZD-3/7	6500	6500				
ALM	370 - PZD-1/1	6514					

¹⁾ Non modificare la preassegnazione.

²⁾ I dati macchina specifici per l'asse per la configurazione dei valori di riferimento e dei valori attuali vengono preassegnati con la funzione "Assegnazione asse".

6.2 Configurazione della comunicazione con l'azionamento

6.2 Configurazione della comunicazione con l'azionamento

Preimpostazioni

Nella configurazione hardware la lunghezza dei telegrammi è preimpostata con i relativi indirizzi di input/output. Questa preassegnazione in SINAMICS corrisponde ai seguenti telegrammi con lunghezza del telegramma massima possibile:

- Telegramma 136: per gli assi
- Telegramma 391: per la NCU
- Telegramma 370: per l'ALM

Tutti i telegrammi possono essere preimpostati così senza modifica.

Sequenza operativa per la lunghezza dei telegrammi e gli indirizzi di input/output

Procedura:

- Per analizzare questa configurazione, fare clic, in Config HW, sull'unità "SINAMICS Integrated" e selezionare con il <tasto destro del mouse> "Proprietà oggetto".
- 2. Selezionare la scheda "Configurazione" e quindi la scheda "Panoramica" per visualizzare le lunghezze dei telegrammi preimpostati.

а	figura	mostra	la nreim	nostazione	dei tel	earammi	ner 6	assi.
_a	nyura	mosua	ια ρισππ	postazione	uer ter	cyrannin	per o	assi.

Proprietà sl	ave DP	X									
Generale	Configurazione Sincronizzazione clock Parametrizzazione)									
	Preassegnazione										
Oggett	o Selezione telegramma	Option									
1	Telegramma SIEMENS 125, PZD-15/19	SI Motion Monitoring									
2	Telegramma SIEMENS 125, PZD-15/19	SI Motion Monitoring									
3	Telegramma SIEMENS 125, PZD-15/19	SI Motion Monitoring									
4	Telegramma SIEMENS 125, PZD-15/19	SI Motion Monitoring									
5	Telegramma SIEMENS 125, PZD-15/19	SI Motion Monitoring									
6	Telegramma SIEMENS 125, PZD-15/19	SI Motion Monitoring									
7	Telegramma SIEMENS 391, PZD-3/7	Nessun Safety									
8	Telegramma SIEMENS 370, PZD-1/1	Nessun Safety									
Panoramica Dettagli / Indirizzi Inserisci oggetto Eļimina oggetto Configurazione master-slave 7 Master: (2) DP Stazione: SINUMERIK Commento:											
 OK]	Annulla ?									

3. Chiudere la finestra di dialogo con "OK".

6.2 Configurazione della comunicazione con l'azionamento

Esempio

Le aree degli indirizzi sono consultabili nella visualizzazione dei dettagli nella finestra della stazione facendo clic su "SINAMICS Integrated". L'indirizzo 4100 corrisponde ad es. all'indirizzo preimpostato in MD13050 \$MN_DRIVE-LOGIC_ADRESS[0]. Gli indirizzi sono distanziati di 40 byte. L'esempio seguente illustra la preassegnazione degli indirizzi di input/output della progettazione del PLC su MD13050 \$MN_DRIVE-LOGIC_ADRESS[0...5]:



Preimpostazione nell'NCK:

MD13050 \$MN_DRIVE_LOGIC_ADRESS[0] = 4100
MD13050 \$MN_DRIVE_LOGIC_ADRESS[1] = 4140
MD13050 \$MN_DRIVE_LOGIC_ADRESS[2] = 4180
MD13050 \$MN DRIVE LOGIC ADRESS[3] = 4220

per il 1° asse per il 2° asse per il 3° asse per il 4° asse, ecc.

Figura 6-1 Lunghezza dei telegrammi e indirizzi di input/output

6.3 Configurazione degli indirizzi di input/output e del telegramma

6.3 Configurazione degli indirizzi di input/output e del telegramma

Collegamento PROFIBUS

I seguenti dati macchina generali sono preimpostati per il collegamento PROFIBUS degli assi con l'azionamento:

- MD13050 \$MN_DRIVE_LOGIC_ADDRESS (indirizzo asse)
- MD13060 \$MN_DRIVE_TELEGRAM_TYPE (tipo di telegramma)
- MD13120 \$MN_CONTROL_UNIT_LOGIC_ADDRESS (indirizzo CU)

Il collegamento degli assi correnti all'azionamento tramite PROFIBUS viene visualizzato nel settore operativo "Messa in servizio" \rightarrow "Sistema azionam." \rightarrow "Azionamenti" \rightarrow "PROFIBUS".

Esempio per il collegamento degli assi correnti all'azionamento:

	<u>کر</u>					20.02.12 15:19
\Azioname	enti\PROFIBUS			DP3.SLAVE3	8:CU_I_3.3:1(1)	Appar. di
Asse NC	Tipo di telegramma NC	Indir. I/ 0	Slot	Oggetto azionamento SINAMICS	Tipo telegr:^ SINAMI	azionam. +
AX1:X1	SIEMENS 136	6700	4	SERVO_3.3:3(3)	SIEMENS 13	Appar. di
		6700	4			azionam
		4100	5		=	Col. app
		4100	6			azionam
AX2:Y1		6724	8	(255)		azionam.
		6724	8			Modifi-
		4140	9			care 🔼
		4140	10			
AX3:21		6748	12	(255)		
		6748	12			
		4180	13	_		
		4180	14			
AX4:A1		6772	16	(255)		
		6772	16			
		4220	17			
		4220	18			
AX5:B1		6796	20	(255)		Onzioni di
<u>^</u>					>	visualizz.
Configurazior	Topologia PROFIE	IUS				

Figura 6-2 Azionamenti - PROFIBUS

6.3 Configurazione degli indirizzi di input/output e del telegramma

Per effettuare modifiche nell'assegnazione, selezionare "Modifica >". Dopodiché utilizzare i softkey con freccia per la nuova assegnazione:

2		206261 🗸	DP003.Slave003: ALM_3.3:2 (2) Componente Line_Module_2: Alimentatore: Temperatura costantemente troppo alta nel filtro di rete.							
\Aziona	amenti\	PROFIBUS			DP3.SLAVE	3:00_1_3.3:1(1)	4	Verso		
Asse NC		Tipo di telegramma NC	Indir. I/ O	Slot	Oggetto azionamento SINAMICS	Tipo telegr: ^ SINAMI		l'alto		
AX1:X1	SIE	MENS 136	6700	4	SERUO_3.3:3(3)	SIEMENS 13	1	Verso		
			6700	4				II Dasso		
			4100	5		=		_		
			4100	6						
AX2:Y1			6724	8	(255)					
			6724	8	_					
			4140	9						
			4140	10						
AX3:21			6748	12	(255)					
			6748	12	_		_	_		
			4180	13	_					
			4180	14						
AX4:A1			6772	16	(255)		-	_		
			6772	16	_					
			4220	17	_		Int			
			4220	18				GITUZ.		
AX5:B1			6796	20	(255)			~		
			m			>		ŐK		
Configura	zion T	opologia PRO	FIBUS							

Figura 6-3 Modifica assegnazione

Nota

Comunicazione con l'azionamento

Per garantire la comunicazione con l'azionamento è necessario che gli indirizzi I/O e i tipi di telegramma qui impostati corrispondano alle impostazioni nella configurazione hardware in STEP 7.

6.4 Configurazione di valore di riferimento/valore reale

6.4 Configurazione di valore di riferimento/valore reale

Introduzione

Per i dati macchina degli assi impostare il componente asse per l'asse interessato per la trasmissione dei valori di riferimento e reali. I seguenti dati macchina degli assi devono essere adattati per ciascun asse:

- MD30110 \$MA_CTRLOUT_MODULE_NR (canale valore di riferimento)
- MD30220 \$MA_ENC_MODUL_NR (canale valore reale)
- MD30130 \$MA_CTRLOUT_TYPE (tipo di emissione valore di riferimento)
- MD30240 \$MA_ENC_TYPE (rilevamento valore reale)

I dati macchina degli assi possono essere automaticamente adeguati attraverso la funzione "Assegnazione asse" o direttamente attraverso la funzione "MD asse".

Assegnazione di valori di riferimento e valori reali

Procedura:

- Selezionare nel settore operativo "Messa in servizio > Dati macchina" il softkey "MD asse".
- 2. Utilizzando "Asse +" selezionare l'asse corrispondente.
- 3. Per il canale del valore di riferimento cercare MD30110 \$MA_CTRLOUT_MODULE_NR.
- 4. Immettere il numero di azionamento.
- 5. Per il canale del valore reale cercare MD30220 \$MA_ENC_MODUL_NR.
- 6. Immettere il numero di azionamento.
- 7. Per l'emissione del valore di riferimento cercare MD30130 \$MA_CTRLOUT_TYPE.
- 8. Immettere "1".
- 9. Per il rilevamento del valore reale cercare MD30240 \$MA_ENC_TYPE.
- 10. Immettere "1" per encoder incrementale oppure "4" per encoder assoluto.
- 11.Selezionare l'asse successivo con **Asse+** e proseguire con la fase 3 per l'azionamento successivo.

6.5 Assegnazione assi

6.5 Assegnazione assi

Sequenza operativa nel menu "Assegnazione asse"

Procedura:

1. Selezionare il menu "Messa in servizio" > "Sistema azionam." > "Azionamenti".

Messa in servizio CHAN1	JOG Rif	MPFO			
// Reset canale		Programma interrotto			
		ROV			Azion. +
					Azion -
\Azionamenti\Panoramica		DP3.SLAVE3:SERV0_	_3.3:3 (3) MD	\$0 AX1:Z1	AZION
Record di dati motore MDS:	0 Tipe	o oggetto di azion.	SERVO) 🔼	
Blocco dati azionamento DDS:	0				Selezione azionam
Telegramma PROFIBUS PZD:	Telegramm	a SIEMENS 116, PZD-11	/19		
Tipo di regolazione:	Regolazion	ne del numero di giri (con	encoder)		Modifica
SEBVO 3.3:3.Motor Module 3	(Parte di pote	enzal		,	
Numero del componente:	·				
Tipo parte di potenza:		MM 1AXIS DCAC			
Nr. di ordinazione:		6SI 3120-1TE 21-0443			C 1 .
Corrente nominale narte di neter		9.00	۵.		MDS
Deterre reside coste di ester	120.	4.80	- NW		
Fotenza nominale parte di poter	128.	T_V92097076			
Nr. di serie:		1-402007070			
Riconoscimento tramite LED					
				× ×	
Configu- razione nes	rcon- Abb sioni a	sse		DM azio- namento	Funzioni file

Figura 6-4 Menu "Messa in servizio" > "Sistema azionam." > "Azionamenti"

Nota

La funzione "Assegnazione asse" può essere attivata anche nel menu "Messa in servizio > Sistema azionam." attraverso la barra dei softkey verticale. Il presupposto è che sia stato selezionato un azionamento servo.

2. Azionare il softkey orizzontale "Assegnazione asse".

Messa in servizio	CHAN1	JOG Rif	MPFO		
// Reset of	anale		Programma inter RO	rotto V	Azion. +
Assegnazi	one asse			DP3.SLAVE3:SERV0_3.3	:3 (3) Azion
Valore o	li riferimento -> A	(SERVO_3.3:3.M	lotor_Module_3)		Selezione
Asse					diretta
AX1:Z	1				
Valore r	eale <- Trasdutto	(SERVO_3.3:3.E	ncoder_13)		Modifica
Asse				Sistema di misura	
AX1:Z	1			1	
Valore r	eale <- Trasdutto				- I
Asse	ould t Huddattom			Sistema di misura	_
C				- N 177	Ξ [
Lollegal	nento Proribus			Modificare	
DB1	o dell'azionamento				-
	100				
*Valore i	oon ancora attivo				
	ion ancora activo.	_	_		
Lonfigu- razione	Hecord li didati r	ntercon-Abb nessioni a	sse		

Figura 6-5 Assegnazione dei valori di riferimento e dei valori reali degli assi all'azionamento

 Selezionare il servo corrispondente con "Azionamento +"/"Azionamento-"/"Selezione diretta".

6.5 Assegnazione assi

4. Premere "Modifica".

Messa in servizio CHAN1	JOG Rif	MPFO		
🗑 Canale interrotto		Programma interrotto		
🕂 Arresto: manca BAG-Ready		ROV		
8080 J E'/sono stata/e imp	ostata/e 7 op della licenza	uzione/i ma non è stato immesso il Liceno a	e 🖯	
Assegnazione asse		DP3.SLAVE3:SERV0_	3.3:3 (3)	
Valore di riferimento -> A [5E	HVU_3.3:3.M	lotor_Module_3j		
AX1:Z1, DP3.SLAVE3:SERVO	_3.3:3, <aktiv< th=""><th>»</th><td>~</td><td></td></aktiv<>	»	~	
AX29:			~	
AX31:				
AX1:Z1, DP3.SLAVE3:SERVO	3.3:3, <aktiv< th=""><th>></th><td></td><td></td></aktiv<>	>		
AX2:X1, DP3.SLAVE3:SERVO AX3:Y1, DP3.SLAVE3:SERVO	3.3:4			
AX4:SPIN, DP15.SLAVE15:SET	RV0_3.15:2		~	
Collegamento Profibus		Modificare		
Numero dell'azionamento				Interru-
DR1, 4100				zione
*Valore non ancora attivo.				
	_		_	Accettaz.

Figura 6-6 Menu "Assegnazione asse" > "Modifica"

- 5. Selezionare con i tasti cursore i campi di selezione per il valore di riferimento o per il valore reale.
- 6. Utilizzando il tasto <INPUT> aprire il campo di selezione.
- 7. Selezionare con i tasti cursore il componente.
- 8. Premere "Applica".

Comunicazione tra NC e azionamento

6.6 Completamento della messa in servizio della comunicazione

6.6 Completamento della messa in servizio della comunicazione

Messa in servizio terminata

Sono stati messi in servizio i seguenti componenti:

- PLC
- Azionamenti SINAMICS
- Comunicazione NC ↔ PLC

La messa in servizio è terminata. Ora è possibile muovere gli assi.

Nel capitolo seguente "Messa in servizio NC" è descritta la parametrizzazione dell'NC in funzione della macchina collegata, tramite l'impostazione delle variabili di sistema.

Messa in servizio dell'NC

7.1 Dati macchina e dati di setting

Parametrizzazione dell'NCK

L'adeguamento del controllo alla macchina avviene tramite i dati macchina e i dati di setting.

- I dati macchina (MD) sono suddivisi nei seguenti gruppi:
 - Dati macchina generici
 - Dati macchina specifici per canale
 - Dati macchina specifici per asse
 - Dati macchina per Control Unit
 - Dati macchina per l'alimentazione
 - Dati macchina per gli azionamenti
- I dati di setting (SD) sono suddivisi nei seguenti gruppi:
 - Dati di setting generali
 - Dati di setting specifici per canale
 - Dati di setting specifici per asse

La tabella seguente contiene una panoramica dei settori di dati macchina e dati di setting:

Settore	Definizione
da 9000 a 9999	Dati macchina di visualizzazione
da 10000 a 18999	Dati macchina NC generici
da 19000 a 19999	riservato
da 20000 a 28999	Dati macchina specifici per canale
da 29000 a 29999	riservato
da 30000 a 38999	Dati macchina specifici per asse
da 39000 a 39999	riservato
da 41000 a 41999	Dati di setting generali
da 42000 a 42999	Dati di setting specifici per canale
da 43000 a 43999	Dati di setting specifici per asse
da 51000 a 51299	Dati macchina di configurazione generici
da 51300 a 51999	Dati macchina di ciclo generici
da 52000 a 52299	Dati macchina di configurazione specifici per canale
da 52300 a 52999	Dati macchina di ciclo specifici per canale
da 53000 a 53299	Dati macchina di configurazione specifici per asse
da 53300 a 53999	Dati macchina di ciclo specifici per asse

7.1 Dati macchina e dati di setting

Efficacia

L'efficacia di un dato macchina indica quando diventa attiva la modifica:

- POWER ON (po) RESET NCK
- NEWCONF (cf)
 - Softkey "Attivare DM"
 - Tasto <RESET> sulla pulsantiera di macchina
 - È possibile modificare i limiti dei blocchi nel funzionamento del programma
- RESET (re)
 - al termine del programma M2/M30, o
 - Tasto <RESET> sulla pulsantiera di macchina
- IMMEDIATAMENTE (so)
 - dopo l'inserimento del valore

Le modifiche dei dati setting diventano sempre attive immediatamente.

Bibliografia

La descrizione dei dati macchina e dei dati setting si trovano in:

- Guida in linea (riferita al contesto)
- SINUMERIK 840D sl Manuale delle liste "Liste 1" /LIS1/

Messa in servizio dell'NC

7.2 Set di parametri asse/mandrino

7.2 Set di parametri asse/mandrino

Introduzione

Per ogni asse macchina vi sono a disposizione 6 set di parametri:

- In un asse i set di parametri servono ad adattare la propria dinamica ad un altro asse macchina, ad es. in caso di maschiatura o filettatura con il mandrino interessato.
- In un mandrino i set di parametri servono ad adattare la regolazione della posizione alle proprietà modificate della macchina durante il funzionamento, ad es. in caso di commutazione del riduttore.

Maschiatura, filettatura

Per gli assi:

- Per gli assi macchina non coinvolti nella maschiatura o nella filettatura è sempre attivo il 1° set di parametri (indice=0). Gli altri set di parametri possono essere ignorati.
- Per gli assi macchina coinvolti nella maschiatura o filettatura è attivo il set di parametri corrispondente al rapporto di riduzione corrente del mandrino. Tutti i set di parametri corrispondenti ai rapporti di riduzione del mandrino devono essere parametrizzati.

Per i mandrini:

 A ciascun rapporto di riduzione di un mandrino viene assegnato un proprio set di parametri.

Ad esempio, rapporto di riduzione 1 - set di parametri 2 (indice 1). I mandrini nel funzionamento come asse (DB31, ... DBX60.0 = 0) utilizzano il set di parametri 1 (indice 0). Il rapporto di riduzione attivo può essere letto nel PLC tramite i segnali di interconnessione DB31, ... DBX82.0-2 (rapporto di riduzione nominale). Il set di parametri viene selezionato dal PLC tramite il segnale di interconnessione DB31, ... DBX16.0 - 16.2 (rapporto di riduzione attuale). Tutti i set di parametri corrispondenti ai rapporti di riduzione del mandrino devono essere parametrizzati.

Validità dei set di parametri nel funzionamento come asse e come mandrino

Il set di parametri attivo di un asse macchina è visualizzato in "Service asse" del settore operativo "Diagnostica". Il set di parametri attivo può essere letto nel PLC tramite i segnali di interconnessione DB31, ... DBX69.0-2 (regolatore set di parametri)."

7.2 Set di parametri asse/mandrino

Numero set di parametri	Asse	Mandrino	Rapporto di riduzione del mandrino
0	Standard	Funzionamento come asse	a seconda delle indicazioni del costruttore
1	Asse interpolato con mandrino (G33)	Funzionamento come mandrino	1.
2	Asse interpolato con mandrino (G33)	Funzionamento come mandrino	2.
3	Asse interpolato con mandrino (G33)	Funzionamento come mandrino	3.
4	Asse interpolato con mandrino (G33)	Funzionamento come mandrino	4.
5	Asse interpolato con mandrino (G33)	Funzionamento come mandrino	5.

Nota sulla colonna "Asse": La commutazione vale per G33, nonché per G34, G35, G331 e G332.

Dati macchina dipendenti dai set di parametri

I seguenti dati macchina di un asse dipendono dai set di parametri:

MD	Nome	Significato
31050	\$MA_DRIVE_AX_RATIO_DENOM[n]	Denominatore riduttore di carico
31060	\$MA_DRIVE_AX_RATIO_NUMERA[n]	Numeratore riduttore di carico
32200	\$MA_POSCTRL_GAIN[n]	Fattore K _V
32810	\$MA_EQUIV_SPEEDCTRL_TIME[n]	Costante di tempo equivalente circuito di regolazione velocità per precomando
32910	\$MA_DYN_MATCH_TIME[n]	Costante di tempo dell'adattamento dinamico
35110	\$MA_GEAR_STEP_MAX_VELO[n]	Velocità max. per cambio rapporto di riduzione
35120	\$MA_GEAR_STEP_MIN_VELO[n]	Velocità min. per cambio rapporto di riduzione
35130	\$MA_GEAR_STEP_MAX_VELO_LIMIT[n]	Velocità max. del rapporto di riduzione
35140	\$MA_GEAR_STEP_MIN_VELO_LIMIT[n]	Velocità min. del rapporto di riduzione
35200	\$MA_GEAR_STEP_SPEEDCTRL_ACCEL[n]	Accelerazione con funzionamento regolato in velocità
35210	\$MA_GEAR_STEP_POSCTRL_ACCEL[n]	Accelerazione per il funzionamento come regolatore di posizione
36200	\$MA_AX_VELO_LIMIT[n]	Valore di soglia per sorveglianza velocità

n = numero set di parametri (0 ... 5)

7.3 Parametrizzazione dei dati degli assi

7.3.1 Parametrizzazione del sistema di misura rotativo incrementale

Sistema di misura rotatorio

Le figure seguenti mostrano le principali possibilità di organizzazione di un sistema di misura rotatorio incrementale relativamente al motore e al carico, e i valori che ne derivano per i relativi dati macchina.

Le figure valgono allo stesso modo per assi rotanti, asse modulo e mandrini:

Asse lineare con encoder sulla macchina





• Asse lineare con encoder sul carico



Figura 7-2 Asse lineare con encoder sul carico





Figura 7-3 Asse rotante con encoder sul motore

• Asse rotante con encoder sulla macchina



Figura 7-4 Asse rotante con encoder sulla macchina

Dati macchina per sistemi di misura incrementali

MD	Identificatore	Nota
30240	\$MA_ENC_TYPE[n]	Tipo di rilevamento del valore reale:
		1 = trasduttore incrementale con segnali sinusoidali
30242	\$MA_ENC_IS_INDEPENDENT[n]	L'encoder è indipendente
30300	\$MA_IS_ROT_AX	Asse rotante
31000	\$MA_ENC_IS_LINEAR[n]	Sistema di misura diretto (scala lineare)
31020	\$MA_ENC_RESOL[n]	Numero di tacche per ogni giro
31030	\$MA_LEADSCREW_PITCH	Passo della vite a sfere
31040	\$MA_ENC_IS_DIRECT[n]	L'encoder è montato direttamente sulla macchina
31050	\$MA_DRIVE_AX_RATIO_DENOM[n]	Denominatore riduttore di carico
31060	\$MA_DRIVE_AX_RATIO_NUMERA[n]	Numeratore riduttore di carico
31070	\$MA_DRIVE_ENC_RATIO_DENOM[n]	Denominatore del riduttore di misura
31080	\$MA_DRIVE_ENC_RATIO_NUMERA[n]	Contatore del riduttore di misura

7.3.2 Parametrizzazione del sistema di misura rotativo lineare

Sistema di misura lineare

La figura seguente mostra le principali possibilità di organizzazione di un sistema di misura lineare incrementale relativamente al motore e al carico, e i valori che ne derivano per i relativi dati macchina.

La rappresentazione vale allo stesso modo per assi rotanti, asse modulo e mandrini:



Figura 7-5 Asse lineare con scala lineare

Dati macchina per sistemi di misura lineari

MD	Identificatore	Nota
30240	\$MA_ENC_TYPE[n]	Tipo di rilevamento del valore reale
		1 = trasduttore incrementale con segnali sinusoidali
30242	\$MA_ENC_IS_INDEPENDENT[n]	L'encoder è indipendente
30300	\$MA_IS_ROT_AX	Asse rotante
31000	\$MA_ENC_IS_LINEAR[n]	Sistema di misura diretto (scala lineare)
31010	\$MA_ENC_GRID_POINT_DIST[n]	Periodi di ripartizione con scale lineari
31030	\$MA_LEADSCREW_PITCH	Passo della vite a sfere
31040	\$MA_ENC_IS_DIRECT[n]	L'encoder è montato direttamente sulla macchina
31050	\$MA_DRIVE_AX_RATIO_DENOM[n]	Denominatore riduttore di carico
31060	\$MA_DRIVE_AX_RATIO_NUMERA[n]	Numeratore riduttore di carico
32110	\$MA_ENC_FEEDBACK_POL[n]	Segno del valore attuale (senso di regolazione)

7.3.3 Parametrizzazione del sistema di misura assoluto

Tipi di encoder

Sono attualmente supportati i seguenti tipi di encoder con protocollo EnDat e segnali encoder sinusoidali incrementali A e B:

- Encoder assoluto Single-Turn
- Encoder assoluto Multi-Turn

L'encoder assoluto EQN 1325 della ditta Heidenhain presenta le seguenti caratteristiche:

- Protocollo EnDat
- N. di tacche: 2048 = 2¹¹ (risoluzione fine encoder)
- Posizioni/giri: 8192 (13 bit)
- Giri distinguibili: 4096 (12 bit)
- Segnali encoder A/B: 1Vpp sin/cos

Regolazione

La sincronizzazione del sistema di misura con la posizione della macchina avviene con sistemi di misura assoluti tramite la regolazione dell'encoder assoluto

Asse lineare con encoder assoluto sul motore



Figura 7-6 Asse lineare con encoder assoluto sul motore

Asse rotante, asse modulo e mandrino con encoder assoluto sul motore





Dati macchina per sistemi di misura assoluti

MD	Identificatore	Nota
30240	\$MA_ENC_TYPE[n]	Tipo di rilevamento del valore reale
30242	\$MA_ENC_IS_INDEPENDENT[n]	L'encoder è indipendente
30260	\$MA_ABS_INC_RATION[n]	Risoluzione fine dell'encoder (encoder assoluto)
30300	\$MA_IS_ROT_AX[n]	Asse rotante
31000	\$MA_ENC_IS_LINEAR[n]	Sistema di misura diretto (scala lineare)

MD	Identificatore	Nota
31030	\$MA_LEADSCREW_PITCH[n]	Passo della vite a sfere
31040	\$MA_ENC_IS_DIRECT[n]	L'encoder è montato direttamente sulla macchina
31050	\$MA_DRIVE_AX_RATIO_DENOM[n]	Denominatore riduttore di carico
31060	\$MA_DRIVE_AX_RATIO_NUMERA[n]	Numeratore riduttore di carico
31070	\$MA_DRIVE_ENC_RATIO_DENOM[n]	Denominatore riduttore di misura
31080	\$MA_DRIVE_ENC_RATIO_NUMERA[n]	Contatore riduttore di misura
34200	\$MA_ENC_REFP_MODE[n]	Modalità ricerca punto di riferimento
34210	\$MA_ENC_REFP_STATE[n]	Stato dell'encoder assoluto
34220	\$MA_ENC_ABS_TURNS_MODULO[n]	Campo encoder assoluto negli encoder rotanti (risoluzione Multiturn)

Vedere anche

Regolazione dell'encoder assoluto, capitolo "Ricerca del punto di riferimento asse" (Pagina 199).

7.3.4 Canali del valore attuale/di riferimento

Assi di simulazione

Per assicurare un avviamento sicuro del controllo con i dati macchina standard, tutti gli assi macchina vengono dichiarati come assi di simulazione (senza hardware)

- MD30130 \$MA_CTRLOUT_TYPE (modo di emissione del valore di riferimento) = 0
- MD30240 \$MA_ENC_TYPE (tipo di rilevamento del valore attuale) = 0

Il movimento degli assi viene simulato nel SERVO senza visualizzazione del numero di giri di riferimento e non vengono emessi allarmi specifici per l'hardware.

Tramite il seguente dato macchina è possibile scegliere se i segnali di interconnessione di un asse di simulazione devono essere visualizzati sull'interfaccia NC/PLC (ad es. in caso di test del programma se non è presente un hardware di azionamento, oppure se si utilizza FC18 nel PLC):

 MD30350 \$MA_SIMU_AX_VDI_OUTPUT (emissione del segnale dell'asse in presenza di assi di simulazione)

Assegnazione dei canali del valore attuale/di riferimento

Per ciascun asse macchina a cui deve essere assegnato un azionamento è necessario parametrizzare quanto segue:

- un canale per il valore di riferimento
- almeno un canale per il valore attuale

Un secondo canale per il valore attuale può essere inizializzato come opzione.

Nota

Per la regolazione del numero di giri viene utilizzato il sistema di misura del motore. Pertanto, il motore e il sistema di misura del motore devono sempre essere collegati allo stesso azionamento (SERVO).

Nei due dati macchina seguenti specifici per gli assi viene inserito il numero logico dell'azionamento m, che rappresenta l'asse macchina:

- MD30110 \$MA_CTRLOUT_MODULE_NR[0] (assegnazione valore di riferimento: numero logico azionamento)
- MD30220 \$MA_ENC_MODUL_NR[n] (assegnazione valore attuale: numero logico azionamento)

Con il numero logico dell'azionamento m viene indirizzato l'azionamento il cui indirizzo I/O è immesso sotto l'indice n = (m - 1) in MD13050 \$MN_DRIVE_LOGIC_ADDRESS[<n>] (vedere il capitolo "Assegnazione assi (Pagina 376)").

Dopo che la configurazione dell'azionamento e l'assegnazione del valore attuale/di riferimento sono state parametrizzate, è necessario riavviare l'NC tramite un reset NCK. Dopo l'avvio dell'NC, la configurazione impostata è attiva.

Commutazione del sistema di misura

Tramite questi segnali di interconnessione è possibile commutare, dal PLC, tra i due sistemi di misura della posizione di un asse macchina.

- DB31, ... DBX1.5 (sistema di misura 1 della posizione selezionato)
- DB31, ... DBX1.6 (sistema di misura 2 della posizione selezionato)

Dati macchina

MD	Identificatore	Nota
30110	\$MA_CTRLOUT_MODULE_NR	Assegnazione del valore di riferimento: numero logico azionamento
30130	\$MA_CTRLOUT_TYPE	Tipo di emissione del valore di riferimento 0 = simulazione 1 = emissione numero di giri di riferimento
30200	\$MA_NUM_ENCS	Numero di canali di misura 1 = un sistema di misura disponibile 2 = due sistemi di misura disponibili
30220	\$MA_ENC_MODULE_NR[0]	Assegnazione del valore attuale: numero logico di azionamento per il sistema di misura 1 della posizione
30220	\$MA_ENC_MODULE_NR[1]	Assegnazione del valore attuale: numero logico di azionamento per il sistema di misura 2 della posizione
30230	\$MA_ENC_INPUT_NR[0]	Assegnazione del valore attuale: Sistema di misura della posizione 1 1 = G1_XIST encoder 1 valore attuale di posizione 1 2 = G2_XIST encoder 1 valore attuale di posizione 2

MD	Identificatore	Nota
30230	\$MA_ENC_INPUT_NR[1]	Assegnazione del valore attuale: Sistema di misura della posizione 2 1 = G1_XIST encoder 2 valore attuale di posizione 1 2 = G2_XIST encoder 2 valore attuale di posizione 2
30240	\$MA_ENC_TYPE[0]	Tipo di rilevamento valore attuale 0 = simulazione 1 = encoder incrementale 4 = encoder assoluto con interfaccia EnDat

Bibliografia

Manuale di guida alle funzioni, Funzioni di base; Segnali di interfaccia diversi (A2)

7.3.5 Dynamic Servo Control (DSC)

Panoramica

La funzione DSC elimina i tempi morti dell'interfaccia del riferimento tra l'NCK e l'azionamento dovuti al sistema con la collocazione del regolatore di posizione nell'azionamento.

Per un asse azionato tramite DSC si hanno così i seguenti vantaggi:

- Comportamento in caso di errore / stabilità del circuito di regolazione della posizione sensibilmente migliorati
- Un controllo migliorato (precisione del profilo) quando viene sfruttata il maggiore guadagno di anello impostabile grazie al DSC (fattore K_V).
- Una diminuzione del carico di comunicazione ciclico sul PROFIBUS quando il clock del regolatore di posizione / clock del PROFIBUS, anche a parità di qualità del circuito di regolazione, viene abbassato modificando i parametri descritti.

Nota

Il precomando del numero di giri può essere utilizzato anche insieme al DSC.

Filtro valore di riferimento numero di giri

Utilizzando il DSC non è più necessario un filtro del valore di riferimento del numero di giri per arrotondare i livelli del riferimento del numero di giri. Il filtro del valore di riferimento del numero di giri è utile in caso di compensazione della differenza, solo per supportare il regolatore di posizione, ad es. per sopprimere le risonanze.

Presupposti

Per attivare il modo DSC devono essere soddisfatti i seguenti presupposti:

- Azionamento con funzionalità DSC
- Nel progetto S7 è stato parametrizzato per l'azionamento un tipo di telegramma compatibile con DSC.

Attivazione/disattivazione

La funzione DSC viene attivata tramite il seguente dato macchina specifico per l'asse:

• MD32640 \$MA_STIFFNESS_CONTROL_ENABLE (regolazione dinamica della rigidità)

Durante l'attivazione o la disattivazione del modo DSC dovranno eventualmente essere adattati i seguenti dati macchina:

- MD32200 \$MA_POSCRTL_GAIN (fattore K_V)
- MD32610 \$MA_VELO_FFW_WEIGHT (fattore di precomando)
- MD32810 \$MA_EQUIV_SPEEDCTRL_TIME (costante di tempo sostitutiva dell'anello di regolazione del numero di giri chiuso)

ATTENZIONE

Stabilità del circuito di regolazione della posizione

In caso di disattivazione del modo DSC, dovrà eventualmente essere adattato (diminuito) il fattore K_V dell'asse. In caso contrario, il circuito di regolazione della posizione potrà rivelarsi instabile.

Inversione del valore attuale in caso di funzionamento DSC

Nota

Nel funzionamento DSC (MD32640=1) l'inversione del valore attuale si effettua come segue:

- impostare il parametro p0410 (encoder, inversione valore attuale).
- Impostare sull'NC nel MD32110 \$MA_ENC_FEEDBACK_POL = 0 o 1 (nessuna inversione!).

Quando è attivato il funzionamento DSC non è possibile invertire il valore attuale con MD32110=-1.

Se dovesse essere impostato MD32110=-1, quando è attivato il funzionamento DSC viene emesso l'allarme "26017 Asse%1 - valore dato macchina 32110 non ammesso".

Dati macchina

MD	Identificatore	Nome
32640	\$MA_STIFFNESS_CONTROL_ENABLE	Regolazione rigidità din.
32200	\$MA_POSCRTL_GAIN	Fattore K _V
32642	\$MA_STIFFNESS_CONTROL_CONFIG	Viene configurata la regolazione dinamica della rigidità:
		0: il DSC nell'azionamento funziona con sistema di misura indiretto (preimpostazione)
		1: il DSC nell'azionamento funziona con sistema di misura diretto

7.3.6 Assi rotanti

Assi rotanti

La parametrizzazione di un asse macchina come asse rotante avviene tramite

MD30300 \$MA_IS_ROT_AX (asse rotante) = 1

Il dato macchina è un dato macchina in scala. Una modifica provoca una conversione di tutti i dati macchina degli assi della macchina con unità di lunghezza.

Per la procedura consigliata relativa ai dati macchina in scala, vedere il capitolo "Modifica di dati macchina in scala".

Visualizzazione modulo

Tramite il seguente dato macchina viene visualizzata la posizione dell'asse rotante modulo 360 gradi:

 MD30320 \$MA_DISPLAY_IS_MODULO (visualizzazione modulo 360 gradi con assi rotanti)

Asse rotante continuo/asse modulo

Tramite il seguente dato macchina viene posizionato l'asse rotante modulo 360 gradi.

MD30310 \$MA_ROT_IS_MODULO (conversione modulo per asse rotante)

In tal caso, la sorveglianza del finecorsa non viene eseguita. L'asse rotante può quindi girare in modo "continuo".

La sorveglianza dei finecorsa può essere attivata tramite l'interfaccia del PLC.

Dati macchina

MD	Identificatore	Nome
10210	\$MN_INT_INCR_PER_DEG	Risoluzione di calcolo per posizioni angolari
30300	\$MA_IS_ROT_AX	L'asse è un asse rotante
30310	\$MA_ROT_IS_MODULO	Conversione modulo per asse rotante
30320	\$MA_DISPLAY_IS_MODULO	Visualizzazione valore attuale modulo
36100	\$MA_POS_LIMIT_MINUS	Finecorsa software meno
36110	\$MA_POS_LIMIT_PLUS	Finecorsa software più

Bibliografia

Manuale di guida alle funzioni, Funzioni di ampliamento; Assi rotanti (R2)

7.3.7 Assi di posizionamento

Assi di posizionamento

Gli assi di posizionamento sono assi di canale che si snodano parallelamente agli assi di interpolazione, senza avere con essi un rapporto di interpolazione. Il movimento degli assi di posizionamento può essere comandato sia dal partprogram che dal PLC.

Con il seguente dato macchina viene definito neutrale un asse canale. In tal modo, non avviene nessun REORG quando l'asse/il mandrino del PLC (FC18) o azioni sincrone vengono movimentati.

MD30450 \$MA_IS_CONCURRENT_POS_AX (asse neutrale/asse canale) = 1

Avanzamento asse di posizionamento

Se nel partprogram un asse di posizionamento viene programmato senza l'indicazione di un avanzamento specifico per l'asse, per tale asse varrà automaticamente l'avanzamento impostato nel dato macchina seguente.

• MD32060 \$MA_POS_AX_VELO (pos. di cancell. per velocità asse di posizionamento)

Tale avanzamento verrà applicato finché nel partprogram non verrà programmato un avanzamento specifico per questo asse di posizionamento.

Dati macchina

MD	Identificatore	Nome
22240	\$MC_AUXFU_F_SYNC_TYPE	Istante di emissione delle funzioni F
30450	\$MA_IS_CONCURRENT_POS_AX	Asse neutrale o asse canale
32060	\$MA_POS_AX_VELO	Posizione di cancellazione per velocità asse di posizionamento

Bibliografia

Manuale di guida alle funzioni, Funzioni di ampliamento; Assi di posizionamento (P2)

7.3.8 Assi divisori/assi Hirth

Asse divisore

Gli assi divisori sono assi rotanti o assi lineari che possono essere movimentati mediante istruzioni del partprogram su posizioni di divisione. Nel modo operativo JOG vengono raggiunte queste posizioni di divisione. Con il posizionamento "normale" è possibile raggiungere ciascuna posizione.

Nota

È possibile spostare l'asse sulle posizioni di divisione tramite un programma pezzo o manualmente, ma solo dopo aver eseguito con successo la ricerca del punto di riferimento dell'asse macchina.

Gli assi Hirth sono assi divisori con dentatura Hirth. Questi assi sono assi rotanti o assi lineari che, all'interno del proprio campo di movimento, possono essere movimentati solo su posizioni ben definite: le posizioni di divisione (MD30505 \$MA_HIRTH_IS_ACTIVE). Le posizioni di divisione sono registrate in forma tabellare.

Tramite il seguente dato macchina, all'asse macchina viene assegnata la tabella delle posizioni di divisione ad esso applicabile tra quelle valide e, contemporaneamente, l'asse macchina viene definito come asse divisore:

• MD30500 \$MA_INDEX_AX_ASSIGN_POS_TAB[n] (l'asse è un asse divisore)

Tabelle delle posizioni di divisione

Le posizioni di divisione vengono memorizzate in una delle 2 tabelle esistenti:

- MD10900 \$MN_INDEX_AX_LENGTH_POS_TAB_1 (numero di posizioni della tabella assi divisori 1)
- MD10910 \$MN_INDEX_AX_POS_TAB_1[n] (tabella posizioni di divisione 1)
- MD10920 \$MN_INDEX_AX_LENGTH_POS_TAB_2 (numero di posizioni della tabella assi divisori 2)
- MD10930 \$MN_INDEX_AX_POS_TAB_2[n] (tabella posizioni di divisione 2)

Dati macchina

MD	Identificatore	Nota
10260	\$MN_CONVERT_SCALING_SYSTEM	Conversione sistema di base attiva
10270	\$MN_POS_TAB_SCALING_SYSTEM	Sistema di misura delle tabelle di posizione
10900	\$MN_INDEX_AX_LENGTH_POS_TAB_1	Numero di posizioni di divisione utilizzate nella tabella 1
10910	\$MN_INDEX_AX_POS_TAB_1[n]	Tabella posizioni di divisione 1
10920	\$MN_INDEX_AX_LENGTH_POS_TAB_2	Numero di posizioni di divisione utilizzate nella tabella 2
MD	Identificatore	Nota
-------	------------------------------	---
10930	\$MN_INDEX_AX_POS_TAB_2[n]	Tabella posizioni di divisione 2
30300	\$MA_IS_ROT_AX	Asse rotante
30310	\$MA_ROT_IS_MODULO	Conversione modulo per asse rotante
30320	\$MA_DISPLAY_IS_MODULO	La visualizzazione della posizione è il modulo 360 gradi
30500	\$MA_INDEX_AX_ASSIGN_POS_TAB	L'asse è un asse divisore
30501	\$MA_INDEX_AX_NUMERATOR	Contatore per assi divisori con posizioni equidistanti
30505	\$MA_HIRTH_IS_ACTIVE	L'asse è un asse divisore con dentatura Hirth

Bibliografia

Manuale di guida alle funzioni, Funzioni di ampliamento; Assi divisori (T1)

7.3.9 Regolatore di posizione

Circuiti di regolazione

La regolazione di un asse macchina è composta dai circuiti di regolazione collegati in cascata del regolatore di corrente, del regolatore del numero di giri e del regolatore di posizione.



Figura 7-8 Circuiti di regolazione

Direzione del movimento

Se l'asse non si muove nella direzione desiderata, l'adattamento viene eseguito tramite il seguente dato macchina:

MD32100 \$MA_AX_MOTION_DIR (direzione del movimento)

Il valore "-1" inverte la direzione di movimento.

Senso di regolazione

Se il senso di regolazione del sistema di misura della posizione è stato ruotato, esso viene adeguato tramite il seguente dato macchina:

MD32110 \$MA_ENC_FEEDBACK_POL (segno valore attuale)

Nota

Con DSC attivato sul sistema di misura della posizione ruotato, il senso di regolazione deve essere adattato anche nel parametro SINAMICS p410.

Guadagno di anello

Per un'ampia precisione del profilo, è necessario un elevato guadagno di anello (fattore K_V) del regolatore di posizione. Un fattore K_Vtroppo alto provoca tuttavia oscillazioni, instabilità e carichi macchina troppo elevati.

Il fattore K_V massimo consentito dipende dalla dinamica come anche dall'impiego del precomando o DSC, dell'azionamento e della meccanica della macchina.

Nota

La prima messa in servizio avviene senza precomando.

Un fattore Kv pari a "0" provoca l'interruzione del regolatore di posizione.

Definizione del fattore Kv

Il fattore K_V è definito come il rapporto tra la velocità in m/min e l'errore di inseguimento che ne deriva in mm

KV = Velocità [m/min] Errore di inseguimento [mm]

Ciò significa che con un fattore K_V pari a 1 si verifica, in caso di velocità di 1 m/min, un errore di insegumento di 1 mm.

Attraverso il seguente dato macchina viene immesso il fattore Kv dell'asse macchina:

MD32200 \$MA_POSCTRL_GAIN (fattore K_V)

Nota

Per adeguare all'unità interna [1/s] l'unità di input/output normalmente selezionata per il fattore K_V sono preimpostati i seguenti dati macchina:

- MD10230 \$MN_SCALING_FACTORS_USER_DEF[9] = 16,6666667
- MD10220 \$MN_SCALING_USER_DEF_MASK = 'H200'; (bit 9 come valore esadecimale)

Per inserire il fattore K_V, si tenga in considerazione che il fattore di amplificazione dell'intero circuito di regolazione della posizione dipende anche da altri parametri del percorso di regolazione (compensazione del numero di giri di riferimento).

Tra questi fattori vi sono:

- MD32260 \$MA_RATED_VELO
- MD32250 \$MA_RATED_OUTVAL
- Compensazione automatica delle interfacce (parametro SINAMICS "Numero di giri di riferimento" p2000)

Riguardo all'ottimizzazione dell'azionamento, vedere anche: Adattamento del numero di giri e del comportamento di frenata (Pagina 153)

Nota

Interpolazione degli assi

Gli assi macchina interpolati tra loro devono avere la stessa dinamica a parità di velocità.

Questa condizione viene raggiunta impostando lo stesso fattore K_V o con l'adattamento dinamico tramite i seguenti dati macchina:

- MD32900 \$MA_DYN_MATCH_ENABLE
- MD32910 \$MA_DYN_MATCH_TIME

Il fattore K_V effettivo può essere controllato nella finestra Service con l'aiuto dell'errore di inseguimento. Settore operativo "Diagnostica" \rightarrow tasto di scorrimento avanti del menu \rightarrow "Diagnostica assi" \rightarrow "Service asse".

Verifica del guadagno di anello

Se per il tipo di macchina è giù noto un fattore K_V, questo può essere impostato e verificato. Per garantire che l'azionamento non raggiunga il proprio limite di corrente durante il processo di accelerazione e di frenatura, per la verifica si riduce l'accelerazione dell'asse tramite il seguente dato macchina:

MD32300 \$MA_MAX_AX_ACCEL (accelerazione asse)

Nel caso dell'asse rotante e del mandrino, il fattore K_V deve essere verificato anche con numeri di giri elevati (ad es. per il posizionamento del mandrino, la maschiatura).

Con il software Trace Servo di HMI Advanced viene verificato il comportamento di arresto a diverse velocità. A tal fine viene registrato il valore di riferimento del numero di giri.



Figura 7-9 Andamento del valore di riferimento del numero di giri

Per l'arresto negli stati statici non devono essere presenti sovraoscillazioni; ciò vale per tutti i campi di velocità.

Sovraoscillazioni nel circuito di regolazione della posizione

Le ragioni per una sovraoscillazione nel circuito di regolazione della posizione possono essere:

- L'accelerazione è troppo alta (viene raggiunto il limite di corrente)
- La durata di stabilizzazione del regolatore del numero di giri è troppo lunga (necessaria correzione)
- Gioco meccanico
- Inclinazione di componenti meccanici

Per ragioni di sicurezza il fattore K_V per ciascun asse è un po' più basso dell'impostazione massima possibile.

- MD32900 \$MA_DYN_MATCH_ENABLE[n]
- MD32910 \$MA_DYN_MATCH_TIME[n]

Per assi tra loro interpolati è opportuno impostare lo stesso fattore K_V . Di norma è il fattore K_V dell'asse a minore interpolazione.

Successivamente si deve impostare la sorveglianza del profilo (MD36400 \$MA_CONTROL_TOL).

Accelerazione

Nel seguente dato macchina gli assi macchina con l'accelerazione immessa vengono accelerati e frenati.

MD32300 \$MA_MAX_AX_ACCEL (accelerazione asse)

Con il valore di accelerazione dovrebbe essere possibile accelerare fino alla velocità di riferimento e portare in posizione nella maniera più veloce e precisa possibile e senza strappi meccanici.

Verifica dell'accelerazione

Indicativi di un'accelerazione correttamente impostata per un asse macchina sono un'accelerazione priva di sovraoscillazioni e un posizionamento ad avanzamento rapido con il carico massimo (momento d'inerzia esterno max)

La verifica viene eseguita, dopo l'inserimento dell'accelerazione, avviando l'avanzamento rapido e registrando il valore attuale e il valore di riferimento della corrente.

In tal modo è possibile constatare se l'azionamento raggiunge il limite di corrente. Un breve raggiungimento del limite di corrente è accettabile.

Prima del raggiungimento della velocità di avanzamento rapido ovvero prima del raggiungimento della posizione, tuttavia, la corrente deve essere di nuovo inferirore al valore limite.

Le modifiche del carico durante la lavorazione non devono condurre al raggiungimento dei limiti di corrente, poiché questo potrebbe eventualmente portae a errori di profilo. Pertanto sarà bene impostare un valore di accelerazione leggermente inferiore a quello massimo raggiungibile.

Gli assi macchina, anche se interpolati tra loro, possono raggiungere valori di accelerazione diversi.

Strappo assiale

Per lo strappo degli assi occorre osservare quanto segue:

- Nelle istruzioni del programma pezzo (SOFT) occorre impostare i seguenti dati macchina per lo strappo assiale:
 - MD32431 \$MA_MAX_AX_JERK (strappo massimo)
 - MD32402 \$MA_AX_JERK_MODE (tipo di filtro)
 - MD32890 \$MA_DESVAL_DELAY_ENABLE (filtro di fase del valore di riferimento assiale)
 - MD32895 \$MA_DESVAL_DELAY_TIME
- Con JOG e assi di posizionamento è opportuno integrare i seguenti dati macchina:
 - MD32420 \$MA_JOG_AND_POS_JERK_ENABLE
 - MD32430 \$MA_JOG_AND_POS_MAX_JERK (strappo assiale)

Esempio

MD32890 \$MA_DESVAL_DELAY_ENABLE = TRUE

MD32895 \$MA_DESVAL_DELAY_TIME = 0.002 s

Impostazione del clock del regolatore di posizione: 2 ms

Il filtro di fase è attivo, i valori di ingresso vengono ritardati di un clock del regolatore di posizione.

Dati macchina per la regolazione della posizione

MD	Nome	Significato
32100	\$MA_AX_MOTION_DIR[n]	Direzione del movimento
32110	\$MA_ENC_FEEDBACK_POL[n]	Segno valore attuale
32200	\$MA_POSCTRL_GAIN[n]	Fattore Kv
32300	\$MA_MAX_AX_ACCEL[n]	Accelerazione asse
32890	\$MA_DESVAL_DELAY_ENABLE	Filtro di fase del valore di riferimento assiale
32895	\$MA_DESVAL_DELAY_TIME	Costante di tempo per il filtro di fase del valore di riferimento assiale
32402	MD32402 \$MA_AX_JERK_MODE	Tipo di filtro per limitazione dello strappo assiale
32420	\$MA_JOG_AND_POS_JERK_ENABLE	Abilitazione della limitazione dello strappo
32430	\$MA_JOG_AND_POS_MAX_JERK	Strappo assiale
32431	\$MA_MAX_AX_JERK	Strappo assiale max. con movimento vettoriale
32900	\$MA_DYN_MATCH_ENABLE[n]	Adattamento dinamico
32910	\$MA_DYN_MATCH_TIME[n]	Costante di tempo dell'adattamento dinamico
36400	\$MA_CONTROL_TOL	Sorveglianza del profilo

Bibliografia

- Manuale di guida alle funzioni, Funzioni di base; Velocità, sistemi di misura attuali/di riferimento, regolazione (G2)
- Manuale di guida alle funzioni, Funzioni di base; Accelerazione (B2)
- Manuale di guida alle funzioni Funzioni ampliate; Compensazione (K3)

7.3.10 Compensazione velocità di riferimento

Panoramica

Per la compensazione del numero di giri di riferimento, all'NC viene comunicato, ai fini della regolazione assiale e del controllo, quale regime del motore corrisponde nell'azionamento a quale riferimento del numero di giri. La compensazione del numero di giri di riferimento può essere effettuata automaticamente o manualmente.

Compensazione automatica

Una compensazione automatica del numero di giri di riferimento può essere eseguita quando l'azionamento supporta servizi aciclici sul PROFIBUS DP (preimpostazione in SINAMICS).

Sono supportati servizi aciclici sul PROFIBUS DP quando nel seguente dato macchina è impostato il valore "0":

MD32250 \$MA_RATED_OUTVAL (tensione nominale di uscita) [%]

All'avvio dell'NCK, la compensazione del numero di giri di riferimento tra NCK e azionamento avviene poi automaticamente.

Abilitazione asse assente

Durante la messa in servizio del controllo con l'azionamento, il parametro p2000 "Numero di giri di riferimento" non va modificato.

Se la compensazione automatica del numero di giri di riferimento relativa a un asse fallisce, alla richiesta di movimentazione di tale asse viene visualizzato il messaggio: "Attendere, abilitazione asse assente" Questo asse o quelli interpolati con esso non vengono movimentati.

Compensazione manuale

La compensazione del numero di giri di riferimento (normalizzazione interfacce) viene impostata nei seguenti dati macchina:

- MD32250 \$MA_RATED_OUTVAL (tensione nominale di uscita) [%]
- MD32260 \$MA_RATED_VELO (numero di giri nominale del motore)

Se nel seguente dato macchina è stato immesso un dato macchina diverso da 0, verrà eseguita una compensazione manuale del numero di giri di riferimento:

MD32250 \$MA_RATED_OUTVAL (tensione nominale di uscita) [%]

Nota

Il limite superiore max. per il numero di giri di riferimento viene preimpostato tramite il seguente dato macchina:

MD36210 \$MA_CTRLOUT_LIMIT (valore max. numero di giri di riferimento) [%]

Calcolo del numero di giri del motore

Se il numero di giri del motore necessario per la compensazione del numero di giri di riferimento non è direttamente noto, esso può essere calcolato come segue, riferito ad una velocità desiderata per l'asse (asse lineare) o per il carico (asse rotante/mandrino):

• Numero di giri del motore con asse lineare:

n_{motore} = $\frac{v_{asse} * \frac{MD31060 \ MA_DRIVE_RATIO_NUMERA}{MD31050 \ MA_DRIVE_RATIO_DENOM}}{MD31030 \ MA_LEADSCREW_PITCH}$

• Numero di giri del motore con asse rotante/mandrino:

 vAsse [mm/min]
 Numero di g

 nMotore [giri/min]
 Numero di g

 nCarico [giri/min]
 Numero di g

 MD31060 \$MA_DRIVE_RATIO_NUMERA
 Contatore ri

 MD31050 \$MA_DRIVE_RATIO_DENOM
 Denominato

 MD31030 \$MA_LEADSCREW_PITCH
 Passo della

Numero di giri del motore Numero di giri del carico Contatore riduttore di carico Denominatore riduttore di carico Passo della vite a sfere [mm/giro]

Controllo della compensazione

Una compensazione del numero di giri di riferimento non eseguita correttamente ha effetti negativi sul guadagno di anello effettivo dell'asse. Per controllare la compensazione del numero di giri di riferimento è necessario confrontare, per una velocità di movimento definita, l'errore di inseguimento attuale con l'errore di inseguimento di riferimento, il quale dovrebbe essere impostato automaticamente durante una corretta compensazione del numero di giri di riferimento.

Distanza di inseguimento di = riferimento	Velocità di spostamento MD32200 \$MA_POSCTRL_GAIN
[mm]	Distanza di inseguimento di riferimento
[m/min]	Velocità di spostamento
MD32200 \$MA_POSCTRL_GAIN	Fattore K _V in [(m/min)/mm]

L'errore di inseguimento attuale viene visualizzato nel settore operativo "Diagnostica" \rightarrow tasto di scorrimento avanti del menu \rightarrow "Diagnostica assi" \rightarrow "Service asse".

Dati macchina

MD	Identificatore	Nota
32250	\$MA_RATED_OUTVAL	Tensione nominale di uscita [%]
32260	\$MA_RATED_VELO	Numero di giri nominale motore

Bibliografia

Manuale di guida alle funzioni, Funzioni di base; Velocità, sistemi di misura attuali/di riferimento, regolazione (G2)

7.3.11 Adattamento velocità asse

Velocità massima dell'asse

Il valore immesso nel seguente dato macchina è la velocità limite fino alla quale l'asse macchina può essere accelerato (limitazione avanzamento rapido). Essa dipende dalla dinamica della macchina e dell'azionamento nonché dalla frequenza limite del rilevamento valore attuale.

MD32000 \$MA_MAX_AX_VELO[n] (velocità massima asse)

Con la velocità max. dell'asse, in caso di avanzamento rapido programmato (G00), si procede nel partprogram. Nel dato macchina deve essere inserita la velocità massima dell'asse lineare o rotante in funzione dell'MD30300 \$MA_IS_ROT_AX[n].

Avanzamento rapido convenzionale

Il valore immesso nel seguente dato macchina è la velocità alla quale l'asse macchina si muove nel modo operativo JOG con sovrapposizione del rapido attivata e in presenza di correzione assiale dell'avanzamento del 100%.

- MD32010 \$MA_JOG_VELO_RAPID[n] (avanzamento rapido convenzionale) ovvero
- MD32040 \$MA_JOG_REV_VELO_RAPID[n] (avanzamento al giro con funzionamento JOG e sovrapposizione del rapido)

Il valore inserito non deve superare la velocità massima dell'asse.

Questo dato macchina non viene utilizzato per l'avanzamento rapido programmato G00.

Velocità convenzionale asse

Il valore immesso nel seguente dato macchina è la velocità alla quale l'asse macchina si muove nel modo operativo JOG con correzione assiale dell'avanzamento del 100%.

- MD32020 \$MA_JOG_VELO[n] (velocità asse convenzionale) ovvero
- MD32050 \$MA_JOG_REV_VELO[n] (avanzamento al giro con funzionamento JOG)

La velocità impostata in MD32020 JOG_VELO[n] o MD32050 JOG_REV_VELO[n] viene utilizzata solo nei seguenti casi:

- in caso di assi lineari: SD41110 \$SN_JOG_SET_VELO = 0
- in caso di assi rotanti: SD41130 \$SN_JOG_ROT_AX_SET_VELO = 0
- in caso di avanzamento al giro: SD41120 \$SN_JOG_REV_SET_VELO = 0

Se i dati di setting suddetti sono diversi da 0, la velocità JOG che ne risulta è la seguente:

- 1. SD41100 \$SN_JOG_REV_IS_ACTIVE (avanzamento al giro con JOG) = 0
 - => avanzamento lineare (G94)
 - Assi lineari:

Velocità JOG = SD41110 \$SN_JOG_SET_VELO (velocità JOG con G94)

Assi rotanti:

Velocità JOG = SD41130 \$SN_JOG_ROT_AX_SET_VELO (velocità JOG con assi rotanti)

- 2. SD41100 \$SN_JOG_REV_IS_ACTIVE (avanzamento al giro con JOG) = 1
 - Velocità JOG = SD41120 \$SN_JOG_REV_SET_VELO (velocità JOG con G95)

I valori inseriti non devono superare la velocità massima dell'asse.

Nota

A seconda del contenuto di MD30300 \$MA_IS_ROT_AX[n] , le velocità devono essere inserite in mm/min, pollici/min o giri/min.

In caso di variazioni della velocità, MD36200 \$MA_AX_VELO_LIMIT[n] (valore di soglia per la sorveglianza della velocità) deve essere adattato.

Dati macchina

MD	Identificatore	Nota
30300	\$MA_IS_ROT_AX[n]	Asse rotante
32000	\$MA_MAX_AX_VELO[n]	Velocità massima dell'asse
32010	\$MA_JOG_VELO_RAPID[n]	Avanzamento rapido convenzionale
32020	\$MA_JOG_VELO[n]	Velocità convenzionale asse
32040	\$MA_JOG_REV_VELO_RAPI D[n]	Aavanzamento al giro con funzionamento JOG e sovrapposizione del rapido
32050	\$MA_JOG_REV_VELO[n]	Avanzamento al giro con funzionamento JOG

MD	Identificatore	Nota
32060	\$MA_POS_AX_VELO[n]	Posizione di cancellazione per velocità asse di posizionamento
32250	\$MA_RATED_OUTVAL	Tensione nominale di uscita
32260	\$MA_RATED_VELO[n]	Giri nominali motore

Bibliografia

- Manuale di guida alle funzioni, Funzioni di base; Velocità, sistemi di misura reali/di riferimento, regolazione (G2)
- Manuale di guida alle funzioni, Funzioni di ampliamento; Movimento manuale e movimento con volantino (H1)

7.3.12 Sorveglianze asse (statiche)

Sorveglianze statiche

Le sorveglianze statiche relative a un asse macchina sono:

Arresto preciso grossolano

Finestra intorno alla posizione di riferimento all'interno della quale l'arresto preciso viene riconosciuto come grossolano.

- MD36000 \$MA_STOP_LIMIT_COARSE (arresto preciso grossolano)
- NST: DB31,... DBX60.6 (posizione raggiunta con arresto preciso grossolano)

Arresto preciso fine

Finestra intorno alla posizione di riferimento all'interno della quale l'arresto preciso viene riconosciuto come fine.

- MD36010 \$MA_STOP_LIMIT_FINE (arresto preciso fine)
- NST: DB31,... DBX60.7 (posizione raggiunta con arresto preciso grossolano)

Tempo di ritardo arresto preciso fine

Tempo di ritardo intercorso il quale, al raggiungimento della posizione di riferimento, il valore attuale deve aver raggiunto la finestra di tolleranza "arresto preciso fine".

- MD36020 \$MA_POSITIONING_TIME (tempo di ritardo arresto preciso fine)
- Allarme: "25080 Sorveglianza posizionamento" e funzionamento a seguire

Tolleranza di fermo

Tolleranza di posizione che non deve essere abbandonata da un asse macchina fermo.

- MD36030 \$MA_STANDSTILL_POS_TOL (tolleranza di fermo)
- Allarme: "25040 Sorveglianza di fermo" e funzionamento a seguire

Messa in servizio dell'NC

7.3 Parametrizzazione dei dati degli assi

Tempo di ritardo sorveglianza di fermo

Tempo di ritardo intercorso il quale, al raggiungimento della posizione di riferimento, il valore attuale deve aver raggiunto la finestra di tolleranza "Tolleranza di fermo".

- MD36040 \$MA_STANDSTILL_DELAY_TIME (tempo di ritardo sorveglianza di fermo)
- Allarme: "25040 Sorveglianza di fermo" e funzionamento a seguire

Tolleranza di bloccaggio

Finestra di tolleranza per un asse macchina fermo mentre sull'interfaccia del PLC è presente il segnale "Processo di bloccaggio in corso".

- MD36050 \$MA_CLAMP_POS_TOL (tolleranza di bloccaggio)
- NST: DB31,... DBX2.3 (processo di bloccaggio in corso)
- Allarme: "26000 Sorveglianza bloccaggio



Figura 7-10 Sorveglianze statiche

Limitazione del campo di lavoro

Il campo di movimento consentito per gli assi macchina può essere adattato "in modo dinamico" al tipo di lavorazione in corso limitando il campo di lavoro.

- SD43400 \$SA_WORKAREA_PLUS_ENABLE (limitazione del campo di lavoro in direzione positiva attiva)
- SD43410 \$SA_WORKAREA_MINUS_ENABLE (limitazione del campo di lavoro in direzione negativa attiva)
- SD43420 \$SA_WORKAREA_LIMIT_PLUS (limitazione campo di lavoro più)
- SD43430 \$SA_WORKAREA_LIMIT_MINUS (limitazione campo di lavoro meno)

- Allarme: "10630 L'asse raggiunge la limitazione del campo di lavoro +/-"
- Allarme: "10631 Ll'asse si trova in limitazione del campo di lavoro +/-"
- Allarme: "10730 Il punto finale prog. è oltre la limitazione del campo di lavoro +/-"

Finecorsa software

Per ogni asse macchina sono disponibili due coppie di finecorsa software. La scelta della coppia di finecorsa software attiva avviene tramite il PLC.

- MD36100 \$MA_POS_LIMIT_MINUS (1° finecorsa software meno)
- MD36110 \$MA_POS_LIMIT_PLUS (1° finecorsa software più)
- MD36120 \$MA_POS_LIMIT_MINUS2 (2° finecorsa software meno)
- MD36130 \$MA_POS_LIMIT_PLUS2 (2° finecorsa software più)
- NST: DB31,... DBX12.2 (2° finecorsa software meno)
- NST: DB31,... DBX12.3 (2° finecorsa software più)
- Allarme: "10620 L'asse raggiunge il finecorsa software +/-"
- Allarme: "10621 L'asse si trova sul finecorsa sotware +/- (JOG)"
- Allarme: "10720 Il punto finale prog. è oltre il finecorsa software +/-"

Nota

Tutte le sorveglianze della posizione sono attive solo se il punto di riferimento dell'asse macchina è valido.

Finecorsa hardware

Se il PLC segnala il raggiungimento di un finecorsa hardware, l'asse macchina viene arrestato con la modalità di frenata parametrizzata.

- NST: DB31, ... DBX12.1 (finecorsa hardware più)
- NST: DB31, ... DBX12.0 (finecorsa hardware meno)

- MD36600 \$MA_BRAKE_MODE_CHOICE (modalità di frenata con finecorsa hardware)
 - 0 = la curva caratteristica di frenata viene rispettata
 - 1 = frenata rapida con valore di riferimento "0"
- Allarme: "21614 finecorsa hardware [+/-]"



Figura 7-11 Panoramica delle limitazioni di finecorsa

Bibliografia

Manuale di guida alle funzioni di base; sorveglianze assi: Aree di protezione (A3)

7.3.13 Sorveglianze asse (dinamiche)

Sorveglianze dinamiche

Le sorveglianze dinamiche relative a un asse macchina sono:

Sorveglianza numero di giri di riferimento

La sorveglianza del numero di giri di riferimento impedisce il superamento del regime massimo ammesso del motore.

Tale regime deve essere impostato in maniera tale che la velocità max. (avanzamento rapido) possa essere raggiunta e allo stesso tempo rimanga una certa riserva di regolazione.

MD36210 \$MA_CTRLOUT_LIMIT[n] (numero di giri di riferimento massimo in %)



Figura 7-12 Limitazione numero di giri di riferimento

Con il seguente dato macchina si definisce per quanto tempo il numero di giri di riferimento può stare nel campo di limitazione prima che si attivi la sorveglianza del numero di giri di riferimento.

 MD36220 \$MA_CTRLOUT_LIMIT_TIME[n] (tempo di ritardo per la sorveglianza del numero di giri di riferimento)

Reazione all'errore

Allarme: "25060 limitazione del numero di giri di riferimento"

e arresto dell'asse macchina tramite una rampa di valori di riferimento del numero di giri la cui curva caratteristica viene impostata tramite

 MD36610 \$MA_AX_EMERGENCY_STOP_TIME (durata della rampa di frenatura in caso di errore)

Cause dell'errore / eliminazione dell'errore

- Si è verificato un errore del circuito di misura o dell'azionamento.
- Valori di riferimento preimpostati (accelerazioni, velocità, fattori di riduzione) troppo alti
- Ostacolo nel campo di lavorazione (ad es. elemento di appoggio sul tavolo di lavoro)
 => rimuovere l'ostacolo.

Il numero di giri di riferimento è composto dal numero di giri di riferimento del regolatore di posizione e da quello della grandezza di precomando (se il precomando è attivo).



Figura 7-13 Calcolo numero di giri di riferimento

Nota

Limitando il numero di giri di riferimento, il circuito di regolazione diventa non lineare.

In generale, ciò provoca deviazioni dal percorso in caso di lunghe permanenze dell'asse macchina nel campo di limitazione del numero di giri di riferimento.

Sorveglianza velocità attuale

Sorveglianza della velocità attuale dell'asse macchina determinata sulla base dei valori dell'encoder

MD36020 \$MA_AX_VELO_LIMIT (valore di soglia per sorveglianza della velocità)

Reazione all'errore

Allarme: "25030 Soglia d'allarme velocità attuale"

e arresto dell'asse macchina tramite una rampa di valori di riferimento del numero di giri la cui curva caratteristica viene impostata tramite

 MD36610 \$MA_AX_EMERGENCY_STOP_TIME (durata della rampa di frenatura in caso di errore)

Eliminazione degli errori

- Controllare i valori attuali
- Controllare il senso di regolazione della posizione
- Il valore di soglia della sorveglianza della velocità potrebbe essere troppo basso

Sorveglianza del profilo

Sorveglianza della differenza tra l'errore di inseguimento misurato e quello preventivamente calcolato dal valore di riferimento della posizione.

MD36400 CONTOUR_TOL (banda di tolleranza sorveglianza del profilo)

Reazione all'errore

Allarme: "25050 Sorveglianza del profilo"

e arresto dell'asse macchina tramite una rampa di valori di riferimento del numero di giri la cui curva caratteristica viene impostata tramite

 MD36610 \$MA_AX_EMERGENCY_STOP_TIME (durata della rampa di frenatura in caso di errore)

Eliminazione degli errori

Gli errori di profilo derivano da distorsioni del segnale nel circuito di regolazione della posizione

- Ampliare la banda di tolleranza
- Controllo del fattore Kv:

Il fattore K_V effettivo deve corrispondere al fattore K_V desiderato, impostato tramite MD32200 $MA_POSCTRL_GAIN[n]$ (fattore K_V).

Settore operativo "Diagnostica" \rightarrow tasto di scorrimento avanti del menu \rightarrow "Diagnostica assi" \rightarrow "Service asse"

- Controllare l'ottimizzazione del regolatore del numero di giri
- Controllare la facilità di azionamento degli assi
- Controllare i dati macchina per i movimenti di spostamento

(correzione avanzamento, accelerazione, velocità max., ...)

• in caso di funzionamento con precomando:

MD32810 \$MA_EQUIV_SPEEDCTRL_TIME (costante di tempo equivalente del circuito di regolazione del numero di giri per precomando) ovvero quando i dati macchina sono impostati in maniera troppo imprecisa, MD36400 \$MA_CONTOUR_TOL deve essere aumentato.

Sorveglianza della frequenza limite dell'encoder

Sorveglianza della frequenza limite dell'encoder di un asse macchina.

MD36300 \$MA_ENC_FREQ_LIMIT (frequenza limite dell'encoder)

Reazione all'errore

- Allarme: "21610 Frequenza encoder superata"
- NST: DB31, ... DBX60.2 "Frequenza limite encoder superata 1"
- NST: DB31, ... DBX60.3 "Frequenza limite encoder superata 2"

e arresto dell'asse macchina tramite una rampa di valori di riferimento del numero di giri la cui curva caratteristica viene impostata tramite

 MD36610 \$MA_AX_EMERGENCY_STOP_TIME (durata della rampa di frenatura in caso di errore)

Eliminazione degli errori

Dopo l'arresto degli assi e la tacitazione dell'allarme (RESET nel pannello di comando macchina) viene nuovamente registrata la regolazione della posizione.

Nota

Il punto di riferimento dell'asse in questione deve essere nuovamente cercato.

Sorveglianza tacche di zero encoder

Con la sorveglianza delle tacche di zero dell'encoder di un asse macchina si controlla se nel passaggio fra due tacche di zero vengono persi degli impulsi. Tramite

• MD36310 \$MA_ENC_ZERO_MONITORING (sorveglianza tacche di zero)

viene inserito il numero degli errori di tacche di zero raggiunto il quale deve attivarsi la sorveglianza.

Particolarità: con un valore pari a 100, inoltre, viene disattivata la sorveglianza hardware dell'encoder.

Reazione all'errore

Allarme: "25020 Sorveglianza tacche di zero"

e arresto dell'asse macchina tramite una rampa di valori di riferimento del numero di giri la cui curva caratteristica viene impostata tramite

 MD36610 \$MA_AX_EMERGENCY_STOP_TIME (durata della rampa di frenatura in caso di errore).

Cause dell'errore

- MD36300 \$MA_ENC_FREQ_LIMIT [n] (frequenza limite encoder) impostata su un valore troppo alto.
- Cavo encoder difettoso
- Encoder o elettronica encoder difettosi

Tolleranza di posizione in caso di commutazione encoder

È possibile commutare in qualsiasi momento tra i due encoder possibili e tra i sistemi di misura della posizione di un asse macchina. In tal caso viene sorvegliata la differenza di posizione ammessa per la commutazione tra i due sistemi di misura della posizione.

 MD36500 \$MA_ENC_CHANGE_TOL (tolleranza massima in caso di commutazione del valore attuale di posizione)

Reazione all'errore

• Allarme: "25100 Commutazione del sistema di misura non possibile"

La commutazione all'altro encoder richiesta non viene eseguita.

Cause dell'errore

- il valore inserito per la tolleranza ammessa è troppo basso
- il sistema di misura della posizione su cui si vuole commutare non è sincronizzato

Sorveglianza ciclica della tolleranza di posizione dell'encoder

La differenza di posizione tra i due encoder o sistemi di misura della posizione di un asse macchina viene sorvegliata con:

• MD36510 \$MA_ENC_DIFF_TOL (tolleranza sincronismo sistema di misura)

Reazione all'errore

• Allarme: "25105 Divergenza dei sistemi di misura"

e arresto degli assi macchina tramite una rampa di valori di riferimento del numero di giri la cui curva caratteristica viene impostata tramite il seguente dato macchina:

 MD36610 \$MA_AX_EMERGENCY_STOP_TIME (durata della rampa di frenatura in caso di errore)



Figura 7-14 Sorveglianze in SINUMERIK 840D sl

Nota

Rampa di frenatura

MD36620 \$MA_SERVO_DISABLE_DELAY_TIME (ritardo di disinserzione abilitazione regolatore) deve sempre essere impostato su un valore maggiore rispetto a MD36610 \$MA_AX_EMERGENCY_STOP_TIME (durata della rampa di frenatura in caso di errore).

In caso contrario, la rampa di frenatura non può essere rispettata.

Bibliografia

Manuale di guida alle funzioni di base; sorveglianze assi: aree di protezione (A3)

7.4 Ricerca del punto di riferimento asse

Ricerca del punto di riferimento

Con la ricerca del punto di riferimento di un asse macchina, viene eseguita la sincronizzazione tra il sistema del valore attuale di posizione dell'asse macchina con la geometria della macchina. A seconda del tipo di encoder utilizzato, la ricerca del punto di riferimento dell'asse macchina avviene con o senza movimenti di spostamento.

Accostamento al punto di riferimento

Per tutti gli assi macchina non provvisti di un encoder che fornisca un valore attuale di posizione assoluto, la ricerca del punto di riferimento avviene spostando l'asse macchina su un punto di riferimento, il cosiddetto accostamento al punto di riferimento.

L'accostamento al punto di riferimento può avvenire manualmente nel modo operativo JOG, nel sottomodo operativo REF o tramite un partprogram.

Con il modo operativo JOG e il sottomodo operativo REF l'accostamento al punto di riferimento viene avviato tramite i tasti di direzione di movimento PIÙ o MENO, a seconda dell'accostamento al punto di riferimento parametrizzato.

7.4.1 Sistema di misura incrementale

Sistemi di misura incrementali

In caso di sistemi di misura incrementali, la ricerca del punto di riferimento avviene tramite una ricerca del punto di riferimento suddivisa in 3 fasi:

- 1. Accostamento alla camma di riferimento
- 2. Sincronizzazione sulla tacca di zero dell'encoder
- 3. Accostamento al punto di riferimento



Figura 7-15 Andamento dei segnali: Ricerca del punto di riferimento con sistema di misura incrementale (principio)

Dati indipendenti dalle fasi

I seguenti **dati macchina** e **segnali di interconnessione** sono rilevanti in tutte le singole fasi dell'accostamento al punto di riferimento:

- MD11300 \$MN_JOG_INC_MODE_LEVELTRIGGRD (INC/REF in funzionamento a impulsi)
- MD34000 \$MA_REFP_CAM_IS_ACTIVE (asse con camma di riferimento)
- MD34110 \$MA_REFP_CYCLE_NR (sequenza assi in caso di accostamento al punto di riferimento specifico per canale)
- MD30240 \$MA_ENC_TYPE (tipo di encoder)
- MD34200 \$MA_ENC_REFP_MODE (modalità di ricerca del punto di riferimento)
- NST: DB21, ... DBX1.0 ("Attivazione ricerca punto di riferimento")
- NST: DB21, ... DBX33.0 ("Ricerca punto di riferimento attiva")

Fase 1: Accostamento alla camma di riferimento

I seguenti dati macchina e segnali di interconnessione sono rilevanti:

- MD34010 \$MA_REFP_CAM_DIR_IS_MINUS (Accostamento alla camma di riferimento in direzione negativa)
- MD34020 \$MA_REFP_VELO_SEARCH_CAM (Velocità di accostamento alla camma di riferimento)
- MD34030 \$MA_REFP_MAX_CAM_DIST (Percorso massimo fino alla camma di riferimento)
- MD34092 \$MA_REFP_CAM_SHIFT (Traslazione elettr. camma sist. di misura incr. con tacche di zero equid.)

- NST: DB21, ... DBX36.2 ("Tutti gli assi che necessitano di un punto di riferimento sono sincronizzati")
- NST: DB31, ... DBX4.7/DBX4.6 ("Tasti di spostamento più/meno")
- NST: DB31, ... DBX12.7 ("Ritardo accostamento al punto di riferimento)
- NST: DB31, ... DBX60.4, DBX60.5 ("Azzerato/sincronizzato 1, 2")

Proprietà della fase 1:

- La correzione dell'avanzamento (ovvero il selettore di correzione avanzamento) è attiva.
- L'arresto avanzamento (specifico per canale e per asse) è attivo.
- L'asse macchina può essere arrestato e riavviato con NC-Stop/NC-Start.
- L'asse macchina si sposta dalla posizione di uscita in direzione della camma di riferimento seguendo un percorso stabilito nel seguente dato macchina, senza che venga raggiunta la camma di riferimento.
 - MD34030 \$MA_REFP_MAX_CAM_DIST (percorso max. fino alla camma di riferimento)
- Il seguente segnale di interconnessione viene impostato su "0". L'asse si arresta e l'allarme 20000 "Camma di riferimento non raggiunta" viene emesso.
 - NST: DB31, ... DBX12.7 ("Ritardo accostamento al punto di riferimento") = 0

Impostazione della camma di riferimento

Se la camma di riferimento con è regolata con precisione, dopo l'abbandono della camma di riferimento potrebbe venire rilevata una tacca di zero errata. In tal caso, il controllo prenderebbe come punto di riferimento un punto di zero errato della macchina.

Il finecorsa software, le aree di protezione e le limitazioni del campo di lavoro opererebbero su posizioni errate. La differenza corrisponde sempre a un giro del sistema di misura.

Vi sono pericoli per l'uomo e per la macchina.

Fase 2: Sincronizzazione sulla tacca di zero dell'encoder

I seguenti dati macchina e segnali di interconnessione sono rilevanti:

- MD34040 \$MA_REFP_VELO_SEARCH_MARKER (velocità di arresto)
- MD34050 \$MA_REFP_SEARCH_MARKER_REVERSE (inversione di direzione sulla camma di riferimento)
- MD34060 \$MA_REFP_MAX_MARKER_DIST (percorso massimo dalla camma alla tacca di riferimento)

Proprietà della fase 2:

 La correzione dell'avanzamento (ovvero il selettore di correzione avanzamento) non è attiva.

Se tramite il selettore di correzione avanzamento viene selezionata una correzione dell'avanzamento dello 0%, il movimento di avanzamento viene arrestato.

• L'arresto dell'avanzamento (specifico per canale e per asse) è attivo.

In caso di arresto dell'avanzamento, il movimento di avanzamento viene arrestato e viene visualizzato l'allarme: 20005 "Accostamento al punto di riferimento interrotto"

- NC-Stop/NC-Start non è attivo.
- Con NST: DB31, ... DBX12.7 ("Ritardo accostamento al punto di riferimento") = 0, dopo l'allontanamento dalla camma di riferimento, l'asse macchina si sposta su un percorso parametrizzato nel seguente dato macchina:

MD34060 \$MA_REFP_MAX_MARKER_DIST (Percorso massimo alla tacca di riferimento)

Senza che la tacca di zero venga identificata, l'asse macchina si arresta e viene visualizzato il seguente allarme: 20002 "Tacca di zero assente"

Fase 3 Accostamento al punto di riferimento

I seguenti dati macchina e segnali di interconnessione sono rilevanti:

- MD34070 \$MA_REFP_VELO_POS (Velocità di arresto sul punto di riferimento)
- MD34080 \$MA_REFP_MOVE_DIST (Distanza del punto di riferimento dalla tacca di zero)
- MD34090 \$MA_REFP_MOVE_DIST_CORR (Traslazione additiva punto di riferimento)
- MD34100 \$MA_REFP_SET_POS (Valore punto di riferimento)
- NST: DB31, ... DBX2.4, 2.5, 2.6, 2.7 ("Valore punto di riferimento 1...4")
- NST: DB31, ... DBX60.4, DBX60.5 ("Azzerato/sincronizzato 1, 2")

Proprietà della fase 3:

- La correzione dell'avanzamento (ovvero il selettore di correzione avanzamento) è attivo.
- L'arresto dell'avanzamento (specifico per canale e per asse) è attivo.
- NC-Stop/NC-Start sono attivi.

Bibliografia

Manuale di guida alle funzioni di base; accostamento al punto di riferimento (R1)

7.4.2 Tacche di riferimento con codifica della distanza

Tacche di riferimento con codifica della distanza

In presenza di tacche di riferimento con codifica della distanza, la ricerca del punto di riferimento avviene tramite un accostamento al punto di riferimento suddiviso in 2 fasi:

- 1. Sincronizzazione tramite superamento di 2 tacche di riferimento
- 2. Accostamento al punto finale



Figura 7-16 Andamento dei segnali: Tacche di riferimento con codifica della distanza (principio)

Dati indipendenti dalle fasi

I seguenti **dati macchina** e **segnali di interconnessione** non dipendono dalle singole fasi dell'accostamento al punto di riferimento:

- MD11300 \$MN_JOG_INC_MODE_LEVELTRIGGRD (INC/REF in funzionamento a impulsi)
- MD34000 \$MA_REFP_CAM_IS_ACTIVE (asse con camma di riferimento)
- MD34110 \$MA REFP_CYCLE_NR (sequenza assi in caso di accostamento al punto di riferimento specifico per canale)
- MD30240 \$MA ENC_TYPE (tipo di encoder)
- MD34200 \$MA ENC_REFP_MODE (modalità di ricerca del punto di riferimento)
- MD34310 \$MA ENC_MARKER_INC (distanza differenziale tra due tacche di riferimento)
- MD34320 \$MA ENC_INVERS (sistema di misura discorde)
- NST: DB21, ... DBX1.0 ("Attivazione ricerca punto di riferimento")
- NST: DB21, ... DBX33.0 ("Ricerca punto di riferimento attiva")

Fase 1: Sincronizzazione tramite superamento di 2 tacche di riferimento

I seguenti dati macchina e segnali di interconnessione sono rilevanti:

- MD34010 \$MA REFP_CAM_DIR_IS_MINUS (Accostamento alla camma di riferimento in direzione negativa)
- MD34040 \$MA REFP_VELO_SEARCH_MARKER (velocità di ricerca del punto di riferimento)
- MD34060 \$MA REFP_MAX_MARKER_DIST (percorso massimo tra 2 tacche di riferimento)
- MD34300 \$MA ENC_REFP_MARKER_DIST (distanza tacche di riferimento)
- NST: DB21 .. 30, DBX36.2 ("Tutti gli assi che necessitano di un punto di riferimento sono sincronizzati")
- NST: DB31, ... DBX4.7/DBX4.6 ("Tasti di spostamento più/meno")
- NST: DB31, ... DBX12.7 ("Ritardo accostamento al punto di riferimento)
- NST: DB31, ... DBX60.4, DBX60.5 ("Azzerato/sincronizzato 1, 2")

Proprietà della fase 1:

• Se l'asse macchina dalla posizione di partenza procede seguendo un percorso stabilito in

MD34300 \$MA REFP_MARKER_DIST (percorso max. fino alla tacca di riferimento) senza che vengano superate due tacche di riferimento, l'asse macchina si arresta e viene visualizzato

l'allarme 20004 "Tacca di riferimento assente".

Fase 2: Accostamento al punto finale

I seguenti dati macchina e segnali di interconnessione sono rilevanti:

- MD34070 \$MA REFP_VELO_POS (velocità di arresto sul punto finale)
- MD34090 \$MA REFP_MOVE_DIST_CORR (traslazione assoluta)
- MD34100 \$MA REFP_SET_POS (punto finale)
- MD34330 \$MA REFP_STOP_AT_ABS_MARKER (con/senza punto finale)
- NST: DB31, ... DBX60.4, DBX60.5 ("Azzerato/sincronizzato 1, 2")

Proprietà della fase 2:

- La correzione dell'avanzamento (ovvero il selettore di correzione avanzamento) è attiva.
- L'arresto avanzamento (specifico per canale e per asse) è attivo.
- L'asse macchina può essere arrestato e riavviato con NC-Stop/NC-Start.

Rilevamento della traslazione assoluta

Per il rilevamento della traslazione assoluta tra il punto di zero del sistema di misura e il punto di zero della macchina, si consiglia la seguente procedura:

1. Rilevamento della posizione attuale del sistema di misura

Dopo che sono state superate due tacche di riferimento consecutive (sincronizzazione), la posizione attuale del sistema di misura può essere letta sull'interfaccia utente alla voce "Posizione attuale".

In questo momento, la traslazione assoluta deve essere = 0:

- MD34090 \$MA REFP_MOVE_DIST_CORR = 0
- 1. Rilevamento della posizione attuale assoluta della macchina

Il rilevamento della posizione attuale assoluta della macchina può avvenire per es, spostando l'asse macchina su una posizione nota (riscontro fisso). Oppure essa può essere misurata in una posizione a piacere (interferometro laser).

2. Calcolo della traslazione assoluta

Sistema di misura della lunghezza nello stesso senso del sistema della macchina:

Traslazione assoluta = posizione macchina + posizione attuale del sistema di misura

Sistema di misura della lunghezza in senso contrario a quello del sistema della macchina:

Traslazione assoluta = posizione macchina - posizione attuale del sistema di misura

MD34090 \$MA REFP_MOVE_DIST_CORR (traslazione punto di riferimento / assoluta)

Misurazione della macchina

Il sistema di misura della posizione necessita di una nuova ricerca del punto di riferimento dopo che la traslazione assoluta è stata rilevata ed è stata inserita nel seguente dato macchina:

MD34090 \$MA REFP_MOVE_DIST_CORR (traslazione assoluta)

Bibliografia

Manuale di guida alle funzioni di base; accostamento al punto di riferimento (R1)

7.4.3 Ricerca del punto di riferimento con encoder assoluti

Assi macchina con encoder assoluti

Il vantaggio degli assi macchina con encoder assoluti è che, dopo una singola procedura di taratura, l'accostamento al punto di riferimento necessario in caso di sistemi di misura incrementali (ad es. avvio del controllo, deselezione di "Parcheggio" dell'asse macchina, ecc.) può essere evitato e il sistema del valore attuale dell'asse macchina viene immediatamente sincronizzato sulla posizione assoluta rilevata.

Taratura di encoder assoluti

Per la taratura dell'encoder assoluto, il valore attuale dell'encoder viene confrontato una volta con il punto di zero della macchina e successivamente validato.

Lo stato attuale di un encoder assoluto viene visualizzato nel seguente dato macchina dell'asse macchina specifico per l'asse a cui è collegato:

MD34210 \$MA_ENC_REFP_STATE (stato encoder assoluto)

Valore	Significato
0	L'encoder non è tarato
1	Abilitare la taratura dell'encoder
2	L'encoder è tarato

Tipi di taratura

Vengono supportati i seguenti tipi di taratura:

- Taratura tramite immissione dello spostamento del punto di riferimento
- Taratura tramite immissione del valore del punto di riferimento
- Taratura automatica tramite tastatore di misura
- Taratura tramite BERO

Ripetizione della taratura

È richiesta una nuova taratura dell'encoder assoluto dopo:

- la commutazione del riduttore tra carico e encoder assoluto
- la disattivazione/attivazione dell'encoder assoluto
- la disattivazione/attivazione del motore con encoder assoluto
- la perdita di dati nella memoria NC statica
- un calo di tensione della batteria
- l'impostazione del valore attuale (PRESETON)

La necessità di ripetere la taratura dell'encoder assoluto viene riconosciuta dal controllo solo in presenza dei seguenti eventi:

- commutazione del riduttore con cambio del rapporto di trasmissione
- intervento della sorveglianza tacche di zero
- nuovo numero di serie encoder in seguito alla sostituzione dell'encoder assoluto

Il controllo imposta quindi lo stato dell'encoder assoluto sul valore "0":

MD34210 \$MA_ENC_REFP_STATE = 0 (encoder non tarato)

Viene emesso il seguente allarme:

Allarme 25022 "Asse <Identificatore asse> encoder <Numero> Avviso 0"

In caso di intervento della sorveglianza delle tacche di zero viene visualizzato anche il seguente allarme:

Allarme 25020 "Asse <Identificatore asse> Sorveglianza tacche di zero encoder attivo"

ATTENZIONE

Taratura strettamente necessaria

In tutti gli altri casi (ad es. PRESETON), l'esecuzione di un'altra taratura tramite impostazione **manuale** di MD34210 sul valore "0" è responsabilità esclusiva dell'utente.

Salvataggio dei dati

Durante il salvataggio dei dati macchina di una macchina A, viene salvato anche lo stato dell'encoder (MD34210) degli assi macchina. Durante il caricamento di questo set di dati in una macchina B dello stesso tipo, ad es. nell'ambito di una messa in servizio di serie o in seguito ad un caso di assistenza, gli assi macchina interessati vengono automaticamente considerati dall'NCK come tarati e referenziati.

È particolare responsabilità del produttore della macchina / dell'utente effettuare in tali casi una nuova taratura.

Vedere anche: MD30250 \$MA_ACT_POS_ABS (posizione assoluta dell'encoder al momento della disattivazione)

Bibliografia

Manuale di guida alle funzioni di base; Accostamento al punto di riferimento (R1)

7.5 Parametrizzazione dei dati del mandrino

7.5.1 Canali del valore attuale/di riferimento del mandrino

La parametrizzazione dei canali del valore attuale e di riferimento di un mandrino è identica alla parametrizzazione dei canali del valore attuale e di riferimento di un asse. Vedere in proposito il capitolo "Canali del valore attuale/di riferimento" (Pagina 174).

7.5.2 Rapporti di riduzione

Abilitazione

In linea di massima, l'abilitazione del cambio di velocità avviene tramite il seguente dato macchina:

 MD35010 \$MA_GEAR_STEP_CHANGE_ENABLE (cambio gamma di velocità possibile: il mandrino dispone di più rapporti)

Se il dato macchina non è impostato, l'NC parte dal presupposto che il mandrino non è provvisto di alcun rapporto di riduzione.

Più rapporti di riduzione

Se esiste più di un rapporto di riduzione, il numero di gamme viene immesso nell'MD35090 \$MA_NUM_GEAR_STEPS.

Set di parametri

Nel **modo di funzionamento come mandrino** di un mandrino, l'NC seleziona il set di parametri corrispondente al rapporto di riduzione corrente.

Rapporto di riduzione x => set di parametri (x+1) => indice [x]

Nel **modo di funzionamento come asse** di un mandrino, l' NC selezionerà sempre, indipendentemente dal rapporto di riduzione attuale, il 1° set di parametri (indice [0]).

I seguenti dati macchina sono i dati macchina di un mandrino che dipendono dal rapporto di riduzione:

- MD35110 \$MA_GEAR_STEP_MAX_VELO[n] (n_{max} per cambio gamma)
- MD35120 \$MA_GEAR_STEP_MIN_VELO[n] (n_{min} per cambio gamma)
- MD35130 \$MA_GEAR_STEP_MAX_VELO_LIMIT[n] (n_{max} per gamma)
- MD35135 \$MA_GEAR_STEP_PC_MAX_VELO_LIMIT (n_{max} per gamma con regolazione della posizione)
- MD35140 \$MA_GEAR_STEP_MIN_VELO_LIMIT[n] (n_{min} per gamma)

- MD35200 \$MA_GEAR_STEP_SPEEDCTRL_ACCEL[n] (accelerazione nel modo di comando velocità)
- MD35210 \$MA_GEAR_STEP_POSCTRL_ACCEL[n] (accelerazione nel modo di regolazione della posizione)

Per ulteriori informazioni sui set di parametri, vedere il capitolo "Set di parametri asse/mandrino (Pagina 167)".

Bibliografia

Manuale di guida alle funzioni di base; mandrini: cambio del rapporto di riduzione (S1)

7.5.3 Sistemi di misura mandrino

Adattamento dell'encoder

Per la parametrizzazione dei sistemi di misura dei mandrini, valgono le stesse condizioni che per la parametrizzazione dei sistemi di misura degli assi rotanti. Il risultato di questa moltiplicazione è 2048.

Per i sistemi di misura incrementali, vedere il capitolo "Parametrizzazione di sistemi di misura incrementali" (Pagina 171).

Per i sistemi di misura assoluti, vedere il capitolo "Parametrizzazione di sistemi di misura assoluti" (Pagina 172).

Nota

Se per il rilevamento del valore attuale viene utilizzato l'encoder del motore, e sono presenti più rapporti di riduzione, l'encoder dovrà essere adattato nei dati macchina per ciascun rapporto di riduzione.

Moltiplicazione degli impulsi

Come fattore di moltiplicazione delle tacche dell'encoder viene sempre utilizzato quello massimo per l'azionamento in uso.

Esempi di adattamento dell'encoder

Esempio A: Encoder sul mandrino

Sono date le seguenti condizioni:

- L'encoder incrementale è montato sul mandrino
- Impulsi encoder = 500 [impulsi/giro]
- Moltiplicazione impulsi = 128
- Risoluzione di calcolo interna = 1000 [incrementi/grado]

- Rapporto dell'encoder = 1:1
- Rapporto di carico = 1:1

Sulla base dei valori suddetti, vengono impostati i seguenti dati macchina:

- MD10210 \$MN_INT_INC_PER_DEG (risoluzione di calcolo) = 1000 [incr./grado]
- MD31020 \$MA_ENC_RESOL (risoluzione encoder) = 500 [impulsi/giro]
- MD31050 \$MA_DRIVE_AX_RATION_DENOM (denominatore rotaz. carico) = 1
- MD31060 \$MA_DRIVE_AX_RATION_NUMERA (contatore rotaz. carico) = 1
- MD31070 \$MA_DRIVE_ENC_RATION_DENOM (denominatore rotaz. encoder) = 1
- MD31080 \$MA_DRIVE_ENC_RATION_NUMERA (contatore rotaz. encoder) = 1

Risoluzio	one _	360 gradi		- *	MD31080 N		MD31050	D31050	
interna	_	MD31020	* Moltipl	. imp	ulsi	MD3107	0 1	MD31060	- " WD10210
Risoluzione interna	= -	360 500 * 128	-*	*	1 	* 1000 =	5,625	increme Impulso	enti int. encoder

Un incremento dell'encoder corrisponde a 5,625 incrementi interni.

Un incremento dell'encoder corrisponde a 0,005625 gradi (la possibilità di posizionamento più precisa).

Esempio B: Encoder sul motore

Sono date le seguenti condizioni:

- L'encoder incrementale è montato sul motore
- Impulsi encoder = 2048 [impulsi/giro]
- Moltiplicazione impulsi = 128
- Risoluzione di calcolo interna = 1000 [incrementi/grado]
- Rapporto dell'encoder = 1:1
- Rapporto di carico 1= 2,5:1 [giri motore/giri mandrino]
- Rapporto di carico 2= 1:1 [giri motore/giri mandrino]

Rapporto di riduzione 1

Risoluzione _	360 gradi	*	MD31080 * MD31050		
interna -	MD31020 * Molt	ipl. impulsi	MD31070 MD3	31060	
Risoluzione ₌	360 2048 * 128	$\frac{1}{-1} * \frac{1}{-1} *$	1000 = 0,54932	incrementi int. Impulso encoder	

Un incremento dell'encoder corrisponde a 0,54932 incrementi interni.

Un incremento dell'encoder corrisponde a 0,00054932 gradi (la possibilità di posizionamento più precisa).

Rapporto di riduzione 2

 $\begin{array}{c} \text{Risoluzione}_{\text{interna}} = \begin{array}{c} \frac{360}{2048 \times 128} \times \frac{1}{1} \times \frac{1}{1} \times \frac{1}{1} \times 1000 = 1,3733 \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{incrementi int.} \\ \text{Impulso encoder} \end{array}$

Un incremento dell'encoder corrisponde a 1,3733 incrementi interni.

Un incremento dell'encoder corrisponde a 0,0013733 gradi (la possibilità di posizionamento più precisa).

7.5.4 Velocità e adattamento del valore di riferimento per il mandrino

Velocità, rapporti di riduzione

Il SINUMERIK 840D si contiene i dati per 5 rapporti di riduzione. I rapporti di riduzione sono definiti da un numero di giri massimo e minimo per il rapporto di riduzione e da un numero di giri massimo e minimo per il cambio automatico del rapporto di riduzione.

L'emissione di un nuovo rapporto di riduzione di riferimento avviene solo se la nuova velocità di riferimento programmata non può essere raggiunta con il rapporto di riduzione corrente. Per il cambio del rapporto di riduzione, i tempi di pendolamento possono essere definiti direttamente nell'NC; in caso contrario, la funzione di pendolamento deve essere realizzata nel PLC. L'avvio della funzione di pendolamento avviene tramite il PLC.



Figura 7-17 Esempi di campi di velocità con selezione automatica del rapporto di riduzione (M40)

Velocità per il funzionamento convenzionale

I numeri di giri del mandrino per il funzionamento convenzionale vengono immessi nei seguenti dati macchina:

- MD32010 \$MA_JOG_VELO_RAPID (avanzamento rapido convenzionale)
- MD32020 \$MA_JOG_VELO (velocità convenzionale asse).

Il senso di rotazione viene definito tramite i relativi tasti di direzione del mandrino sulla pulsantiera della macchina!

Senso di rotazione

Il senso di rotazione di un mandrino corrisponde alla direzione del movimento di un asse.

Adattamento del valore di riferimento

In caso di regolazione dell'azionamento con valori normalizzati, le velocità devono essere trasmesse all'azionamento. La normalizzazione avviene nell'NC tramite il rapporto di riduzion e del carico selezionato e tramite il parametro di azionamento corrispondente.

Dati macchina

MD	Identificatore	Significato
31050	\$MA_DRIVE_AX_RATIO_DENOM	Denominatore riduttore di carico
31060	\$MA_DRIVE_AX_RATIO_NUMERA	Numeratore riduttore di carico
32010	\$MA_JOG_VELO_RAPID	Avanzamento rapido convenzionale
32020	\$MA_JOG_VELO	Velocità convenzionale asse
35010	\$MA_GEAR_STEP_CHANGE_ENABLE	Il cambio del rapporto di riduzione è possibile
35020	\$MA_SPIND_DEFAULT_MODE	Posizione iniziale del mandrino
35030	\$MA_SPIND_DEFAULT_ACT_MASK	Attivazione posizione iniziale del mandrino
35040	\$MA_SPIND_ACTIVE_AFTER_RESET	Mandrino attivo dopo reset
35200	\$MA_GEAR_STEP_SPEEDCTRL_ACCEL[n]	Accelerazione con funzionamento regolato in velocità
35220	\$MA_ACCEL_REDUCTION_SPEED_POINT	Accelerazione ridotta al limite della velocità
35230	\$MA_ACCEL_REDUCTION_FACTOR	Accelerazione ridotta
35400	\$MA_SPIND_OSCILL_DES_VELO	Velocità di pendolamento
35410	\$MA_SPIND_OSCILL_ACCEL	Accelerazione durante il pendolamento
35430	\$MA_SPIND_OSCILL_START_DIR	Direzione di avvio durante il pendolamento
35440	\$MA_SPIND_OSCILL_TIME_CW	Tempo di pendolamento per direzione M3
35450	\$MA_SPIND_OSCILL_TIME_CCW	Tempo di pendolamento per direzione M4

7.5.5 Posizionamento del mandrino

Funzionalità

L'NC offre la possibilità di un arresto orientato del mandrino, così da poter guidare e arrestare il mandrino in una determinata posizione (ad es. per la sostituzione dell'utensile). Per questa funzione sono disponibili diversi comandi di programmazione per l'accostamento e l'elaborazione del programma.

- Su posizione assoluta (0 360 gradi)
- Posizione incrementale (+/- 999999.99 gradi)
- Posizionamento senza influenza del cambio di blocco (SPOSA)
- Cambio di blocco con criterio di fine del blocco (campo di interpolazione raggiunto)

Il comando decelera il movimento passando dalla velocità operativa alla velocità di avviamento del regolatore di posizione.

Quando la velocità di avviamento del regolatore di posizione viene raggiunta, si passa al funzionamento come regolatore di posizione, e l'accelerazione per il funzionamento del regolatore di posizione e il fattore K_V diventano attivi.

Il raggiungimento della posizione programmata viene comunicata con l'emissione del segnale di interconnessione "Arresto preciso fine" (cambio di blocco a posizione raggiunta).

L'accelerazione per il funzionamento del regolatore di posizione deve essere impostata in modo tale che il limite di corrente non venga raggiunto. L'accelerazione deve essere impostata per ciascun rapporto di riduzione.

Se il posizionamento avviene a partire dalla posizione di fermo, l'accelerazione potrà arrivare al massimo fino alla velocità di avviamento del regolatore di posizione; la direzione viene preimpostata tramite il dato macchina. Se non è presente alcun riferimento, la direzione di spostamento è quella indicata in MD35350 \$MA_SPIND_POSITIONING_DIR . Attivando il regolatore di posizione entra in funzione anche la sorveglianza del profilo.

Dati macchina

MD	Identificatore	Significato
35300	\$MA_SPIND_POSCTRL_VELO	Velocità di avviamento del regolatore di posizione
35350	\$MA_SPIND_POSITIONING_DIR	Senso di rotazione per il posizionamento da fermo
35210	\$MA_GEAR_STEP_POSCTRL_ACCEL	Accelerazione per il funzionamento come regolatore di posizione
36000	\$MA_STOP_LIMIT_COARSE	Arresto preciso grossolano
36010	\$MA_STOP_LIMIT_FINE	Arresto preciso fine
32200	\$MA_POSCTRL_GAIN	Fattore Kv
36400	\$MA_CONTOUR_TOL	Sorveglianza del profilo

Bibliografia

Manuale di guida alle funzioni, Funzioni di base; Mandrini (S1)

7.5.6 Sincronizzazione mandrino

Panoramica

Affinché il mandrino possa essere posizionato dalla NKC, la sua posizione deve essere regolata con il sistema di misura. Questo processo è chiamato "sincronizzazione". La sincronizzazione avviene di norma sulla tacca dello zero dell'encoder collegato oppure su un BERO come tacca di zero sostitutiva.

Tramite il seguente dato macchina viene definita la posizione attuale del mandrino sulla tacca dello zero.

MD34100 \$MA_REFP_SET_POS (Valore punto di riferimento)

Nel seguente dato macchina viene registrata la traslazione della tacca di zero:

MD34090 \$MA_REFP_MOVE_DIST_CORR (spostamento del punto di riferimento)

Tramite il seguente dato macchina viene specificato il segnale con il quale avviene la sincronizzazione:

- MD34200 \$MA_ENC_REFP_MODE (modalità di ricerca del punto di riferimento) 1 = tacca di zero encoder
 - 2 = Bero

Esecuzione della sincronizzazione

La sincronizzazione del mandrino avviene nei seguenti casi:

- dopo l'avviamento dell'NC, se il mandrino viene movimentato tramite un comando di programmazione
- dopo una richiesta di risincronizzazione del PLC

NST DB31,... DBX16.4 (risincronizzazione mandrino 1)

NST DB31,... DBX16.5 (risincronizzazione mandrino 2)

dopo ciascun cambio del rapporto di riduzione con sistema di misura indiretto

MD31040 \$MA_ENC_IS_DIRECT (sistema di misura diretto) = 0

• se non viene raggiunta la frequenza limite dell'encoder sulla base della quale è stato programmato un numero di giri superiore a tale frequenza limite dell'encoder.

ATTENZIONE

Sincronizzazione tramite segnale BERO

Se l'encoder del mandrino non è montato direttamente sul mandrino e vi sono rapporti di riduzione tra l'encoder e il mandrino (ad es. encoder sul motore), allora la sincronizzazione deve avvenire tramite un segnale BERO che viene collegato all'azionamento (SERVO). Il controllo sincronizza quindi automaticamente il mandrino anche dopo ciascun cambio del rapporto di riduzione. Non sono necessarie impostazioni da parte dell'utente.

In generale, durante la sincronizzazione, i giochi, le elasticità nel riduttore e l'isteresi del BERO vanno a discapito della precisione raggiungibile.

Dati macchina

MD	Identificatore	Significato
34100	\$MA_REFP_SET_POS	Valore del punto di riferimento
34090	\$MA_REFP_MOVE_DIST_CORR	Spostamento del punto di riferimento
34200	\$MA_REFP_MODE	Modalità di ricerca del punto di riferimento

7.5.7 Sorveglianze del mandrino

Mandrino fermo

Il numero di giri massimo ammesso del mandrino, fino al quale viene riconosciuto lo stato di fermo, si imposta tramite il dato macchina:

• MD36060 \$MA_STANDSTILL_VELO_TOL (numero di giri max. "Mandrino fermo")

Se i giri reali scendono sotto questo limite, viene impostato il segnale d'interfaccia NC/PLC:

DB31,... DBX61.4 = 1 (mandrino fermo)

Abilitazione dell'avanzamento vettoriale

Presupposto:

- Il mandrino è in funzionamento comandato
- MD35510 \$MA_SPIND_STOPPED_AT_IPO_START == TRUE (abilitazione avanzamento con "mandrino fermo")

L'avanzamento vettoriale viene abilitato se entrambe le condizioni sono soddisfatte:

- (giri reali del mandrino) < (MD36060 \$MA_STANDSTILL_VELO_TOL)
- DB31,... DBX61.4 == 1 (mandrino fermo)

Mandrino nel campo di riferimento

Se il mandrino raggiunge il campo di tolleranza immesso nel seguente dato macchina, viene impostato il segnale di interconnessione NST DB31,... DBX83.5 (mandrino nel campo di riferimento):

MD35150 \$MA_SPIND_DES_VELO_TOL (tolleranza di velocità del mandrino)

Con il seguente dato macchina impostato viene quindi abilitato l'avanzamento vettoriale:

 MD35510 \$MA_SPIND_STOPPED_AT_IPO_START (abilitazione avanzamento con "mandrino fermo")

Numero max. giri mandrino

Il numero di giri massimo del mandrino si può impostare tramite i seguenti dati di sistema:

- numero di giri massimo legato alla macchina tramite il dato macchina MD35100 \$MA_SPIND_VELO_LIMIT (giri max. mandrino)
- numero di giri massimo legato al processo tramite il dato setting immediatamente attivo SD43235 \$SA_SPIND_USER_VELO_LIMIT (giri max. mandrino)

L'NC limita al più piccolo di questi due valori la velocità di rotazione massima del mandrino.

Reazione all'errore:

Se la velocità dovesse comunque superare la tolleranza della velocità (errore di azionamento), si verifica quanto segue:

- DB31,... DBX83.0 = 1 (limite di velocità superato)
- Allarme "22150 Velocità massima del portapezzo superata"

Anche il seguente dato macchina limita la velocità del mandrino:

• MD36200 \$MA_AX_VELO_LIMIT (valore di soglia per sorveglianza della velocità)

In caso di superamento della velocità viene generato un allarme.

Nel funzionamento con regolazione della posizione (ad es. SPCON), l'NC limita la velocità massima impostata tramite i dati macchina o i dati di setting al 90% del valore massimo (riserva di regolazione).

Velocità rapporto di riduzione min./max.

L'impostazione della velocità max./min. di una gamma di velocità avviene nei seguenti dati macchina:

- MD35130 \$MA_GEAR_STEP_MAX_VELO_LIMIT (numero di giri max. della gamma)
- MD35140 \$MA_GEAR_STEP_MIN_VELO_LIMIT (numero di giri min. della gamma)

Questo campo di velocità non può essere abbandonato nel rapporto di riduzione attivo.

Limitazioni della velocità del mandrino prog.

Con le funzioni seguenti è possibile indicare un limite di velocità mediante un partprogram:

- G25 S... (velocità del mandrino min.)
- G26 S... (velocità del mandrino max.)

Il limite vale per tutti i tipi di funzionamento.

Con la funzione LIMS=... è possibile indicare un limite di velocità del mandrino per G96 (velocità di taglio costante):

• LIMS=... (limite di velocità (G96))

Tale limitazione è valida solo con G96 attivo.
7.5 Parametrizzazione dei dati del mandrino

Frequenza limite dell'encoder

Se la frequenza limite dell'encoder nel seguente dato macchina viene superata, la sincronizzazione del mandrino viene persa e la funzionalità del mandrino risulta limitata (filetto, G95, G96).

• MD36300 \$MA_ENC_FREQ_LIMIT (frequenza limite dell'encoder)

La risincronizzazione avviene automaticamente non appena la frequenza dell'encoder risulta al di sotto del seguente dato macchina:

 MD36302 \$MA_ENC_FREQ_LIMIT_LOW (frequenza limite dell'encoder raggiunta la quale l'encoder viene reinserito)

La frequenza limite dell'encoder deve essere tale che la velocità limite dell'encoder non venga superata: una velocità troppo elevata alto provocherà una sincronizzazione errata.

7.5 Parametrizzazione dei dati del mandrino

Panoramica dei limiti del numero di giri



Bibliografia

Manuale di guida alle funzioni di base; mandrini: sorveglianze dei mandrini (S1)

7.6.1 Risoluzioni

Panoramica

Per quanto riguarda le risoluzioni, ovvero la risoluzione di posizioni lineari e angolari, velocità, accelerazioni e strappo, bisogna distinguere tra

- la risoluzione d'impostazione, ovvero l'impostazione di dati tramite l'interfaccia utente o i partprogram.
- la risoluzione di visualizzazione, ovvero quella relativa alla visualizzazione di dati sull'interfaccia utente.
- la **risoluzione di calcolo**, ovvero la rappresentazione interna dei dati inseriti tramite l'interfaccia utente o i partprogram.

Risoluzione d'impostazione e di visualizzazione

La risoluzione d'impostazione e di visualizzazione viene definita tramite l'apparecchiatura di servizio utilizzata; la risoluzione di visualizzazione è modificabile per i valori di posizione con l'MD9004 \$MM_DISPLAY_RESOLUTION (risoluzione di visualizzazione).

Tramite l'MD9011 \$MM_DISPLAY_RESOLUTION_INCH (risoluzione di visualizzazione per sistema di misura in pollici) è possibile progettare la risoluzione di visualizzazione dei valori di posizione in pollici. In tal modo è possibile visualizzare fino a sei posizioni decimali guando si lavora in pollici.

Per la programmazione nei partprogram valgono le risoluzioni d'impostazione illustrate nel manuale di programmazione.

Risoluzione di calcolo

Con la risoluzione di calcolo si determina il numero max. di cifre decimali significative per tutti i dati la cui unità fisica si riferisce a una lunghezza o a un angolo, ad es. valori di posizione, velocità, correzioni utensile, traslazioni del punto di zero, ecc.

La risoluzione di calcolo desiderata viene impostata tramite i dati macchina

- MD10200 \$MN_INT_INCR_PER_MM (risoluzione di calcolo per posizioni lineari)
- MD10210 \$MN_INT_INCR_PER_DEG (risoluzione di calcolo per posizioni angolari)

L'impostazione standard è la seguente:

- 1000 incrementi/mm
- 1000 incrementi/grado

Con la risoluzione di calcolo viene quindi determinata anche la precisione max. raggiungibile per le posizioni e le correzioni selezionate. Il presupposto è comunque un sistema di misura capace di supportare tale precisione.

Nota

È vero che la risoluzione di calcolo è, in linea di principio, indipendente dalla risoluzione d'impostazione/visualizzazione; tuttavia esse dovrebbero avere lo stesso valore.

Arrotondamento

La precisione dell'impostazione delle posizioni lineari e angolari è limitata alla risoluzione di calcolo poiché il prodotto del valore programmato viene arrotondato ad una cifra intera sulla base della risoluzione di calcolo.

Esempio di arrotondamento:

Risoluzione di calcolo: 1000 incrementi/mm percorso programmato: 97,3786 mm valore efficace = 97,379 mm

Nota

Per mantenere facilmente riproducibile il tipo di arrotondamento effettuato è consigliabile utilizzare per la risoluzione di calcolo le potenze di 10 (100, 1000, 10.000).

Risoluzione di visualizzazione

Nell'MD9004 \$MM_DISPLAY_RESOLUTION (risoluzione di visualizzazione) deve essere impostato il numero di cifre decimali per i valori di posizione visualizzati sul pannello operatore.

Valori limite per l'impostazione e la visualizzazione

Il limite dei valori d'impostazione dipende dalle possibilità di visualizzazione e dalle possibilità di impostazione del pannello operatore. Tale limite è di 10 cifre più la virgola e il segno.

Esempio di programmazione nel campo 1/10 µm:

Tutti gli assi lineari di una macchina dovrebbero essere programmati e movimentati nel campo di valori 0,1 ... 1000 mm.

Per posizionarsi esattamente su 0,1 μ m, la risoluzione di calcolo deve essere impostata su \geq 10⁴ incr./mm:

MD10200 \$MN_INT_INCR_PER_MM = 10000 [incr./mm]:

Esempio del relativo partprogram:

N20 G0 X 1.0000 Y 1.0000 ;spostare gli assi sulla posizione X=1.0000 mm, Y=1.0000 mm

N25 G0 X 5.0002 Y 2.0003 ;spostare gli assi sulla posizione X=5.0002 mm, Y=2.0003 mm

Dati macchina

MD	Identificatore	Nota
9004	\$MM_DISPLAY_RESOLUTION	Risoluzione di visualizzazione
9011	\$MM_DISPLAY_RESOLUTION_INCH	Risoluzione di visualizzazione sistema di misura in pollici
10200	\$MN_INT_INCR_PER_MM	Risoluzione di calcolo per posizioni lineari
10210	\$MN_INT_INCR_PER_DEG	Risoluzione di calcolo per posizioni angolari

Bibliografia

Manuale di guida alle funzioni, Funzioni di base; Velocità, sistemi di misura reali/di riferimento, regolazione (G2)

7.6.2 Normalizzazione grandezze fisiche di dati macchina e dati setting

Normalizzazione di grandezze fisiche

I dati macchina e i dati di setting che possiedono grandezze fisiche vengono di regola interpretati con le unità di input/output contenute nella tabella "Normalizzazione di grandezze fisiche di dati macchina e dati setting", tenendo conto del sistema di base (metrico/pollici).

Le unità interne utilizzate dalla NC sono invece predefinite e non modificabili.

Grandezze fisiche	Unità di input/output per il	Unità utilizzata internamente	
	Metrico	Pollici	
Posizione lineare	1 mm	1 pollice	1 mm
Posizione angolare	1 grado	1 grado	1 grado
Velocità lineare	1 mm/min	1 pollice/min	1 mm/s
Velocità angolare	1 giri/min	1 giri/min	1 grado/s
Accelerazione lineare	1 m/s ²	1 pollice/s ²	1 mm/s ²
Accelerazione angolare	1 giri/s ²	1 giri/s ²	1 grado/s ²
Strappo lineare	1 m/s ³	1 pollice/s ³	1 mm/s ³
Strappo angolare	1 giri/s ³	1 giri/s ³	1 grado/s ³
Тетро	1 s	1 s	1 s
Amplificazione circuito del regolatore di posizione	1 s ⁻¹	1 s ⁻¹	1 s ⁻¹
Avanzamento al giro	1 mm/giro	1 pollice/giro	1 mm/grado
Valore di compensazione posizione lineare	1 mm	1 pollice	1 mm
Valore di compensazione posizione angolare	1 grado	1 grado	1 grado

Definito dall'utente

L'utente ha la possibilità di definire altre unità di input/output per i dati macchina e i dati di setting. A tal fine deve essere eseguito un adattamento tra le nuove unità di input/output selezionate e le unità interne tramite i seguenti dati macchina:

- MD10220 \$MN_SCALING_USER_DEF_MASK (attivazione dei fattori di normalizzazione) e
- MD10230 \$MN_SCALING_FACTORS_USER_DEF[n] (fattori di normalizzazione delle grandezze fisiche)



In questo caso vale quanto segue:

Unità di input/output selezionata =

MD10230 \$MN_SCALING_FACTORS_USER_DEF[n] * unità interna

Nell'MD10230 \$MN_SCALING_FACTORS_USER_DEF[n] si deve quindi inserire di volta in volta l'unità di input/output selezionata, formulata nelle unità interne 1 mm, 1 grado e 1 s.

Tabella 7-1 Numero bit e indice per definizione utente

Grandezze fisiche	MD10220	MD10230
	Numero bit	Indice n
Posizione lineare	0	0
Posizione angolare	1	1
Velocità lineare	2	2
Velocità angolare	3	3
Accelerazione lineare	4	4
Accelerazione angolare	5	5
Strappo lineare	6	6
Strappo angolare	7	7
Tempo	8	8
Fattore K _V	9	9
Avanzamento al giro	10	10
Valore di compensazione posizione lineare	11	11
Valore di compensazione posizione angolare	12	12

Esempio 1:

L'I/O di velocità lineari tramite i dati macchina deve avvenire in m/min invece che in mm/min (impostazione normale). L'unità interna è mm/s.

Impostando l'MD10220 \$MN_SCALING_USER_DEF_MASK Bit2 = 1, il fattore di normalizzazione per le velocità lineari viene abilitato come valore definito dall'utente. Il fattore di normalizzazione viene calcolato con la seguente formula:

→ MD10230 \$MN_SCALING_FACTORS_USER_DEF[2] = 16, 667

L'indice 2 specifica la "velocità lineare".

Esempio 2:

Oltre alla modifica dell'esempio 1, è altresì consigliabile che l'input/output dei dati macchina relativi alle accelerazioni lineari avvenga in piedi/s² anziché in m/s² (impostazione di default). (L'unità interna è mm/s²).

MD10220 \$MN_SCALING_USER_DEF_MASK = ,H14'; (bit - n. 4 e bit - n. 2) dell'esempio 1 come valore esadecimale

MD10230 \$MN_SCALING_FACTORS_USER_DEF[n] = $\frac{1 \frac{ft}{s^2}}{1 \frac{mm}{s^2}} = \frac{12^{*}25,4 \frac{mm}{s^2}}{1 \frac{mm}{s^2}} = \frac{1000}{60} = 304,8$

→ MD10230 \$MN_SCALING_FACTORS_USER_DEF[4] = 304,8

L'indice 4 specifica la "accelerazione lineare".

Dati macchina

MD	Identificatore	Nota
10220	\$MN_SCALING_USER_DEF_MASK	Attivazione dei fattori di normalizzazione
10230	\$MN_SCALING_FACTORS_USER_DEF[n]	Fattori di normalizzazione delle grandezze fisiche
10240	\$MN_SCALING_SYSTEM_IS_METRIC	Sistema di base metrico
10250	\$MN_SCALING_VALUE_INCH	Fattore di conversione per il passaggio al sistema in pollici
10260	\$MN_CONVERT_SCALING_SYSTEM	Conversione sistema di base attiva
10270	\$MN_POS_TAB_SCALING_SYSTEM	Sistema di misura delle tabelle di posizione

MD	Identificatore	Nota
10290	\$MN_CC_TDA_PARAM_UNIT	Unità fisiche dei dati utensile per CC
10292	\$MN_CC_TOA_PARAM_UNIT	Unità fisiche dei dati degli inserti utensile per CC

7.6.3 Modifica di dati macchina in scala

La scala dei dati macchina legati a grandezze fisiche viene determinata attraverso i seguenti dati macchina:

- MD10220 \$MN_SCALING_USER_DEF_MASK (attivazione dei fattori di normalizzazione) e
- MD10230 \$MN_SCALING_FACTORS_USER_DEF (fattori di normalizzazione delle grandezze fisiche)
- MD10240 \$MN_SCALING_SYSTEM_IS_METRIC (sistema di base metrico)
- MD10250 \$MN_SCALING_VALUE_INCH (fattore di conversione per il passaggio al sistema in pollici)
- MD30300 \$MA_IS_ROT_AX (asse rotante)

Modificando i dati macchina in scala, al successivo reset dell'NCK tutti i dati macchina che, per via della loro unità fisica, sono interessati da tale modifica verranno ricalcolati.

Esempio: Ridefinizione di un asse A1 da asse lineare a asse rotante.

Il controllo è stato messo in servizio con i valori standard. L'asse A1 è dichiarato asse lineare.

- MD30300 \$MA_IS_ROT_AX[A1] = 0 (nessun asse rotante)
- MD32000 \$MA_MAX_AX_VELO [A1] = 1000 [mm/min] (velocità max. asse)

L'asse A1 viene ora dichiarato asse rotante e contiene i seguenti dati macchina:

- MD30300 \$MA_IS_ROT_AX[A1] = 1 (asse rotante)
- MD32000 \$MA_MAX_AX_VELO [A1] = 1000 [mm/min] (velocità max. asse)

Al successivo reset dell'NCK, il controllo riconosce che l'asse A1 è definito come asse rotante e normalizza l'MD32000 \$MA_MAX_AX_VELO, impostandolo su [giri/min], che è l'unità dell'asse rotante.

- MD30300 \$MA_IS_ROT_AX[A1] = 1 (asse rotante)
- MD32000 \$MA_MAX_AX_VELO [A1]= 2,778 [giri/min]

Nota

Se viene modificato un dato macchina in scala, il controllo emette l'allarme "4070 Dato di normalizzazione modificato".

Modifica manuale

Per la modifica manuale dei dati macchina in scala, si consiglia di applicare la seguente procedura:

- 1. Impostazione di tutti i dati macchina in scala
- 2. Avvio reset NCK
- 3. Impostazione di tutti i relativi dati macchina al termine dell'avviamento dell'NC

7.6.4 Caricamento di dati macchina standard

Caricamento dei dati macchina standard

Assegnando all'MD11200 \$MN_INIT_MD (caricamento dei dati macchina standard al "successivo" avviamento dell'NC) i valori d'impostazione illustrati di seguito, al successivo avviamento dell'NC è possibile caricare diverse aree dati con valori standard. Dopo l'impostazione di un dato macchina, l'NCK deve essere resettato:

- 1. Reset NCK: Il dato macchina viene attivato.
- Reset NCK: A seconda del valore d'impostazione, i relativi dati macchina vengono impostati sui propri valori standard, e l'MD11200 \$MN_INIT_MD viene reimpostato sul valore "0".

Valori d'impostazione:

• MD11200 \$MN_INIT_MD = 1

Al successivo avviamento dell'NC, tutti i dati macchina, ad eccezione dei dati di configurazione della memoria, vengono sovrascritti con i valori standard.

• MD11200 \$MN_INIT_MD = 2

Al successivo avviamento dell'NC, tutti i dati macchina di configurazione della memoria vengono sovrascritti con i valori standard.

7.6.5 Commutazione del sistema di misura

Commutazione del sistema di misura

La commutazione del sistema di misura dell'intera macchina avviene nel settore operativo "Macchina" → "Impostazioni" → "Commutaz. inch"↔ "Commutaz. metrico". L'effettiva commutazione del sistema di misura avviene internamente con la scrittura di tutti i dati macchina necessari e con la successiva attivazione tramite Reset (po).

L'MD10240 \$MN_SCALING_SYSTEM_IS_METRIC e le corrispondenti impostazioni G70/G71/G700/G710 nell'MD20150 \$MC_GCODE_RESET_VALUES vengono automaticamente e coerentemente commutati per tutti i canali progettati. In tal caso, il valore dell'MD20150 \$MC_GCODE_RESET_VALUES[12] varia da G700 a G710. Tale procedura viene eseguita indipendentemente dal livello di protezione attualmente impostato. Messa in servizio dell'NC

7.6 Dati di sistema

Condizioni generali

La commutazione avviene solo alle seguenti condizioni marginali:

- MD10260 \$MN_CONVERT_SCALING_SYSTEM=1.
- Il bit 0 dell'MD20110 \$MC_RESET_MODE_MASK è impostato in tutti i canali.
- Tutti i canali si trovano in stato Reset
- Gli assi non vengono posizionati tramite JOG, DRF o il PLC
- La velocità periferica della mola (VPM) costante non è attiva.

Durante la commutazione vengono inibite azioni come l'avvio del partprogram o la modifica del modo operativo.

Se la commutazione non può essere eseguita, viene emesso un messaggio corrispondente sul pannello operativo. Questa operazione assicura che alla base di un programma in esecuzione vi sia sempre un set di dati coerente, in riferimento al sistema di misura.

Dati di sistema

Alla commutazione del sistema di misura, dal punto di vista dell'operatore, tutti i dati di lunghezza vengono automaticamente convertiti nel nuovo sistema di misura. Ne fanno parte:

- Posizioni
- Avanzamenti
- Accelerazioni
- Strappo
- Correzioni utensile
- Traslazioni del punto di zero programmabili, impostabili ed esterni, traslazioni DRF.
- Valori di compensazione
- Settori di protezione
- Dati macchina
- JOG e valutazioni del volantino

Dopo la commutazione, tutti i dati sono disponibili in grandezze fisiche. I dati per i quali non sono definite unità fisiche univoche non vengono sottoposti ad alcuna conversione automatica:

- parametri R
- GUD (Global User Data)
- LUD (Local User Data)
- PUD (Program global User Data)
- ingressi/uscite analogici/e
- Gli scambi di dati tramite FC21

In tal caso si richiede all'utente di tenere conto del sistema di misura MD10240 \$MN_SCALING_SYSTEM_IS_METRIC attualmente in uso.

Sull'interfaccia del PLC, l'impostazione attuale del sistema di misura può essere letta tramite il segnale "Sistema di misura in pollici" DB10.DBX107.7. Tramite il DB10.DBB71 è possibile leggere il "contatore modifiche sistema di misura".

Dati macchina

Numero	Identificatore	Nota
10240	\$MN_SCALING_SYSTEM_IS_METRIC	Sistema di base metrico
10250	\$MN_SCALING_VALUE_INCH	Fattore di conversione per il passaggio al sistema in pollici
10260	\$MN_CONVERT_SCALING_SYSTEM	Conversione sistema di base attiva
32711	\$MA_CEC_SCALING_SYSTEM_METRIC	Sistema di misura della compensazione della flessione

Bibliografia

Manuale di guida alle funzioni, Funzioni di base; Velocità, sistemi di misura reali/di riferimento, regolazione (G2)

7.6.6 Campi di movimento

Risoluzione di calcolo e campi di movimento

L'intervallo dei valori dei campi di movimento dipende direttamente dalla precisione di calcolo selezionata.

La preassegnazione dei dati macchina per la precisione di calcolo viene impostata come segue:

- 1000 incr./mm
- 1000 incr./grado

Si ottengono i seguenti campi di movimento:

	Campo di movimento nel sistema metrico	Campo di movimento nel sistema in pollici
Assi lineari	± 999.999,999 [mm; gradi]	± 399.999,999 [pollici; gradi]
Assi rotanti	± 999.999,999 [mm; gradi]	± 999.999,999 [pollici; gradi]
Parametri di interpolazione I, J, K	± 999.999,999 [mm; gradi]	± 399.999,999 [pollici; gradi]

Vedere anche

Risoluzioni (Pagina 219)

Messa in servizio CNC: NC, PLC, azionamento Manuale per la messa in servizio, 03/2013, 6FC5397-2AP40-3CA1

7.6.7 Precisione di posizionamento

Risoluzione di calcolo e campi di movimento

La precisione di posizionamento dipende:

- dalla risoluzione di calcolo (incrementi interni/(mm o gradi))
- dalla risoluzione del valore attuale (incrementi encoder/(mm o gradi))

La risoluzione più grezza dei due valori determina la precisione di posizionamento della NC.

La selezione della risoluzione d'impostazione, del clock del regolatore di posizione e del clock di interpolazione non hanno alcun effetto su tale precisione.

Dati macchina

Numero	Identificatore	Nome/annotazione
10200	\$MN_INT_INCR_PER_MM	Risoluzione di calcolo per posizioni lineari
10210	\$MN_INT_INCR_PER_DEG	Risoluzione di calcolo per posizioni angolari
31020	\$MA_ENC_RESOL[n]	Numero di tacche per ogni giro

7.6.8 Tempi di ciclo

Tempi di ciclo

In SINUMERIK 840D sl il clock base del sistema, il clock del regolatore di posizione e il clock di interpolazione dell'NC si basano sul tempo di ciclo DP progettato nella configurazione hardware di STEP 7.

Nota

Verifica dei modi operativi

In caso di modifica dei tempi di ciclo, prima del completamento della messa in servizio, verificare il comportamento corretto del controllo in tutti i modi operativi.

Condizioni generali:

- Per gli assi con Safety Integrated vale quanto segue: Clock di campionamento max. 12 ms
- Numero max. di assi SERVO = 6 per CU (integrata) o NX

Più i tempi di ciclo (clock PROFIBUS DP) selezionati sono bassi, più aumentano la qualità della regolazione dell'azionamento e la qualità della superficie del pezzo.

Clock base del sistema

Il clock base del sistema è impostato in modo fisso su un rapporto 1:1 con il tempo di ciclo DP. Nel dato macchina MD10050 \$MN_SYSCLOCK_CYCLE_TIME (clock di sistema) viene indicato il valore attivo. Non è possibile modificare il dato.

Adattare il tempo di ciclo DP nella configurazione hardware STEP 7 al **clock base del sistema**.

Clock del regolatore di posizione

Il clock del regolatore di posizione (MD10061 \$MN_POSCTRL_CYCLE_TIME) è impostato in modo fisso su un rapporto 1:1 con il clock base del sistema. Non è possibile modificare il dato.

Spostamento del clock del regolatore di posizione

Nelle impostazioni standard (MD10062 $MN_POSCTRL_CYCLE_DELAY=0$) lo spostamento del clock del regolatore di posizione T_M viene rilevato automaticamente.

Lo spostamento efficace del clock del regolatore di posizione viene indicato in MD10063[1]. Tramite MD10063 \$MN_POSCTRL_CYCLE_DIAGNOSIS è possibile leggere dalla memoria i seguenti valori:

- MD10063[0]= T_{DX}
- MD10063[1]= T_M
- MD10063[2]= T_M + T_{Pos max}

Se lo spostamento del clock del regolatore di posizione è impostato esplicitamente (MD10062 \$MN_POSCTRL_CYCLE_DELAY!=0) è necessario che siano soddisfatte le seguenti condizioni:

• La comunicazione ciclica con gli slave DP (azionamenti) deve essere conclusa prima che il regolatore di posizione sia avviato.

Condizione: $T_M > T_{DX}$

• Il regolatore di posizione deve arrestarsi prima che si arresti il ciclo DP/clock di sistema.



Condizione: $T_M + T_{Pos max} < T_{DP}$

- GC Global Control: telegramma Broadcast per la sincronizzazione ciclica dell'equidistanza tra master DP e slave DP
- Dx Scambio dati utili tra master DP e slave DP
- MSG Servizi non ciclici, ad es. DP/V1, inoltro del token
- R Tempo di calcolo
- RIS Reserve: "pausa attiva" fino alla conclusione del ciclo equidistante
- PosT Tempo di calcolo necessario del regolatore di posizione
- TDP DP Cycle Time: tempo di ciclo DP
- T_{DX} Data Exchange Time: somma dei tempi di trasmissione di tutti gli slave DP
- T_M Master Time: spostamento dell'istante di avvio della regolazione di posizione NCK

Figura 7-18 Spostamento del clock del regolatore di posizione rispetto al clock PROFIBUS DP

Reazione all'errore

• Allarme: "380005 PROFIBUS DP: conflitto di accesso al bus, tipo t, contatore z"

Cause dell'errore / eliminazione dell'errore

• t = 1

Lo spostamento selezionato per il clock del regolatore di posizione è troppo basso. La comunicazione ciclica tra PROFIBUS e azionamenti non era ancora terminata al momento dell'avvio del regolatore di posizione.

- Rimedio: Incremento del clock del regolatore di posizione.
- t = 2

Lo spostamento selezionato per il clock del regolatore di posizione è troppo alto. La comunicazione ciclica tra PROFIBUS e azionamenti è iniziata prima che il regolatore di posizione si fosse arrestato. Il regolatore di posizione necessita di un tempo di calcolo maggiore di quello disponibile nel ciclo DP.

 Rimedio: decremento del clock del regolatore di posizione o incremento del tempo di ciclo DP.

Clock di interpolazione

Il clock di interpolazione può essere liberamente selezionato tra tutti i multipli interi del clock del regolatore di posizione.

• MD10070 \$MN_IPO_SYSCLOCK_TIME_RATIO (fattore per clock di interpolazione)

Reazione all'errore:

 Allarme 4240: "superamento del tempo di calcolo nel livello IPO o nel livello del regolatore di posizione"

Cause dell'errore / eliminazione dell'errore

Il tempo di ciclo DP / clock del regolatore di posizione, il clock di interpolazione o la quota del tempo di calcolo NC sono impostati in maniera tale che uno dei due livelli ciclici dell'NCK (regolatore di posizione o interpolatore) non ha a disposizione un tempo di calcolo sufficiente.

Per eliminare l'errore: rilevamento dei valori massimi per T_{pos max} e T_{IPO max} (vedere sopra) e adattamento dei seguenti dati macchina:

MD	Identificatore	Nota
10050	\$MN_SYSCLOCK_CYCLE_TIME	Clock base del sistema sempre uguale al clock PROFIBUS-DP equidistante.
10060	\$MN_POSCTRL_SYSCLOCK_TIME_R ATIO	Fattore per clock del regolatore di posizione impostato in modo fisso sul fattore 1.
10061	\$MN_POSCTRL_CYCLETIME	Clock del regolatore di posizione
10062	\$MN_POSCTRL_CYCLE_DELAY	Spostamento del clock del regolatore di posizione
10063	\$MN_POSCTRL_CYCLE_DIAGNOSIS	[0] = tempo di ciclo DP
		 [1] = spostamento del clock del regolatore di posizione
		 [2] = spostamento del clock del regolatore di posizione + tempo di calcolo richiesto dal regolatore di posizione
10070	\$MN_IPO_SYSCLOCK_TIME_RATIO	Fattore per clock di interpolazione può essere liberamente selezionato con qualsiasi multiplo intero.
10185	\$MN_NCK_PCOS_TIME_RATIO	Percentuale del tempo di calcolo NCK

Bibliografia

Manuale di guida alle funzioni speciali; Tempi di ciclo (G3)

7.6.9 Carico del sistema

Carico del sistema

Nel settore operativo "Diagnostica" \rightarrow tasto di scorrimento avanti del menu \rightarrow "Carico del sistema" viene indicato il carico del sistema per ogni canale:

						11.01.12 17:22
Carico del sistema				CH1	:CHAN1	Canale +
Componente	Rif.	Attuale	Minimo	Massimo	Unità	oundo
Regolatore di posizione	NCK	0.140	0.071	0.298	ms	
Interpolatore	NCK	0.794	0.074	1.146	ms	Canale -
Accostamento	CHAN	0.085	0.059	671.513	ms	
						Scelta
Carico dell'NC da regolatore di posizione e interpolatore:	NCK	20.95	6.41	37.62	%	canale
Riempimento buffer interpolatore	CHAN	0.00			%	Ctort
					2	Stop
Bus Diagn.	🚼 Tra	ice			Carico sistema	Sistema azionam

Figura 7-19 Carico del sistema

I valori visualizzati hanno il seguente significato:

Componente	Visualizzazione		
Regolatore di posizione	Carico complessivo del sistema: carico attuale, minimo e massimo dell'NCK in millisecondi.		
Interpolatore			
Preelaborazione	 MD10050 \$MN_SYSCLOCK_CYCLE_TIME (clock di base del sistema) 		
	 MD10061 \$MN_POSTCTRL_CYCLE_TIME (clock del regolatore di posizione) 		
	 MD10070 \$MN_IPO_SYSCLOCK_TIME_RATIO (fattore per clock di interpolazione) 		
	 MD10071 \$MN_IPO_CYCLE_TIME (clock di interpolazione) 		
	 MD11510 \$MN_IPO_MAX_LOAD (tempo necessario alle azioni sincrone) 		

Componente	Visualizzazione
Carico dell'NC dovuto a regolatore di posizione e interpolatore	Per poter avere riserve sufficienti per l'elaborazione del programma, il carico massimo nel funzionamento tipico non deve superare il 75%. Il carico attuale non deve mediamente superare il 50%. MD10185 \$MN_NCK_PCOS_TIME_RATIO = 90 (= preimpostazione)
Riempimento buffer interpolatore	Questa visualizzazione indica se la preparazione blocchi può seguire l'elaborazione blocchi. Un tipico segno per il funzionamento a vuoto del buffer IPO è rappresentato da una brusca elaborazione nel funzionamento continuo, ad es. se sono programmati molti blocchi di movimento brevi in successione. L'indicazione dello stato di pieno è specifica per canale.
	Viene visualizzato MD28060 \$MC_MM_NUM_IPO_BUFFER_SIZE in percentuale.

Vedere anche

Capitolo Tempi di ciclo (Pagina 228)

7.6.10 Velocità

Velocità max. asse e mandrino

I valori massimi della velocità dell'asse o del mandrino sono predeterminati dalla struttura della macchina, dalla dinamica di azionamento e dalla frequenza limite dell'encoder dei singoli azionamenti.

Velocità vettoriale max. programmabile

La velocità vettoriale massima programmabile dipende dalle velocità massime degli assi interessati dalla traiettoria programmata.

Velocità vettoriale max.

La velocità vettoriale max. con cui è possibile eseguire gli spostamenti all'interno di un blocco di partprogram è data da:

V_{max} = <u>Lunghezza percorso progr. nel blocco del part program [mm o gradi]</u> <u>Clock IPO [s]</u>

Limite superiore

Per garantire un'esecuzione continua dei blocchi di partprogram (riserva di regolazione), l'NC limita la velocità vettoriale all'interno di un blocco di partprogram al 90% della velocità vettoriale max. possibile, secondo:

```
V<sub>max</sub> ≤ Limitazione percorso programmato nel blocco del part program [mm o gradi]
Clock IPO [s] * 0,9
```

Tale limitazione della velocità vettoriale può provocare, per es. in caso di partprogram generati da sistemi CAD e contenenti blocchi estremamente corti, una riduzione drastica della velocità vettoriale per molti blocchi di partprogram.

Con una funzione compressore tali decelerazioni possono essere evitate.

Limite inferiore

La velocità vettoriale o dell'asse minima con cui è possibile eseguire gli spostamenti è data da:

V_{min} ≥ <u>Risoluzione di</u> [<u>Incr.</u>]*Clock IPO [s] calcolo

Se non viene raggiunto V_{min} non avviene alcun movimento.

Bibliografia

Per ulteriori dettagli consultare il:

- Manuale di programmazione Preparazione del lavoro: Comandi di movimento speciali (COMPON, COMPCURVE)
- Manuale di guida alle funzioni, Funzioni di base; Velocità, sistemi di misura reali/di riferimento, regolazione (G2)

7.7 Configurazione della memoria

7.7 Configurazione della memoria

Ripartizione della memoria

Nel SINUMERIK 840D sl i dati persistenti sono suddivisi in diversi settori indipendenti tra loro: Siemens, costruttore, utente.

La visualizzazione della memoria disponibile nell'NCK avviene tramite l'interfaccia operativa, in: settore operativo "Messa in servizio" \rightarrow "NC" \rightarrow "Memoria NC".

Nella figura che segue viene rappresentata la suddivisione dei dati persistenti dell'NCK:



Figura 7-20 Ripartizione della memoria

7.8 Esempio di applicazione

7.8 Esempio di applicazione

Advanced Surface (opzione)

Advanced Surface è una funzionalità per la produzione di superfici di fresatura nel campo della costruzione di utensili e stampi.



Opzione software

Per utilizzare questa funzione è necessaria la seguente opzione: "Advanced Surface" (MLFB: 6FC5800-0AS07-0YB0).

Di seguito sono riportati i dati macchina e dati di setting interessati da questa funzionalità e il loro contenuto. I valori sono impostazioni raccomandate.

7.8.1 Prerequisiti codice G

Introduzione

Per l'opzione Advanced Surface trovano applicazione i gruppi G di dinamica.

Presupposti

- Gli assi di macchina sono ottimizzati.
- I gruppi G di dinamica sono inizializzati e parametrizzati per le seguenti fasi di lavorazione:
 - sgrossatura (DYNROUGH)
 - pre-finitura (DYNSEMIFIN)
 - finitura (DYNFINISH)

Raccomandazioni

Gruppi G di dinamica

Si raccomanda la seguente classificazione dei gruppi G di dinamica (gruppo 59 del codice G):

 DYNNORM
 → lavorazione 2,5D senza AS

 DYNPOS
 → modo di posizionamento (ad es. cambio utensile, filettatura) senza AS

 DYNROUGH
 → fresatura con AS

 DYNSEMIFIN
 → fresatura con AS

 DYNFINISH
 → fresatura con AS

7.8 Esempio di applicazione

Nota

DYNNORM è la posizione normale di questo gruppo G (default).

Per Advanced Surface il presupposto è che sia attivo il funzionamento comandato in velocità con limitazione dello strappo. Il funzionamento comandato in velocità con limitazione dello strappo viene selezionato con il codice G SOFT.

COMPCAD

COMPCAD offre la possibilità di raggruppare mediante polinomi, nel rispetto di determinate tolleranze. i programmi pezzo con brevi blocchi di interpolazione lineari.

Questo procedimento di compressione del percorso è sviluppato in modo da conservare il carattere di superficie formato dai percorsi di fresatura.

• G645

G645 (gruppo 10 del codice G) inserisce il funzionamento continuo (Look Ahead).

G645 possiede la facoltà di inserire negli elementi esistenti del profilo gli elementi di raccordo in modo che non si verifichino salti di accelerazione.

• FIFOCTRL

FIFOCTRL (gruppo 4 del codice G) inserisce il controllo automatico della memoria di preelaborazione.

L'avanzamento viene adattato in modo da impedire un funzionamento a vuoto del buffer di preelaborazione.

FFWON

FFWON (gruppo 24 del codice G) inserisce il precomando parametrizzato (precomando di velocità o di accelerazione). FFWON è utilizzabile solo se il precomando è parametrizzato. Questo aspetto deve essere assicurato dal fornitore della macchina.

Comandi per la lavorazione a 5 assi

Per la lavorazione a 5 assi sono importanti i seguenti comandi:

- TRAORI attiva la trasformazione definita e deve essere programmato da solo nel blocco di programma pezzo.
- UPATH (gruppo 45 del codice G) attiva il parametro di percorso sviluppato per l'interpolazione a 5 assi.
- ORIAXES (gruppo 51 del codice G) attua l'interpolazione degli assi di orientamento nel blocco in modo lineare rispetto al punto di fine blocco.
- ORIWKS (gruppo 25 del codice G) definisce il sistema di coordinate pezzo quale sistema di riferimento per l'interpolazione di orientamento.

CYCLE832 (High Speed Cutting)

Per il supporto ottimale di Advanced Surface serve il ciclo CYCLE832 (High Speed Cutting). Tale ciclo è sviluppato a questo scopo e imposta i suddetti comandi e la tolleranza. 7.8 Esempio di applicazione

Comandi CTOL (Chord TOLerance) e OTOL (Orientation TOLerance)

I comandi CTOL (Chord TOLerance per tolleranza della secante) e OTOL (Orientation TOLerance) possono essere utilizzati se la tolleranza viene programmata senza il supporto di CYCLE832.

Attivazione del codice G

L'attivazione può essere eseguita mediante "programmazione nel programma pezzo" o, durante la messa in servizio della macchina, attraverso la riprogettazione del comportamento di RESET (vedere \$MC_GCODE_RESET_VALUES).

Sequenza programmabile del programma senza CYCLE832

In questo modo risulta la seguente sequenza di programma, da programmare per i clienti che non utilizzano CYCLE832 o nel caso in cui i comandi G non corrispondono alla posizione normale della macchina: SOFT FFWON FIFOCTRL G645 COMPCAD DYNROUGH oppure DYNSEMIFIN oppure DYNFINISH {a seconda della fase di lavorazione} TRAORI (<numero della trasformazione>) {per programmi a 5 assi e la trasformazione} ORIAXES ORIMKS

7.8.2 Impostazione dei dati macchina

Preassegnazione dei dati macchina per lavorazione a 3 e 5 assi

MD	Nome	Descrizione	Valore racc.	Commento
10200	\$MN_INT_INCR_PER_MM	Unità di calcolo interna asse lineare	100000	10000 per la variante per l'esportazione
10210	\$MN_INT_INCR_PER_DEG	Unità di calcolo interna asse rotante	=MD10200	10000 per la variante per l'esportazione
18360	\$MN_MM_EXT_PROG_BUFFER_SIZE	Memoria di caricamento massima per elaborazione dall'esterno	500	Contro il bloccaggio
18362	\$MN_MM_EXT_PROG_NUM	Numero di programmi esterni elaborabili contemporaneamente	2	
20150	\$MC_GCODE_RESET_VALUES[3]	Posizione di cancellazione del gruppo G 4	3	FIFOCTRL

Messa in servizio dell'NC

7.8 Esempio di applicazione

MD	Nome	Descrizione	Valore racc.	Commento		
20150	\$MC_GCODE_RESET_VALUES[19]	Posizione di cancellazione del gruppo G 20	2	SOFT		
20150	\$MC_GCODE_RESET_VALUES[44]	Posizione di cancellazione del gruppo G 45	2	UPATH (per lavorazione a 5 assi)		
20150	\$MC_GCODE_RESET_VALUES[50]	Posizione di cancellazione del gruppo G 50	2	ORIAXES (per lavorazione a 5 assi)		
20170	\$MC_COMPRESS_BLOCK_PATH_LIMIT	Lunghezza massima del POLY generato dal compressore	20			
20172	\$MC_COMPRESS_VELO_TOL	Scostamento max. dell'avanzamento vettoriale per COMCAD	1000	Preimpostazione		
20443	\$MC_LOOKAH_FFORM[0-1]	Attivazione del Look Ahead esteso del rispettivo gruppo di tecnologia (DYNNORM, DYNPOS)	0	Preimpostazione		
20443	\$MC_LOOKAH_FFORM[2-4]	Attivazione del Look Ahead esteso del rispettivo gruppo di tecnologia (DYNROUGH, DYNSEMIFIN, DYNFINISH)	1			
20482	\$MC_COMPRESSOR_MODE	Comportamento della tolleranza compressore	300			
20490	\$MC_IGNORE_OVL_FACTOR_FOR_ADIS	Influsso di G642	1			
20560	\$MC_G0_TOLERANCE_FACTOR	Fattore di tolleranza per COMPCAD, G645, OST, ORISON	3			
20600	\$MC_MAX_PATH_JERK [0-4]	Strappo vettoriale	10000	Non deve avere effetto		
20602	\$MC_CURV_EFFECT_ON_PATH_ACCEL[0-1]	Rapporto tra l'accelerazione transitoria e l'accelerazione centripeta	0	Non deve avere effetto		
20602	\$MC_CURV_EFFECT_ON_PATH_ACCEL[2]	Rapporto tra l'accelerazione transitoria e l'accelerazione centripeta per DYNROUGH	0,65	Deve essere inserito affinché, a livellamento di curvatura attivo, lo strappo non venga assestato con forza eccessiva.		
20602	\$MC_CURV_EFFECT_ON_PATH_ACCEL[3]	Rapporto tra l'accelerazione transitoria e l'accelerazione centripeta per DYNSEMIFIN	0,6	Deve essere inserito affinché, a livellamento di curvatura attivo, lo strappo non venga assestato con forza eccessiva.		

Messa in servizio dell'NC

7.8 Esempio di applicazione

MD	Nome	Descrizione	Valore racc.	Commento	
20602	\$MC_CURV_EFFECT_ON_PATH_ACCEL[4]	Rapporto tra l'accelerazione transitoria e l'accelerazione centripeta per DYNFINISH	0,5 (determinar e mediante test di forma del cerchio)	Limitare l'accelerazione circolare soprattutto per le "grandi" macchine!	
20606	\$MC_PREPDYN_SMOOTHING_ON[0-1]	Attivazione del livellamento di curvatura	0	Preimpostazione	
20606	\$MC_PREPDYN_SMOOTHING_ON[2-4]	Attivazione del livellamento di curvatura	1		
21104	\$MC_ORI_IPO_WITH_G_CODE	Codice G per interpolazione dell'orientamento	1		
28060	\$MC_MM_IPO_BUFFER_SIZE	Memoria interpolatore per numero di blocchi G1	150		
28070	\$MC_MM_NUM_BLOCKS_IN_PREP	Memoria preparazione (preelaborazione blocchi)	80		
28520	\$MC_MM_MAX_AXISPOLY_PER_BLOCK	Numero massimo dei polinomi assiali per blocco	5		
28530	\$MC_MM_PATH_VELO_SEGMENTS	Numero degli elementi di memoria per la limitazione della velocità vettoriale	5		
28533	\$MC_MM_LOOKAH_FFORM_UNITS	Memoria per Look Ahead esteso	18		
28540	\$MC_MM_ARCLENGTH_SEGMENTS	Numero degli elementi di memoria per la rappresentazione della funzione di lunghezza arco	10		
28610	\$MC_MM_PREPDYN_BLOCKS	Memoria livellamento di curvatura	10		
29000	\$OC_LOOKAH_NUM_CHECKED_BLOCKS	Numero di blocchi Look Ahead (deve essere uguale a N28060)	150		
42470	\$SC_CRIT_SPLINE_ANGLE	Criterio COMP per considerare il punto finale (deve essere >30°)	36	Preimpostazione	
42471	\$SC_MIN_CURV_RADIUS	Fattore per la tolleranza compressore (deve essere 0,3-3)	1		
42500	\$SC_IS_MAX_PATH_ACCEL	Limitazione dell'accelerazione vettoriale tramite SD	10000		
42502	\$SC_IS_SD_MAX_PATH_ACCEL	Attivazione dell'accelerazione vettoriale tramite SD	0		
42510	\$SC_SD_MAX_PATH_JERK	Limitazione dello strappo vettoriale tramite SD	10000		
42512	\$SC_IS_SD_MAX_PATH_JERK	Attivazione dello strappo vettoriale tramite SD	0		

Ottimizzazione azionamento

8.1 Panoramica dell'ottimizzazione

Panoramica dell'ottimizzazione dell'azionamento

Una volta conclusa la messa in servizio degli azionamenti e degli assi, viene avviata l'ottimizzazione per la macchina in questione o per un tipo di macchina.

	02.07.12 13:49
Ottimizzazione Servo autom.: Selezione asse AX1:X1	Ottimizz.
Canale 1 Assi	
O AX1:X1	Seleziona
O AX2:Y1	strategia
O AX3:21	Illiqualizat
O AX4:A1	assi
	Caricare dati acci
	Uisualizza
	log attività
	Opzioni
	Percorso
	interpol.
Circ. reg. Anello di Circ. reg. Test forma corrente reg. giri posizione cerchio	Ott.Servo automatica

Figura 8-1 Selezione "Ottimizzazione Servo Automatica"

Sono disponibili le seguenti funzioni:

- nel settore operativo "Messa in servizio" → "Ottimizzazione/Test"
 - Ottimizzazione Servo automatica
 - Funzioni di misura (circuito di regolazione di corrente, circuito di regolazione del numero di giri, circuito di regolazione della posizione)
 - Test forma del cerchio
- nel settore operativo "Diagnostica" \rightarrow tasto di scorrimento avanti del menu \rightarrow "Trace"
 - Con la funzione "Trace" selezionare le variabili NC/PLC o le variabili azionamento di cui va visualizzato l'andamento del segnale.

8.1 Panoramica dell'ottimizzazione

In caso di ottimizzazione degli azionamento vanno di preferenza considerate le seguenti variabili:

- Trace per variabile NC/PLC

Registrazione e rappresentazione grafica dell'andamento temporale dei valori dei segnali SERVO come ad es. valore attuale di posizione, errore d'inseguimento, ecc.

- Trace per variabili di azionamento

Registrazione e rappresentazione grafica dell'andamento temporale dei valori dei segnali dal sistema di azionamento come ad es. valore attuale del numero di giri, valore attuale di corrente, ecc. I segnali da registrare devono poter essere interconnessi tramite una sorgente BICO.

Descrizione dell'andamento

In questo capitolo vengono descritte le seguenti procedure:

- Ottimizzazione tramite utilizzo di tutte le preimpostazioni automatiche (procedura particolarmente efficiente)
- Ottimizzazione con impostazioni manuali di regolatore di posizione, regolatore del numero di giri e regolatore di corrente (procedura per esperti)

Bibliografia

Ulteriori informazioni si trovano nei seguenti manuali:

- Manuale per la messa in servizio software di base e software operativo, SINUMERIK Operate (IM9), capitolo "Trace"
- Manuale di guida alle funzioni, Funzioni di base; Sorveglianze assi, settori di protezione (A3)
- Manuale di guida alle funzioni, Funzioni di base; Velocità, sistemi di misura attuali/di riferimento, regolazione (G2)
- Manuale di guida alle funzioni Funzioni ampliate; Compensazioni (K3)

8.2 Ottimizzazione automatica dell'azionamento

8.2.1 Ottimizzazione Servo automatica

Ottimizzazione Servo automatica

In caso di ottimizzazione automatica di un asse si hanno le seguenti possibilità:

- Selezione di un asse singolo per l'ottimizzazione
- Selezione di una strategia tra varie possibilità
- Riconfigurazione delle condizioni di misura
- Indicazione di avanzamento e protocollo delle attività per il processo di ottimizzazione
- Indicazione della misura in corso e contemporaneamente della media della misura precedente
- Verifica ed elaborazione dei risultati dei risultati dell'ottimizzazione per il regolatore del numero di giri e di posizione
- Accettazione o annullamento dei risultati

La funzione "Ottimizzazione Servo automatica" viene avviata nel settore operativo "Messa in servizio → "Ottimizz. Servo autom." e può essere utilizzata per tutti gli azionamenti SERVO e diretti.

Nota

Con SINUMERIK Operate versione 2.6 SP1 non sono supportati gli assi master-slave per l'ottimizzazione automatica.

Gli assi master-slave possono essere ottimizzati come assi singoli se non sono in accoppiamento.

Assi di interpolazione

Negli assi che formano un gruppo di interpolazione si devono effettuare anche altre ottimizzazioni, ad es.:

- Percorso di interpolazione (Pagina 264) con Ottimizzazione Servo automatica
- Test forma del cerchio (Pagina 284)
- Adattamento del fattore Kv (ad es. per il fattore Kv più piccolo in tutti gli assi interpolanti senza DSC (vedere anche: Misurazione del circuito di regolazione della posizione (Pagina 277))
- In caso di utilizzo del precomando del numero di giri, utilizzare la costante di tempo equivalente dell'asse più lento (valore maggiore) in tutti gli assi interpolanti (vedere anche: Misurazione del circuito di regolazione del numero di giri (Pagina 274)).

Panoramica navigazione

Nell'ottimizzare un asse si passa da una finestra di dialogo all'altra. La figura seguente rappresenta il passaggio da una finestra all'altra durante l'ottimizzazione di un asse:



Figura 8-2 Navigazione per l'ottimizzazione automatica di un singolo asse

Nota

Il capitolo seguente "Sequenze operative generali per l'ottimizzazione servo automatica" utilizza i numeri rappresentati nella figura precedente (ad es. finestra di dialogo "Selezione della strategia" ②).

8.2.2 Impostazione delle opzioni per lo svolgimento della misura

Opzioni

Nella prima fase, selezionare il softkey "Opzioni" per impostare il comportamento generale dell'ottimizzazione Servo automatica.

Si consiglia la selezione seguente per una macchina senza raggruppamento di assi Gantry utilizzando tutte le procedure e impostazioni automatiche:



Figura 8-3 Opzioni

Significato delle opzioni:

• Eseguire tutte le misurazioni di ogni serie di misure al primo Start NC:

Vengono avviate automaticamente tutte le ripetizioni (ad es. un movimento in direzione asse positiva e negativa rispettivamente) all'interno di una serie di misure.

Avviare automaticamente le misurazioni:

La pagina iniziale di ogni serie di misure viene saltata e il processo di misura avviato immediatamente con i parametri di misura preimpostati.

· Conferma automatica della misurazione:

La pagina finale di ogni serie di misure (serve alla valutazione del risultato di misura -> all'occorrenza adeguare i parametri di misura e riavviare la serie di misure) viene saltata. L'algoritmo passa direttamente alla fase di ottimizzazione successiva.

Conferma automatica dei dati regolatore:

La visualizzazione "Panoramica dati regolatore" viene saltata. I dati regolatore determinati dall'algoritmo vengono attivati immediatamente.

• Attivazione automatica dei dati mediante reset del pannello operativo:

Il segnale "Reset pannello oper." viene generato dall'algoritmo. Se questa opzione è disattivata, una finestra di dialogo richiede il "Reset pannello oper.".

Backup automatico dei file di boot dell'azionamento (formato ACX):

Al termine dell'ottimizzazione dell'asse di macchina, i dati di azionamento vengono salvati automaticamente nel formato ACX sulla scheda CompactFlash. Se questa opzione è disattivata, il sistema visualizza una domanda.

• Possibilità di selezione della strategia durante l'ottimizzazione:

Viene visualizzata la finestra di dialogo per la selezione delle strategie di ottimizzazione per regolatore del numero di giri e regolatore di posizione. Questa opzione non è necessaria per una semplice procedura automatizzata.

• Esecuzione della premisurazione per determinare l'attivazione:

Attivazione di una misurazione (supplementare) precedente ciascuna serie di misure per determinare con maggiore precisione i parametri di misura. Raccomandata particolarmente alla prima misurazione di assi di macchina ad azionamento diretto.

• Disattivazione della verifica della coerenza Gantry

Questa opzione è richiesta solo per la verifica in presenza di un raggruppamento di assi Gantry.

Ulteriori azioni:

- Softkey "Cancellare cronologia" per eliminare i dati di misura già presenti di questo asse.
- Softkey "Protocollo di ottimizzazione" per visualizzare la finestra nella quale è presente il protocollo di ottimizzazione.
- Softkey "Interruzione" e "OK" per interrompere o per confermare le nuove impostazioni.

8.2.3 Sequenze operative generali per l'ottimizzazione Servo automatica

Presupposto

Movimenti incontrollati dell'asse da evitare

L'ottimizzazione Servo automatica è basata sull'analisi delle misure. Le misurazioni richiedono il movimento dell'asse.

Accertarsi che tutti gli assi si trovino in posizione sicura e siano esenti dal rischio di collisione per i movimenti di spostamento necessari.

Sequenze operative generali

Procedura:

1. Nel settore operativo "Messa in servizio" premere il softkey "Ott. servo autom.". Viene visualizzata la seguente finestra di dialogo: ①

	02.07.12 13:49
Ottimizzazione Servo autom.: Selezione asse AX1:X1	Ottimizz.
Canale 1 Assi	
O AX1:X1	Seleziona
O AX2:Y1	strategia
O AX3:21	Ilieuolizz
O AX4:A1	assi
	Caricare dati angli
	uati assi
	Visualizza
	log attivita
	Onzioni
	operoni
	Percorso
	interpol.
Circ. reg. Anello di Circ. reg. Test forma	Ott.Servo
	automatica

Figura 8-4 Selezione asse

	02.07.12 13:49
Ottimizzazione Servo autom.: Selezione asse	Ottimizz.
Canale 1 Assi	
O AX1:X Gantry	Seleziona
O AX2:Y	strategia
O AX3:Z	
O AX4:A	oisualizz
O AX5:C	000
	Caricare
	uau assi
	lliquelinne
	log attività
	Opzioni
	Percorso interpol.
Circ. reg. Anello di Circ. reg. Test forma corrente reg. giri posizione cerchio	Ott.Servo automatica

Figura 8-5 Selezione asse con raggruppamento di assi Gantry

2. Con l'aiuto dei tasti cursore, selezionare l'asse da ottimizzare.

Nota

In caso di raggruppamento di assi Gantry viene visualizzato solo l'asse pilota con l'indicazione "Gantry". Gli assi sincroni non sono visualizzati ma vengono misurati e ottimizzati alla selezione dell'asse pilota.

- 3. Premere il softkey "Ottimizzare" nella finestra di dialogo "Selezione asse" ①.
- 4. Nella finestra di dialogo "Selezione della strategia" ② viene visualizzata la strategia predefinita per l'ottimizzazione:

×								12.07.12 15:53
Ottimizz	zazione	Servo auton	n.: Selezione de	ella strategia p	redefinita		AX1:X1	Definito
Scopo d	lell'ottin	nizzazione:	Soppression	e moderata dei	i disturbi 💦 🗠			da utente
Strategi	ie asse:							
O 101.	Misura	e ottimizzaz	ione del regola	tore del n. di g	iri e posizione	con verifica		
○ 102.	Misura (e ottimizzaz a ottimizzaz	ione del regola	tore del numer tore del numer	'o digirie dip 'o digiri con u	osizione		
O 105.	Misura	e ottimizzaz	ione del regola	tore del numer	o di giri con v o di giri	cilica		
O 106.	Misura	e ottimizzaz	ione anello reg	olazione di pos	izione con ver	ifica		
O 107.	Misura	e ottimizzaz	ione anello reg	olazione di pos	izione			
Strategi	ie anello	di regolazi	one n. di giri:					
0301.	Ottimizz	azione aggr	essiva con mo	dello di riferim im o monton fi	ento Ital sifesim est	wanta immaatai		
O 302. ⊙ 303	Otum.au Attim ar	Incess CON	modello di rife modello di rife	rim.e manten.n rim e mantenin	n filtri riferim (corrente 2000F	u 17	
O 304.	Ottimizz	azione aggr	essiva SENZA i	modello di rifer	imento		-	
O 305.	Ottim.ag	gres.SENZA	modello di rif	erim.e manten.	filtri riferim.co	orrente imposta	ati	
O 306.	Ottim.ag	gress.SEN2	A modello di ri	ferim.e manter	nim.tiltri riferii	n.corrente 200	UHz	Visualizza
Strategi	ie anello	regolazion	e di posizione:					log attività
0 203.	Massim	izzare Ku se izzare Ku so	nza filtro riferim	mento giri e pr ento giri PT1 e	ecomando			
0207.	Massim	izzare Kv se	nza filtro riferi	mento airi e pr	ecomando OF	F		×
O 205.	Massim	izzare Kv co	n filtro riferim	ento giri PT1 e	precomando (DFF		Interruz.
								nr
^				-				- K
Circ. r	eg.	Anello di	Circ. reg.		Test forma			Ott.Servo
corre		rey. giri	hosizione		cerchio			automatica

Figura 8-6 Selezione della strategia

In una strategia tipica, ad esempio, si misura il tratto meccanico della regolazione del numero di giri e si definiscono i guadagni e i filtri per una risposta dinamica ottimizzata.

Nota

Con il softkey verticale "Definito dall'utente" è possibile impostare una strategia specifica dell'utente.

5. Premere "OK".

6. Nella finestra di dialogo "Posizione di parcheggio asse" ③, posizionare gli assi sulla macchina in una posizione sicura per l'ottimizzazione.

2								19.07.04 - 19.07.04 -
Ottimizzazi	ione Servo aut	om. : Posizione	di parcheggio de	ell'asse			AX1:X1	
		Attuale	Precedente	Limite info	eriore	Limite	superiore	
Canale 1:	AX1:X1	0.000	0.000	-1e+08	4	ļ	1e+08	
	AX2:Y1	0.000	0.000	-1e+08		,	1e+08	
	AX3:MC1	0.000°	0.000°					
								Ilisualizza
								file di log
								_
								×
								Interruz.
Daugha	nainun Ilanna ir		lauwa				_	0K
- Farcile	yyıare rasse il	r una posizione s	acura		1			Ottimizz
								Corrigo purto

Figura 8-7 Posizione di parcheggio asse

7. Premere "OK". L'ottimizzazione viene avviata (5).



Figura 8-8 Ottimizzazione in corso

Se il processo di misura può proseguire solo dopo le immissioni necessarie, ciò è segnalato da richieste di immissione (maschere). Ciò si rende necessario perché l'utente deve avviare determinate sequenze della macchina (ad es. misurazioni che richiedono un comando <NC START>).

Il processo di adattamento si può interrompere in qualsiasi punto dell'ottimizzazione Servo automatica. Una volta interrotta l'ottimizzazione, si possono ripristinare tutti i dati macchina originari che erano presenti nel regolatore e negli azionamenti prima che iniziasse l'ottimizzazione.

Nota

È possibile eseguire nuovamente le misurazioni al termine del processo di misura. La qualità dei dati di misura può venire influenzata dalla modifica dei parametri di attivazione tramite la finestra di dialogo "Configurazione di misura".

Ottimizzazione Servo autom. : Configurazione della misura AX1:X1								
Tipo: Controllo giri/vel	ocità sist.mecc.a	alta freq.			ynatu			
-1e+08		4		1e+ 08	Precedente			
	Originale	Proposto		^				
Posizione iniziale:	0.8	50	mm		Persona-			
Posizione finale:	29.075	29.075	mm		lizzato			
Stato Run:	Non refer.	Non refer.						
Forma d'onda:	PRBS	PRBS						
Durata:	6.66	6.66	S					
Numero:	2	2		_	Dati			
Direzione:	+,-	+,-		=	macchina			
Ripetizioni:	1	1						
Valori medi:	8	8			Visualizza			
Ampiezza:	0.069	0.069	Nm		file di log			
Ampiezza %:	5	5	%					
Offset:	551.5	551.5	mm/min					
Offset %:	0.9192	0.9192	%					
Dur. transitorio:	1	1	S					
Ampiez.banda:	4000	4000	Hz	~	*			

Figura 8-9 Configurazione di misura

 Dopo che il processo ha concluso determinate ottimizzazioni per un circuito di regolazione, viene visualizzata la finestra di dialogo "Panoramica dati del regolatore" ⑦.

	2	306								19.07.04 <mark>~</mark> 21:40
	Ottimizz	azione	Servo auton	n. : Panoramica	a dati del reg	olatore		AX1	:X1	
Ī	Regolat	ore: R	eg.vel.anel.c	hiuso						
	Canale:	1		Re	cord di dati a	zionamento:	0		^	Imposta-
	Asse:	AX1:	X1	Imp	oostazione pa	arametri asso	e: O			zioni
					Nuovo	Ottim.aut.	Originale			Disercome
	Guada	gno pr	oporzionale k	(р:	0.04499	0.04499	0.0381	Nm/(rad/s)		di Bode
	Tempo	dell'a	zione integra	le Tn:	0.0142	0.0142	0.064	s	Ξ	di Dodo
	Modell	lo di ri	ferimento atti	ivo:		Image: A start of the start				
	Freque	enza m	odello di rife	rimento:	175.3	175.3	0	Hz		
	Attenu	azione	modello di ri	iferimento:	0.7071	0.7071	1			
	Tempo	mode	llo di riferime	ento:	0	0	0	s		
	Costan	ite di t	empo filtro v	elocità reale:	0	0	0	S		
	Inerzia	totale	stimata:		5.397e-05	5.397e-05	5.6e-05	kg m²		III. P
	Inerzia	del m	otore:		2.8e-05	2.8e-05	2.8e-05	kg m²		filo di log
	Nuovi f	iltri de	l valore di rif	erimento di coi	rente:					nie u iog
			Frequenza	Attenuazione	Frequenz numerato	za Attenua pre numer	azione ris	ATT.		X Interruz.
	PT2	~	2000	0.707						
E	 ^	ina 🔽	0064	0.1	1364	10-1	05			Accettare
										Ottimizz. Servo auto

Figura 8-10 Panoramica dati regolatore

× 300													
Auto servo tuning : Controller review AX2:YMA1(AX7)													
Controller: Velocity loop AX2 🗸													
Channel: 1					Drive c	lata s	et: 0				AX2		
Axis: AX2:	YMA1				Axis pa	aram	set: O				AX7		Settings
			Ne	ω	Auto ti	uned	Origin	nal					
Proportional (gain Kp:		0.	4487	0.4	4487		0.7	Nms/rad				Bode plots
Integral time	Tn:		(0.005	0	.005	0	.008	s				
Reference m	odel active:											l	
Reference m	odel frequen	cy:	2	202.9 2		02.9) 0		Hz				
Reference m	odel damping	g:	0.	7071 0.3		7071	1 1					I	
Reference m	odel time:			0		0) (S			I	
Act velocity fi	lter time cor	ıst:		0		0		0	S			1	
Estimated tot	al mass:		0.000	.0004289 0.000428		4289		0	kgm2				
Motor mass:			0.00	0301	01 0.000301 0.000301 kgm2					Show			
New current s	etnoint filter	e.											activity log
		.		k la se		k la sa							
	Frequency	Da	mping	freq	uency	da	nerator mping	Re	s EN				× Cancel
PT2 🗹	2000	0.	.707										
2nd order 🗹	590.9	0.1	7066	- 59	90.9	0.0	4212						\checkmark
Ond order	<u> </u>	0.	1162	21	000	0	0047				L.		Accept
													Auto servo tuning

Figura 8-11 Panoramica dati regolatore raggruppamento di assi Gantry

È possibile modificare e controllare i risultati e accettare o rifiutare i parametri di regolazioni proposti.

9. Con il softkey "Applica" confermare l'acquisizione dei valori rilevati.

Esempio di commutazione della rappresentazione

Procedura:

Nota

In alternativa i valori ottimizzati si possono anche visualizzare graficamente tramite il softkey "Diagramma di Bode".

1. Confermando con "Applica" le impostazioni per la regolazione del numero di giri, si aggiornano i dati di azionamento e la strategia esegue come passo successivo le misurazioni per la regolazione di posizione, con la finestra di dialogo "Misura in corso" (6).



Figura 8-12 Misura in corso



Figura 8-13 Misura raggruppamento assi Gantry in corso

 Dopo aver selezionato i valori ottimali per la regolazione di posizione, i dati vengono trasmessi all'NC e agli azionamenti, e la strategia passa alla fase successiva, che ad es. può essere una misurazione con scopo di verifica.
8.2.4 Impostazione della strategia di ottimizzazione

Strategia di ottimizzazione

Per le strategie assi, regolatore del numero di giri e regolatore di posizione, si consiglia di utilizzare la preimpostazione (strategie 102, 303 e 203, ved. Figura):

2								12.07.12 15:53
Ottimizz	azione	Servo auton	.: Selezione de	ella strategia p	oredefinita		AX1:X1	Definito
Scopo d	ell'ottin	nizzazione:	Soppression	e moderata de	ei disturbi 💦 🗠			da utente
Strategi	e asse:							
0101.	Misura	e ottimizzazi	one del regola	tore del n. di g	giri e posizione	con verifica		
0 102.	Misura	e ottimizzazi e ottimizzazi	one del regola one del regola	tore del nume tore del nume	ro al giri e al p ro di airi con u	erifica		
0 105. 1	Misura	e ottimizzazi	one del regola	tore del nume	ro di giri	onnou		
0 106.	Misura	e ottimizzazi	one anello reg	olazione di po	sizione con ver	rifica		
0107.1	*lisura	e ottimizzazi	one anello reg	olazione di po	sizione			
Strategi	e anello	di regolazio	one n. di giri: Angina con ma	dollo di riforim	anta			
0 302.	Ottim.a	azione ayyn iaress.CON i	nodello di rife	rim.e manten.t	filtri riferim.com	rrente imposta	ti	
⊙ 303. (Ottim.a	gress.CON i	nodello di rife	rim.e mantenii	m.filtri riferim.	corrente 2000	-tz	
0 304.	Ottimizz	azione aggr	essiva SENZA i	modello di rife	rimento			
O 305.	Ottim.a) Ottim.a	Igres.SENZH Igress.SENZ	moaello al rit A modello di ri	erim.e manten ferim.e mante	nim filtri riferin.co	orrente impost m.corrente 200	ati 10Hz	
Strategi	e anello	regolazione	e di posizione:					Visualizza
O 203. I	Massim	izzare Kv se	nza filtro riferi	mento giri e p	recomando			
0201.	Massim	izzare Kv co	n filtro riferim	ento giri PT1 e	precomando	_		X
0207.1	Massim Massim	izzare Kv se izzare Ku co	nza filtro riferi n filtro riferimi	mento giri e p ento giri PT1 g	recomando UF	F NEE		Interruz.
203.1	1033111				precomanuo	511		
<u>~</u>								UK
Circ. r	eg.	Anello di	Circ. reg.		Test forma			Ott.Servo
correr	nte	reg. giri	posizione		cerchio			automatica

Figura 8-14 Selezione della strategia predefinita

Quale obiettivo di ottimizzazione è preimpostato "Eliminazione moderata del guasto". La selezione dipende dalle caratteristiche meccaniche della macchina/dell'asse. L'opzione "Eliminazione massima del guasto" non dovrebbe essere utilizzata per un asse "debole".

Obiettivo di ottimizzazione

Descrizione dell'obiettivo di ottimizzazione:

• Selezione: "Eliminazione massima del guasto"

Il guadagno del regolatore del numero di giri e posizione (fattore Kv) viene ottimizzato con valori massimi e robustezza minima.

 Applicazione: Lavorazione ad alta velocità con massima soppressione di tutte le forze perturbatrici, quali ad esempio l'attrito, denti della cinghia di trasmissione, forze di taglio intense come ad es. durante la lavorazione del titanio.

Consigliata per la lavorazione ad alta velocità con motori lineari.

 Presupposto: La macchina deve presentare una struttura rigida; le masse in movimento non si alterano in maniera sostanziale.

Selezione: "Eliminazione moderata del guasto"

Il regolatore del numero di giri e di posizione viene ottimizzato con l'80% del guadagno massimo e un buon livello di robustezza.

- Applicazione: Sono presenti numerose modalità di utilizzo.
- Presupposto: Nessuna aspettativa elevata per la struttura della macchina; consigliata per scopi di utilizzo generici.

Selezione: "Attenuazione ottimale"

Il regolatore del numero di giri viene ottimizzato in maniera tale da raggiungere un'attenuazione massima, volta a evitare oscillazioni e ad ottenere un buon valore di regolazione di posizione.

- Applicazione: Grandi macchine con grandi masse in movimento.
- Presupposto: A causa delle masse/inerzia elevate, struttura debole della macchina. Le dimensioni della macchina giustificano una dinamica ridotta. Consigliata ad esempio per postazioni di comando nelle quali la cabina di comando funziona con lo statore. Può essere utilizzata se la verifica dell'"Attenuazione ottimale" ha ottenuto un guadagno del regolatore di posizione molto basso.

Impostazioni definite dall'utente

Mediante il softkey "definito dall'utente" viene ridefinita la procedura di ottimizzazione.

Impostazione del regolatore del numero di giri:

2										
Ottimizz	azione Ser	VO	autom.: Bozza	a della strategi	a p	ersonalizzata	1			Prede-
Strateg	ia: Anello d	li re	eg. giri							finito
Aggres	sività dell'o	ittir	nizzazione:	0.6						
Limite	di guadagn	o d	esiderato:	10 (jΒ					
Limite	di fase des	ide	rato:	42 °	·					Asse
Modell	o di riferim	ent	o attivo:							11000
Tempo	integrale T	пп	n inimo:	5e-3 s	5					
Applica	are filtro n.	di g	jiri reale:							N. di giri
Costan	te di tempo	fil	tro giri reali:	0 :	5					
Utilizz.:	smorzam.ir	fil	tro corrente:							
Filtri ma	anuali:									Posizione
			Frequenza	Attenuazione		Frequenza numeratore	Attenuazione numeratore	Ris	ABIL	Visualizza
RC 1	PT2	\sim	2000	0.707					 Image: A start of the start of	log attività
RC 2	PT2	\sim	1999	0.7						
RC 3	PT2	~	1999	8.7						×
RC 4	PT2	\sim	1999	0.7						interruz.
RC=Rif	erimento di	CO	rrente 1-4							
~		i								OK
Circ. r corre	reg. An inte reg	ello J. g	di Circ. r iri posizio	reg. Dne		Test form cerchio				Ott.Servo automatica

Le impostazioni principali sono: Aggressività dell'ottimizzazione e tempo dell'azione integratrice Tn minimo.

Aggressività dell'ottimizzazione:

Questo parametro determina l'impostazione di Kp e Tn sulla base di limiti di stabilità.

- Preimpostazione = 0,6
- Min = 0 [stabilità massima]
- Max = 1 [aggressività massima]
- Tempo dell'azione integratrice Tn minimo:

Questo parametro impedisce un'impostazione troppo bassa del circuito di regolazione del numero di giri da parte dell'ottimizzazione Servo automatica. Qualora l'ottimizzazione Servo automatica avesse impostato un valore inferiore a questo parametro, il valore effettivamente utilizzato verrà limitato al valore impostato attraverso il tempo dell'azione integratrice Tn minimo.

- Preimpostazione = 5,0 ms
- Min = 0,5 ms
- Max = 100 ms

Impostazione del regolatore di posizione:

×												
Ottimizz	zazione S	iervo a	autom.	: Bozza	a della stra	legia po	ersonalizza	ta				Prede-
Strateg	ia: Anell	o di po	osizion	e								TINITO
DSC at	tivo:					-						
Fattore	e di riduz	ione k	U:				0.8					
Limite	superior	e Kv:					7	1000/min				Asse
Modali	tà di pre	comar	ndo:		Сорр	ia	~		-			
Metod	o per kV	max.:			Stand	ard	~					
Filtri ma	anuali:											N. di giri
			Freq	uenza	Attenuazi	one r	Frequenza numeratore	Attenua numera	izione atore	Ris	ABIL	
RG 1	PT1	~	39	99								Posizione
RG 2	PT1	\sim	39	99								
RG=Val	lore di ri	ferime	nto de	l n. di <u>c</u>	jiri 1-2							Visualizza log attività
												× Interruz.
					_		_	_				OK
Circ. r corre	reg. nte	Anello reg. g	di iri	Circ. I posizi	reg. Dne		Test for cerch	ma io				Ott.Servo automatica

Qui di seguito l'impostazione principale: Riduzione Kv (regolatore di posizione)

Riduzione Kv:

Questo parametro si comporta come l'aggressività del regolatore di posizione.

Provoca una determinata riduzione del fattore Kv massimo calcolato dall'ottimizzazione Servo automatica.

Il fattore Kv massimo è il Kv maggiore che potrebbe portare a sovraoscillazioni della posizione zero con avanzamento disattivato.

- Preimpostazione = 0,8
- Min = 0,1
- Max = 1 [nessuna riduzione]

8.2.5 Esempio: Ecco come ottimizzare l'asse X1

Presupposto

Questo esempio mostra come ottimizzare l'asse X1 con l'ausilio della funzione "Ottimizzazione Servo automatica". Si presuppone la seguente configurazione macchina:

•	×								02.07.12 15:49
C	onfigu	irazione i	macchina						
	Asse i Ind.	macch. Nome	Tipo	Nr.	Azionamento Identificatore	Mot. Tipo	Canale		
	1	X1	Lineare	2	SERU0_3.3:4	SRM	CHAN1		
	2	Y1	Lineare	3	SERV0_3.3:5	SRM	CHAN1		Change Janguage
	3	Z1	Lineare	4	SERUO_3.3:6	SRM	CHAN1		languago
	4	A1	Mandr. S1	1	SERV0_3.3:3	ARM	CHAN1		
									Reset (po)
									Password
									Dettagli
L	ivello	di acces	so attuale Costru	ttore					
			4					>	
	MD m	Dati acch.	NC 💼	Sisten azion	ia	HMI 🗄	Bati di sistema		Øttimiz/

/!\avvertenza

Movimenti incontrollati dell'asse da evitare

L'ottimizzazione Servo automatica è basata sull'analisi delle misure. Le misurazioni richiedono il movimento dell'asse.

Accertarsi che tutti gli assi si trovino in posizione sicura e siano esenti dal rischio di collisione per i movimenti di spostamento necessari.

Numero di misurazioni

Per l'ottimizzazione, il regolatore del numero di giri esegue le seguenti misurazioni:

- larghezza di banda complessiva: 2 misurazioni precedenti
- larghezza di banda complessiva: 2 misurazioni
- larghezza di banda ridotta: 2 misurazioni precedenti
- larghezza di banda ridotta: 2 misurazioni

Sistema meccanico motore per DMS: 2 misurazioni

Ottimizzazione dell'asse X1

Procedura:

- 1. Selezionare l'asse X1 nella finestra di dialogo "Seleziona asse".
- 2. Verificare le opzioni impostate: Softkey "Opzioni".
- 3. Utilizzare la strategia di ottimizzazione preimpostata: Softkey "Seleziona strategia".
- 4. Verificare che sia selezionato come obiettivo di ottimizzazione: "Eliminazione moderata del guasto".
- 5. Avviare la misurazione con il softkey "Ottimizzare".

							02.07.12 14:07
Ottimizzazi	one Servo	autom.: Posizione	e di parcheggio d	lell'asse		AX1:X1	
		Attuale	Precedente	Limite inferi	ore l	limite superiore	
Canale 1:	AX1:X1	4.617	0.000	-100 💻	4	100	
	AX2:Y1	0.000	0.000	-1e+08 🔄	<u>+</u>	1e+08	
	AX3:21	205.684	0.000	0	+	480	
	AX4:A1	U.UU1°	0.000°				
							Visualizza
							log attività
							X Interruz
							milerruz.
							\checkmark
^							OK
Circ. reg. corrente	Anelle rea.	o di Circ. reg. airi posizione		Test forma cerchio			Ott.Servo automatica

- 6. Confermare con "OK".
- 7. Seguire le istruzioni sullo schermo e premere NC START.

Ottimizzazione Servo automatica
NC START per canale 1 necessario.
·
Premere NC START per proseguire, oppure premere
MCP Reset per interrompere la misurazione.
(È possibile parametrizzare nuovamente e riavviare una
misurazione interrotta.)

8. Vengono eseguite sempre due misurazioni per ottimizzare l'asse:

9. Prima delle misurazioni, viene richiesto di premere NC START. Una volta concluse con successo le misurazioni, vengono emessi i valori dei parametri:

×										02.07.12 14:13
Ottimizz	azione S	ervo :	autom.: Pano	ramio	ca dati del r	egolatore			AX1:X1	Regolatore
Anello (li posizio	ne								n. di giri
Canale: Asse:	1 0X1·X1			Re	cord di dati nostazione	i azionamento narametri ass	: DDS0 :e: 1		^	Diagramma
11330.	1831.831				Manuale	Ottim.aut.	Originale			di Bode
Fattore	e Ku:					7 7	18.68	1000/min		
Modali	tà di pre	coma	ndo:		Coppia 🗠	Coppia	Coppia			
Tempo	equival.	per p	recom.veloci	tà:	5.536e-4	4 5.536e-4	5.64e-4	s		
Ritardo	o dirama	zione	n. di giri FF₩	:		9 0	0	S		
Inerzia	per cop	pia pr	ecomando:		0.002564	0.002564	0.002511	kgm²	_	
DSC at	tivo:								_ =	Dati
Tempo	morto s	timato	:		1.25e-4	4 1.25e-4	1.25e-4	S		macchina
Filtri ma	anuali:									
			Frequenza	Atte	enuazione	Frequenza numeratore	Attenuazi numerato	one ABIL		Visualizza log attività
RG 1	PT1	~	3999							
RG 2	PT1	~	3999							×
RG=Va	ore di ri	ferime	nto del n. di <u>c</u>	jiri 1·	-2				_	interruz.
Filtro of	timizzat	o auto	maticamente:	: Ne:	ssuno.					
^	_		_			_	_	_		Accettare
Circ. r corre	reg. Inte	Anello rea. a	di Circ. ı iri Dosizi	reg. one		Test forr cerchi	na o			Ott.Servo automatica

10.Se si condividono i valori ottimizzati, confermare con il softkey "Applica".

11.OPPURE: Immettere manualmente nuovi valori e ripetere le misurazioni.

12. Una volta applicati i risultati delle misure, l'ottimizzazione è terminata.

		02.07.12 14:18
Ottimizzazione Servo autom.: Progresso AX1:>	{1	
Attenuazione sistema	^	
Validazione dei dati del modello del regolatore di posizione		
Massimizz. Ku		
Scetta tempo equivalente per precomando di giri		
Configurazione del precomando di coppia		
Impostare il tipo di precomando velocità		
Fine della strategia		
Attivazione dei dati del regolatore di posizione		
Elaborazione regolatore Anello di posizione per revisione		
Concludere ottimizzazione		
Regolatore(i) accettato(i) dall'utente		
Fine della strategia		
Salvataggio dei parametri azionamento		
Ottimizzazione conclusa		
Passi per la parametrizzazione del gruppo di interpolazione della traiettoria:		Visualizza
1. Uttimizzare ogni asse nel gruppo del percorso di interpolazione		log attività
2. Dalla pagina di selezione degli assi premere il sottkey "Perc.interp."		
3. Editare e offinizzare il percorso di interpolazione		X
4. HSSICUPARE CHE la modalita l'1032030 l'IH_FFW_HG IVHTIVH_L'IVUE SIA adatta per ogni as:	~	Interruz.
188	%	~
<u>^</u>		0K
Circ. reg. Anello di Circ. reg. Test forma		Ott.Servo
corrente rea. airi posizione cerchio		automatica

13.Una volta terminata la misurazione, è possibile visualizzare il protocollo di ottimizzazione completo: Softkey "Protocollo di ottimizzazione".

Risultato Asse X1

30G 02.07.12 2 14:28 Ottimizzazione Servo autom.: Selezione asse AX1:X1 Ottimizz. -Canale 1 Assi— Ottimizzato: 02.07.12 14:17:12 ○ AX1:X1 Seleziona O AX2:Y1 strategia O AX3:21 Visualizz. O AX4:A1 assi Caricare dati assi Visualizza log attività Opzioni Percorso interpol. ^ Ott.Servo automatica Circ. reg. Anello di Circ. reg. Test forma cerchio corrente posizione reg. giri

Dopo aver confermato con "OK", viene visualizzato il seguente risultato:

Figura 8-15 Asse X1: ottimizzato

Vedere anche

Sequenze operative generali per l'ottimizzazione Servo automatica (Pagina 246)

8.2.6 Esempio: Ecco come ottimizzare l'asse Z1

Ottimizzazione dell'asse Z1

Procedura:

1. Selezionare l'asse Z1 nella finestra di dialogo "Seleziona asse".

۲ ×							02.07.12 14:21
Ottimizzazion	e Servo auto	m.: Selezione asse	;			AX3:21	Ottimizz.
O AX1:X1 O AX2:Y1	551	Ottimizzato:	02.07.12 14	:17:12			Seleziona strategia
[©] AX3:21 ○ AX4:A1							Visualizz assi
							Caricare dati assi
							Visualizza log attività
							Opzioni
	_	_	_	_	_		Percorso interpol.
Circ. reg. correpte	Anello di rea, airi	Circ. reg.		Test forma			Ott.Servo automatica

- 2. Le opzioni impostate e le strategie impostate continuano ad essere valide.
- 3. Avviare la misurazione con il softkey "Ottimizzare".

3	1 Li	Х Г Г							02.07.12 14:22
Ottimizz	azio	ine Si	ervo aut	om.: Posizione	e di parcheggio d	lell'asse		AX3:21	
				Attuale	Precedente	Limite inferi	ore	Limite superiore	
Canale	1:	AX1:)	X1	4.623	0.000	-100 📃	Ĥ	100	
		AX2:	Y1	0.000	0.000	-1e+08 📃	Ĥ	1e+08	
		AX3:	Z1	205.684	0.000	0	+	480	
		AX4:	A1 👘	0.001°	0.000°				
									Visualizza
									log attivita
									~
									Interruz
									intorraz.
									\checkmark
^									OK
Circ. r	eg.	A	nello di	Circ. reg.		Test forma			Ott.Servo
correr	nte		eq. qiri	posizione		cerchio			automatica

4. Confermare con "OK".

5. Seguire le istruzioni sullo schermo e premere NC START.



- 6. Vengono eseguite sempre due misurazioni per ottimizzare l'asse:
- 7. Prima delle misurazioni, viene richiesto di premere NC START. Una volta concluse con successo le misurazioni, vengono emessi i valori dei parametri:

						02.07.12 14:37
Ottimizzazione Servo autom.: Panoran	n <mark>ica dati del r</mark> e	egolatore			AX3:21	Regolatore
Anello di posizione						n. di giri
Canale: 1 F	lecord di dati	azionamento	DDSO		<u> </u>	Diagramma
Asse: AX3:21 Ir	mpostazione p	oarametri ass	e: 1			di Bode
	Manuale	Ottim.aut.	Originale			
Fattore Ku:	5.154	5.154	6	1000/min		
Modalità di precomando:	Coppia 🚩	Coppia	Off			
Tempo equival. per precom.velocità:	0.001459	0.001459	0	s		
Ritardo diramazione n. di giri FFW:	4.588e-4	4.588e-4	U	S .		
Inerzia per coppia precomando:	2.772e-4	2.772e-4	U	kgm≁		
USG attivo: Tampa marta stimata	1.050_4	1 0Eo. 4	1.950-4	•		Dati 🔪
	1.236-4	1.236-4	1.206-4	5		macchina
Filtri manuali:						I line Parts
Frequenza A	ttenuazione	Frequenza numeratore	Attenuazio numerato	ne ABIL		log attività
RG 1 PT1 🗡 3999						
RG 2 PT1 ¥ 3999						Interruz
RG=Valore di riferimento del n. di giri	1-2				-	interruz.
Filtro ottimizzato automaticamente: N	essuno.				~	\checkmark
^						Accettare
Circ. reg. Anello di Circ. reg.		Test forn	na			Ott.Servo
corrente rea. airi posizione		cerchic			_	automatica

- 8. Se si condividono i valori ottimizzati, confermare con il softkey "Applica".
- 9. OPPURE: Immettere manualmente nuovi valori e ripetere le misurazioni.

- 02.07.12 30G 14:40 AX3:21 Ottimizzazione Servo autom.: Progresso Attenuazione sistema Validazione dei dati del modello del regolatore di posizione Massimizz. Ku Scelta tempo equivalente per precomando di giri Configurazione del precomando di coppia Impostare il tipo di precomando velocità Fine della strategia Attivazione dei dati del regolatore di posizione Elaborazione regolatore Anello di posizione per revisione Concludere ottimizzazione Regolatore(i) accettato(i) dall'utente Fine della strategia Salvataggio dei parametri azionamento Ottimizzazione conclusa Passi per la parametrizzazione del gruppo di interpolazione della traiettoria: Visualizza 1. Ottimizzare ogni asse nel gruppo del percorso di interpolazione log attività 2. Dalla pagina di selezione degli assi premere il softkey "Perc.interp." 3. Editare e ottimizzare il percorso di interpolazione × 4. Assicurare che la modalità MD32638 MA_FFW_ACTIVATION_MODE sia adatta per ogni ass < 100% 0K ~ Test forma Ott.Servo automatic
- 10. Una volta applicati i risultati delle misure, l'ottimizzazione è terminata.

11.Una volta terminata la misurazione, è possibile visualizzare il protocollo di ottimizzazione completo: Softkey "Protocollo di ottimizzazione".

Risultato Asse Z1

Dopo aver confermato con "OK", viene visualizzato il seguente risultato:

			02.07.1 14:4
Ottimizzazione S	ervo autom.: Selezione asse		AX3:21 Ottimizz.
Canale 1 Assi- O AX1:X1 O AX2:Y1	Ottimizzato: 02.07.12 1	4:17:12	Seleziona strategia
○ AX3:21	Ottimizzato: 02.07.12 1	4:38:45	
O AX4:A1			Uisualizz. assi
			0 automa
			dati assi
			llisuelisse
			log attività
			Opzioni
		_	Percorso interpol.
Circ. reg. A corrente r	nello di Circ. reg. eg. giri posizione	Test forma cerchio	Ott.Servo automatica

Figura 8-16 Asse Z1: ottimizzato

Vedere anche

Sequenze operative generali per l'ottimizzazione Servo automatica (Pagina 246)

8.2.7 Esempio: Ecco come avviare l'interpolazione

Interpolazione degli assi

Procedura:

1. Selezionare il softkey "Percorso di interpolazione" per ottimizzare gli assi X1 e Z1.

			02.07 14	/.12 :53
Ottimizzazione 9	ervo autom.: Percorso di int	erpolazione	Editare	e
⊙ Canale 1 Per	rcorso Non ottimizzato			
AX1:X1	Ottimizzato): 02.07.12 14:17:12	Selezion	a
AX3:21	Ottimizzato): 02.07.12 14:38:45	strategi	a
AX4:A1			Visualizz	a
			Dercors	
			Caricar	8
			dati perc	<u>).</u>
			Visualizz	a
			log attivi	tà
Circ. reg. correpte	Anello di Circ. reg. reg. giri posizione	Test forma cerchio	Ott.Serv automati	o ca

 Selezionare il softkey "Seleziona strategia" per verificare la preimpostazione del "Selezione strategia Percorso di interpolazione". Si consiglia di accettare la preimpostazione.

2		v Š						02.07.12 14:50
Ottim	izzazion	e Servo autor	m.: Scelta strat	egia del perc	orso di interp			
011	01. Ridu	uzione regolat	ore ottimale inc	lipendente co	on adattament	o massimo		
011	02. Ridu	uzione regolat	ore ottimale inc	lipendente co	on adattament	o moderato		
⊙ 11	03. Ridu	uzione regolat	ore ottimale inc	lipendente co	on adattament	o parziale		
011	04. Ridu	uzione regolat	ore ottimale inc	lipendente co	on adattament	o specifico de	l cliente	
	Adattaı	e Kp effettivo):					
	Fattore	di riduzione l	Kp minimo:	0.4				
	II mano Ottri as	rino puo limit si possono lin	are altri assi: ait il mandr:					
	HIUT do	si possono im						
								Ilisualizza
								log attività
								Interruz.
	-	_	_	_	_		_	OK
Circ cor	: reg. rente	Anello di reg. giri	Circ. reg. posizione		Test forma cerchio			Ott.Servo automatica

3. Confermare con "OK". In questo modo viene avviata l'ottimizzazione.

4. Dopo l'emissione del messaggio "Ottimizzazione percorso di interpolazione terminata." confermare con "OK".

A questo punto è possibile commutare dalla visualizzazione dei parametri (softkey: "Parametri") alla visualizzazione grafica (softkey: "Diagramma di Bode").

▲ 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30							
Ottimizzazione Servo autom.: Verifica d	Ottimizzazione Servo autom.: Verifica del percorso di interpolazione						
Canale 1 Percorso					assi		
				^	Discussion		
Percorso ottimale:					ulagramma di Podo		
	AX1:X1	AX3:21			ui buue		
Fattore Ku:	5.154	5.154	giri/min				
Guadagno proporzionale Kp:	3.046	0.09246	Nms/rad	_			
Kp/inerzia:	1188	333.5	rad/s	3			
Tempo dell'azione integrale Tn:	5e-3	0.007639	s				
Modello di riferimento attivo:							
Frequenza modello di riferimento:	240.5	77.12	Hz				
DSC attivo:					Dati		
Modalità di precomando:	Coppia 🖂	Coppia 🔽			macchina		
Tempo equival. per precom.velocità:	0.001459	0.001459	s				
Ritardo diramazione n. di giri FFW:	4.588e-4	4.588e-4	s		Visualizza		
				ʻ	log attività		
				1			
	AX1:X1	AX3:21			×		
Fattore Ku:	7	5.154	giri/min		Interruz.		
Guadagno proporzionale Kp:	3.046	0.09246	Nms/rad				
Kp/inerzia:	1188	333.5	rad/s	v	\checkmark		
~					Accettare		
Circ. reg. Anello di Circ. reg. corrente reg. giri nosizione		Test forma	3		Ott.Servo automatica		

Figura 8-17 Visualizzazione parametri



Figura 8-18 Visualizzazione grafica *** precedente***

Con il softkey ">>" si attiva la barra dei softkey verticale, che presenta le seguenti possibilità di selezione:

- Softkey: "Nuova ottimizzazione"
- Softkey: "Torna a ottimizzato"
- Softkey: "Torna a ottimizzazione asse"
- Softkey: "<<"
- Softkey: "Salva nel file"

Per salvare i dati dell'ottimizzazione in un file, selezionare "Salva nel file": Viene creato un file xml.

					02.07.12 15:02			
Ottimizzazione Servo autom.: Panorami	ca dati del re	egolatore			Regolatore			
Anello di posizione Percorso ottimale								
File caricato: AST_AX3_21_112009D1008M1905.xml								
Asse: AX3:21					di Bode			
	Manuale	Ottim.aut.	Originale		0			
Fattore Kv:	5.154	5.154	6 g	jiri/min	HSSE			
Modalità di precomando:	Coppia 🚩	Coppia	Off		ottimate			
Tempo equival. per precom.velocità:	0.001459	0.001459	0 s					
Ritardo diramazione n. di giri FFW:	4.5886-4	4.5886-4	8					
nerzia per coppia precomanuo:	2.7728-4	2.7728-4	U K					
Tempo morto stimato:	1.25e-4	1.25e-4	1.25e-4 s					
	11200 1	11200 1	11200 1 0					
		Frequenza	Attenuazion	10	Visualizza			
Frequenza Atto	enuazione	numeratore	numerator	e ABIL	log attività			
RG 1 PT1 🗡 3999								
RG 2 PT1 💙 3999								
RG=Valore di riferimento del n. di giri 1·	-2							
Filtro ottimizzato automaticamente: Nessuno.								
Circ. reg. Anello di Circ. reg. corrente rea. airi posizione	Circ. reg. Anello di Circ. reg. Test forma corrente reg. oiri posizione cerchio a							

- Softkey: "Crea report"

Per creare un report, selezionare "Crea report (Pagina 267)": Viene creato un report in formato rtf.

5. Per terminare la procedura di interpolazione, premere il softkey: "Chiudi".

Questo messaggio indica che devono ancora essere ottimizzati altri assi per poter ottenere un risultato di interpolazione corretto:



Risultato

Se si desidera acquisire il risultato dell'interpolazione, confermare con "Applica". Con "Annulla" si avvia nuovamente l'interpolazione.

			82.07.12 15:17
Ottimizzazione Servo a	utom.: Percorso di interpolazione)	Editare e
O Canale 1 Percorso	Ottimizzato: 02.07.12 15:15:42		ottimizz.
🗸 AX1:X1	Ottimizzato: 02.07.12	14:17:12	Seleziona
AX2:Y1	Attimizzato: 89 87 19	14-38-45	strategia
AX4:A1	0((11))228(0, 02.07.12	14.30.43	Visualizza
			percorso
			Caricare
			dati perc.
			Visualizza
			ing attivita
			~~
<u> </u>			Indietro
Circ. reg. Anello	di Circ. reg.	Test forma	Ott.Servo
corrente reg. gi	ri posizione	Cercilio	automatica

Per verificare su quali valori sono stati ottimizzati i parametri, selezionare il softkey "<< Indietro".

8.2.8 Esempio di un report

Verbalizzazione dei risultati

Per documentare i risultati dell'ottimizzazione, ossia parametri e diagrammi, è possibile creare i seguenti protocolli:

- Il risultato dell'interpolazione può essere salvato come file xml: Softkey "Salva nel file"
- È anche possibile creare un report in formato rtf: Softkey "Crea report".

Esempio di un report

Il report viene emesso nella lingua impostata nel controllo:

Macchina

Data della sessione	2012-07-02
Ora della sessione	14:58:42
Nome dell'asse macchina	Z1
Versione SAT	4.5.1.0.2

Ottimizzazione azionamento

8.2 Ottimizzazione automatica dell'azionamento

Numero di serie	112009D1008M1905
Data del report	2012-07-02
Ora del report	15:07:56
File XML	AST_AX3_Z1_112009D1008M1905.xml

Regolatore di posizione: Diagramma di Bode



Standalone ottimale:

--- (viola) Circuito di regolazione della posizione calc. chiuso senza FFW

Parametri	Standalone ottimale	Asse standalone ottimale con auto- ottimizzazione	Configurazione piattaforma iniziale	
Fattore Kv	5.154	5.154	6	1/min
Modalità di precomando	coppia	coppia	off	
Tempo di equivalenza per FFW	0.001459	0.001459	0	S
T di ritardo diramaz. n. giri FFW	0.0004588	0.0004588	0	S
Momento di inerzia per coppie FFW	0.0002772	0.0002772	0	kgm²
DSC attivo	Corretto	Corretto	Corretto	
Tempo morto stimato	0.000125	0.000125	0.000125	s
Data di aggiornamento	0.002	0.002	0.002	s

--- (blu) Circuito di regolazione della posizione misurato

Standa	lone ottimale:	Frequenza	XX_D amping filtro	Frequenza contatore	Attenuazione contatore	Ris	Att.
DS	PT1	3999					
DS	PT1	3999					

Asse standa con auto-ot	alone ottimale timizzazione:	Frequenza	XX_D amping filtro	Frequenza contatore	Attenuazione contatore	Ris	Att.
nessuno							

Configurazi piattaforma	one iniziale:	Frequenza	XX_D amping filtro	Frequenza contatore	Attenuazione contatore	Ris	Att.
nessuno							

Regolatore del numero di giri: Diagramma di Bode



Standalone ottimale:



Circuito di regolazione del numero di giri chiuso calcolato Circuito di regolazione del numero di giri chiuso misurato

Parametri	Standalone ottimale	Asse standalone ottimale con auto- ottimizzazione	Configurazione piattaforma iniziale	
Guadagno proporzionale Kp	0.09246	0.09246	0.2	Nms/rad
Tempo dell'azione integratrice Tn	0.007639	0.007639	0.05	S
Modello di riferimento attivo	Corretto	Corretto	Sbagliato	

Parametri	Standalone ottimale	Asse standalone ottimale con auto- ottimizzazione	Configurazione piattaforma iniziale	
Frequenza modello di riferimento	77.12	77.12	0	Hz
Attenuazione modello di riferimento	0.7071	0.7071	1	s
Tempo morto modello di riferimento	0	0	0	s
Valore attuale del numero di giri, tempo di livellamento	0	0	0	kgm²
Momento di inerzia motore	2.7e-05	2.7e-05	2.7e-05	kgm²
Data di aggiornamento	0.000125	0.000125	0.000125	s

Standalo	one ottimale:	Frequenza	XX_D amping filtro	Frequenza contatore	Attenuazione contatore	Ris	Att.
SW	PT2	2000	0.707			Х	Х
SW	secondo ordine	540.1	0.7071	540.1	0.04158		Х
SW	secondo ordine	1213	0.4158	1213	0.172		Х
SW	PT2	387	0.707				Х

Asse stat	ndalone ottimale -ottimizzazione:	lalone ottimale Frequenza XX ttimizzazione: am		Frequenza contatore	Attenuazione contatore	Ris	Att.
SW	PT2	2000	0.707			Х	Х
SW	secondo ordine	540.1	0.7071	540.1	0.04158		Х
SW	secondo ordine	1213	0.4158	1213	0.172		Х
SW	PT2	387	0.707				Х

Configurazione piattaforma iniziale:		Frequenza	XX_D amping filtro	Frequenza contatore	Attenuazione contatore	Ris	Att.
SW	secondo ordine	500	2.182	550	0.1093	Х	Х

8.3.1 Funzioni di misura

Spiegazione delle funzioni di misura

Una serie di funzioni di misura consente la rappresentazione grafica del comportamento di tempo e frequenza di azionamenti e regolazioni sullo schermo. A questo scopo vengono attivati sugli azionamenti segnali di test con periodo impostabile.

Parametri di misura/segnale

L'adattamento dei valori di riferimento di test all'applicazione corrente viene eseguito tramite parametri di misura e di segnale, le cui unità dipendono dalla funzione di misura o dal modo operativo correnti. Per le unità dei parametri di misura o di segnale valgono le seguenti condizioni:

Grandezza	Unità
Velocità	Sistema metrico:
	Indicazione in mm/min o giri/min per movimenti traslatori o rotatori
	Sistema in pollici:
	Indicazione in pollici/min o giri/min per movimenti traslatori o rotatori
Percorso	Sistema metrico:
	Indicazione in mm o gradi per movimenti traslatori o rotatori
	Sistema in pollici:
	Indicazione in pollici o gradi per movimenti traslatori o rotatori
Ora	Indicazione in ms
Frequenza	Indicazione in Hz

Tabella 8-1 Grandezze e unità per i parametri di misura e di segnale

Nota

Tutti i parametri sono preimpostati con 0.

Presupposti per l'avvio delle funzioni di misura

Affinché si possa garantire che non vengano eseguiti movimenti non corretti causati da partprogram, le funzioni di misura devono essere avviate nel modo operativo <JOG>.

ATTENZIONE

Rischio di collisione

Durante i movimenti nell'ambito delle funzioni di misura, il finecorsa software e le limitazioni del campo di lavoro non vengono sorvegliati, poiché questi vengono eseguiti nel funzionamento a seguire.

Prima dell'avvio delle funzioni di misura l'utente deve dunque assicurarsi che gli assi siano posizionati in modo tale che i limiti del campo di movimento specificati nell'ambito delle funzioni di misura siano sufficienti a evitare una collisione con la macchina.

Avvio delle funzioni di misura

Le funzioni di misura che attivano un movimento vengono selezionate esclusivamente attraverso il softkey specifico. Il vero e proprio avvio della funzione di misura e conseguentemente del movimento avviene sempre selezionando <NC-START> sulla pulsantiera di macchina.

Se si abbandona la schermata principale della funzione di misura senza che il movimento sia stato iniziato, viene ripristinata la selezione della funzione di movimento.

Dopo aver avviato la funzione di movimento, la schermata principale può essere abbandonata senza che venga influenzata la funzione di movimento.

Nota

Per l'avvio delle funzioni di misura è necessario selezionare il modo operativo <JOG>.

Ulteriori indicazioni di sicurezza

L'utente deve assicurarsi che durante l'applicazione delle funzioni di misura:

- Il tasto <ARRESTO D'EMERGENZA> sia a portata di mano.
- Non vi siano ostacoli nel campo di movimento.

Interruzione delle funzioni di misura

I seguenti eventi causano l'interruzione delle funzioni di misura attive:

- Finecorsa hardware raggiunto
- Limiti del campo di movimento superati
- Arresto d'emergenza
- Reset (BAG, canale)
- NC-STOP

- Soppressione dell'abilitazione regolatore
- Soppressione dell'abilitazione azionamento
- Soppressione dell'abilitazione movimento
- La funzione di parcheggio viene selezionata (nel funzionamento regolato in posizione)
- Override avanzamento 0%
- Override mandrino 50%
- Modifica del modo operativo (JOG) o modo operativo JOG non selezionato
- Attivazione dei tasti di movimento
- Attivazione del volantino
- Allarmi che causano l'arresto dell'asse

8.3.2 Misurazione del circuito di regolazione di corrente

Funzionalità

La misurazione del circuito di regolazione di corrente è necessaria a scopi di diagnostica solo nel caso di errore o se non esistono dati standard per la combinazione motore/parte di potenza impiegata (motore esterno).

ATTENZIONE

Protezione della macchina

La misurazione del circuito di regolazione di corrente richiede in presenza di assi sospesi senza compensazione esterna del peso l'applicazione di misure di sicurezza particolari da parte dell'utente (ad es. bloccaggio sicuro dell'azionamento).

Percorso operativo

Percorso operativo per la misurazione del circuito di regolazione di corrente: Commutazione settore operativo > "Messa in servizio" > "Ottimizzazione/Test" > "Circuito di regolazione di corrente"

Funzioni di misura

Per la misurazione del circuito di regolazione di corrente sono disponibili le seguenti funzioni di misura:

Tipo di misura	Grandezza di misura
Risposta in frequenza campione (dopo filtro del riferimento di corrente)	Valore attuale della corrente formante la coppia/ Valore di riferimento della corrente formante la coppia
Gradino di setpoint (dopo°il°filtro del riferimento di corrente)	Grandezza di misura 1: Valore di riferimento della corrente formante la coppia
	Grandezza di misura 2: Valore effettivo della corrente formante la coppia

Misura

La procedura di una misura si articola nei seguenti passaggi:

- 1. Impostazione della sorveglianza del campo di movimento e della logica di abilitazione.
- 2. Selezione del tipo di misura
- 3. Impostazione dei parametri, softkey: "Parametro di misura"
- 4. Visualizzazione del risultato della misura, softkey: "Visualizzazione"



Figura 8-19 Circuito di regolazione di corrente

Parametri di misura

Ampiezza

Altezza dell'ampiezza del segnale di test. L'indicazione avviene in base alla percentuale della coppia di picco. Sono ammessi valori da 1 a 5%.

• Larghezza di banda

Campo di frequenza analizzato durante la misura.

In base al tempo di campionamento del regolatore di corrente si ottiene una larghezza di banda.

Esempio:

125 μs tempo di campionamento regolatore di corrente, larghezza di banda impostata 4000 Hz

8.3.3 Misurazione del circuito di regolazione del numero di giri

Funzionalità

Durante la misurazione del circuito di regolazione della velocità viene analizzato il comportamento di trasferimento al sistema di misura del motore. A seconda dell'impostazione di base della misura selezionata vengono richieste diverse liste di parametri di misura.

Percorso operativo

Percorso operativo per la misurazione del circuito di regolazione della velocità: Commutazione settore operativo > "Messa in servizio" > "Ottimizzazione/Test" > "Circuito di regolazione della velocità"

Funzioni di misura

Per la misurazione del circuito di regolazione della velocità sono disponibili le seguenti funzioni di misura:

Tipo di misura	Grandezza di misura
Risposta in frequenza campione (dopo°il°filtro del riferimento di velocità)	Valore attuale di velocità encoder motore/Valore di riferimento di velocità dopo il filtro
Risposta in frequenza campione (prima°del°filtro del riferimento di velocità)	Valore attuale di velocità encoder motore/Valore di riferimento di velocità dopo il filtro
Gradino di setpoint (dopo°il°filtro del riferimento	Grandezza di misura 1:
di velocità)	 Valore di riferimento del numero di giri dopo il filtro
	Valore attuale della coppia
	Grandezza di misura 2: Valore attuale di velocità, encoder motore
Risposta in frequenza di disturbo (disturbo°dopo il filtro del riferimento di corrente)	Valore attuale di velocità encoder motore/valore di riferimento della coppia generatore di funz.
Picco della grandezza di disturbo	Grandezza di misura 1:
(disturbo°dopo il filtro del riferimento di corrente)	 Valore di riferimento della coppia generatore di funz.
	Valore attuale della coppia
	Grandezza di misura 2: Valore attuale di velocità, encoder motore
Percorso di regolazione della velocità (attivazione°dopo il filtro del riferimento di corrente)	Valore attuale di velocità encoder motore/valore reale della coppia
Risposta in frequenza meccanica ¹⁾	Valore attuale di velocità sistema di misura 1/valore attualedi velocità sistema di misura 2
1) Sull'asse macchina interessato deve essere d frequenza meccanica sia un sistema di misura d	isponibile per la rilevazione della risposta in iretto sia uno indiretto.

Misura

La procedura di una misura si articola nei seguenti passaggi:

- 1. Impostazione della sorveglianza del campo di movimento e della logica di abilitazione.
- 2. Selezione del tipo di misura e della grandezza di misura

- 3. Impostazione dei parametri, softkey "Parametro di misura"
- 4. Visualizzazione del risultato della misura, softkey "Visualizzazione"



Figura 8-20 Circuito di regolazione della velocità

Nell'esempio illustrato il circuito di regolazione della velocità non è stato ancora ottimizzato.

Per l'ottimizzazione della dinamica viene utilizzata una parametrizzazione filtri adatta. Richiamabile tramite il softkey "Filtro".

La schermata che segue mostra le impostazioni standard per un filtro passa-basso a 1999 Hz (frequenza di attivazione encoder).

Messa in servizio	CHAN1	J	JG	MPFO	I			
// Reset c	anale			Progr	amma interrotto			Filtro +
Filtro del v	val. di riferim. di	corrente:		DF	3.Slave3:SERV	0_3.3:3(3) AX	:1:X1	Filtro -
			_				,	
	<u> </u>							
			L					Disatt. filtro
Passa ba	sso PT2			~				
Paramet	ri filtro 1				Parametri del i	regolatore di v	elocità	Copiare filtro
Frequen	za stica	1999.000	Hz		KPN	0.100	Nms/rad	Incodes
6		0 700			TNN	20.000	ms	filtro
Smorzan	iento	0.700			Adattamento	100.000	%	
					Adattamento TNN	400.000	%	
								Indietro
	_				1			
Val. rif. corrente	Val. rif. nr. giri					DM azio- namento		

Figura 8-21 Filtro circuito di regolazione della velocità impostazioni standard



Figura 8-22 Filtro circuito di regolazione della velocità con arresta-banda 1190 Hz

Dopo l'inserimento di un arresta-banda a 1190 Hz e l'adattamento del guadagno P si ottiene la seguente impostazione ottimizzata per il circuito di regolazione di velocità.



Figura 8-23 Circuito di regolazione della velocità ottimizzato

8.3.4 Misurazione del circuito di regolazione della posizione

Funzionalità

Il comportamento di trasferimento al sistema di misura della posizione attivo viene sempre analizzato. Se la funzione viene attivata per un mandrino senza sistema di misura della posizione, viene visualizzato un allarme. In base alla grandezza di misura selezionata vengono visualizzate diverse liste di parametri di misura.

Percorso operativo

Percorso operativo per la misurazione del circuito di regolazione della velocità: Commutazione settore operativo > "Messa in servizio" > "Ottimizzazione/Test" > "Anello di posizione"

Funzioni di misura

Per la misurazione del circuito di regolazione della posizione sono disponibili le seguenti funzioni di misura:

Tipo di misura	Grandezza di misura
Risposta in frequenza campione	Valore attuale di posizione/valore di riferimento di posizione
Gradino di setpoint	Grandezza di misura 1: Valore di riferimento di posizione
	Grandezza di misura 2:
	Valore attuale di posizione
	Differenza di regolazione
	Distanza di inseguimento
	Valore attuale di velocità
Rampa valore di riferimento	Grandezza di misura 1: Valore di riferimento di posizione
	Grandezza di misura 2:
	Valore attuale di posizione
	Differenza di regolazione
	Distanza di inseguimento
	Valore attuale di velocità

Misura

La procedura di una misura si articola nei seguenti passaggi:

- 1. Impostazione della sorveglianza del campo di movimento e della logica di abilitazione.
- 2. Selezione del tipo di misura e della grandezza di misura
- 3. Impostazione dei parametri, softkey: "Parametro di misura"
- 4. Visualizzazione del risultato della misura, softkey: "Visualizzazione"

La schermata che segue mostra un anello di regolazione della posizione ottimizzato per il quale il fattore K_v è stato adattato attraverso il dato macchina MD32200 $MA_POSCTRL_GAIN$.



Figura 8-24 Circuito di regolazione della posizione ottimizzato

Misura della risposta in frequenza campione

La misura della risposta in frequenza campione rileva il comportamento di trasferimento del regolatore di posizione del campo di frequenza (sistema di misura di posizione attivo).

La parametrizzazione dei filtri dei valori di riferimento, del guadagno del circuito di regolazione (fattore K_v) e del precomando deve essere effettuata in modo tale che nell'intero campo di frequenza non abbiano possibilmente luogo aumenti eccessivi.

Parametri di misura

Ampiezza

Questo parametro definisce l'altezza dell'ampiezza del segnale di test. Il valore scelto dovrebbe essere possibilmente basso (ad es. 0,01 mm).

• Larghezza di banda

Tramite il parametro della larghezza di banda viene impostato il campo di frequenza analizzato. Maggiore è il valore, più precisa è la risoluzione e maggiore è la durata della misura. Il valore massimo è dato dal clock del regolatore di posizione (Tregolatore di posizione):

Larghezza di bandamax [Hz] = 1 / (2 * Tregolatore di posizione [s])

Esempio:

Clock del regolatore di posizione: 2 ms

Larghezza di bandamax = 1 / (2 * 2*10-3) = 250 Hz

Calcolo del valore medio

La precisione della misura, ma anche la durata della misura, aumentano con questo valore. Solitamente viene considerato adatto un valore pari a 20.

Tempo di stabilizzazione

La registrazione dei dati di misura inizia in ritardo rispetto all'inserimento dell'offset e del valore di riferimento di test sul valore qui impostato. Viene considerato adatto un valore fra 0,2 e 1 s. Un tempo di stabilizzazione troppo scarso conduce a distorsioni nel diagramma di risposta in frequenza e nel diagramma di fase.

Offset

La misura richiede un offset di velocità limitato con pochi giri del motore al minuto. L'offset deve essere selezionato in modo tale che nell'ampiezza impostata non intervengano passaggi per lo zero della velocità.

Misura: Gradino di setpoint e rampa valore di riferimento

Con l'attivazione del gradino e l'attivazione della rampa è possibile esaminare il comportamento di stabilizzazione o il comportamento di posizionamento della regolazione di posizione nell'intervallo temporale, e in particolare anche l'azione dei filtri dei valori di riferimento.

Grandezze di misura possibili:

- Valore attuale di posizione (sistema di misura della posizione attivo)
- Errore regolatore (errore di inseguimento)

Parametri di misura

Ampiezza

Definisce l'altezza del gradino di setpoint indicato o della rampa.

Tempo di misura

Questo parametro definisce il periodo registrato (valore massimo: 2048 cicli del regolatore di posizione).

• Tempo di stabilizzazione

La registrazione dei dati di misura e l'emissione del valore di riferimento di test iniziano in ritardo rispetto all'inserimento dell'offset su questo valore.

Durata della rampa

Con l'impostazione di base: "Rampa valore di riferimento", il valore di riferimento di posizione viene preimpostato in base alla durata della rampa impostata. A tal proposito valgono i limiti di accelerazione attuali per l'asse o per il mandrino.

Offset

L'attivazione del gradino ha luogo da macchina ferma o a partire dalla velocità di marcia costante impostata con questo parametro.

Se viene preimpostato un offset diverso da zero l'attivazione del test avviene durante il movimento. Per la visualizzazione del valore attuale di posizione questa componente costante viene calcolata ai fini di una migliore rappresentazione.



Figura 8-25 Andamento del segnale con funzione di misura valore di riferimento di posizione / rampa

Con l'accelerazione asse massima la velocità si modifica (quasi) in maniera discontinua (linea tracciata).

Gli andamenti tratteggiati rappresentano un valore finale realistico. Il componente di offset viene calcolato a partire dalla grafica di visualizzazione per evidenziare i processi di transizione.

Misura: Gradino di setpoint

Per evitare sovraccarichi nella meccanica delle macchine, con la misura "Gradino di setpoint" l'altezza del gradino viene limitata al valore indicato nel dato macchina:

MD32000 \$MA_MAX_AX_VELO (velocità asse max)

Ciò può comportare il mancato raggiungimento dell'altezza del gradino desiderata.

Ottimizzazione azionamento

8.3 Funzioni di misura

Misura: Rampa valore di riferimento

Con la misura "Rampa valore di riferimento" i seguenti dati macchina influenzano il risultato della misura:

MD32000 \$MA_MAX_AX_VELO (velocità asse max.)

La velocità asse max limita la ripidezza della rampa (limitazione della velocità). L'azionamento non raggiunge attraverso ciò la posizione finale programmata (ampiezza).

MD32300 \$MA_MAX_AX_ACCEL (accelerazione asse max.)

L'accelerazione asse max limita la variazione della velocità (limitazione dell'accelerazione). Questo causa "arrotondamenti" sulle transizioni all'inizio e alla fine della rampa.

ATTENZIONE

Protezione della macchina

I dati macchina normalmente sono perfettamente compatibili con la portata della cinematica della macchina e non dovrebbero essere modificati (ingranditi) nell'ambito delle misure.

- MD32000 \$MA_MAX_AX_VELO (velocità asse max)
- MD32300 \$MA_MAX_AX_ACCEL (accelerazione asse max.)

8.3.5 Generatore di funzioni

Descrizione delle funzioni

Il generatore di funzioni può essere utilizzato ad es. per i seguenti compiti:

- Misurare e ottimizzare i circuiti di regolazione
- Confrontare la dinamica degli azionamenti accoppiati
- Impostare un semplice profilo di movimentazione senza il relativo programma

Con il generatore di funzioni si possono generare diverse forme di segnale.

Nel funzionamento SERVO questo valore di riferimento può essere inoltre immesso nella struttura di regolazione a seconda del modo operativo impostato, ad es. come valore di riferimento di corrente, coppia anomala o valore di riferimento del numero di giri. Viene quindi disinserita automaticamente l'influenza di circuiti di regolazione sovraordinati.

Posizione dei punti di attivazione:



Figura 8-26 Punti di attivazione

Per attivare il generatore di funzioni, selezionare il settore operativo "Messa in servizio" → "Ottimizzazione Servo Automatica" → "Generatore di funzioni".

Avvio/arresto del generatore di funzioni

Con una adeguata parametrizzazione del generatore di funzioni (per es. offset) si può ottenere una "deriva" del motore e l'avanzamento fino al finecorsa. Con il generatore di funzioni attivato il movimento dell'azionamento non viene sorvegliato.

8.4 Test forma del cerchio

8.4 Test forma del cerchio

8.4.1 Test forma del cerchio: Funzione

Il test di forma del cerchio serve a impostare e valutare la dinamica con gli assi di interpolazione e ad analizzare la precisione del profilo raggiunta attraverso la compensazione dell'attrito (compensazione tradizionale dell'errore sul quadrante) sui passaggi quadranti (profili circolari).

Il test di forma del cerchio viene utilizzato per verificare l'interpolazione degli assi che operano insieme. Questa funzione misura un cerchio con riferimento al motore o al sistema di misura diretto. Un orientamento della meccanica della macchina non è considerato nel risultato. Ciò consente all'addetto alla messa in servizio di distinguere chiaramente i problemi di ottimizzazione del regolatore dai problemi meccanici.

I seguenti dati macchina asse e parametri vanno verificati con la procedura qui illustrata:

- MD32200, MD32400, MD32402, MD32410, MD32490, MD32500, MD32510, MD32520, MD32540 MD32620, MD32640, MD32810, MD32900, MD32910, MD32930, MD32940
- p1421 ... p1426, p1400, p1433, p1434

Nota

MD32450 Il gioco all'inversione deve essere adattato tramite un apparecchio esterno, come ad es. test di forma del cerchio o comparatore.

Le seguenti compensazioni dell'errore di posizionamento dovrebbero essere disattivate quando viene eseguita questa procedura.

- MD32450 Compensazione del gioco all'inversione
- MD32500 Compensazione dell'attrito attiva
- MD32700 Compensazione errore trasduttore/mandrino
- MD32710 Abilitazione compensazione di flessione
- MD32750 Tipo di compensazione della temperatura

Esempio

Programma di test NC per la misura degli assi X-Y:

```
FFWON
SOFT
G90 G01 F3000 X400 Y200 Z500
LAB:
G91 G64 G02 X0 Z0 I10
G0T0B LAB
M30
```

Posizione, avanzamento e livello attivo devono essere adattati alla macchina!

Specifica e risultati

I migliori risultati del profilo si ottengono se i risultati del test di forma del cerchio rientrano nelle dimensioni e nella forma effettive corrette e nello scostamento p/p minimo tra un'interpolazione combinata degli assi (X-Y, X-Z, Y-Z).

Un programma NC nel modo operativo MDA e la funzione test di forma del cerchio vengono utilizzati per la misura e la valutazione di questi risultati. Il "caso peggiore" di un raggio del cerchio e della velocità vettoriale deve determinare un'accelerazione radiale realistica e possibile per la macchina.

I produttori delle macchine solitamente hanno specifiche per il raggio del cerchio di prova e l'avanzamento.

I test di forma del cerchio dei produttori di macchine utilizzano normalmente un raggio di 100 mm oppure di 150 mm per le velocità di avanzamento definite dai produttori delle macchine stessi. Il produttore della macchina definisce le specifiche per un risultato accettabile.

Le elaborazioni High Speed normalmente pongono requisiti maggiori durante il test dei cerchi per fresatrici High-Speed e possono presentare un raggio del cerchio nel range da 10 a 25 mm e avanzamenti da 5 a 10 m/min. Per le fresatrici High-Speed, i risultati sono solitamente accettabili se lo scostamento p/p $\dot{e} \leq 0,010$ mm e le dimensioni effettive del cerchio sono uguali al raggio programmato, o nel caso peggiore alla velocità vettoriale.

8.4.2 Test forma del cerchio: Esecuzione della misura



Impostazione parametri

Figura 8-27 Misura test forma del cerchio: Parametri

8.4 Test forma del cerchio

Per eseguire una misura, immettere il seguente parametro:

- "Misura": Selezione dei due assi che devono essere misurati e del sistema di misura.
- "Parametri": Durante la parametrizzazione dei campi di immissione "Raggio" e "Avanzamento" vanno inseriti i valori corrispondenti dal programma pezzo che controlla il movimento circolare degli assi, tenendo conto del selettore di correzione avanzamento.
- "Rappresentazione": Parametri per la visualizzazione di grafiche
 - "Risoluzione" (fattore di scala) degli assi del diagramma [mm/scala]
 - "Rappresentazione" tramite raggio medio o raggio programmato

Esecuzione della misura

Procedura:

- 1. Selezionare nel settore operativo "Messa in servizio" il softkey "Ottimizzazione/Test" → Softkey "Test forma cerchio".
- Selezionare gli assi che devono essere misurati utilizzando il tasto <SELECT> o i softkey "Asse+"/"Asse-".
- 3. Impostare i "Parametri" per la misura: "Raggio" e "Avanzamento"

Nel campo di visualizzazione "Tempo di misura" viene visualizzata la durata della misura calcolata a partire dai valori "Raggio" e "Avanzamento" per la registrazione dei valori reali di posizione durante la marcia circolare.

Se il tempo di misura non è sufficiente, vengono rappresentate solo parti del cerchio. Riducendo il valore di avanzamento è possibile aumentare il tempo di misura. Ciò avviene anche quando il test di forma del circuito viene avviato da macchina ferma.

4. Impostare i parametri per la visualizzazione della grafica:

Se il tempo di misura rilevato supera l'intervallo temporale rappresentabile (tempo di misura massimo = clock del regolatore di posizione * 2048), per la registrazione viene applicato un campionamento relativo grossolano (n * clock del regolatore di posizione) con cui è possibile rappresentare un cerchio completo.

Ulteriori azioni:

- Per avviare la misura, premere il softkey "Avvio".
- Per arrestare la misura, premere il softkey "Arresto".
- Per effettuare ulteriori adattamenti ai fini dell'ottimizzazione, premere il softkey "Ottimizzazione".
- Da una nuova barra dei softkey è possibile navigare direttamente verso le seguenti aree:
 - "Service asse" nel settore operativo "Diagnostica"
 - "Dati macchina asse"
 - "Dati macchina azionamento"
 - "Viste utente"

- Per salvare i parametri per una misura, premere il softkey "Salvare parametri".
- Per ripetere ad es. una misura con gli stessi parametri, premere il softkey "Caricare parametri".

Visualizzazione grafica

Per visualizzare il risultato della misura come grafica, premere il softkey "Grafica".

8.4.3 Test forma del cerchio: Esempi

La limitazione assiale dello strappo MD32400 \$MC_AX_JERK_ENABLE viene impostata tramite una costante di tempo ed è sempre attiva.

Dati macchina per filtro del valore di riferimento di posizione:

- MD32402 \$MC_AX_JERK_MODE = tipo 2 consigliato, tipo 1 preimpostato per motivi di compatibilità. La parametrizzazione di un filtro arresta banda puro è espressamente sconsigliata.
- MD32402 \$MA_AX_JERK_MODE (tipo di filtro) e MD32410 \$MA_AX_JERK_TIME > 0 attivo solo se è impostato MD32400 \$MA_AX_JERK_ENABLE = 1.

Esempio 1 per l'ottimizzazione

Dati macchina dopo l'ottimizzazione degli assi:

Parametri/Dati n	nacchina	Asse X	Asse Z
MD32200	\$MC_POSCTRL_GAIN	8.500	8.500
p1460	SPEEDCTRL_GAIN1	3.01	3.89
p1462	SPEEDCTRL_INTEGRATOR_TIME_1	6.18	6.18
p1463	SPEEDCTRL_REF_MODEL_FREQ	106.3	106.3
p1440	NUM_SPEED_FILTERS	0	0
MD32610	\$MC_VELO_FFW_WEIGHT	1.0	1.0
MD32620	\$MC_FFW_MODE	4	4
MD32810	\$MC_EQUIV_SPEEDCTRL_TIME	0.0022	0.0022
MD32400	\$MC_AX_JERK_ENABLE	0	0

Solitamente con precomando dell'avanzamento ottimizzato il valore effettivo del raggio è troppo elevato. Può essere corretto con la costante di tempo MD32410 \$MC AX JERK TIME . Se necessario, utilizzare una costante di tempo in tutti gli assi. 8.4 Test forma del cerchio

Questo cerchio mostra i risultati dopo che il precomando dell'avanzamento è stato ottimizzato. Tuttavia, il raggio medio è 0,0019 mm più lungo del previsto.

X1: Sistema di misura attivo Z1: sistema di misura attivo



Parametri		
Raggio:		10.00000 mm
Avanzame	nto:	3000.00000 mm/min
Tempo di ı	misura:	1257 ms
X1:	sistema	di misura attivo
Z1:	sistema	di misura attivo
Rappreser	ntazione	
Risoluzion	e:	0.01000 mm
Rappreser	ntazione:	Raggio medio
Raggio:		10.00190 mm
Delta R:		4.02698 µm

Parametri/Dati n	nacchina	Asse X	Asse Z
MD32200	\$MC_POSCTRL_GAIN	8.500	8.500
p1460	SPEEDCTRL_GAIN1	3.01	3.89
p1462	SPEEDCTRL_INTEGRATOR_TIME_1	6.18	6.18
p1463	SPEEDCTRL_REF_MODEL_FREQ	106.3	106.3
p1440	NUM_SPEED_FILTERS	0	0
MD32610	\$MC_VELO_FFW_WEIGHT	1.0	1.0
MD32620	\$MC_FFW_MODE	3	3
MD32810	\$MC_EQUIV_SPEEDCTRL_TIME	0.0022	0.0022
MD32400	\$MC_AX_JERK_ENABLE	1	1
MD32402	\$MC_AX_JERK_MODE	2	2
MD32410	\$MC_AX_JERK_TIME	0.012	0.012
8.4 Test forma del cerchio

Esempio 2 per l'ottimizzazione

Questo cerchio mostra l'effetto di una costante di tempo leggermente differente per il filtro dello strappo assiale. Per correggere questo tipo di errori, la costante di tempo viene adattata:

Parametri/Dati m	nacchina	Asse X	Asse Z
MD32400	\$MC_AX_JERK_ENABLE	1	1
MD32402	\$MC_AX_JERK_MODE	2	2
MD32410	\$MC_AX_JERK_TIME	0.012	0.0125

X1: sistema di misura attivo

Z1: sistema di misura attivo



Parametri

Raggio:	10.00000 mm
Avanzamento:	3000.00000 mm/min
Tempo di misura:	1257 ms
X1:	sistema di misura attivo
Z1:	sistema di misura attivo
Rappresentazione	l i i i i i i i i i i i i i i i i i i i
Risoluzione:	0.01000 mm
Rappresentazione	: Raggio medio
Raggio:	10.00029 mm
Delta R:	25.47002 μm

8.4 Test forma del cerchio

Esempio 3 per l'ottimizzazione

Questo cerchio mostra l'effetto di una costante di tempo chiaramente differente per il filtro dello strappo assiale. Per correggere questo tipo di errori, la costante di tempo viene adattata:

Parametri/Dati n	nacchina	Asse X	Asse Z
MD32400	\$MC_AX_JERK_ENABLE	1	1
MD32402	\$MC_AX_JERK_MODE	2	2
MD32410	\$MC_AX_JERK_TIME	0.015	0.012

- X1: sistema di misura attivo
- Z1: sistema di misura attivo



Parametri					
Raggio:		10.00000 mm			
Avanzamento:		3000.00000 mm/min			
Tempo di misura	1:	1257 ms			
X1:	sister	na di misura attivo			
Z1:	sister	ma di misura attivo			
Rappresentazior	ne				
Risoluzione:		0.01000 mm			
Rappresentazior	ne:	Raggio medio			
Raggio:		9.98971 mm			
Delta R:		75.67665 μm			

8.4.4 Test forma del cerchio: Salvataggio dei dati

I seguenti dati possono essere salvati durante il test di forma del cerchio:

• Salvare parametri: I parametri immessi possono essere salvati come file.

Di default è impostato il seguente percorso: user/sinumerik/hmi/log/optimization/cicular/<nome>.sup

• Salvare grafica: Se la grafica è stata salvata correttamente, viene visualizzato il messaggio "I dati sono stati memorizzati"; in caso contrario viene emesso un messaggio di errore "Errore nella memorizzazione del file".

Di default è impostato il seguente percorso: user/sinumerik/hmi/log/optimization/cicular/<nome>.sud

• Stampare grafica: La grafica viene salvata come grafica pixel nel formato PNG. Immettere un nome <nome>. La denominazione è libera. Di default è impostato il seguente percorso: user/sinumerik/hmi/log/optimization/cicular/<nome>.png

Salvataggio dei parametri

Il formato del file è strutturato nella maniera seguente (con commenti tra parentesi [])

H: CstPar [Identificazione per i parametri test di forma del cerchio] V: 5.0 [Numero di versione del formato file] @Misura P 1: 1 [Numero di asse primo asse] P 2: 2 [Numero di asse secondo asse] P 3: 0 [Sistema di misura asse 1 - 0:attivo ; 1:primo ; 2: secondo] P 4: 0 [Sistema di misura asse 2 - 0:attivo ; 1:primo ; 2: secondo] @Parametri P 10: 30 [Raggio] P 11: 3000 [Avanzamento] P 12: 3770 [Tempo di misura] P 14: 1 [Moltiplicatore] @Rappresentazione P 20: 10 [Risoluzione] P 21: 8 [medio / raggio prog. - 8 = R medio ; 9 = raggio prog.]

Salvare grafica

Il formato del file è strutturato nella maniera seguente (con commenti tra parentesi []):

```
H: CstPic [Identificazione per la grafica test di forma del cerchio]
V: 5.0 [Numero di versione del formato file]
@Parametri
P 1: 30 [Raggio]
P 2: 3000 [Avanzamento]
P 3: 3770 [Tempo di misura]
P 4: 0 [Sistema di misura asse 1 - 0:attivo ; 1:primo ; 2: secondo]
P 5: 0 [Sistema di misura asse 2 - 0:attivo ; 1:primo ; 2: secondo]
@Rappresentazione
P 10: 10 [Risoluzione]
P 11: 9 [medio / raggio prog. - 8 = R medio ; 9 = raggio prog.]
P 12: X1 [Nome asse 1]
P 13: 21 [Nome asse 2]
@Valori intermedi
P 20: 15.6632 [raggio max. valori di misura]
```

Manuale per la messa in servizio, 03/2013, 6FC5397-2AP40-3CA1

8.4 Test forma del cerchio

P 21: 10.9326 [raggio min. valori di misura] P 22: 13.6694 [raggio medio valori di misura] P 23: 1886 [Numero di valori di misura] @Valori addizionali P 30: 1000 [Precisione (1/P30)) @Unità fisiche P 40: 5370 [Numero di testo unità raggio] P 41: 5381 [Numero di testo unità avanzamento] P 42: 6165 [Numero di testo unità risoluzione] P 43: 5346 [Numero di testo unità raggio delta] P 44: 0 [Novità: Operate: Basislengthunit] @Ascissa Ai: [Valori ascissa i : 0..P23] @Ordinata Oi: [Valori ordinata i : 0..P23] @Raggio Ri: [Valori raggio i : 0..P23]

Messa in servizio azionamenti controllati da PLC

9.1 Introduzione

Messa in servizio di azionamenti controllati da PLC

Per la messa in servizio di azionamenti controllati da PLC del tipo SINAMICS S120 sono disponibili i seguenti tool:

- Rappresentazione di tutti i parametri dei DO di azionamento nel settore operativo "Messa in servizio" → "Dati macchina", ad es.:
 - "Parametri Control Unit" per il dispositivo di azionamento DO1
 - "MD alimentazione" per DriveCLiQ-Line Module DO2
 - "MD azionamento" per DO di regolazione dell'azionamento

Vengono visualizzati i parametri degli azionamenti integrati con vista SINUMERIK e gli azionamenti controllati da PLC con vista SINAMICS.

- Supporto della messa in servizio di serie degli azionamenti controllati da PLC, poiché i
 parametri sono memorizzati nell'archivio di messa in servizio.
- Topologie, compresa l'elencazione di tutti i dispositivi di azionamento trovati di questo tipo.
- Diagnostica con allarmi provenienti da questi azionamenti PLC la cui indicazione oraria è sincronizzata con il sistema.

In tale contesto è necessario che i seguenti dati macchina vengano preassegnati:

MD13120[...] \$MN_CONTROL_UNIT_LOGIC_ADDRESS

Indirizzo I/O su un telegramma DO1 del tipo di telegramma SIEMENS 390

MD13150 \$MN_SINAMICS_ALARM_MASK

Bit 2 =1, per visualizzare gli azionamenti controllati da PLC.

- Bit 10 = 1, per visualizzare gli avvisi degli azionamenti controllati da PLC.
- SINUMERIK Operate (solo per il collegamento PROFIBUS):
 - Configurazione automatica dell'apparecchio (Pagina 78)
 - Messa in servizio guidata (Pagina 76) con l'assistente per l'azionamento per SERVO-DO.
 - Messa in servizio manuale (Pagina 101) realizzata da tecnici esperti della messa in servizio.

9.1 Introduzione

Nota

Azionamenti di tipo SINAMICS G1x0

I wizard per la messa in servizio guidata, ad es. per la regolazione vettoriale, non vengono offerti da SINUMERIK Operate. Allo scopo è possibile utilizzare il software di messa in servizio STARTER nella versione adeguata.

L'utilizzo di assi PLC con il modulo funzionale "Posizionamento semplice" (EPOS) è possibile solo se la messa in servizio avviene tramite STARTER.

Come regola generale, gli azionamenti di tipo SINAMICS G1x0 non sono supportati da SINUMERIK Operate e vengono trattati come dispositivi di terze parti.

9.2.1 Condizioni marginali per azionamenti controllati da PLC tramite PROFIBUS

Combinazioni di versioni ammesse

Per gli azionamenti controllati da PLC collegati tramite PROFIBUS DP vale quanto segue:

- Alimentazione e smaltimento direttamente dal programma utente PLC.
- Integrazione in sequenze del programma pezzo mediante comando H.

Nota

Le funzioni di integrazione sono sottoposte a verifica di compatibilità in determinate combinazioni di versioni.

A partire dal software SINUMERIK CNC V4.5 vengono supportate le seguenti versioni:

CU320-2 DP con versione del firmware SINAMICS 4.5

Tutti gli altri azionamenti SINAMICS possono funzionare sul PLC come slave normali in base al profilo PROFIdrive e non rientrano nella struttura d'insieme, come riportato nella tabella seguente "Struttura d'insieme".

Struttura d'insieme

	Tipo NCU SINUMERIK 840D sl:					
Fattore di scala	710.3 PN	720.3 PN	730.3 PN			
Azionamenti (DO di regolazione dell'azionamento) in totale ²):	15	40	50			
• di cui assegnati all'NC max. ²⁾ :	8	31	31			
ne conseguono non assegnati all'NC min.:	7	9	19			
non assegnati all'NC max.:	15	40	50			
Apparecchi di azionamento (DO1) con oggetti di regolazione dell'azionamento in totale ²⁾ :	9	13	15			
• di cui sul PROFIBUS virtuale integrato max. ³⁾ :	4	6	6			
• di cui sul PROFIBUS virtuale integrato min.:	1	1	1			
• di cui sull'interfaccia DP ¹⁾ min.:	5	7	9			
• di cui sull'interfaccia DP ¹⁾ max.:	8	12	14			

¹⁾ X126: PROFIBUS DP dei PLC integrati; X136: PROFIBUS DP/MPI dei PLC integrati

²⁾ Il totale viene sorvegliato con l'allarme 380077.

Condizioni generali

Dalle ulteriori possibilità operative per gli azionamenti PLC derivano le seguenti condizioni generali:

- Poiché dagli azionamenti PLC deriva un carico di comunicazione aggiuntivo, il numero di questi oggetti di azionamento (DO) è limitato in base alla NCU ⇒ Osservare la struttura d'insieme:
- Allarme 380077 "PROFIBUS/PROFINET: troppi DO: attualmente %2, max. %3 nel gruppo DO %1"
- I testi visualizzati per i parametri e gli allarmi SINAMICS possono essere incompleti in funzione delle versioni impiegate.
- Le possibilità operative estese sono garantite congiuntamente dal dispositivo di azionamento, dall'alimentazione e dall'azionamento asse SERVO-DO. Per questo motivo si segue una vista a dettaglio d'apparecchio. Tutti i SERVO-DO di un dispositivo di azionamento sono assegnabili all'NC o al PLC.
- Nella configurazione massima, sul PROFIBUS DP (X126) esterno possono avvenire tutte le assegnazioni assi NC ad azionamenti assi.
- Se gli azionamenti vengono assegnati all'NC e distribuiti su più bus, come ad es. D e DP Integrated, occorre sincerarsi che ogni bus equidistante abbia le stesse impostazioni del clock. Anche nel caso della sincronizzazione dell'ora tramite NC con telegramma 390, per ogni bus equidistante le impostazioni del clock devono coincidere.
- Per l'accesso agli I/O onboard, compreso il tastatore di misura, è richiesto un dispositivo di azionamento DO1 per il PROFIBUS virtuale interno DP3.
- ADI4 può essere assegnato solo ad assi NC. Il numero di ADI4 non riduce il numero massimo di dispositivi di azionamento DO1 gestiti.
- 611U non è supportato su SINUMERIK solution line; in considerazione delle sue ripercussioni non viene testato e perciò non è abilitato.
- Gli azionamenti controllati da PLC di tipo SINAMICS S120 CU320-2 DP comunicano sul PROFIBUS DP-X126 esterno come PN-IO 0x80E5.

Nota

PROFIBUS-DP (X126)

Per tutti i dispositivi di azionamento sul PROFIBUS DP (X126) esterno si deve tenere conto di quanto segue:

- L'alimentazione e il comportamento di inserzione/disinserzione vanno considerati nella progettazione dall'utente nella loro interazione con gli altri assi e la relativa alimentazione.
- Per il cablaggio dei morsetti consultare il manuale di sistema "Guida per la progettazione della macchina". Nel caso più semplice, la risposta del Line Module va cablata sugli azionamenti PLC (vedere anche: Assegnazione morsetti (Pagina 71)).

9.2.2 Esempio: configurazione dei componenti dell'azionamento

Panoramica

Il sistema di azionamento SINAMICS per azionamenti PLC comunica con il PLC tramite l'interfaccia PROFIBUS DP X126. La messa in servizio descritta nel presente capitolo si basa sulla seguente configurazione di esempio di un gruppo di azionamenti SINAMICS.



Figura 9-1 Configurazione

La messa in servizio è già stata eseguita:

• NCU 720.3 PN e NX15.3 con ulteriori componenti.

In questo capitolo viene eseguita la messa in servizio per:

• CU320-2 DP con un alimentatore (Line Module) e un Double Motor Module

9.2.3 Messa in servizio PLC

Panoramica

Le seguenti fasi vengono eseguite alla prima messa in servizio di azionamenti PLC:

- 1. Messa in servizio PLC
- 2. Creazione programma utente PLC
- 3. Messa in servizio di azionamenti PLC
- 4. Messa in servizio comunicazione NCK ⇔ azionamento

Presupposto

- II PG/PC è stato collegato al PLC (vedere Collegamento del PG/PC con il PLC (Pagina 33)).
- SIMATIC Manager è stato avviato ed è stato creato un progetto (vedere Panoramica del progetto SIMATIC S7 (Pagina 35)).
- È stata inserita nel progetto una stazione SIMATIC 300 (vedere Inserimento NCU SINUMERIK in Config HW (Pagina 36)).
- Config HW è stato avviato.
- Sul PROFIBUS integrato è stata configurata una NCU 720.3 PN e NX15.3.

Interfacce di comunicazione

Le interfacce di comunicazione PROFIBUS di SINAMICS devono essere dichiarate al PLC. Con SIMATIC Manager si crea un progetto SIMATIC S7.

Eseguire a questo scopo le seguenti operazioni:

- Inserire S120 CU320-2 DP in Config HW.
- Configurare le proprietà dell'interfaccia PROFIBUS.
- Compilare la configurazione e caricarla nel PLC.

Vedere anche: Messa in servizio PLC (Pagina 33) per l'azionamento integrato.

Nota

La Toolbox deve essere installata. Per la configurazione è richiesto il file GSD per SINAMICS S120, presente nel Toolbox SINUMERIK.

Inserimento del componente S120 CU320-2 DP

Procedura:

1. Nel Catalogo, spostarsi su "PROFIBUS DP" \rightarrow "SINAMICS" \rightarrow "SINAMICS S120" \rightarrow "S120 CU320-2 DP":

Configurazione H	IW - [SINUMERIK (Confi	gurazione) -	- PLC_	AXES]				_ 🗆 🗵
Stazione Modific	a Inserisci Sistemadide	stinazione <u>V</u>	isualizz	a Stryment	i Fi <u>n</u> estra	2		_ 8 ×
n 🚅 👷 🖬 🦉	. 4 6 6 1	💼 🖪 🖻		▶?				
			- •••			•	1	. =test
						-		
NCU 720.3 PN	(V3.2)	DD	הכוסוומ	(1) DDM-ai	foreustors (1)		I Irova	mt mi
2	PU 317F-3 PI		UFIBU:	o(T). DE Masi	ersystem (1)		Profilo: Standard	-
X136 MI X126 DI								
PCI DI								
X150 PI	V-10							
X150 P1 R 📘 Pa	ort 1						SIMOTION CX32	
X150 P2 R Pa	nt 2)
4 19 NG	X 8400 st						SIMOTION CX32-2	
	VI 840D st	PROFIBILIS	Integra	ted: Sistema	master DP (*	31	SIMOTION CX32-2 SM1	50
		THOREOS	nitegra					
			a l					
		(3) SINAMI	1				SINAMICS G120D	
				🚠 (15) SINL	M		E 💼 SINAMICS G130	
							E 📄 SINAMICS G150	
				6	3		E- SINAMICS GL150	
						-		
•							S120 CU310 DP	
							- 🔚 S120 CU310-2 DP	
(0) NCU	720.3 PN (V3.2)						5120 CU320	
	1			(
Posto connettore	Unità	N Fir	Ind	Indirizzo	Indirizzo	Co		
Z V13C	LPU 3177-3 PN/D	6FL: V3.Z	2	0101×				
×1.36	DP		2	81.90*			SINUMERIK NX10	
PO	DP			8186*			SINUMERIK NX10.3	
X150	FN-10			8189*			SINUMERIK NX15	
X150 F1 R	Fixet 1			8188×			SINUMERIK NX15.3	
X150 F2 R	Fixt 2			818.7×			SINAMICS 5	
4	NCK 8400 st	1/2.2		40.96*	1000 100			
<u>3</u>	HINI SAMD V	9400		40804090 4097×	400004009	<u> </u>		
<u> </u>	10 7000 04007 00			7000			🗄 💼 SIPOS	-
							IS120)	<u> </u>
							Slave DP SINAMICS S120 CU320-2 DP.	
							Interfaccia Drive ES/SIMUTION,	-
Premere F1 per accede	re alla Guida.						4	1odifica //

2. Tenendo premuto il tasto sinistro del mouse, trascinare"S120 CU320-2 DP" nella finestra della stazione per PROFIBUS (1): sistema master DP.

3. Dopo il rilascio del tasto del mouse, configurare le proprietà dell'interfaccia PROFIBUS di SINAMICS:

Proprietà - Interfaccia PROFIBUS SINAMICS	×
Generale Parametri	
Indirizzo:	
Velocità di trasmissione: 12 Mbit/s	
Sotto-rete:	
non collegato/a in rete	<u>N</u> uova
	Proprietà
	Cancella
	nnulla ?

- 4. Confermare con "OK".
- 5. Selezionare nella casella di riepilogo "Versione" la versione del firmware della Control Unit.

Nota

La versione del firmware deve concordare con la versione della scheda CompactFlash sulla CU320-2 DP. Le versioni abilitate per gli azionamenti PLC sono riportate nelle istruzioni per l'aggiornamento.

6. Confermare con "OK".

 Selezionare nel sistema master Profibus DP (SINUMERIK NCU) sotto "Proprietà" → "Impostazioni di rete" → "Opzioni" e attivare nella scheda "Equidistanza" l'opzione "Attiva ciclo bus equidistante".

uidistanza Cavi	
Attiva ciclo di bus equidistante	
ttimizza ciclo DP (ed evt. Ti, To):	<u>N</u> uovo calcolo
PG/OP/TD ecc. collegati al PROFIBUS N° progett.: 1 Iotale: 1	
Ciclo DP equidistante: 2.500 tempi consentiti (mst. 1.500 32.000)	Intervallo: ms 0.250 ms Dettagli
,	
Sincronizzazione slave	
Sincronizzazione slave Tempi Tie Tougualiper tuttigli <u>s</u> lave	
Sincronizzazione slave Tempi Ti e To uguali per tutti gli slave (in caso contrario: impostare le opzioni in F	Proprietà - Slave)
Sincronizzazione slave Tempi Ti e To uguali per tutti gli <u>s</u> lave (in caso contrario: impostare le opzioni in F Tempo Tj (lettura valori di processo):	Proprietà - Slave)
Sincronizzazione slave Tempi Ti e To uguali per tutti gli slave (in caso contrario: impostare le opzioni in F Tempo Tri (lettura valori di processo): Tempo To (uscita valori di processo):	Proprietà - Slave)
Sincronizzazione slave Tempi Ti e To uguali per tutti gli slave (în caso contrario: impostare le opzioni în F Tempo Tį (lettura valori di processo): Tempo To (uscita valori di processo):	Proprietà - Slave)

8. Attivare ugualmente nelle "Proprietà slave DP" della CU320-2 DP l'opzione "Sincronizza l'azionamento sul ciclo DP equidistante" nella scheda "Sincronismo di clock".

Proprietà slave DP				×
Generale Configurazione	Sincronizzazione	clock Traffico tras	versale - Panoramica	
Sincronizzare l'azionar	iento sul ciclo DP e	equidistante		
🕞 Impostazioni di rete in ms				1
Attiva ciclo bus equidista	inte			
Ciclo DP equidistante:	2.500	Comp. Data_Exc	hange_Time Tdx: 0.250	
		Fattore	Griglia/Tempo base [ms]	
Ciclo applicazione master Tmapc [ms]:	2.500	1	x 2.500	
		Fattore	Griglia/Tempo <u>b</u> ase [ms]	
Ciclo DP Tdp [ms]:	2.500 =	10 🗄	x 0.250	
Tempo Ti [ms]		Fatt <u>o</u> re	Griglia/Tempo base [ms]	
(rilevamento val. att.):	0.125 =	• 1 🚊	x 0.125	
Tempo To [ms]		Eattore	Griglia/Tempo base [ms]	
(applicazione val. rif.):	JU.375	3 🗄	x [0.125	
<u>U</u> niformazione				
OK			Annulla ?	

9. Nella finestra di dialogo "Proprietà dello slave DP" selezionare la scheda "Configurazione".

prietà sla	ve DP					
	Traffico trasver	sale - Panoramica	1	Parametrizzazione		
Gen	erale	Configurazione	ne Sincronizzazione clock			
		Preassegnaz	ione			
Oggetto	Se	elezione telegramma		Option		
1	Telegramma S	IEMENS 2, PZD-4/4		Nessun PROFIsafe		
2	Telegramma S	IEMENS 2, PZD-4/4		Nessun PROFIsafe		
3	Telegramma S	IEMENS 390, PZD-2/2	-	Nessun PROFIsafe		
	Telegramma S	IEMENS 371, PZD-5/8				
	Telegramma S	IEMENS 390, PZD-2/2		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
	Telegramma S	IEMENS 391, PZD-3/7				
	Telegramma S	IEMENS 392, PZD-3/15				
	Telegramma S	IEMENS 393, PZD15/21				
	Telegramma S	IEMENS 394, PZD15/3			•	
Panora	Telegramma S	IEMENS 395, PZD-4/25				
<u>P</u> ROFIsal	íe		•	Inserisci oggetto Eļimina og	getto	
🗆 Configura	azione master-s	lave 3				
Master: Stazion	e:	(2) DP SINUMERIK				
Comme	nto:				*	
OK]			Annulla	?	

10.In "Panoramica", selezionare i telegrammi richiesti per i singoli oggetti (assi e CU320-2 DP):

- "Telegramma Siemens 2, PZD-4/4" ad es. per assi a velocità impostata
- "Telegramma SIEMENS 390, PZD-2/2" per CU320-2 DP

Nota

Il telegramma Siemens 390 è richiesto per il time stamp degli allarmi del PLC.

11.In "Configurazione", spostarsi sulla vista "Dettagli" per visualizzare gli indirizzi di input e output creati per i singoli oggetti:

Traffico trasversale - Panoramica Parametrizzazione										
	Generale		Configur	azione			Sinc	ronizzaz	ione clock	
Slot	Azioname	nto	Pa	artner PRC	FIBUS					4
	Tipo	Indiri	Tipo	Indir	Indir	Immagi	L	Unità	Coerenza	
4	Valore attuale	PZD 1	Ingresso	2	272		4	Parola	Lunghezz	
5	Valore di rifer	PZD 1	Uscita	2	272		4	Parola	Lunghezz	
6	Separatore d									
7	Valore attuale	PZD 1	Ingresso	2	280		4	Parola	Lunghezz	
8	Valore di rifer	PZD 1	Uscita	2	280		4	Parola	Lunghezz	
9	Separator 💌									
10	Valore attuale	PZD 1	Ingresso	2	288	OB1-PA	2	Parola	Lunghezz	
11	Valore di rifer	PZD 1	Uscita	2	288	OB1-PA	2	Parola	Lunghezz	
12		_								-
\ Par	noramica λDett	tagli /		•					•	
<u>P</u> RO	Flsafe					Ins <u>e</u> ris	ci sl	ot	Elimina sļo	ł
- Conl	igurazione maste	r-slave 3								
Ma Sta	ster: izione:	(2) SIN	DP IUMERIK							
Co	mmento:								×	

12.Confermare con "OK".

Per supportare la messa in servizio automatica degli apparecchi è necessario che gli indirizzi di input e output siano identici, poiché gli indirizzi del programma utente PLC sono necessari per FB283 (Creazione programma utente PLC (Pagina 304)).

Risultato

Bit Statione Modifice Insertion Statutene Yeaukase Strumenti Figestra 2 Image: Construction Image: Construction	Configurazione HW - [SINUMERIK (Configurazione	e) PLC_AXE	5]			
Image: Section Resides and	Il Stazione Modifica Inserisci Sistema di destinazione	<u>V</u> isualizza S	itr <u>u</u> menti Fi <u>r</u>	jestra <u>?</u>		_ 8 ×
Image: Simple set in the set of	🗋 🗅 🚅 🔓 🖳 🖓 🎒 🖓 🛯 🛍 🛍 🚯	🗖 🔡 🛚	?			
Inva Inva Inva X136 CPU 317F-3 Pr X136 MP(7/DP X136 P X136 DP Formation Standard Standard MCX 8400 st Standard Standard Standard Standard Standard Standard Standard Standard Standard Standard Standard Standard Standard Standard Standard Standard Standard <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>[]</td> <td></td>					[]	
2 2003 PROFIBUS(1): DP Mastersystem (1) X136 MP/DP X136 Poilo Simotion Cx2 Simotion Cx2 Simotion Cx2 Simotion Cx2 <	🐨 (0) NICH 720 2 DM 0 (2 2)				Trova	ا: م امم
X136 WB/DP X136 DP RC DP X136 DP X136 DP X136 PAVID X150 PAVID Y150 PAVID	2 B CPU 2175 2 P	PROFIBUS(1):	DP-Mastersys	tem (1)	TIONA I	nai nat
X126 DP X150 DW X150 PNUP Y150 PNUP PROFIBUS Integrated Statema master DP (3) SiMAMICS Status Y100 PROFIBUS Integrated Statema master DP (3) SiMAMICS G120 SiNAMICS G120 SiNAMICS G120 SiNAMICS G120 SiNAMICS G120 SiNAMICS G120 SiNAMICS G120 SinAMICS S120 SiNAMICS S120 SiNAMICS S120 SinAMIC	X136 MPI/DP				Profilo: Standard	•
Product Description x150 PN/40 x160 PN/40 <td>X126 DP</td> <td>120 C</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	X126 DP	120 C				
X150 P1 8 Poil 1 X150 P2 8 Poil 2 4 NCK 840D st 5 C P3 400 st 6 HMI 840D st FROFIBUS Integrated. Sistema master DP (3) 1 Image: Comparison of the state of the st					🖶 🧰 SIMOVERT	_
X180 P2 // A Poil / 4 MCK #400 sl 5 F 5 C P #400 sl 5 F 6 C P #400 sl 5 F 7 PROFIBUS Integrated: Sistema master DP (3) SINAMICS 0CM 13 SINAMICS 0CM SINAMICS 6120 6 SINAMICS 6120 SINAMICS 6120 6 SINAMICS 6130 SINAMICS 6130 8 SINAMICS 6130 SINAMICS 6130 8 SINAMICS 6130 SINAMICS 6130 9 SINAMICS 5120 SINAMICS 6130 9 SINAMICS 2.2P SINAMICS 8120 9 Drivit Tekgramma SIEMENS 2. F2D-4/4 222279 6 Drivit Tekgramma SIEMENS 2. F2D-2/2 288297 11 Drivit Tekgramma SIEMENS 2.72D-2/2 288297 12 Drivi	X150 P1 B B Part 1					
4 NCK 9400 st 5 PROFIBUS Integrated: Sistema master DP (3) 6 PROFIBUS Integrated: Sistema master DP (3) 6 SINAMICS G120 7 SINAMICS G120 7 Drix Telegramma SIEMENS 2, F2D-4/4 7 Drix Telegramma SIEMENS 300, F2D-2/2 7 SINAMICS G130/G150 7 SINAMICS S100 8 Drix Telegramma SIEMENS 300, F2D-2/2 7 SINAMICS S100 8 Drix Telegramma SIEMENS 300, F2D-2/2 7 SINAMICS S100 8 Drix Telegramma SIEMENS 300, F2D-2/2 7<	X150 P2 R Port 2	4				150
5 CP 8400 sl 6 HMI 8400 sl 9 PROFIBUS Integrated: Sistema master DP (3) 13 SINAMICS 0100 13 SINAMICS 6120 13 SINAMICS 6120 14 SINAMICS 5150 17 Driv: Telegramma SIEMENS 2, FZD-4/4 20/mit Telegramma SIEMENS 2, FZD-4/4	4 SNCK 840D st				SIMOTION CX32-2	100
PHUFIBUS Integrated Sistema master DP [3] Image: Sinamics of 200	5 CP 840D sl				SIMOTION CX32-2 S	M150
Image: Sinal Sina	B PRUFIB	US Integrated:	Sistema maste	er DP (3)	E- SINAMICS DCM	
iiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiii					SINAMICS G120	
Image: Sinth Sint	[] (3) SIN4	MD				
Image: Sinter			15) SINUM		E 📄 SINAMICS G130	
Image: Sinter					E SINAMICS G150	
Image: Sint State					SINAMICS GLI50	
Image: Sinth Sint			-			
Image: State Current of the state of th				•	SINAMICS S120	
(1) \$120_CU320_2_DP Stot U Selecione telegramma/Default Indirizzo I Indirizzo Commento 4 Driv Telegramma SIEMENS 2, FED 4/4 272279 SINAMICS S150 5 Driv Telegramma SIEMENS 2, FED 4/4 272279 SINAMICS S150 6 Driv Telegramma SIEMENS 2, FED 4/4 282287 SINAMICS S150 7 Driv Telegramma SIEMENS 2, FED 4/4 282287 SINUMERIK NX10 8 Driv Telegramma SIEMENS 2, FED 4/4 288287 SINUMERIK NX15.3 9 Driv Telegramma SIEMENS 390, FED 2/2 288297 SINAMICS S ISNUMERIK NX15.3 112 SINAMICS S 120 CU320.2DP, 115 SINAMICS S 120 CU320.2DP, 115 SINAMICS S 120 CU320.2DP, 122 12 SINAMICS S 120 CU320.2DP, 122 SINAMICS S 120 CU320.2DP, 122 SINAMICS S 120 CU320.2DP, 122 13 SINAMICS S 120 CU320.2DP, 122 SINAMICS SI20 CU320.2DP, 122 SINAMICS SI20 CU320.2DP, 122 18 SINAMICS SI20 CU320.2DP, 122 SINAMICS SI20 CU320.2DP, 122 SINAMICS SI20 CU320.2DP, 122 12 SINAMICS SI20 CU320.2DP, 122 SINAMICS SI20 CU320.2DP, 122 SINAMICS SI20 CU320.2DP, 122 18 SINAMICS SI20 CU320.2DP, 122 SINAMICS SI20 CU320.2DP,				•		_
(1) S120_C0320_2_DP Slot U Selezione telegramma/Default Indirizzo I Indirizzo Commento 4 Drivity Telegramma SIEMENS 2, F2D-4/4 272279 SINAMICS S150 5 Drivity Telegramma SIEMENS 2, F2D-4/4 272279 SINAMICS S150 6 Drivity Telegramma SIEMENS 2, F2D-4/4 282287 SINUMERIK NX10 7 Drivity Telegramma SIEMENS 2, F2D-4/4 282287 SINUMERIK NX10.3 8 Drivity Telegramma SIEMENS 2, F2D-4/4 288287 SINUMERIK NX15.3 9 Drivity Telegramma SIEMENS 390, F2D-2/2 288297 SINUMERIK NX15.3 112 SINUMERIK SINUMERIK SINUMERIK 12 SINUMERIK SINUMERIK SINUMERIK 13 SINUMERIK SINUMERIK SINUMERIK 14 SINUMERIK SINUMERIK SINUMERIK 18					S120 C0310-2 DI	- -
Slot U Selezione telegramma/Default Indirizzo I Indirizzo I Indirizzo I Commento 4 Drivi Telegramma SIEMENS 2, F2D-4/4 272279 SiNAMICS S150 5 Drivi Telegramma SIEMENS 2, F2D-4/4 272279 SiNAMICS S150 6 Drivi Telegramma SIEMENS 2, F2D-4/4 282287 SiNUMERIK NX10 7 Drivi Telegramma SIEMENS 2, F2D-4/4 280287 SiNUMERIK NX15, Sinumerik, Sinumerik					S120 CU320-2 DI	2
4 Drive Telegramma SIEMENS 2, FZD-4/4 272279 5 Drive Telegramma SIEMENS 2, FZD-4/4 272279 6 Drive Telegramma SIEMENS 2, FZD-4/4 272279 7 Drive Telegramma SIEMENS 2, FZD-4/4 280287 9 Drive Telegramma SIEMENS 2, FZD-4/4 280287 9 Drive Telegramma SIEMENS 390, FZD-2/2 288291 11 Drive Telegramma SIEMENS 390, FZD-2/2 288291 12 SINUMERIK NX15 SINUMERIK NX15 13 SINUMERIK SINUMERIK 14 SINUMERIK SINUMERIK 15 SINUMERIK SINUMERIK 16 SINUMERIK SINUMERIK 17 SINUMERIK SINUMERIK 18 SINUMERIK SINUMERIK	Slot 🛛 U. Selezione telegramma/Default	Indirizzo I	Indirizzo O	Commento	E SINAMICS S150	
5 Driv Telegranma SIEMENS 2, F2D 4/4 272279 6 Driv Telegranma SIEMENS 2, F2D 4/4 280287 7 Driv Telegranma SIEMENS 2, F2D 4/4 280287 9 Driv Telegranma SIEMENS 2, F2D 4/4 280287 9 Driv Telegranma SIEMENS 390, F2D 2/2 288291 10 Driv Telegranma SIEMENS 390, F2D 2/2 288291 11 Driv Telegranma SIEMENS 390, F2D 2/2 288291 12 SINUMERIK NX10.3 13 SINUMERIK 14 SINUMERIK 15 SINUMERIK 16 SINUMERIK 17 Sinumerik 18 Sinumerik 18 Sinumerik	4 Drivi Telegramma SIEMENS 2, FZD-4/4	272279			E SINAMICS SL150	
0 20mix Telegramma SIEMENS 2, P2D-4/4 280287 7 0 0mix Telegramma SIEMENS 2, P2D-4/4 280287 9 0 0mix Telegramma SIEMENS 2, P2D-4/4 280287 9 0 0mix Telegramma SIEMENS 390, P2D-2/2 288291 10 0 0 SINUMERIK NX10.3 12 0 0 SINUMERIK NX15,3 12 0 0 SINUMERIK NX15,3 13 0 0 SINUMERIK NX15,3 14 0 0 SINUMERIK 15 0 0 SINUMERIK 16 0 0 SINUMERIK 18 0 0 SINUMERIK 18 0 0 SINUMERIK	5 Drive Telegramma SIEMENS 2, F2D-4/4		272279		SINAMILS SM120	
8 Drive Telegramme SiEMENS 2, FZD 4/4 280287 9 Drive Telegramme SiEMENS 2, FZD 4/4 280287 10 Drive Telegramme SiEMENS 390, FZD 2/2 288291 11 Drive Telegramme SiEMENS 390, FZD 2/2 288291 12 SINUMERIK NX15.3 SINUMERIK NX15.3 14 SINUMERIK SINUMERIK 15 SINUMERIK SINUMERIK 16 SINUMERIK SINUMERIK 17 Sinum Englement Sinumerik 18 Sinumerik Sinumerik	Z Drive Televisienma SIENENS 2 E2D-4/4	280 287			SINUMERIK NX10.3	
9 Drive 10 Drive Felogramma SIEMENS 390, F2D-2/2 288291 11 Drive Telegramma SIEMENS 390, F2D-2/2 288291 12 Image: Sinal Constraints Sinal Constraints Sinal Constraints 13 Image: Sinal Constraints Sinal Constraints Sinal Constraints 14 Image: Sinal Constraints Sinal Constraints Sinal Constraints 15 Image: Sinal Constraints Sinal Constraints Sinal Constraints 16 Image: Sinal Constraints Sinal Constraints Sinal Constraints 18 Image: Sinal Constraints Sinal Constraints Sinal Constraints 18 Image: Sinal Constraints Sinal Constraints Sinal Constraints	8 Drive Telegramma SIEMENS 2, FZD-4/4	2000.207	280287		SINUMERIK NX15	
10 Drive Telegramma SIEMENS 380 F2D-2/2 288291 17 Drive Telegramma SIEMENS 380 F2D-2/2 288291 12 Image: Sinkamics G130/G150 13 Image: Sinkamics G130/G150 14 Image: Sinkamics G130/G150 15 Image: Sinkamics G130/G150 16 Image: Sinkamics G130/G150 17 Image: Sinkamics G130/G150 18 Image: Sinkamics G130/G150 19 Image: Sinkamics G130/G150 10 Image: Sinkamics G130/G150 11 Image: Sinkamics G130/G150 12 Image: Sinkamics G130/G150 13 Image: Sinkamics G130/G150 14 Image: Sinkamics G130/G150 15 Image: Sinkamics G130/G150 16 Image: Sinkamics G130/G150 17 Image: Sinkamics G130/G150 18 Image: Sinkamics G130/G150 19 Image: Sinkamics G130/G150 10 Image: Sinkamics G130/G150 11 Image: Sinkamics G130/G150 12 Image: Sinkamics G130/G150 13 Image: Sinkamics G130/G150 <td>9 Drive</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>SINUMERIK NX15.3</td> <td></td>	9 Drive				SINUMERIK NX15.3	
17 18 10 18 18	10 Drive Telegramma SIEMENS 390, FZD-2/2	288291	200 201		SINAMICS S	50
13 Image: Signa start st	12		200297			
14 Image: Signal problem Signal problem Image: Signal problem	13				🗊 💼 SIPLINK	
15 Image: State of the state o	14					-
10 S120) 17 Slave DP SINAMICS S120 CU320-2 DP. 18 Interfaccia Drive ES/SIMOTION,	15				6SL3 040-1MA00-0xxx (CU320-2DP.	~ 친
18 Interfaccia Drive ES/SIMOTION,					S120)	
	18			_	Interfaccia Drive ES/SIMOTION,	л. —
Premere E1 per accedere alla Guida.	J Premere E1 per accedere alla Guida.					

Salva / Compila / Carica nell'unità

Procedura:

- 1. Selezionare il menu "Stazione" → "Salva e compila".
- 2. Fare clic sul pulsante "Carica nell'unità" per caricare la configurazione nel PLC (Chiusura della configurazione hardware e caricamento nel PLC (Pagina 47)).

Procedere ora alla creazione del programma utente PLC.

9.3 Creazione programma utente PLC

9.3 Creazione programma utente PLC

Presupposti

Questo capitolo descrive la progettazione degli azionamenti PLC che non devono funzionare come assi NC. A tal fine sono necessari i seguenti ampliamenti dei blocchi funzionali nel programma utente PLC:

• Sono richiesti blocchi funzionali S7 aggiuntivi della Toolbox SINAMICS ≥ V2.1.

SINAMICS Toolbox è presente nel SINUMERIK Toolbox nella directory BSP_PROG. Il percorso dipende dalla versione, ad es.: \8x0d\040504\BSP_PROG\SINAMICS_V21.zip.

In questo file .zip è contenuto un manuale in più lingue.

• Inoltre in Internet è disponibile al seguente link:

Toolbox SINAMICS V2.1 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/25166781)

Segnali "WR_PZD" e "RD_PZD"

I segnali "WR_PZD" e "RD_PZD" nell'esempio per FC70 hanno il significato seguente:

Segnale	Genere	Тіро	Campo dei valori	Nota
WR_PZD	E	Any	P#Mm.n Byte x P#DBnr.DBXm.n	Area di destinazione per dati di processo master → slave (parole di comando / valori di riferimento)
	Byte x	Byte x	Di norma viene qui utilizzato il DB asse, ossia nel puntatore deve essere specificato lo stesso numero del blocco di dati del parametro formale "NR_ACHS_DB".	
				La lunghezza del puntatore è di 30 byte nel telegramma Siemens 136.
RD_PZD	E	Any	P#Mm.n Byte x P#DBnr.DBXm.n	Area di destinazione per dati di processo slave → master (parole di stato / valori reali)
			Byte x	Di norma viene qui utilizzato il DB asse, ossia nel puntatore deve essere specificato lo stesso numero del blocco di dati del parametro formale "NR_ACHS_DB".
				La lunghezza del puntatore è di 38 byte nel telegramma Siemens 136.

Esempio con numero di giri costante (ventilatore, pompa)

Procedura:

- 1. È già stato creato un programma ed è visualizzata la pagina base di SIMATIC Manager.
- 2. Selezionare il menu "File" → "Apri", quindi la scheda "Progetti utente".
- 3. Aprire il progetto di esempio.
- Copiare i blocchi FB283, FC70, DB70 e DB283, nonché tutti gli UDT300xx nel progetto esistente.

9.3 Creazione programma utente PLC

- 5. Dato che il blocco DB70 potrebbe essere occupato da un altro programma utente, cambiare il nome da DB70 a DB111.
- 6. Creare un nuovo FC73. Non utilizzare FC73 dalla Toolbox SINAMICS.

Nel nostro esempio, 4000_{hex} corrisponde alla velocità nominale nel parametro di azionamento p2000.

7. Editare i blocchi OB1, FC70 e FC73 in base ai seguenti esempi.

Esempio per OB1:

CALL FC70	
CALL FC73	

Esempio per FC70:

CALL FB 283, DB283	
NR_ACHS_DB := 111	
LADDR := 300	//indirizzo I/O logico
LADDR_DIAG := 8186	//indirizzo di diagnostica
WR_PZD := P#DB111 DBX172.0 Byte 8	//area della sorgente per uscite
RD_PZD := P#DB111 DBX212.0 Byte 8	//area di destinazione per gli ingressi
CONSIST := TRUE	
RESTART := FALSE	
AXIS_NO := B#16#3	//Numero oggetto azionamento

Esempio per FC73:

UN E 30.0	<pre>//ad es. interruttore per l'abilitazione</pre>
SPB frei	
L W#16#47E	//tutte le abilitazioni impostate
T DB111.DBW 172	
U E 3.7	//MCP483 - Reset
= DB111.DBX 173.7	//reset memoria anomalie
BEA	
L W##16#47E	//tutte le abilitazioni eccetto ON/OFF1
T DB111.DBW172	
L W##16#4000	//velocità nominale nel parametro di azionamento
	p2000
T DB111.DBW174	//velocità di riferimento high

8. La programmazione del programma utente è conclusa: Caricare ora il progetto nel PLC (Pagina 76).

9.3 Creazione programma utente PLC

Messa in servizio del PLC terminata

Per la sincronizzazione di PLC e NCK è necessario un reset (riavvio) del sistema: Attivazione del reset (riavvio) per NCK e sistema di azionamento (Pagina 76). I LED indicano lo stato seguente:

- NCU: II LED RUN si illumina in modo permanente con colore VERDE.
- NCU: Il display di stato visualizza un "6" con un punto lampeggiante.
- CU320-2 DP: il LED RDY si illumina in modo permanente con colore VERDE.

 \Rightarrow II PLC e l'NCK si trovano in funzionamento ciclico. La prima messa in servizio del PLC è terminata.

Vedere anche

Nella fase successiva avviene la messa in servizio degli apparecchi, degli alimentatori e degli azionamenti.

Messa in servizio guidata degli azionamenti SINAMICS (Pagina 76)

9.4 Messa in servizio azionamenti PLC

9.4 Messa in servizio azionamenti PLC

Presupposti

Le seguenti fasi sono già state eseguite:

- Il progetto PLC è stato caricato nel PLC.
- Per la sincronizzazione è stato eseguito un reset (riavvio) per l'NCK e il sistema di azionamento.
- Dopo un reset (riavvio), PLC e NCK sono nel seguente stato:
 - II LED RUN si illumina in modo permanente con colore VERDE.
 - Il display di stato visualizza un "6" con un punto lampeggiante.
 - \Rightarrow II PLC e l'NCK si trovano in funzionamento ciclico.

Configurazione automatica dell'apparecchio

La seguente descrizione per la messa in servizio fornisce informazioni dettagliate sulla procedura:

- 24.01.12 11:19 Panoramica del sistema di azionamento Oppetto azionamento Asse Indirizzo Nome Rus Numero 1 41 CU_S_1.41:1 SERVO_1.41:2 2 Impostaz. fabbrica SERVO_1.41:3 3 CU_I_3.3:1 3 3 1 ALM_3.3:4 4 Reset (po) SERVO_3.3:2 2 SERVO_3.3:3 3 SERVO_3.3:5 5 SERUO_3.3:6 6 SERVO 3.3:7 7 Riconosc. tram. LED Livello di accesso attuale Costruttore Aziona-Alimen-Azionam. mento tatori
- 1. Selezionare il settore operativo "Messa in servizio" → "Sistema azionam.".

2. Premere "Azionamento" per avviare la configurazione automatica dell'apparecchio. Durante la messa in servizio vengono visualizzati degli allarmi nell'area di visualizzazione di allarmi/messaggi. 9.4 Messa in servizio azionamenti PLC

3. Confermare con "OK". Quindi si viene guidati attraverso le singole fasi della configurazione automatica degli apparecchi.



L'ulteriore messa in servizio corrisponde alla messa in servizio SINAMICS tramite un PROFIBUS integrato: La configurazione automatica degli apparecchi accompagna l'utente fino alla messa in servizio dei singoli oggetti di azionamento.

Vedere anche

Ulteriori fasi di messa in servizio sono riportate nel capitolo Messa in servizio azionamenti controllati da NC (Pagina 67) dal capitolo Configurazione automatica dell'apparecchio (Pagina 78).

9.5 Verifica della comunicazione con l'azionamento

9.5 Verifica della comunicazione con l'azionamento

Controllare la configurazione

Gli allarmi PLC degli azionamenti devono avere lo stesso time stamp dell'NCK.

Durante la configurazione, nella configurazione hardware occorre definire il telegramma Siemens 390 per la CU SINAMICS. I rispettivi indirizzi logici di I/O di questa interfaccia di comunicazione sono riportati nel dato macchina seguente:

- MD13120[n] CONTROL_UNIT_LOGIC_ADDRESS
- MD13120[1]...[5] sono riservati per le unità di ampliamento NX.

Nota

Nella configurazione hardware questi indirizzi logici sono visualizzabili in "Dettagli" durante la progettazione delle proprietà dei componenti SINAMICS.

Procedura:

1. Verificare l'indirizzo logico della CU SINAMICS nel settore operativo "Messa in servizio" → "Dati macchina" → "MD generici" e immettere, ad es., il seguente valore:

MD13120[6] = 288

2. Premere il softkey "Reset (po)" per applicare le modifiche dei dati macchina.

La messa in servizio degli azionamenti PLC è così terminata.

9.6 Funzioni Safety per gli azionamenti PLC

Introduzione

Questo capitolo spiega sinteticamente come integrare un azionamento PLC in un'applicazione orientata alla sicurezza. Viene utilizzata l'integrazione pubblicata del profilo PROFIdrive con funzioni Safety basate sull'azionamento tramite l'integrazione PROFIsafe con il telegramma 30.

Procedura di base

Per l'integrazione di funzioni di sicurezza basate sull'azionamento sono richiesti i seguenti passi:

- Progettazione con SIMATIC Manager in Config HW.
- Integrazione in una logica programmabile sicura (SPL).
- Progettazione di test pratici da collaudare con SinuCom NC ATW.

Bibliografia

Per la conversione si rimanda ai seguenti manuali, che sono vincolanti per l'esecuzione orientata alla sicurezza:

- Manuale di guida alle funzioni SINUMERIK 840D sl "Safety Integrated"
- Manuale di guida alle funzioni SINAMICS S120 "Safety Integrated", capitolo: "Struttura del telegramma 30".

9.6.1 Progettazione PROFIsafe

Presupposto

Per la progettazione PROFIsafe è richiesta l'installazione dell'opzione "S7 Configurations Pack".

Sequenza di progettazione PROFIsafe

Procedura:

1. Per questo telegramma selezionare PROFIsafe 30 nella casella di riepilogo "Opzione".

	Traffico trasvei	rsale - Panoramica		Parametri	zzazione	
Gen	Generale Configurazione			Sincronizza	azione clock	
Preassegnazione]
Oggetto	Se	elezione telegramma		Option		
1	Telegramma S	SIEMENS 2, PZD-4/4	Tel	legr. PROFIsafe 30	–	
2	Telegramma S	SIEMENS 2, PZD-4/4	Nes	ssun PROFIsafe		
3	Telegramma S	SIEMENS 390, PZD-2/2	Tel	ear, PROFIsafe 30		
			Tel	egr. PROFIsate 31		
			Tel	ear. PROFIsate 901	ľ.	
					Ļ	
\Panora	mica 🖌 Dettag	gli /				·
\Panora <u>P</u> ROFIsa	mica 🖌 Dettag	ai / 🔤	<u> </u>	Inserisci oggetto	Elimina oggetto	
Panora <u>P</u> ROFIsa	mica 🖉 Dettag	ji /	[Inserisci oggetto	Eļimina oggetto	
Panora <u>P</u> ROFIsa - Configura Master	mica / Dettag fe azione master-s	gli /		Inserisci oggetto	▼ Eļimina oggetto	2
Panora PROFIsa - Configura Master: Stazion	mica 🖌 Dettag fe azione master-s ie:	ali /		Inserisci oggetto	Elimina oggetto	
Panora PROFIsa - Configura Master: Stazion	mica (Dettag fe azione master-s e:	ali /		Inserisci oggetto	Elimina oggetto	
Panora PROFIsa - Configura Master: Stazion Comme	mica (Dettag fe] azione master-s ie: nto:	ali /		Inserisci oggetto	Elimina oggetta	

2. Impostare gli indirizzi di ingresso/uscita nella scheda "Dettagli". L'opzione PROFIsafe richiede altri 6 byte.

	Traffico trasv	/ersale - I	Panoramica				Par	ametrizz	azione
	Generale		Configurazi	ione			Sinc	ronizzaz	ione clock
Slot	Azioname	nto	Parti	ner PRC	FIBUS				
	Tipo	Indiri	Tipo	Indir	Indir	Immagi	L	Unità	Coerenza
4	PROFIsafe		Ingresso/us	2	0	OB1-PA	6/6	Byte	Lunghez
5	Valore attuale	PZD 1	Ingresso	2	272	OB1-PA	19	Parola	Lunghezz
6	Valore di rifer	PZD 1	Uscita	2	272	OB1-PA	15	Parola	Lunghezz.
7	Separatore d								
8	Valore attuale	PZD 1	Ingresso	2	280	OB1-PA	19	Parola	Lunghezz.
9	Valore di rifer	PZD 1	Uscita	2	280	OB1-PA	15	Parola	Lunghezz.
10	Separatore d								
11	Valore attuale	PZD 1	Ingresso	2	288	OB1-PA	2	Parola	Lunghezz.
12	Valore di rifer	PZD 1	Uscita	2	288	OB1-PA	2	Parola	Lunghezz 🔻
\ Раг	noramica λDett	agli /		•					•
<u>P</u> ROF	Flsafe					Ins <u>e</u> ris	ci sl	ot	Elimina sļot
Configurazione master-slave 1 Master: (2) DP Stazione: SINUMERIK									
Cor	mmento:								* *

- 3. Premere il pulsante "PROFIsafe..." per impostare i parametri F.
- Per modificare il parametro "F_Dest_Add", selezionare nella colonna "Nome parametro" "F_Dest_Add" e premere il pulsante "Modifica valore...".

rametri F			
Parameter name	Value	Hex	Change value
F_SIL F_CRC_Length F_Par_Version F_Source_Add F_Dest_Add F_WD_Time	SIL2 3-Byte-CRC 1 2002 200 150	C8	
Current F parameter CRC 9F00	: (CRC1) hexadecimal:		

- 5. Verificare i valori/l'impostazione seguenti:
 - Il valore del parametro "F_Dest_Add" deve essere immesso nei parametri p9610 e p9810 dell'azionamento corrispondente come valore esadecimale (ad es. 200_{dec} corrisponde a C8_{esa}).
 - II valore di "F_Source_Add" deve corrispondere a quello di altri moduli PROFIsafe utilizzati e deve anche essere immesso in MD10385 \$MN_PROFISAFE_MASTER_ADRESS.
 - Fare in modo che tutte le unità PROFIsafe abbiano lo stesso indirizzo sorgente.



Risultati della progettazione PROFIsafe:

9.6.2 Esempio: Integrazione in una logica programmabile sicura (SPL)

Introduzione

Per incorporare il telegramma 30 in una logica programmabile sicura si devono considerare i seguenti file e dati macchina:

- Dati macchina NC
- Dati macchina relativi all'azionamento
- File "safe.SPF"
- Estensione programma PLC

Dati macchina NC

- Stile normale: valori già utilizzati da PROFIsafe / F-Send/F-Rec.
- Grassetto: valori aggiunti dal telegramma 30.

A titolo di esempio viene rappresentata la progettazione PROFIsafe SPL per le Basic Safety Functions STO senza SSI:

Estratt	o dell'archivio	Commento
CHANDAT	ZA(1)	
N10385	\$MN_PROFISAFE_MASTER_ADDRESS='H50007d2'	
N10386	\$MN_PROFISAFE_IN_ADDRESS[0]='H50000c8'	;=> ricavato da Config HW
N10387	\$MN_PROFISAFE_OUT_ADDRESS[0]='H50000c8'	;=> ricavato da Config HW
N10390	\$MN_PROFISAFE_IN_ASSIGN[0]=9011	;=> INSE[9] per S_STW1.0 No
		Safe Torque Off
		;=> INSE[10] per S_STW1.1 No
		Safe Stop 1
		;=> INSE[11] per S STW1.7
		INTERNAL EVENT ACK
		; no extended functions
•••		
N10400	\$MN_PROFISAFE_OUT_ASSIGN[0]=9011	;=> OUTSE[9] per S_ZSW1.0
		Power Removed
		;=> OUTSE[10] per S_ZSW1.1
		Safe Stop 1 not active
		;=> OUTSE[11] per S_ZSW1.7
		INTERNAL_EVENT
		; no extended functions
•••		
N13300	<pre>\$MN_PROFISAFE_IN_FILTER[0]='H83'</pre>	

Dati macchina relativi all'azionamento

N13320 \$MN_PROFISAFE_OUT_FILTER[0]='H83'

 Valori aggiunti dal telegramma 30: p9601=p9801=0x8 p9610=p9810=0xC8

File "safe.SPF"

. . .

Esempio di programma	Commento				
<pre>IDS = 40 DO \$A_OUTSE[09] = \$A_INSE[2]</pre>	;se il coperchio è bloccato, deselezionare STO				
<pre>IDS = 41 DO \$A_OUTSE[10] = \$A_INSE[2]</pre>	;se il coperchio è bloccato, deselezionare SS1				

Messa in servizio azionamenti controllati da PLC

9.6 Funzioni Safety per gli azionamenti PLC

Estensione programma PLC

```
Esempio di programma
                                               Commento
      "SPL".SPL DATA.INSEP[2];
                                               // => interruttore coperchio bloccato?
IJ
      "SPL".SPL DATA.OUTSEP[9];
                                               // $A OUTSE[9] =1 => deselezione STO
=
      "SPL".SPL DATA.OUTSEP[10];
                                               // $A_OUTSE[10] =1 => deselezione SS1
=
//Impostare l'abilitazione OFF1:
      "SPL".SPL DATA.INSEP[9];
                                               // => nessun STO?
UN
      "SPL".SPL DATA.INSEP[10];
                                               // => nessun SS1?
UN
IJ
             0.0;
                                               // ovviamente solo se OFF1 è richiesto anche
      E
                                               tramite l'interruttore
"CU320 A".Speed Control.WR PZD DREHZAHL.STW1
.Off1;
```

9.6.3 Progettazione di test pratici da collaudare con SinuCom NC SI-ATW

Presupposto

SinuCom NC SI-ATW, utilizzato per il collaudo di sicurezza delle funzioni SINUMERIK Safety Integrated, può servire anche per collaudare determinate funzioni Safety Integrated basate sull'azionamento. Gli allarmi da 201600 a 201799 del Safety Integrated basato sull'azionamento vengono visualizzati sul controllo.

L'esempio successivo per STO (coppia disinserita in sicurezza)/SH (arresto sicuro) di un apparecchio SINAMICS CU3xx illustra queste funzioni.

Possibilità operative nella sequenza ATW

I test per gli azionamenti della CU320 vengono integrati in ATW tramite le "relazioni funzionali". Per i parametri vi sono due possibilità:

- 1. Nel campo del risultato figurano i contenuti dei parametri.
- 2. Nel campo condizionale si trovano i valori "di riferimento", mentre nel campo del risultato la conferma con "OK" avviene se i valori coincidono.

SinuCom NC - [SI Acceptance Test]				
B Elle Editing Target syst. Diagnosis Tools	View Window 2			- 8 ×
	111 1			
List of Tests Template:	Test of Functional Provide information about the	Results CU320_Versions check MI		
Overview	Test Name:	320 Versions check MD		
Functional Relationships CU320_Versions check MD	Test Trigger Condition	Result	Re-Run Test	
CU320 Check SI cycle time CU320_STO_Drive_1 K Finished	not necessary	okļ	Delete Test Results	
			Run Next Test	
	C If FW / SI-Version mate	sh		
	C If FW / SI-Version don'	't match		
< Previous Next > F	inish			Cancel Help
Ready			×120 IP: 192	168.214.1: 192.168.21- 🌠 🌠 CAPS NUM SCRL

Test 1: controllo dei parametri della versione

Figura 9-2 Test 1: Risultato

Test 2: controllo dei clock di sorveglianza SI

SinuCom NC - [SI Acceptance Test]						
Bele Editing Target syst. Diagnosis Tools	View Window ?			_ @ ×		
	1 P					
List of Tests Template:	Provide information about th	Test of Functional Relationships Provide information about the test and select whether it passed or failed				
Overview	Test Name: CU:	320 Check SI cycle time				
Functional Relationships CU320 Versions check MD	Test Trigger Condition	Result	Re-Run Test			
CU320 Check SI cycle time CU320_STO_Drive_1	not necessary	ok	Delete Test Results			
			Run Next Test			
	C # 19780 and (9880 not	equal set value				
C Previous Next > Fi	inish		A1200 JD 10	Cancel Help		
Ready			×120 IP: 19	2.168.214.1: 192.168.21- 🏹 🌠 CAPS NUM (SCRI		

Figura 9-3 Test 2: Risultato

Test 3: prova di disinserzione sicura (\$	STO):
---	-------

🔟 SinuCom NC - [SI Acceptance Test]				
B Ele Editing Target syst. Diagnosis Iools	View Window ?			- 8 ×
	1			
List of Tests Template:	Test of Functional Re Provide information about the test	and select whether it	passed or failed	Results CU320_ST0_Drive_1
Overview	Test Name CU320 STO Drive 1			
 Functional Relationships CU320_Versions check MD CU320_Check Stock lock CU320_STO_Drive_1 Finished 	Test Trigger Condition	Result	Re-Run Test	
	6. Check the following: o Drive coasts freely? o No safety faults and messages (r0945, r2122, r2132)	ok	Delete Test Results	
	or9772.0 = 19772.1 = 1 (STO selected and active · CU)		Run Next Test	
	C Click here if functional relation	nship did NOT test v	iid.	
< Previous Next > F	inish			Cancel Help
Ready			X120 IP: 1	92.168.214.1: 192.168.21- 🌠 🌠 CAPS NUM SCRL

Figura 9-4 Test 3: Risultato

Per ogni azionamento viene condotto un test a parte.

Bibliografia

SINAMICS S120 Manuale di guida alle funzioni Safety Integrated (FHS)

Vedere anche

Funzioni Safety per gli azionamenti PLC (Pagina 310)

Messa in servizio azionamenti controllati da PLC

10

Salvataggio e gestione dei dati

10.1 Salvataggio dei dati

Istante di salvataggio dei dati

Si consiglia di effettuare il salvataggio dei dati nei seguenti casi:

- dopo una messa in servizio
- dopo la modifica di impostazioni specifiche della macchina
- · dopo la sostituzione di un componente hardware
- in caso di un aggiornamento del software
- prima dell'attivazione di dati macchina che eseguono una configurazione della memoria.

Salvataggio dei dati dei motori DRIVE-CLiQ:

Si consiglia di salvare i dati dei motori DRIVE-CLiQ sulla scheda CompactFlash. Per far ciò occorre impostare il parametro p4692 = "1".

Creazione e caricamento degli archivi di messa in servizio

Gli archivi possono essere creati e caricati nei seguenti modi:

- Tramite il softkey "Archivio di MIS" vengono proposte le seguenti opzioni:
 - Creazione dell'archivio di messa in servizio
 - Creazione dell'archivio di aggiornamento hardware PLC (solo SDB)
 - Caricamento dell'archivio di messa in servizio
 - Creare stato originale archivio
 - Importare stato originale archivio
- Il softkey "Dati di sistema" consente di selezionare e caricare in modo mirato gli archivi dalla struttura dei dati.

Un archivio di messa in servizio viene memorizzato come file di tipo ".arc".

Nota

Gli archivi di questo tipo possono essere modificati con il software di messa in servizio e service SinuCom ARC.

Quali dati vengono salvati?

Componenti	Dati		
Dati NC	Dati macchina		
	Dati setting		
	Dati opzionali		
	Dati utente globali (GUD) e locali (LUD)		
	Dati utensili e magazzino		
	Dati dei settori di protezione		
	Parametri R		
	Spostamenti origine		
	Dati di compensazione		
	Pezzi, programmi pezzo e sottoprogrammi globali		
	Cicli standard e cicli utente		
	Definizioni e macro		
• con dati di	QEC - Compensazione dell'errore di quadrante		
compensazione	CEC - Compensazione della flessione/angolarità		
	EEC - Compensazione del passo vite/dell'errore trasduttore		
	Nota: L'archiviazione dei dati di compensazione specifici per la		
	caricato nello stesso controllo.		
con cicli compilati	L'opzione Cicli compilati (*.elf) viene visualizzata quando sono presenti anche dei cicli compilati.		
Dati PLC	OB (blocchi organizzativi)		
	FB (blocchi funzionali)		
	FC (funzioni)		
	DB (blocchi dati)		
	SFB (blocchi funzionali di sistema)		
	SFC (funzioni di sistema)		
	DB (blocchi dati di sistema):		
	Con i blocchi dati di sistema viene salvata solo la progettazione hardware e non la logica del programma.		

Componenti	Dati	
Dati di azionamento	a scelta in formato binario o ASCII	
Dati HMI	 Testi: testi di allarme PLC, testi di allarme cicli, testi di messaggi del programma pezzo dal costruttore della macchina 	
	Modelli: modelli singoli, modelli pezzo	
	 Applicazioni: applicazioni software, ad es. dal costruttore della macchina 	
	Progettazioni	
	 Configurazione: configurazioni, inclusi dati macchina di visualizzazione 	
	Help: file della guida in linea	
	Dati versione	
	Protocolli: ad es. registratore di eventi, screenshot	
	Liste programmi	
	Dizionari: per cinese semplificato e cinese tradizionale (IME)	
	 Salvataggi dei dati: dati dei canali, dati degli assi, ecc. in formato ASCII 	
	 Programmi su unità locale: programmi che sono disponibili nel settore della memoria utente della scheda CompactFlash. 	

10.1.1 Salvataggio di dati PLC

Stato operativo del PLC

Durante la creazione di un file di messa in servizio con dati PLC, l'immagine PLC che viene salvata dipende dallo stato operativo del PLC al momento della creazione:

- Immagine originale
- Immagine temporanea
- Immagine incoerente

Lo stato operativo del PLC può essere modificato nei seguenti modi:

- Con SIMATIC STEP 7 Manager
- Con il selettore dei modi operativi del PLC situato sulla NCU:

posizione "2" \rightarrow STOP, posizione "0" \rightarrow RUN

Sequenza operativa per l'immagine originale

L'immagine originale del PLC è rappresentata dallo stato dei dati PLC immediatamente dopo il caricamento del progetto S7 nel PLC stesso.

- 1. Impostare il PLC nella condizione operativa STOP.
- 2. Caricare il relativo progetto S7 nel PLC tramite SIMATIC Manager STEP 7.
- 3. Creare il file di messa in servizio con dati PLC.
- 4. Impostare il PLC nella condizione operativa RUN.

Sequenza operativa per l'immagine temporanea

Se la creazione di un'immagine originale non è possibile, in alternativa si può salvare un'immagine temporanea.

- 1. Impostare il PLC nella condizione operativa STOP.
- 2. Archiviare i dati PLC.
- 3. Impostare il PLC nella condizione operativa RUN.

Sequenza operativa per l'immagine incoerente

Un'immagine incoerente si ottiene quando viene creato un file di messa in servizio con dati PLC e quest'ultimo si trova in condizione di RUN (funzionamento ciclico). I blocchi dati del PLC vengono salvati quindi in istanti diversi con contenuti che nel frattempo cambiano istante per istante. In questo modo si può verificare un'incoerenza che, al ricaricamento nel PLC dei dati salvati, in determinate circostanze può provocare uno Stop del PLC.

ATTENZIONE

Garanzia della coerenza dei dati

La creazione di un file di messa in servizio con dati PLC mentre il PLC è in RUN (funzionamento ciclico) può provocare un'immagine PLC incoerente nel file di messa in servizio. Con il ricaricamento di questo file di messa in servizio, l'incoerenza dei dati nel programma utente PLC in determinate circostanze può provocare uno Stop del PLC.

10.1.2 Creazione dell'archivio di messa in servizio

Presupposto

Sono richiesti i seguenti livelli di accesso:

- Per creare un archivio di messa in servizio è necessario almeno il livello di accesso 4 (selettore a chiave 3).
- Per caricare un archivio di messa in servizio è necessario almeno il livello di accesso 2 (service).

Per evitare un errore di topologia, al caricamento di un archivio di messa in servizio il parametro della Control Unit p9906 (livello di confronto topologia di tutti i componenti) deve essere impostato su "Medio".

Creazione dell'archivio di messa in servizio

Messa in servizio di serie significa porre più controlli numerici nello stesso stato base per quanto riguarda i dati. In un archivio di messa in servizio sono contenuti dati di NC, PLC, azionamento e HMI. In opzione possono essere salvati anche i dati di compensazione dell'NC. I dati degli azionamenti vengono salvati come dati binari che non possono essere letti.

Procedura:

1. Selezione per la creazione di un archivio di messa in servizio: Settore operativo "Messa in servizio" → tasto di scorrimento avanti del menu → "Archivio MIS" → opzione "Creare archivio di messa in servizio":



Figura 10-1 Archivio MIS

- 2. Selezionare i dati da salvare:
 - Dati NC: con/senza dati di compensazione
 - Dati PLC
 - Dati di azionamento: formato binario/ASCII
 - Dati HMI: Tutti/Selezione
- 3. Immettere un nome di archivio.
- 4. Come posizione di memoria per l'archivio vengono proposte le seguenti directory:
 - Archivi/Utente o Archivi/Costruttore su CompactFlash Card o PCU 50
 - Un drive logico, ad es. USB-FlashDrive

Posizioni di memoria

Per gli archivi sono disponibili le seguenti directory:

- Archivi/Utente o Archivi/Costruttore su CompactFlash Card o PCU 50 Indicazione del percorso assoluta: /user/sinumerik/data/archive oppure /oem/sinumerik/data/archive
- Tutti i drive logici progettati (USB, drive di rete)

Nota

FlashDrive USB

Le FlashDrive USB non sono adatte all'uso quali supporti di memoria persistenti.
10.2 Gestione dei dati

Applicazione

La funzione "Gestione dati" serve a supportare e a semplificare la messa in servizio e consente di salvare, caricare e confrontare i dati di macchina, setting, compensazione e azionamento.

Contrariamente a un archivio di messa in servizio, qui viene salvato un solo oggetto di controllo (asse, canale, SERVO, alimentatore, ecc.) in formato ASCII (*.TEA). Questo file può essere modificato e trasferito in altri oggetti di controllo dello stesso tipo. La funzione "Gestione dati" costituisce anche il fondamento per la copia di DO in azionamenti SINAMICS.

Gestione dei dati

La funzione "Gestione dati" consente di eseguire le seguenti operazioni:

- Trasmissione dei dati all'interno del controllo
- Salvataggio dei dati in un file
- Caricamento dei dati in un file
- Confronto dei dati

Per accedere alla funzione, selezionare "Messa in servizio" \rightarrow "Dati macchina" \rightarrow "Gestione dati".

Esempio di "Trasmissione dei dati all'interno del controllo":



Figura 10-2 Gestione dei dati

10.2 Gestione dei dati

I seguenti dati possono essere salvati e vengono memorizzati nel seguente percorso sulla scheda CompactFlash:

- **user**/sinumerik/hmi/data/backup/ec per dati di compensazione
- user/sinumerik/hmi/data/backup/md per dati macchina
- user/sinumerik/hmi/data/backup/sd per dati setting
- user/sinumerik/hmi/data/backup/snx per parametri SINAMICS

10.2.1 Per trasmettere i dati all'interno del controllo procedere nel seguente modo

Trasmissione dei dati all'interno del controllo

ATTENZIONE

Protezione della macchina

Per motivi di sicurezza, la trasmissione di dati macchina e setting dovrebbe avvenire solo con abilitazione bloccata.

Procedura:

- 1. Selezionare l'opzione "Trasmissione dei dati all'interno del controllo".
- 2. Nella struttura dei dati selezionare i dati sorgente e confermare con "OK".
- 3. Nella casella di riepilogo selezionare un oggetto, ad es. un altro asse o un altro oggetto di azionamento, su cui si desidera trasferire i dati e confermare con "OK".
- 4. Osservare le avvertenze di sicurezza e controllare le abilitazioni della macchina e dell'azionamento.
- 5. Per i dati di azionamento la trasmissione all'oggetto di destinazione avviene con il softkey "Caricare".

10.2.2 Per salvare e caricare i dati procedere nel seguente modo

Salvataggio dei dati in un file

Procedura:

- 1. Selezionare l'opzione "Salvataggio dei dati in un file".
- 2. Nella struttura dei dati selezionare i dati da salvare in un file e confermare con "OK".
- 3. Come posizione di memoria selezionare una directory o una scheda USB e immettere un nome.

Nota Parametri SINAMICS

Durante il salvataggio, viene sempre creato un file ASCII (*.TEA).

Durante il salvataggio dei dati di azionamento vengono creati tre file del seguente tipo:

- un file binario (*.ACX), che non è leggibile,
- un file ASCII (*.TEA), che può essere modificato o letto nell'editor ASCII,
- un file di registro (*.log), che in caso di errore contiene testi di segnalazione o che è vuoto se il salvataggio avviene correttamente.

Caricamento di dati da un file

ATTENZIONE

Protezione della macchina

Per motivi di sicurezza la trasmissione di dati macchina e setting dovrebbe avvenire solo con abilitazione bloccata.

Procedura:

- 1. Selezionare l'opzione "Caricamento dei dati da un file".
- 2. Nella struttura dei dati selezionare il file salvato e confermare con "OK".
- 3. Nella casella di riepilogo selezionare un oggetto, ad es. un altro asse o un altro oggetto di azionamento, su cui si desidera trasferire i dati e confermare con "OK".
- 4. Osservare le avvertenze di sicurezza e controllare le abilitazioni della macchina e dell'azionamento.
- 5. Per i dati di azionamento la trasmissione all'oggetto di destinazione avviene con il softkey "Caricare".

10.2.3 Come confrontare i dati

Confronto dei dati

Nel confronto dei dati si possono selezionare varie origini dei dati: i dati attuali che si trovano sul controllo numerico oppure i dati che sono salvati sotto forma di file.

Procedura:

- 1. Selezionare l'opzione "Confrontare dati".
- 2. Selezionare nella struttura dei dati quelli che si desidera confrontare.
- 3. Inserire i dati nell'elenco in basso mediante il softkey "Includere in lista".
- 4. Rimuovere nuovamente i dati con il softkey "Cancellare da lista".

- 5. Se l'elenco contiene più di 2 oggetti dati, attivando la casella di controllo si possono confrontare 2 o più oggetti dati della lista.
- 6. Confermare il confronto con il softkey "Confrontare". Nel caso di liste di parametri particolarmente lunghe, la visualizzazione del risultato del confronto può richiedere un certo tempo.
- 7. Con il softkey "Legenda" si può mostrare o nascondere una legenda. Le impostazioni predefinite di visualizzazione sono le seguenti:
 - Vengono visualizzati i parametri che differiscono.
 - I parametri identici non vengono visualizzati.
 - Vengono visualizzati i parametri che non sono presente ovunque.

Licenza

11

11.1 SINUMERIK License Key

Nozioni di base sulle License Key

Se per un prodotto è necessaria una licenza, il cliente riceve, al momento dell'acquisto della licenza, oltre a un CoL come attestato del diritto di usufruire di tale prodotto, una chiave di licenza corrispondente, che funge da "rappresentante tecnico" della licenza. In combinazione con i prodotti software, la chiave di licenza deve normalmente trovarsi sull'hardware cui il prodotto software è destinato.

SINUMERIK License Key

A seconda del tipo di prodotto software, la chiave di licenza avrà proprietà tecniche diverse. Le caratteristiche essenziali di una chiave di licenza SINUMERIK sono:

- Riferimento hardware
 Attraverso il numero di serie contenuto in una License Key SINUMERIK, si crea una
 relazione diretta tra la License Key e l'hardware sul quale la stessa può essere utilizzata.
 Questo significa che una License Key generata per il numero di serie dell'hardware di
 una determinata CompactFlash Card, è valida solo su questa scheda e verrebbe rifiutata
 come non valida su altre CompactFlash Card.
- Quantità totale di licenze assegnate Una chiave di licenza SINUMERIK non si riferisce soltanto a una singola licenza, bensì è il "rappresentante tecnico" di tutte le licenze assegnate all'hardware al momento della sua creazione.

Contenuto della scheda CompactFlash

La scheda CompactFlash contiene, oltre al software di sistema, al software applicativo e ai dati applicativi e di sistema ritentivi, i dati rilevanti ai fini della gestione delle licenze dei prodotti software SINUMERIK di un controllo numerico:

- Numero di serie hardware
- Informazioni sulla licenza, inclusa License Key

La scheda CompactFlash rappresenta pertanto l'identità di un controllo SINUMERIK. Di conseguenza, l'assegnazione di licenze a un controllo avviene sempre tramite il numero di serie hardware.

Questo ha il vantaggio che in caso di guasto di una NCU, la scheda CompactFlash può essere inserita nella NCU sostitutiva preservando tutti i dati.

11.1 SINUMERIK License Key

Scheda CompactFlash come parte di ricambio

Se la scheda CompactFlash di un controllo SINUMERIK viene sostituita ad es. in caso di guasto hardware, la License Key perde la sua validità e l'impianto non è più pronto al funzionamento.

In caso di guasto hardware della scheda CompactFlash contattare il "Technical Support" che farà pervenire al più presto una nuova License Key. Occorre specificare i seguenti dati:

- numero di serie hardware della scheda CompactFlash difettosa
- numero di serie hardware della nuova scheda CompactFlash

Nota

Possono essere utilizzate solo schede CompactFlash che sono state abilitate come ricambi, essendo le uniche registrate nella banca dati delle licenze.

Rilevamento del numero di serie hardware

Il numero di serie hardware è una parte integrante non modificabile della scheda CompactFlash. Tramite questo numero un controllo numerico viene identificato in modo inequivocabile. Il numero di serie hardware può essere determinato tramite:

- Certificate of License (CoL)
- Interfaccia operativa SINUMERIK
- Stampigliatura sulla scheda Compact Flash

Nota

Numero di serie hardware e CoL

Il numero di serie hardware è presente solo su un CoL del software di sistema, oppure se è stato ordinato un pacchetto di licenza, ovvero un software di sistema con opzioni.

11.2 Web License Manager

Panoramica

L'uso del software di sistema installato su un controllo SINUMERIK e delle opzioni attivate richiede che le relative licenze acquistate per l'hardware siano state assegnate. Nell'ambito di questa assegnazione, dai numeri di licenza del software di sistema e delle opzioni, nonché dal numero di serie hardware, viene generata una chiave di licenza. Dopodiché si accede tramite Internet a una banca dati delle licenze amministrata da Siemens. Infine, le informazioni di licenza comprendenti la chiave di licenza vengono trasmesse all'hardware.

L'accesso alla banca dati delle licenze avviene tramite il Web License Manager.

Web License Manager

Tramite il Web License Manager è possibile eseguire l'assegnazione di licenze all'hardware in un browser web standard. Per concludere il processo di assegnazione, la chiave di licenza deve essere inserita nel controllo numerico tramite l'interfaccia operativa.



Collegamenti Internet

Web License Manager (<u>http://www.siemens.com/automation/license</u>) Siemens Industry Mall (<u>http://mall.automation.siemens.com</u>) 11.3 Banca dati delle licenze

11.3 Banca dati delle licenze

Accesso alla banca dati delle licenze

La banca dati delle licenze contiene tutte le informazioni delle licenze rilevanti per la gestione dei prodotti software SINUMERIK. Grazie alla gestione centralizzata delle licenze nella banca dati, le informazioni sulle licenze disponibili per un hardware sono costantemente aggiornate.

Accesso diretto

L'accesso diretto a Web License Manager avviene con:

- Numero di licenza
- Numero del documento di accompagnamento

L'accesso diretto permette l'assegnazione di licenze per le quali esistono dei numeri di licenza diretti, ad es. sotto forma di CoL.

Accesso diretto con scanner del codice a barre

L'accesso diretto a Web License Manager avviene con:

- Numero di serie dell'hardware
- Selezione del prodotto

L'accesso diretto permette l'assegnazione di licenze tramite uno scanner del codice a barre, per le quali esistono dei numeri di licenza sotto forma di codice a barre, ad es. di CoL.

Login del cliente

Il login del cliente a Web License Manager avviene con:

- Nome utente
- Password

Il login del cliente permette l'assegnazione di tutte quelle licenze a disposizione del costruttore di macchine che, al momento del login, risultano consegnate ma non ancora assegnate ad alcuna macchina. In tal caso, non è necessario avere direttamente i numeri di licenza delle licenze ancora da assegnare, perché essi vengono acquisiti dalla banca dati delle licenze e visualizzati.

Nota

Come ottenere i dati di accesso

I dati di accesso per il login del cliente possono essere ottenuti tramite Siemens Industry Mall per la regione selezionata tramite: "> Registrazione" (in alto).

11.4 Per eseguire l'assegnazione procedere nel seguente modo

Assegnazione di una licenza all'hardware

 Determinare il numero di serie hardware e la denominazione del prodotto ("Tipo di hardware") dalla superficie operativa tramite la finestra di dialogo di concessione della licenza:

Settore operativo Messa in servizio > tasto di scorrimento avanti del menu > Licenze > Panoramica

Nota

Assicurarsi che il numero di serie hardware visualizzato sia effettivamente quello per il quale si desidera eseguire l'assegnazione. L'assegnazione di una licenza a un hardware eseguita con il Web License Manager non può essere annullata.

- 2. Consultare il sito Internet del Web License Manager.
- 3. Fare clic sull'accesso appropriato alla banca dati delle licenze:
- Accesso diretto
- Accesso diretto (scanner del codice a barre)
- Login del cliente
- 4. Seguire le istruzioni di Web License Manager.

L'utente viene informato sulle singole operazioni effettuate tramite una barra di avanzamento:



5. Prima di confermare il processo di assegnazione verificare il riepilogo delle licenze selezionate.

Nota

Dopo la conferma, le licenze selezionate sono collegate irrevocabilmente con l'hardware specificato grazie alla License Key generata.

- 6. Confermare il processo di assegnazione.
- Una volta concluso il processo di assegnazione, inserire la chiave di licenza visualizzata in Web License Manager nella finestra di dialogo della concessione della licenza dell'interfaccia utente.

Settore operativo Messa in servizio > tasto di scorrimento avanti del menu > Licenze > Panoramica

8. Confermare l'immissione della nuova chiave di licenza premendo il tasto <INPUT>.

Visualizzazione della chiave di licenza e invio tramite posta elettronica

Per scopi di archiviazione o di documentazione della macchina, l'utente può inoltre inviare al suo proprio indirizzo di posta elettronica un report con il riepilogo di tutte le licenze concesse. Seguire le istruzioni in Web License Manager alla voce "Visualizza chiave di licenza".

11.5 Concetti importanti per la concessione di una licenza

11.5 Concetti importanti per la concessione di una licenza

Prodotto

Nell'ambito della gestione delle licenze dei \rightarrow prodotti software SINUMERIK, un prodotto viene identificato dai seguenti dati:

- Denominazione del prodotto
- Numero di ordinazione
- → Numero di licenza

Prodotto software

Come prodotto software si definisce in modo generico un prodotto che viene installato su un \rightarrow hardware per l'elaborazione di dati. Nell'ambito della gestione delle licenze dei prodotti software SINUMERIK, per l'utilizzo di ogni prodotto software è necessaria una \rightarrow licenza.

Certificate of License (CoL)

II CoL è l'attestato della → licenza. Il prodotto può essere utilizzato solo dal titolare della → licenza o da un suo incaricato. Sul CoL si trovano inoltre i seguenti dati rilevanti per la gestione delle licenze:

- Nome del prodotto
- → Numero di licenza
- Numero del documento di accompagnamento
- \rightarrow Numero di serie hardware

Hardware

Come hardware nell'ambito della gestione delle licenze dei \rightarrow prodotti software SINUMERIK viene considerato il componente di un controllo SINUMERIK al quale, per l'univocità della sua caratteristica, vengono associate le \rightarrow licenze. Su questo componente vengono anche memorizzate le informazioni di licenza in modo permanente, ad es. su una \rightarrow scheda CompactFlash.

Scheda CompactFlash

La scheda CompactFlash, in quanto supporto di tutti i dati ritentivi di un controllo SINUMERIK solution line, rappresenta l'identità di tale controllo. La scheda CompactFlash è una scheda di memoria inseribile nella → Control Unit dall'esterno. Sulla scheda CompactFlash si trovano i seguenti dati rilevanti per la gestione delle licenze:

- → Numero di serie hardware
- Informazioni sulla licenza, inclusa → License Key

11.5 Concetti importanti per la concessione di una licenza

Numero di serie hardware

Il numero di serie hardware è una parte integrante non modificabile della → scheda CompactFlash. Tramite questo numero un controllo numerico viene identificato in modo inequivocabile. Il numero di serie hardware può essere determinato tramite:

- → Certificate of License
- Superficie operativa
- Struttura dei dati nella → scheda CompactFlash

Licenza

Una licenza viene assegnata come diritto all'utilizzo di un \rightarrow prodotto software. I rappresentanti di questo diritto sono:

- → Certificate of License (CoL)
- → License Key

Numero di licenza

Il numero di licenza è la caratteristica grazie alla quale una \rightarrow licenza può essere identificata in modo inequivocabile.

License Key

La chiave di licenza (License Key) è il "rappresentante tecnico" della somma di tutte le \rightarrow licenze assegnate ad un determinato \rightarrow hardware, identificato univocamente da un \rightarrow numero di serie hardware.

Opzione

Un'opzione è un \rightarrow prodotto software SINUMERIK che non è contenuto nella versione di base e per il cui uso è necessario acquistare una \rightarrow licenza.

Licenza

11.5 Concetti importanti per la concessione di una licenza

Protezione cicli (opzione)

12.1 Panoramica della protezione cicli

Funzionalità

Con la protezione cicli è possibile memorizzare i cicli codificati e quindi protetti nel controllo. Per i cicli con protezione l'elaborazione nell'NC è possibile senza limitazione.



Opzione software

Per utilizzare questa funzione è necessaria la seguente opzione: "Lock MyCycles" (MLFB: 6FC5800-0AP54-0YB0).

Nota

Questa codifica consente di non violare alcuna limitazione all'esportazione o norma sull'embargo.

Per proteggere il know-how del costruttore, i cicli con protezione non consentono alcuna visualizzazione. Per un intervento di service il costruttore della macchina deve mettere a disposizione il ciclo decodificato.

Nota

Cliente finale

Se si utilizzano cicli codificati di un costruttore di macchina, in caso di problemi occorre rivolgersi esclusivamente al service del costruttore.

Costruttore della macchina

In caso di utilizzo di cicli codificati, il costruttore della macchina deve fare attenzione che i cicli originali non codificati vengano archiviati mantenendo la versione.

12.1 Panoramica della protezione cicli

Copia di cicli codificati

Il ciclo codificato può essere copiato ed è quindi a disposizione per l'utilizzo da parte di altre macchine.

Utilizzo di cicli codificati su una sola macchina

Per impedire l'utilizzo su un'altra macchina, il ciclo può anche essere assegnato in modo fisso ad una sola macchina. A questo scopo può essere utilizzato il dato macchina MD18030 \$MN_HW_SERIAL_NUMBER .

In questo dato macchina nella fase di avviamento del controllo viene memorizzato il numero di serie hardware univoco della scheda CompactFlash. Se un ciclo deve essere assegnato in modo fisso a una sola macchina, nell'intestazione di richiamo del ciclo occorre richiedere il numero di serie concreto della scheda CompactFlash (MMD18030 \$MN_HW_SERIAL_NUMBER). Se il ciclo non identifica un numero di serie adatto, è possibile che durante il ciclo venga emesso un allarme che compromette l'ulteriore elaborazione. Dato che il codice del ciclo è cifrato, esiste un legame fisso con un hardware definito.

Utilizzo di cicli codificati su più macchine definite

Se un ciclo deve essere assegnato a più macchine definite, occorre immettere ogni numero di serie hardware nel ciclo. Il ciclo deve essere ricodificato con questi numeri di serie hardware.

Utilizzo di cicli codificati

Un file _CPF può essere eliminato o scaricato come un file _SPF o _MPF. Se viene creato un archivio, vengono salvati anche tutti i file _CPF codificati.

- Un ciclo codificato non può essere selezionato direttamente per l'elaborazione. Può solo essere richiamato da un programma o direttamente nell'MDA.
- Un ciclo codificato non può essere elaborato con la funzione "Elaborazione dall'esterno".

12.2 Preelaborazione

Estensioni file

Il ciclo da proteggere viene codificato su un PC esterno con l'ausilio del programma Lock MyCycles. Il ciclo codificato ha l'estensione _CPF (Coded Program File).

Per quanto riguarda le estensioni file, in questo contesto sono rilevanti le seguenti estensioni già esistenti:

- _.MPF "Main Program File" per programmi principali non codificati; formato ASCII
- _.SPF "Sub Program File" per sottoprogrammi non codificati; formato ASCII
- _.CYC "Cycle" per file pretradotti; formato binario

Per i cicli codificati esistono le seguenti estensioni file:

• _.CPF "Coded Program File" per file codificati in formato binario

I file _CPF vengono caricati in /_N_CST_DIR , /_N_CMA_DIR o /_N_CUS_DIR. Questi file possono essere visualizzati ed elaborati come i programmi pezzo (_MPF, _SPF). Per l'elaborazione di un file _CPF è necessario un Power On dopo il caricamento dei cicli.

Se non viene eseguito un Power On, l'elaborazione di un file _CPF provoca l'emissione del seguente allarme:

15176 "Il programma %3 può essere elaborato solo dopo Power On".

Nota

Un ciclo del costruttore di macchina può essere richiamato dal programma principale con il nome ciclo e un'estensione, ad es. _SPF. Questo è possibile nell'istruzione CALL, PCALL o anche direttamente con il nome.

Se questo ciclo di costruttore di macchina viene caricato codificato come _CPF, tutti i richiami di sottoprogrammi devono essere adattati con estensione _CPF.

Preelaborazione

I file codificati possono essere preelaborati come file _SPF. Per attivare la preelaborazione, occorre impostare il dato macchina MD10700 \$MN_PREPROCESSING_ LEVEL. Per motivi di runtime si consiglia di eseguire sempre la preelaborazione.

Nella preelaborazione un programma NC (_MPF) o un ciclo (_SPF) viene convertito dal formato ASCII al formato binario (compilato). Se al momento dell'elaborazione il file compilato è precedente al file di ciclo codificato, viene emesso il seguente allarme NC:

15176 "Il programma %3 può essere elaborato solo dopo Power On".

12.3 Richiamo come sottoprogramma

12.3 Richiamo come sottoprogramma

Richiami di sottoprogrammi senza estensioni

Una directory può contenere un file codificato _CPF e anche un file non codificato _SPF con lo stesso nome, ad es. CYCYLE1. Se il file non codificato _SPF viene preelaborato, nella directory vengono a trovarsi:

- CYCLE1.SPF ; ciclo non codificato
- CYCLE1.CYC ; file compilato ciclo non codificato
- CYCLE1.CPF ; ciclo codificato

In caso di richiamo nel programma pezzo senza estensione, ad es. N5 CYCLE1(1.2), il richiamo avviene con la seguente priorità:

- CYCLE1.CYC
- CYCLE1.SPF
- CYCLE1.CPF

Se in una directory si trova solo il file codificato (*.CPF), in caso di richiamo senza estensione non occorre cambiare niente. Viene richiamato il file codificato o il corrispondente file compilato. In caso di service viene caricato il file non codificato (*.SPF). Dato che questo file ha una priorità maggiore, per uno stesso richiamo senza estensione viene richiamato questo file.

Nota

Un file non codificato e il corrispondente file compilato hanno una priorità maggiore rispetto a un file codificato.

Richiami di sottoprogrammi con estensioni

I richiami di sottoprogrammi con estensione sono:

- richiamo diretto N5 CYCLE1_SPF
- richiamo indiretto di sottoprogramma (CALL) N5 CALL "CYCLE1_SPF"
- richiamo di sottoprogramma con indicazione del percorso (PCALL) N5 PCALL /_N_CMA_DIR /_N_CYCLE1_SPF

Sono possibili le seguenti estensioni:

- N3_MPF; richiama il file non codificato.
- N5 _SPF ; richiama il file non codificato.
- N10_CYC ; richiama il file compilato del ciclo non codificato.
- N15 _CPF ; richiama il ciclo non codificato o il corrispondente file compilato.

Se un ciclo finora non codificato CYCLE1 viene richiamato con _SPF e se questo viene ora caricato solo codificato come _CPF, tutti i richiami devono essere adattati.

12.3 Richiamo come sottoprogramma

Istruzioni NC con indicazione assoluta del percorso

Con i seguenti comandi è possibile accedere ai file del file system passivo a partire dal programma pezzo. A questo scopo vengono utilizzate indicazioni di percorso assolute con estensioni.

- WRITE: Impossibile aggiungere dati a un file _CPF, valore di restituzione 4 "tipo di dati errato".
- READ: Impossibile leggere righe da un file _CPF, valore di restituzione 4 "tipo di dati errato".
- DELETE: Impossibile eliminare i file _CPF.
- ISFILE: È possibile verificare se esiste un file _CPF.
- FILEDATE
- FILETIME
- FILESIZE
- FILESTAT
- FILEINFO

Tutte le istruzioni possono essere richiamate anche per i file _CPF. Le istruzioni forniscono quindi le informazioni corrispondenti.

12.4 Elaborazione del programma

12.4 Elaborazione del programma

Visualizzazione corrente del blocco

Quando viene elaborato un ciclo codificato, DISPLOF è sempre attivo, indipendentemente dagli attributi PROC programmati. DISPLOF e DISPLON nel blocco non hanno alcuna influenza. Se nel ciclo si verifica un allarme, nella programmazione di ACTBLOCNO non occorre emettere il numero di blocco, bensì sempre solo il numero di riga nella riga di allarme.

Visualizzazione blocco base

Se viene elaborato un ciclo _CPF, con la visualizzazione blocco base attiva continuano ad essere visualizzati i punti di fine blocco assoluti. Queste informazioni corrispondono nel blocco singolo alla visualizzazione dei valori reali dell'asse e possono essere qui anche rilevate.

Visualizzazione della versione

Se nell'intestazione di un ciclo _CPF codificato è specificata una versione, questa versione viene visualizzata nell'immagine del contenuto di una directory di cicli, esattamente come per i cicli non codificati.

Simulazione

Durante l'elaborazione di un file _CPF, nell'elaborazione continuano ad essere visualizzati i valori finali assoluti.

13

Nuova installazione / aggiornamento

13.1 Con l'ausilio di un sistema di service NCU

Introduzione

Il software CNC sulla scheda CompactFlash può venire reinstallato o aggiornato.

- Una reinstallazione è necessaria se sulla scheda CompactFlash non è ancora presente un software CNC (vedere il capitolo Nuova installazione (Pagina 343)).
- Un aggiornamento è necessario se il software CNC sulla scheda CompactFlash è obsoleto (vedere il capitolo Aggiornamento (Pagina 350)).

Tool per la reinstallazione / l'aggiornamento

I seguenti tool consentono di eseguire una reinstallazione / un aggiornamento:

- FlashDrive USB
- WinSCP su PC/PG
- VNC-Viewer su PC/PG

Bibliografia

Per una reinstallazione / un aggiornamento è sempre necessario un FlashDrive USB. Per rendere avviabile questo FlashDrive USB, è necessario installarvi un "NCU Servicesystem".

Per la descrizione e altri ulteriori dettagli consultare:

Manuale per la messa in servizio Software di base e software operativo, sistema operativo NCU (IM7)

13.1.1 Nuova installazione

Introduzione

Sulla scheda CompactFlash della NCU non è ancora stato installato un software CNC. La scheda CompactFlash Card è vuota.

Esistono le seguenti possibilità di eseguire una nuova installazione del software CNC:

- Installazione automatica mediante FlashDrive USB
- Installazione mediante FlashDrive USB
- Installazione mediante WinSCP su PG/PC
- Installazione mediante VNC Viewer su PG/PC

13.1.1.1 Installazione automatica del software CNC mediante FlashDrive USB

Diagramma di flusso



Figura 13-1 Installazione automatica mediante FlashDrive USB

13.1.1.2 Installazione del software CNC mediante FlashDrive USB

Diagramma di flusso



Figura 13-2 Installazione del software di controllo mediante FlashDrive USB



Diagramma di flusso - Seguito Installazione sistema TCU (1)

Figura 13-3 Installazione del software di controllo mediante FlashDrive USB - Seguito (sistema TCU)



Diagramma di flusso - Seguito Installazione sistema PCU (2)

Figura 13-4 Installazione del software di controllo mediante FlashDrive USB - Seguito (sistema PCU)

13.1.1.3 Installazione del software CNC mediante WinSCP su PC/PG

Diagramma di flusso



Figura 13-5 Installazione mediante WinSCP su PG/PC

13.1.1.4 Installazione del software CNC mediante VNC Viewer su PC/PG

Diagramma di flusso



Figura 13-6 Installazione mediante VNC Viewer su PG/PC

13.1.2 Aggiornamento

Possibilità di aggiornamento

Esistono le seguenti possibilità di eseguire un aggiornamento del software CNC:

- Aggiornamento automatico mediante FlashDrive USB
- Aggiornamento mediante FlashDrive USB
- Aggiornamento mediante WinSCP su PG/PC
- Aggiornamento mediante VNC Viewer su PG/PC

Nota

Un aggiornamento è possibile a partire dal software CNC 2.xx. Non è ammesso l'aggiornamento di altre versioni del software. In questo caso deve avvenire una reinstallazione.

Prima dell'aggiornamento è possibile eseguire un backup di tutta la scheda CompactFlash. Il contenuto di questo backup può essere ripristinato sulla scheda CompactFlash con il comando Restore.

Salvataggio dei dati prima dell'aggiornamento

Prima di ogni aggiornamento effettuare un salvataggio dei dati:

- File di messa in servizio di dati di azionamento/NC/PLC
- Caricamento del progetto PLC nel PC/PG (STEP 7)
- License Key

Con l'aggiornamento restano conservati tutti i dati utente sulla scheda CompactFlash nelle directory /user, /addon, /oem e la License Key.

Prima di sovrascrivere una scheda CompactFlash con licenza è assolutamente necessario salvare la License Key. La chiave è contenuta nel file "keys.txt", che si trova nel percorso /card/keys/sinumerik. Il salvataggio della chiave può essere effettuato, ad es., con WinSCP a partire dal PG/PC.

Nota

Le licenze sono vincolate alla scheda CompactFlash (Card-ID) e possono essere utilizzate solo su questa scheda.

Con il numero della scheda, la License Key può essere ricaricata tramite Web License Manager (Pagina 331).

Upgrade automatico

Durante l'aggiornamento automatico con autoexec.sh da FlashDrive USB ha luogo preliminarmente un backup dati della scheda CompactFlash.

Il file di backup "card_img.tgz" viene salvato nella seguente directory:

/machines/[nome macchina + numero di serie della scheda CompactFlash]

Un salvataggio dei dati precedente non viene sovrascritto. In questo caso l'operazione viene terminata con un messaggio di errore. Quando il salvataggio si è concluso correttamente, viene effettuato l'aggiornamento.

13.1.2.1 Backup/Restore

Introduzione

Prima dell'aggiornamento è possibile eseguire un backup di tutta la scheda CompactFlash. Il contenuto di questo backup può essere ripristinato sulla scheda CompactFlash con il comando Restore.

Backup automatico dell'intera scheda CompactFlash



Figura 13-7 Backup automatico dell'intera scheda CompactFlash

Restore automatico dell'intera scheda CompactFlash



Figura 13-8 Restore automatico dell'intera scheda CompactFlash

13.1.2.2 Aggiornamento automatico del software CNC mediante FlashDrive USB



Figura 13-9 Aggiornamento automatico del software CNC mediante FlashDrive USB

13.1.2.3 Aggiornamento del software CNC mediante FlashDrive USB



Figura 13-10 Aggiornamento del software CNC mediante FlashDrive USB



Diagramma sequenziale (continuazione) - TCU di sistema (1)

Figura 13-11 Aggiornamento del software CNC mediante FlashDrive USB (continuazione) - TCU di sistema



Diagramma sequenziale (continuazione) - PCU di sistema (2)

Figura 13-12 Aggiornamento del software CNC mediante FlashDrive USB (continuazione) - PCU di sistema

13.1.2.4 Aggiornamento del software CNC mediante WinSCP su PC/PG



Figura 13-13 Aggiornamento del software CNC mediante WinSCP su PG/PC

13.1.2.5 Aggiornamento del software CNC mediante VNC Viewer su PC/PG



Figura 13-14 Aggiornamento del software CNC mediante VNC Viewer su PG/PC

13.2 Con l'ausilio del software "Create MyConfig"

13.2 Con l'ausilio del software "Create MyConfig"

Presupposto

La progettazione di un pacchetto ai fini di una reinstallazione o di un aggiornamento presuppone di aver installato sul PG/PC il software "Create MyConfig" a partire dalla versione 4.5.

Procedura di base

Le informazioni relative alla reinstallazione o all'aggiornamento con Create MyConfig descrivono in modo più approfondito le operazioni per la progettazione e la successiva reinstallazione o aggiornamento automatico di una NCU.

Il software "Create MyConfig Expert" dispone inoltre di una guida online dettagliata.

13.2.1 Reinstallazione automatica con Create MyConfig (CMC)

Presupposti

Per la scheda CompactFlash Card della NCU valgono i seguenti presupposti:

- La scheda CompactFlash della NCU è vuota o contiene un software NCU eseguibile.
 - Se sulla scheda CompactFlash si trova una software CNC qualsiasi ed eventualmente anche dei dati utente non rilevanti, entrambi andranno perduti in seguito alla reinstallazione.
- Si dispone di un file <nome>.tgz (cnc-sw.tgz) contenente la nuova versione del software.
- Si desidera avviare una reinstallazione della NCU a partire dal FlashDrive USB.
- Se la scheda CompactFlash è vuota o se contiene un software CNC non eseguibile, occorre un FlashDrive USB con "NCU Servicesystem" installato.

Sequenza operativa

Per progettare un pacchetto ai fini della reinstallazione del software CNC con "Create MyConfig Expert", procedere nel seguente modo:

1. Avviare il software "Create MyConfig Expert".

Con questo software si progetta un pacchetto che esegue la reinstallazione dal FlashDrive USB sulla scheda CompactFlash della NCU.

2. Creare un nuovo progetto selezionando "File" > "Nuovo" > "Nuovo progetto".
- 👯 Example.upz Create MyConfig Expert Eile Edit View Component Tools Window Help 🗅 😅 🖬 | % 🖻 🛍 🗙 | 🎭 🖀 | 🛍 🎼 🎯 🧶 🕨 🍈 **6 😰 🖬 🖙 🛠 6**9 👻 🎵 Source Explorer - D:\Program Files\S nfig 4.5\Exan ▼Д Package Dialogs Steps Folder Name 🦉 Ext. Size Date Configuration 😑 🚞 Create MyConfig 4.📥 🗋 Example ConfigFiles ⊕ ConfigFiles 🗋 StartUp Deployment-Update_CNC_Sys... Example StartUp -Linux package (NCU) zau 892 3/22/2012 3:01 PM - 🛄 Doc upt upz 4470 2/29/2012 3:40 PM 36798 2/29/2012 3:40 PM 🗀 en Archive area StartUp26 ust ust 3804 2/29/2012 3:40 PM 3594 2/29/2012 3:40 PM 🕀 😋 Examples Archive 🗀 Log NCU area Wpdate_CNC_Sys... upz 1393 2/29/2012 3:40 PM 🕀 🧰 PDFiles R NCU General Shield ⊡ Programming Tool PCU area 🗆 PCU E CS Commander 🖶 🧰 Sinumerik • • Version 1.0 Co<u>m</u>ment ^ -
- 3. Attivare il settore "NCU" nella scheda "Pacchetto".

4. Attivare la finestra "Software di sistema NCU" nella scheda "Finestre di dialogo".

👫 Example.upz - Create	MyConfig Ex	pert									- 🗆 🗵
Eile Edit ⊻iew ⊆o	omponent <u>T</u>	ools <u>W</u> indo	ow <u>H</u> elp								
i 🗅 🚅 🖬 X 🖻 🖻	2 × 1 🎭 i	r 🗈 1	📇 🚱 🖉 🖳 I	0	: 💁 📴 🚱 🧐	× 95					
			▼ ₽	Source	Explorer - D:\Program Fil	es\Sien	nens\Create MyConfig 4.5	\Example	s		– 🕂
Package Dialogs Ste	ps			Folder			Name 🔺	Ext.	Size	Date	
Package Dialogs Ste Name License Agreement Notes on the packag Windows access Volto software Notes on SINAMICS SINAMICS device co Archive data selectio Notes on the topology Version Display CNC software B General Process Editing mode Display messages B Operating instructio Text	ps device con nfiguration n ay Yes Manual All ns	Mode Manual Manual Manual Manual Manual Manual Manual Manual Manual	 ▼	Source Folder	Explorer - D\Program FI	es/Sierreiter	Intersection of the second sec	Upz upz upt upz ust upz	S Size 892 4470 36798 3804 3594 1393	Date 3/22/2012 2/29/2012 2/29/2012 2/29/2012 2/29/2012	• 7 2 3:01 Pk 3 3:40 Pk 3 3:40 Pk 2 3:40 Pk 2 3:40 Pk
Installation											
Mode	None										
List											
Preselection											
Start Verification of Packa	ge										₹ Д
隆 0 Errors 🛛 🎋 0 Warnin	igs 🛛 🏏 O Inf	ormation									
Message Information											
1											

5. Selezionare nel menu contestuale > pulsante destro del mouse > "Modalità di elaborazione per tutte le finestre di dialogo" > "Automatico".

🗱 Example.upz – Create MyConfig Expert						
File Edit View Component 1	rools Windo	ow Help				
🗄 🗅 🚅 🖬 % 🖻 🛍 🗙 🎭	🗗 🗈 🗄	i 🔍 🌍 🎬	B,)		6 🗳 G 😳 🛠 🗛	
		-	чĻ	Source	Explorer - D:\Program Files\Siem	
Package Dialogs Steps				Folder	r	
Name	Mode	Messages			🖻 🧰 Create MyConfig 4. 📥	
🗆 License Agreement	Manual	All			ConfigHiles	
Notes on the package	Manual	All				
🖾 Windows access	Manual	All				
🔽 Linux access	Manual	All			🕀 😋 Examples	
CNC software	Edition mode	for all dialogs		•		
Notes on SINAMICS device	Display mess	ages for all dia	aloas		Automatic	
SINAMICS device configuration	Manual	All	Ē		Progress ping Tool	
Archive data selection	Manual	All			E CS Commander	
Notes on the topology	Manual	All			🕀 🦳 Sinumerik	
SINAMICS topology	Manual	All				
Version Display	Manual	All	-			
	1	1				

Figura 13-15 Modalità di elaborazione automatica

 Selezionare la modalità "Nuova installazione" sotto "Installazione" nella finestra "Software CNC".

- oonorai	
Process	Yes
Editing mode	Automatic
Display messages	All
Operating instruction	tions
Text	
Installation	
Mode	New installation 📃 💽
CNC software (*.tg	None
List	New installation
Mode Type of installation is	Update s defined.

- 7. Per il file "<name>.tgz" esistono le seguenti possibilità:
 - Il file viene incorporato nel progetto o ad esso associato.

Per la reinstallazione automatica si deve inserire nel progetto il file "<nome>.tgz in "Software CNC (*tgz)". A questo scopo immettere nel settore "Preselezione" il nome del file tgz.

 Copiare il file sul FlashDrive USB nella directory principale in cui viene salvato il pacchetto. All'esecuzione del pacchetto, il file viene selezionato automaticamente.

Digitare il nome con il prefisso "./" in "Software CNC (*tgz)", campo "Preselezione": ./<nome>.tgz

 Creare un pacchetto "<nome>.usz" a partire dal menu "File" > "Trasferimento" > "Trasferisci pacchetto Linux (NCU)..." e selezionare come percorso di destinazione la directory principale del FlashDrive USB.

Create MyConfig Expert salva il progetto ed esegue una routine di verifica, genera il pacchetto e lo salva nel percorso di destinazione indicato.

Come risultato, la directory principale del FlashDrive USB contiene il pacchetto "<nome>.usz". In funzione della progettazione eseguita al passo precedente, oltre al pacchetto può esservi anche il file "<name>.tgz".

Nota

Il FlashDrive USB deve essere avviabile solo se la scheda CompactFlash della NCU non contiene un software di sistema CNC.

- 9. Inserire il FlashDrive USB in una porta USB (X125 o X135) della NCU.
- 10.Disinserire quindi reinserire il controllo.

Se è stato impostata l'opzione "Modalità di elaborazione per tutte le finestre di dialogo" > "Automatico", il pacchetto viene elaborato automaticamente quando si avvia il controllo numerico. Le finestre di dialogo che vengono visualizzate non richiedono interazioni dell'utente.

Al termine del pacchetto il software CNC risulterà installato.

È possibile salvare un log delle attività svolte per documentare tutte le fasi della reinstallazione.

11.Spegnere il controllo numerico.

12. Rimuovere il FlashDrive USB.

13.La messa in servizio può riprendere dopo l'accensione del controllo numerico.

Funzioni aggiuntive opzionali nell'installazione del software CNC

Nello stesso pacchetto si può scegliere di progettare le seguenti azioni dopo l'installazione del software CNC; queste operazioni possono avvenire in modo automatico o vincolato al tipo di macchina:

- Caricamento di un archivio SDB
- Configurazione apparecchio SINAMICS
- Ridenominazione dei DO, dei componenti SINAMICS e dei numeri DO
- Associazione degli azionamenti agli assi NC
- Manipolazione dei dati macchina di visualizzazione
- Manipolazione dei singoli dati NC e di azionamento
- Caricamento dei programmi utente PLC o di singoli blocchi
- Installazione del software utente
- Copia, eliminazione e manipolazione dei dati sulla scheda CompactFlash
- Esecuzione condizionale delle azioni di esecuzione, eliminazione, copia, modifica e manipolazione
- Segnalazioni e interazioni con l'operatore

13.2.2 Aggiornamento automatico con Create MyConfig (CMC)

Introduzione

Nota

Per maggiori informazioni sull'aggiornamento delle versioni del software CNC, vedere il file "siemensd.rtf" (tedesco) o "siemense.rtf" (inglese) sul CD del prodotto Create MyConfig.

In caso di aggiornamento vengono preservati tutti i dati utente della scheda CompactFlash e dei settori NC, PLC e azionamento. I dati NC e di azionamento vengono automaticamente acquisiti nella nuova versione del software CNC. Non è necessario creare o ricaricare nuovi archivi.

Gli interruttori di messa in servizio NCK e PLC restano in posizione "0" durante l'aggiornamento.

Nell'ambito di un aggiornamento si può progettare con lo stesso pacchetto anche la creazione automatica di un backup che verrà salvato sul FlashDrive USB. Per farlo non è necessario creare prima degli archivi.

Nota

Dopo l'avvio del software CNC possono rendersi necessari alcuni adattamenti. Questi adattamenti possono essere anche progettati con Create MyConfig Expert e quindi essere eseguiti in modo automatico.

Per informazioni sulle modifiche necessarie, vedere le istruzioni di aggiornamento delle rispettive versioni del software CNC.

Sequenza operativa

Per progettare un pacchetto ai fini dell'aggiornamento del software CNC con "Create MyConfig Expert", procedere nel seguente modo:

1. Avviare il software "Create MyConfig Expert".

Progettare con questo software un pacchetto che effettua un aggiornamento del software CNC sulla scheda CompactFlash della NCU.

2. Creare un nuovo progetto selezionando "File" > "Nuovo" > "Nuovo progetto".

- 👯 Example.upz Create MyConfig Expert Eile Edit View Component Tools Window Help 🗅 😅 🖬 | % 🖻 🛍 🗙 | 🎭 🖀 | 🛍 🎼 🎯 🧶 🕨 🍈 **6 😰 🖬 🖙 🛠 6**9 👻 🎵 Source Explorer - D:\Program Files\S nfig 4.5\Exan ▼Д Package Dialogs Steps Folder Name 🦉 Ext. Size Date Configuration 😑 🚞 Create MyConfig 4.📥 🗋 Example ConfigFiles ⊕ ConfigFiles 🗋 StartUp Deployment-Update_CNC_Sys... Example StartUp -Linux package (NCU) zau 892 3/22/2012 3:01 PM - 🛄 Doc upt upz 4470 2/29/2012 3:40 PM 36798 2/29/2012 3:40 PM 🗀 en Archive area StartUp26 ust ust 3804 2/29/2012 3:40 PM 3594 2/29/2012 3:40 PM 🕀 😋 Examples Archive 🗀 Log NCU area Wpdate_CNC_Sys... upz 1393 2/29/2012 3:40 PM 🕀 🧰 PDFiles R NCU Generation Shield ⊡ ⊡ Programming Tool PCU area 🗆 PCU E CS Commander 🖶 🧰 Sinumerik • • Version 1.0 Co<u>m</u>ment ^
- 3. Attivare il settore "NCU" nella scheda "Pacchetto".

4. Attivare la finestra "Software di sistema NCU" nella scheda "Finestre di dialogo".

Example.upz - Create MyConfig Ex	pert							
<u>Eile E</u> dit ⊻iew <u>⊂</u> omponent <u>I</u>	ools <u>W</u> indow	Help						
🗄 🗅 🚅 🔛 X 🖻 🛍 🗙 🎭	🕈 🗈 i 🔛	🔞 🖉 🖳)	0	9 9 9 9 9 9 9 9				
		▼ ₽	Source I	Explorer - D:\Program Files\Sien	nens\Create MyConfig 4.5	NExample	s	▼ ₽
Package Dialogs Steps			Folder		Name 🔺	Ext.	Size	Date
Package Dialogs Steps Name License Agreement License Agreement Notes on the package Windows access Windows access Linux access CNC software Notes on SINAMICS device configuration Archive data selection Notes on the topology SINAMICS topology Version Display CNC software Beneral Process Process Yes Editing mode Manual Display messages All	Mode Imanual Manual J Manual J	Messages Ali	Folder	Create MyConfig 4 ConfigFiles Database Doc en Examples DFiles Shield RCS Commander RCS Commander	Name A Example Update_CNC_Sys Example StartUp StartUp StartUp26 StartUp26 Wpdate_CNC_Sys	upz upt ust ust upz	892 4470 36798 3804 3594 1393	Date 3/22/2012 3:01 PA 2/29/2012 3:40 PA 2/29/2012 3:40 PA 2/29/2012 3:40 PA 2/29/2012 3:40 PA 2/29/2012 3:40 PA
Text								
Installation Mode None								
CNC software (*.tgz)								
List								
Preselection								
Start Verification of Package	iormation							▼ #
	ormadorr							
message information								

5. Selezionare nel menu contestuale > pulsante destro del mouse > "Modalità di elaborazione per tutte le finestre di dialogo" > "Automatico".

🗱 Example.upz - Create MyConfig Expert					
File Edit View Component 1	Fools Windo	ow Help			
🗄 🗅 🚅 🖶 % 🖻 🛍 🗙 🎭	🗗 🗈 🗄	🟥 🚯 🧔 🗒	5 ▶	0 9 9 9 9 9	
		•	Р	Source Explorer - D:\Program Files\Sien	
Package Dialogs Steps				Folder	
Name	Mode	Messages	<u>-</u>	E-Create MyConfig 4.	
License Agreement	Manual	All			
Notes on the package	Manual	All			
🗷 Windows access	Manual	All			
🗵 Linux access	Manual	All		🗈 😋 Examples	
CNC software	Editing mode	e for all dialogs	111	Mapual	
Notes on SINAMICS device	Display mess	ages for all dialo	ogs	Automatic	
SINAMICS device configuration	Manual	All	Ш	Progress ping Tool	
Archive data selection	Manual	All	-	🕀 🗀 RCS Commander	
Notes on the topology	Manual	All		📕 🕀 Sinumerik	
SINAMICS topology	Manual	All			
Version Display	Manual	All	-1		

6. Selezionare la modalità "Aggiornamento" sotto "Installazione" nella finestra "Software NCU".

Process		
1100000	Yes	
Editing mode	Automatic	
Displaymessage	es All	
Operating instruction	ctions	
Text		
Installation		
Mode	Update	•
CNC software (*.1	(None	_
List	New installation	
Mode Type of installation i	Update s defined.	

- 7. Per i file "<nome>.tgz" esistono le seguenti possibilità:
 - Il file viene incorporato nel progetto o ad esso associato.

Per la reinstallazione automatica si deve inserire nel progetto il file "<nome>.tgz in "Software CNC (*tgz)". A questo scopo immettere nel settore "Preselezione" il nome del file tgz.

 Copiare il file sul FlashDrive USB nella directory principale in cui viene salvato il pacchetto. All'esecuzione del pacchetto, il file viene selezionato automaticamente.

Digitare il nome con il prefisso "./" in "Software CNC (*tgz)", campo "Preselezione": ./<nome>.tgz

 Creare un pacchetto "<nome>.usz" a partire dal menu "File" > "Trasferimento" > "Trasferisci pacchetto Linux (NCU)..." e selezionare come percorso di destinazione la directory principale del FlashDrive USB.

Create MyConfig Expert salva il progetto ed esegue una routine di verifica, genera il pacchetto e lo salva nel percorso di destinazione indicato.

Come risultato, la directory principale del FlashDrive USB contiene il pacchetto "<nome>.usz". In funzione della progettazione eseguita al passo precedente, oltre al pacchetto può esservi anche il file "<name>.tgz".

- 9. Inserire il FlashDrive USB in una porta USB (X125 o X135) della NCU.
- 10.Disinserire quindi reinserire il controllo.

Se è stata impostata l'opzione "Modalità di elaborazione per tutte le finestre di dialogo" → "Automatico", il pacchetto viene elaborato automaticamente quando si avvia il controllo numerico. Al termine del pacchetto il software CNC sulla NCU è aggiornato e i dati sono nuovamente disponibili.

È possibile salvare un log delle attività svolte per documentare tutte le fasi dell'aggiornamento.

11.Spegnere il controllo numerico.

12. Rimuovere il FlashDrive USB.

13.La macchina sarà operativa subito dopo la riaccensione.

Funzioni aggiuntive opzionali nell'aggiornamento del software CNC

Nello stesso pacchetto si può scegliere di progettare le seguenti azioni dopo l'installazione del software CNC; queste operazioni possono avvenire in modo automatico o vincolato al tipo di macchina:

- Manipolazione dei dati macchina di visualizzazione
- Manipolazione dei singoli dati NC e di azionamento
- Caricamento dei programmi utente PLC o di singoli blocchi
- Installazione del software utente
- Copia, eliminazione e manipolazione dei dati sulla scheda CompactFlash
- Esecuzione condizionale delle azioni di esecuzione, eliminazione, copia, modifica e manipolazione
- Segnalazioni e interazioni con l'operatore

Nuova installazione / aggiornamento

13.2 Con l'ausilio del software "Create MyConfig"

Nozioni di base

14.1 Nozioni di base su SINAMICS S120

14.1.1 Regole per il cablaggio dell'interfaccia DRIVE-CLiQ

Regole di topologia

Per il cablaggio dei componenti con DRIVE-CLiQ vanno rispettate le seguenti regole: Le regole si suddividono in **regole obbligatorie**, che devono essere assolutamente rispettate, e **regole facoltative**, che, se rispettate, permettono un riconoscimento automatico della topologia.



Figura 14-1 Esempio di topologia

Regole obbligatorie:

- Sono collegabili al massimo 198 componenti come nodi DRIVE-CLiQ per ogni NCU.
- Ad una presa DRIVE-CLiQ possono essere collegati al massimo 16 nodi.
- Si possono collegare in serie al massimo 7 nodi. Una serie viene sempre osservata dal punto di vista dell'unità di regolazione.
- Non è ammesso il cablaggio ad anello.
- I componenti non possono essere cablati due volte.

Regole facoltative:

Rispettando le regole facoltative di cablaggio di DRIVE-CLiQ, i rispettivi componenti vengono automaticamente assegnati agli azionamenti.

- In un Motor Module, deve essere collegato anche il relativo encoder motore.
- Per un migliore rendimento, dovrà essere utilizzato il numero massimo possibile di punti di collegamento DRIVE-CLiQ sulla NCU.
- Le regole facoltative devono assolutamente essere rispettate in caso di utilizzo di macro. Solo così sarà possibile un'assegnazione corretta dei componenti di azionamento.

14.1.2 Oggetti di azionamento e componenti di azionamento

Esempio di gruppo di azionamenti

I componenti facenti parte del gruppo di azionamento si rispecchiano, ai fini della parametrizzazione, in un oggetto di azionamento. Ogni oggetto azionamento possiede una propria lista di parametri.

La figura seguente chiarisce il significato dei componenti di azionamento e degli oggetti di azionamento sull'esempio di un gruppo di azionamenti SINAMICS S120:



DM Control Unit	MD alimentazione	MD azionamento	MD azionamento	MD azionamento
\Downarrow	\Downarrow	\Downarrow	\Downarrow	\Downarrow
Lista parametri	Lista parametri	Lista parametri	Lista parametri	Lista parametri
Control Unit	Active Line Module	Asse +	Asse +	Asse +

L'oggetto di azionamento DO3 è composto dai seguenti elementi:

- ③ Single Motor Module
- 8 SMC20
- 9 Encoder motore
- 10 Motore

Figura 14-2 Gruppo di azionamenti

Il numero dei componenti viene assegnato dall'azionamento dopo il riconoscimento della topologia DRIVE-CLiQ. I singoli numeri di componente sono elencati nella lista dei parametri del rispettivo oggetto di azionamento, nel settore operativo "Messa in servizio" → "Dati macchina" → "MD azionamento" → "Asse +":

Parametri	Designazione del parametro
p0121	Numero di componente parte di potenza
p0131	Numero di componente motore
p0141	Numero di componente interfaccia encoder (Sensor Module)
p0142	Numero di componente encoder

14.1.3 Interconnessione BICO

Introduzione

In ogni dispositivo di azionamento esistono molteplici grandezze di ingresso e di uscita nonché varie grandezze di regolazione interne. Con la tecnica BICO (acronimo inglese per Binector Connector Technology) è possibile adattare il dispositivo di azionamento alle più disparate esigenze.

I segnali digitali e analogici che possono essere interconnessi liberamente tramite parametri BICO sono identificati nei nomi dei parametri con le lettere iniziali BI, BO, CI o CO. Questi parametri sono opportunamente contrassegnati anche nella lista parametri o negli schemi logici:

- binettori (digitali): BI: ingresso binettore, BO: Uscita binettore
- connettori (analogici): CI: ingresso connettore, CO: Uscita connettore

Per interconnettere due segnali occorre assegnare il parametro di uscita BICO desiderato (sorgente del segnale) a un parametro di ingresso BICO (ricevitore del segnale).

Visualizzazione dell'interconnessione BICO

Nel seguente menu è possibile effettuare un'interconnessione BICO dei componenti che fanno parte del gruppo di azionamenti SINAMICS:

M Se	essa in ervizio	CHAN1		JOG Rif	MPFO				
1	Reset ca	nale			Progra	mma interrotto			Annas di
						RO¥			azionam. +
									Annar di
	Interconnes	sioni:Ingressi b	inettori			Γ	P3.SLAVE3:C	U_I_3.3:1 (1)	azionam
	Dati sorge	nte		0/1	Para	metri Bl			
	2090 D IF1	PBOEldrive PZD1	ricevuto bit	per 10		Sorgente del ser	anale di sincroniz	zazione	C 1
	r2091 0: IF1	PBOEldrive PZD2	ricevuto bit	per 0	p238	CU Sorgente de	l segnale per il mi	prsetto	Sel. app.
	r2091.1: IF1	PROFIdrive PZD2	ricevuto bit	per 0	p739	. CU Sorgente de	l segnale per il m	prsetto	aziorialii
	r2091.2; IF1	PROFIdrive PZD2	ricevuto bit	per 0	p740	. CU Sorgente de	l segnale per il m	orsetto	
	r2091.3; IF1	PROFIdrive PZD2	ricevuto bit	per 0	p741	. CU Sorgente de	l segnale per il m	orsetto	Assegnare
	ALM_16KW	3.3:22, r863.0: A	coppiament	todi0	p742	, CU Sorgente de	l segnale per il m	orsetto	sorgente
	ALM_16KW	3.3:22, r899.0: P	arola di stato,	, co 1	p743	, CU Sorgente de	l segnale per il m	orsetto	
	r2091.1: IF1	PROFIdrive PZD2	ricevuto bit	per 0	p744	, CU Sorgente de	l segnale per il m	orsetto	
	r2091.0: IF1	PROFIdrive PZD2	ricevuto bit	per 0	p745	, CU Sorgente de	l segnale per il m	orsetto	Ricerca
	0			0	p208	0[0]: Convertitore	binettore-connet	tore, pa	
	0			0	p208	0[1]: Convertitore	binettore-connet	tore, pa	
	0			0	p208	0[2]: Convertitore	binettore-connet	tore, pa	Minuelia
	0			0	p208	0[3]: Convertitore	binettore-connet	tore, pa	Visualiz.
	0			0	p208	0[4]: Convertitore	binettore-connet	tore, pa	connector
	0			0	p208	0[5]: Convertitore	binettore-connet	tore, pa	
	0			0	p208	0[6]: Convertitore	binettore-connet	tore, pa	Visualiz.
	0			0	p208	0[7]: Convertitore	binettore-connet	tore, pa 💙	uscite
p681, Sorgente del segnale di sincronizzazione tastatore centrale									
	<>								
	r2090.0: IF1	PROFIdrive PZD1	ricevuto bit p	per bit, Bit O					Opzioni di
2	5								visualizz.
	Configura- zione	Topologia	Collegan PROFIBU	n. Inte JS nes	rcon- sioni	Ingressi/ Uscite		DM Control Unit	Funzioni file

Figura 14-3 Esempio: "Interconnessioni"

Bibliografia

Manuale delle liste SINAMICS S120/S150 /LH1/

Nozioni di base

14.1 Nozioni di base su SINAMICS S120

14.1.4 Telegrammi di comunicazione

Introduzione

I telegrammi di comunicazione dall'NC all'azionamento vengono trasmessi tramite il PROFIBUS interno della NCU:

- Telegrammi di invio (azionamento → NC)
- Telegrammi di ricezione (NC → azionamento)

I telegrammi sono telegrammi standard con occupazione predefinita dei dati di processo. Questi telegrammi vengono collegati nell'oggetto di azionamento con tecnica BICO.

I seguenti oggetti di azionamento possono scambiarsi dati di processo:

- 1. Active Line Module (A_INF)
- 2. Basic Line Module (B_INF)
- 3. Motor Module (SERVO)
- 4. Control Unit (CU)

La sequenza degli oggetti di azionamento nel telegramma può essere consultata e modificata dal lato azionamento tramite la lista parametri nel settore operativo "Messa in servizio" \rightarrow "Dati macchina" \rightarrow "MD Control Unit" in p0978[0...15].

Parole di ricezione/parole di invio

Selezionando un telegramma tramite p0922 dell'oggetto di azionamento interessato (settore operativo "Messa in servizio" \rightarrow "Dati macchina" \rightarrow "DM azionamento"), vengono definiti i dati di processo che verranno trasmessi tra master e slave.

Dal punto di vista dello slave, i dati di processo ricevuti rappresentano le parole di ricezione e i dati di processo da inviare rappresentano le parole di invio.

Le parole di ricezione e di invio sono costituite dai seguenti elementi:

- Parole di ricezione: parole di comando o valori di riferimento
- Parole di invio: parole di stato o valori attuali

Tipi di telegrammi

Tipi di telegramma disponibili

Telegrammi standard

I telegrammi standard sono strutturati secondo il profilo PROFIdrive V3.1. L'interconnessione interna tra i dati di processo avviene automaticamente in conformità con il numero di telegrammi impostato.

Telegrammi specifici del costruttore

I telegrammi specifici del produttore sono strutturati secondo quanto deciso internamente dall'azienda. L'interconnessione interna tra i dati di processo avviene automaticamente in conformità con il numero di telegrammi impostato.

In Config HW deve essere stabilita la lunghezza del telegramma per la comunicazione con l'azionamento. La lunghezza da selezionare per il telegramma dipende dalle funzioni asse necessarie, ad es. dal numero di encoder oppure dalla funzionalità dell'azionamento utilizzato.

Nota

Se si modifica in Config HW la lunghezza del telegramma per un componente di azionamento, sarà necessario anche cambiare il tipo di telegramma selezionato nella configurazione dell'interfaccia nella NC.

Tramite il parametro p0922 possono essere impostati i seguenti telegrammi specifici del costruttore:

Numero telegramma:		
per gli assi (SERVO)	116:	Valore di riferimento del numero di giri con 2 encoder di posizione, riduzione di coppia e DSC, oltre ai valori attuali di Load, Torque, Power e corrente
	118:	Valore di riferimento del numero di giri con 2 encoder di posizione esterni, riduzione di coppia e DSC, oltre ai valori attuali di Load, Torque, Power e corrente
	136:	DSC con precomando di coppia, 2 encoder di posizione (encoder 1 ed encoder 2), 4 segnali Trace
	138:	DSC con precomando di coppia, 2 encoder di posizione esterni (encoder 2 ed encoder 3), 4 segnali Trace
	139:	Solo per mandrini Weiss:
		Numero di giri/regolazione di posizione con DSC e precomando di coppia, 1 encoder di posizione, stato serraggio, valori attuali di stato
per Control Unit	390:	Telegramma senza tastatore di misura per ampliamento NX
	391:	Telegramma per max. 2 tastatori di misura per NCU
	395:	Control Unit con ingressi/uscite digitali e 16 tastatori di misura

Bibliografia

Per ulteriori dettagli consultare la seguente documentazione:

- SINAMICS S120, Manuale per la messa in servizio (IH1); capitolo "Preparativi per la messa in servizio"
- SINAMICS S120 Manuale di guida alle funzioni (FH1); capitolo "Comunicazione"
- SINAMICS S120/S150 Manuale delle liste (LH1),capitolo "Schemi logici".

Introduzione

In SINUMERIK 840D sl, il termine "Asse" è utilizzato come concetto singolo o, spesso, in combinazione con altri, ad es. nelle espressioni asse macchina, asse canale, ecc. Per capire un po' meglio qual è la filosofia alla base, è necessario illustrare meglio questo concetto.

Definizione

Vi sono principalmente 4 tipi di assi

- 1. Assi macchina
- 2. Assi canale
- 3. Assi geometrici
- 4. Assi supplementari

Assi macchina

Gli assi macchina sono le unità di movimento di cui è munita una macchina; essi sono definiti come assi lineari o assi rotanti a seconda del loro movimento utile.

Assi canale

Con assi canale si intende l'intero gruppo di assi macchina, geometrici e supplementari assegnati a un canale.

In tutto ciò, gli assi geometrici e supplementari rappresentano l'aspetto tecnico di programmazione del processo di elaborazione, vale a dire che tramite essi avviene la programmazione nel part program.

Gli assi macchina rappresentano l'aspetto fisico del processo di elaborazione, vale a dire che essi svolgono i movimenti di spostamento programmati nella macchina.

Assi geometrici

Gli assi geometrici costituiscono il sistema di coordinate ortogonali cartesiane di base di un canale.

In generale (disposizione cartesiana degli assi della macchina), è possibile ottenere una corrispondenza diretta degli assi geometrici sugli assi macchina. Se tuttavia la disposizione degli assi della macchina non è di tipo ortogonale cartesiano, la corrispondenza si ottiene tramite una trasformazione cinematica.

Assi supplementari

Gli assi supplementari sono tutti gli altri assi canale che non sono assi geometrici. Diversamente da quanto accade per gli assi geometrici (sistema di coordinate cartesiane), per gli assi supplementari non è definita alcuna relazione geometica, né tra assi supplementari né con gli assi geometrici.

Bibliografia

Manuale di guida alle funzioni di base; Assi, sistema di coordinate, frame, n. pezzi IWS: Assi

14.2.1 Assegnazione assi

Assegnazione assi

L'assegnazione degli assi geometrici agli assi canale e degli assi canale agli assi di macchina, nonché la definizione dei nomi dei vari tipi di asse, avvengono tramite dati macchina.





Nota

Assi geometrici e assi supplementari

Agli assi geometrici possono essere assegnati al massimo 3 assi canale. L'assegnazione degli assi geometrici agli assi canale deve avvenire in ordine crescente senza interspazi.

Tutti gli assi canale che non sono assi geometrici sono assi supplementari.

Interspazi negli assi canale

Normalmente è possibile assegnare un asse macchina a un asse canale tramite il dato macchina MD20070. Non è comunque obbligatorio assegnare un asse macchina a ogni asse canale. Ogni asse canale a cui non è assegnato un asse macchina (MD20070 [n] = 0) rappresenta un interspazio tra assi canale.

Gli interspazi tra assi canale consentono di realizzare una configurazione univoca degli assi canale per vari modelli di macchina di una stessa serie. Ogni asse canale di una serie ha un compito preciso o una funzione definita. Se la funzione - e quindi l'asse macchina - non è disponibile su una macchina concreta, all'asse canale corrispondente non viene assegnato alcun asse macchina:

MD20070 \$MC_AXCONF_MACHAX_USED[<asse canale>] = 0

Vantaggi:

- File di messa in servizio con configurazione di base univoca
- Facile configurazione a posteriori per la macchina concreta
- Trasferimento flessibile di programmi pezzo

Abilitazione di interspazi negli assi canale

L'uso di interspazi tra assi canale deve essere abilitato tramite il dato macchina:

MD11640 \$MN_ENABLE_CHAN_AX_GAP = 1 (interspazio assi canale ammesso).

Se l'uso di interspazi tra assi canale non è abilitato, il valore 0 per l'asse canale n nel dato macchina seguente termina l'assegnazione di ulteriori dati macchina ad assi canale eventualmente successivi all'asse canale n:

MD20070 \$MC_AXCONF_MACHAX_USED[<asse canale n>]

Condizioni generali:

- Gli interspazi tra assi canale si valutano sulla base del numero di assi canale e dell'indicizzazione in quanto assi.
- Occorre prestare attenzione che a un asse geometrico non venga assegnato un asse canale al quale non è assegnato un asse macchina (interspazio tra assi canale). Non viene visualizzato alcun allarme!
- Trasformazione: in caso di progettazione di un asse canale nei seguenti dati macchina al quale non è assegnato un asse macchina (interspazio tra assi canale), viene visualizzato l'allarme 4346 / 4347:
 - MD24110 e segg. \$MC_TRAFO_AXES_IN1...8
 - MD24120 e segg. \$MC_TRAFO_GEOAX_ASSIGN_TAB1...8

Esempio

Al 5° asse canale "B" non è assegnato alcun asse macchina in MD20070.

Se gli interspazi tra assi canale sono abilitati, sono disponibili 6 assi macchina (1 - 4, 5, 6). Se gli interspazi tra assi canale non sono abilitati, sono disponibili 4 assi macchina (1 - 4).



Figura 14-5 Configurazione assi con interspazi tra assi canale

14.2.2 Assegnazione dell'azionamento

Assegnazione dell'azionamento

L'assegnazione degli assi macchina agli oggetti di azionamento SERVO avviene tramite dati macchina. La figura seguente illustra questa interazione.



MD13050 \$MN_DRIVE_LOGIC_ADDRESS[n] (indirizzi I/O dell'azionamento)

Assi macchina locali

- 2 Tramite i dati macchina dell'assegnazione del valore di riferimento e del valore attuale avviene l'assegnazione degli assi macchina agli oggetti di azionamento SERVO:
 - MD30110 \$MA_CTRLOUT_MODULE_NR[0] (assegnazione valore di riferimento:
 - MD30220 \$MA_ENC_MODULE_NR[0] (assegnazione valore attuale)

Il numero logico dell'azionamento da riportare in entrambi i dati macchina m rimanda all'indirizzo I/O immesso in (1) con indice n = (m - 1).

3 Il dato macchina MD10000 \$MN_AXCONF_MACHAX_NAME_TAB consente di assegnare agli assi macchina un nome univoco per tutto l'NC.

L'indice n indirizza l'asse macchina (n+1).

Figura 14-6 Assegnazione dell'azionamento

Dati macchina

I seguenti dati macchina sono rilevanti per l'assegnazione di assi canale agli azionamenti:

MD	Nome	Significato
10000	\$MN_AXCONF_MACHAX_NAME_TAB	Nome dell'asse macchina
10002	\$MN_AXCONF_LOGIC_MACHAX_TAB	Immagine logica dell'asse macchina
13050	\$MN_DRIVE_LOGIC_ADDRESS	Indirizzi I/O dell'azionamento
20050	\$MC_AXCONF_GEOAX_ASSIGN_TAB	Assegnazione asse geometrico all'asse canale
20060	\$MC_AXCONF_GEOAX_NAME_TAB	Nome dell'asse geometrico nel canale
20070	\$MC_AXCONF_MACHAX_USED	Numero asse canale valido nel canale
20080	AXCONF_CHANAX_NAME_TAB	Nome asse canale nel canale
30110	\$MA_CTRLOUT_MODULE_NR	Assegnazione del valore di riferimento
30220	\$MA_ENC_MODULE_NR	Assegnazione del valore attuale

Vedere anche

Assegnazione assi (Pagina 376)

14.2.3 Nomi degli assi

Assi macchina

Ad ogni asse macchina, canale e geometrico può/deve essere assegnato un nome individuale che lo identifichi in maniera chiara nel relativo spazio per il nome. I nomi degli assi macchina vengono determinati tramite il seguente dato macchina:

MD10000 \$MN_AXCONF_MACHAX_NAME _TAB[n] (nome asse macchina)

I nomi degli assi macchina devono essere univoci in tutto I'NC.

Il dato macchina determinato come sopra descritto e il relativo indice sono utilizzati per:

- l'accesso ai dati macchina specifici per gli assi (caricamento, salvataggio, visualizzazione)
- l'accostamento al punto di riferimento dal part program G74
- la misura
- l'accostamento al punto di riferimento dal part program G75
- lo spostamento dell'asse macchina dal PLC
- la visualizzazione di allarmi specifici per gli assi
- la visualizzazione nel sistema del valore attuale (rispetto allo zero macchina)
- la funzione volantino DRF

Nozioni di base

14.2 Dati asse

Assi canale

I nomi degli assi canale vengono determinati tramite il seguente dato macchina: MD20080 \$MC_AXCONF_CHANAX_NAME_TAB[n] (nome asse canale nel canale) Il nome di un asse canale deve essere univoco in tutto il canale.

Assi geometrici

I nomi degli assi geometrici vengono determinati tramite il seguente dato macchina: MD20060 \$MC_AXCONF_GEOAX_NAME_TAB[n] (nome dell'asse geometrico nel canale) Il nome di un asse geometrico deve essere univoco in tutto il canale.

I nomi degli assi canale e degli assi geometrici vengono utilizzati nel part program per la programmazione di movimenti di spostamento generali o per la descrizione del profilo del pezzo; si distinguono in:

- Assi di contornitura
- Assi sincroni
- Assi di posizionamento
- Assi di comando
- Mandrini
- Assi Gantry
- Assi trascinati
- Assi di accoppiamento valore master

Dati macchina

I seguenti dati macchina sono rilevanti per i nomi degli assi:

MD	Nome	Denominazione
10000	\$MN_AXCONF_MACHAX_NAME_TAB	Nome dell'asse macchina
20060	\$MC_AXCONF_GEOAX_NAME_TAB	Nome dell'asse geometrico nel canale
20080	\$MC_AXCONF_CHANAX_NAME_TAB	Nome dell'asse di canale/asse supplementare nel canale

14.3 Dati del mandrino

14.3.1 Posizione iniziale del mandrino

Introduzione

Il modo di funzionamento come mandrino di un asse macchina è una sottocategoria della funzionalità generale dell'asse. Per tale ragione, anche per un mandrino devono essere impostati dei dati macchina necessari per la messa in servizio di un asse.

I dati macchina per la parametrizzazione di un asse rotante come mandrino sono pertanto contenuti nei dati macchina specifici per gli assi (a partire da MD35000).

Nota

Al caricamento dei dati macchina standard non è definito nessun mandrino.

Definizione del mandrino

Un asse macchina viene dichiarato asse con rotazione senza fine con i seguenti dati macchina, la cui programmazione e visualizzazione avviene tramite il modulo 360 gradi.

- MD30300 \$MA_IS_ROT_AX (asse rotante/mandrino)
- MD30310 \$MA_ROT_IS_MODULO (conversione modulo per asse rotante/mandrino)
- MD30320 \$MA_DISPLAY_IS_MODULO (visualizzazione modulo 360 gradi per asse rotante/mandrino)

L'asse macchina diventa un mandrino attraverso l'impostazione del numero mandrino x (con x = 1, 2, ...numero max. di assi canale) nel dato macchina

MD35000 \$MA_SPIND_ASSIGN_TO_MACHAX (numero mandrino)

Il numero mandrino deve essere univoco all'interno dell'asse canale del canale cui il mandrino è assegnato.

Modi operativi dei mandrini

Il mandrino può avere i seguenti modi operativi:

- Funzionamento comandato
- Funzionamento di pendolamento
- Funzionamento di posizionamento
- Funzionamento sincrono mandrino sincrono

Bibliografia: Manuale delle funzioni di ampliamento; Mandrino sincrono (S3)

Maschiatura senza utensile compensato

Bibliografia: Manuale di programmazione, Nozioni di base; Comandi di percorso

• Funzionamento come asse: È possibile commutare il mandrino dal funzionamento come mandrino al funzionamento come asse (asse rotante), purché funzionamento come mandrino e funzionamento come asse condividano lo stesso motore.

Posizione iniziale del mandrino

Con il seguente dato macchina viene fissato un modo operativo del mandrino come posizione base del mandrino:

MD35020 \$MA_SPIND_DEFAULT_MODE

Valore	Posizione base del mandrino
0	Funzione di controllo della velocità, regolazione di posizione selezionata
1	Funzione di controllo della velocità, regolazione di posizione attivata
2	Funzionamento di posizionamento
3	Funzionamento come asse

Punto di attivazione della posizione base del mandrino

Il punto di attivazione per la posizione base del mandrino viene impostato nel dato macchina:

MD35030 \$MA_SPIND_DEFAULT_ACT_MASK

Valore	Punto di attivazione
0	POWER ON
1	POWER ON e avvio del programma
2	POWER ON e RESET (M2 / M30)

14.3.2 Modi operativi dei mandrini

Funzionalità

Se per determinati compiti di lavorazione, ad es. su torni con lavorazione frontale, non è sufficiente azionare il mandrino solo con regolazione in velocità tramite M3, M4, M5 o posizionarlo con SPOS, M19 O SPOSA, è possibile far passare il mandrino al funzionamento come asse regolato in posizione e muoverlo come asse rotante.

Esempi di funzioni per asse rotante:

- Programmazione con nomi assi
- Spostamenti origine (G54, G55, TRANS, ...)

- G90, G91, IC, AC, DC, ACP, ACN
- Trasformazioni cinematiche (ad es. TRANSMIT)
- Interpolazione vettoriale
- Movimento come asse di posizionamento

Bibliografia: Manuale di guida alle funzioni, Funzioni ampliate; capitolo "Assi rotanti (R2)"

Presupposti

- Il motore del mandrino è lo stesso per il funzionamento come mandrino e il funzionamento come asse.
- Il sistema di misura della posizione può essere lo stesso per il funzionamento come mandrino e il funzionamento come asse, oppure possono essere utilizzati sistemi di misura della posizione distinti.
- Per il funzionamento come asse è assolutamente necessario un encoder del valore attuale di posizione.
- Per utilizzare il funzionamento come asse, è necessario eseguire per il mandrino la ricerca del punto di riferimento, ad es. con G74.

Esempio:

Codice di programma	Commento
м70	; Commutazione del mandrino in funzionamento come asse
G74 C1=0 Z100	; Ricerca del punto di riferimento asse
G0 C180 X50	; Movimento dell'asse regolato in posizione

Funzione M progettabile

La funzione M, con cui il mandrino viene attivato nel funzionamento come asse, può essere progettata con il seguente dato macchina specifico per canale:

MD20094 \$MC_SPIND_RIGID_TAPPING_M_NR

Nota

Il controllore riconosce automaticamente, in base alla sequenza di programmazione, il passaggio al funzionamento come asse. La programmazione esplicita della funzione M progettata per commutare il mandrino nel funzionamento come asse non è pertanto espressamente necessaria nel programma pezzo. Si può tuttavia continuare a programmare la funzione M, ad esempio per migliorare la leggibilità del partprogram.

Particolarità

- Il selettore di override avanzamento è attivo.
- Di norma, il segnale di interconnessione NC/PLC pone fine al funzionamento come asse: DB21, ... DBX7.7 (Reset).
- I segnali di interconnessione NC/PLC: DB31, ... DBB16 fino a DBB19 e DBB82 fino a DBB91 sono privi di significato se: DB31, ... DBX60.0 (asse / nessun mandrino) = 0

14.3 Dati del mandrino

• Il funzionamento come asse può essere attivato in qualsiasi rapporto di riduzione.

Se l'encoder del valore attuale di posizione è montato sul motore (sistema di misura indiretto), possono derivarne differenze nella precisione di posizionamento e del profilo a seconda della gamma di velocità.

• Se è attivo il funzionamento come asse, il rapporto di riduzione non può essere cambiato.

Per far ciò, il mandrino dovrà prima passare al funzionamento comandato.

Ciò avviene con M41 ... M45 oppure M5, SPCOF.

 Nel funzionamento come asse diventa attivo il primo set di parametri (indice dati macchina = zero).

Bibliografia: Manuale di guida alle funzioni, Funzioni di base; capitolo "Velocità, sistemi dei valori di riferimento/valori attuali, regolazione (G2)" > "Regolazione" > "Set di parametri del regolatore di posizione"

Dinamica

Nel funzionamento come asse valgono i valori limite dell'asse in fatto di dinamica, come:

- MD32000 \$MA_MAX_AX_VELO[<asse>] (max. velocità dell'asse)
- MD32300 \$MA_MAX_AX_ACCEL[<asse>] (max. accelerazione dell'asse)
- MD32431 \$MA_MAX_AX_JERK[<asse>] (max. strappo assiale con movimento vettoriale)

Precomando

Il modo di precomando attivo per l'asse viene mantenuto.

Una descrizione dettagliata della funzione "Precomando dinamico" si trova in:

Bibliografia: Manuale di guida alle funzioni Funzioni ampliate; capitolo "Compensazione (K3)" > "Precomando dinamico (compensazione errore di inseguimento)"

Esempio: Cambio di risoluzione con attuatore analogico

Passaggio al funzionamento come asse

Programmazione	Commento
SPOS=	
м5	; Abilitazione regolatore off (dal PLC) → viene emessa sul PLC
м70	; Commutazione attuatore (dal PLC per via di M70) Abilitazione regolatore on (dal PLC)
C=	; L'NC funziona con il set di parametri asse

Passaggio al funzionamento come mandrino

Programmazione	Commento
C=	
M71	; \rightarrow viene visualizzato sul PLC
	Abilitazione del regolatore disattivata (dal PLC)
	Commutazione attuatore (dal PLC)
	Internamente all'NC si ritorna al set di parametri mandrino (1-5), abilitazione regolatore attivata (dal PLC)
M3/4/5 o SPOS=	; L'NC funziona con il set di parametri mandrino

Passaggio al funzionamento come mandrino

A seconda del rapporto di riduzione attivo viene selezionato il parametro di interpolazione corrispondente (set di parametri 1...5).

Il precomando viene attivato tranne che in caso di maschiatura con utensile compensato, quando vale:

Set di parametri	Funzionamento come asse	Funzionamento come mandrino
1	valido	-
2	-	valido
3	-	valido
4	-	valido
5	-	valido
6	-	valido

MD32620 \$MA_FFW_MODE (tipo di precomando) ≠ 0

Funzionamento come mandrino: set di parametri secondo il rapporto di riduzione

Mandrino master

Nel seguente dato macchina viene definito un mandrino master nel rispettivo canale:

 MD20090 \$MC_SPIND_DEF_MASTER_SPIND (posizione di cancellazione mandrino master nel canale)

In questo dato macchina viene inserito il numero del mandrino del canale definito nel dato macchina MD35000 \$MC_SPIND_ASSIGN_TO_MACHAX (numero mandrino), che deve essere utilizzato come mandrino master.

In questo modo si possono sfruttare più funzioni mandrino all'interno di un canale, ad esempio:

- G95 avanzamento al giro
- G63 maschiatura con utensile compensato
- G33 filettatura
- G4 S...tempo di attesa nella rotazione del mandrino

14.3 Dati del mandrino

Reset mandrino

Tramite questo dato macchina si definisce se il mandrino deve restare attivo tramite reset (DB21,... DBX7.7) o una volta terminato il programma (M02/M30).

• MD 35040 \$MC_SPIND_ACTIVE_AFTER_RESET (mandrino attivo tramite reset)

Per interrompere i movimenti del mandrino è necessario un reset del mandrino stesso:

• DB31,... DBX2.2 (reset del mandrino)

Bibliografia

Manuale di guida alle funzioni, Funzioni di base; Mandrini (S1)

Nozioni di base

14.4 Configurazione dei componenti PROFIBUS

14.4 Configurazione dei componenti PROFIBUS

Configurazione del pannello di comando della macchina PROFIBUS

Per un pannello di comando della macchina PROFIBUS sull'HMI, è necessario eseguire le seguenti operazioni in Config HW:

- Configurazione delle proprietà dell'interfaccia di rete per PROFIBUS
- Integrazione del pannello di comando della macchina e volantino in Config HW
- Modifica del pannello di comando della macchina nell'OP100

14.4.1 Interfaccia di rete per la configurazione PROFIBUS

Introduzione

Si configurano le seguenti interfacce di rete PROFIBUS DP nel progetto STEP7 con cui si desidera accedere alla pulsantiera di macchina:

Sequenza operativa PROFIBUS DP

- 1. È stata selezionata la NCU 720.1 con il tasto sinistro del mouse ed è stata trascinata nella finestra della stazione "Struttura stazione" mantenendo il tasto premuto.
- 2. Dopo aver rilasciato il tasto del mouse, configurare nella finestra di dialogo le proprietà dell'interfaccia PROFIBUS DP per la presa X126 (pulsantiera di macchina).

	Proprietà - 🛛	Interfaccia	PROFIBUS D	P (R0/52.2)					×
	Generale	Parametri							
	Indirizzo:				Nel selezionar propone il prim	e una sotto o indirizzo l	rete i ibero.	il sistema	
	Sotto-rete:								
	non (collegato/a in	rete				Ni Pro	prietà	
1	OK	1				Annulla	3	?	

- 3. Fare clic sui seguenti elementi in successione:
 - il pulsante "Nuovo...",
 - la scheda "Impostazioni di rete" nella finestra di dialogo "Proprietà nuova subnet PROFIBUS"

4. Per il profilo "DP", selezionare la velocità di trasmissione "12 Mbit/s".

Proprietà - Nuova sotto-rete	PROFIBUS			×
Generale Impostazioni di rete				
Indirizzo PROFIBUS più alto:	126 💌	🥅 Modifica	Opzioni	;
Velocità di trasmissione:	500 kbit/s 1.5 Mbit/s 3 Mbit/s 6 Mbit/s 12 Mbit/s	×		
Profilo:	DP Standard Personalizzato		Parametri del bus	
OK			Annulla ?	

5. Fare clic su "Opzioni" e, successivamente, accedere alla scheda "Equidistanza".

zioni		
quidistanza Cavi		
Attiva ciclo di bus equidistante		
Ottimizza ciclo DP (ed evt. Ti, To): Nu	ovo calcolo	
PG/DP/TD ecc. collegati al PROFIBUS N. progett.: 0 Totale: 0		
Ciclo DP equidistante: 2	allo: 0.001 ms Dettagli	
(min = 0.193 ms; max = 1390.000 ms)		
(min = 0.193 ms; max = 1390.000 ms)		
(min = 0.193 ms; max = 1390.000 ms) Sincronizzazione slave I✓ TempiTie Touqualipertuttiolislave		
(min = 0.193 ms; max = 1390.000 ms) - Sincronizzazione slave ✓ TempiTie Tougualipertuttiglislave (in caso contrario: impostare le opzioni in Proprietà - Slave	2)	
(min = 0.193 ms; max = 1390.000 ms) - Sincronizzazione slave I✓ TempiTie Tougualipertuttiglislave (in caso contrario: impostare le opzioni in Proprietà - Slave	e) Intervallo:	
(min = 0.193 ms; max = 1390.000 ms) Sincronizzazione slave ✓ Tempi Ti e To uguali per tutti gli slave [in caso contrario: impostare le opzioni in Proprietà - Slave Tempo Ti (lettura valori di processo): 0.666 —	e) Intervallo: ms 0.001 ms	
(min = 0.193 ms; max = 1390.000 ms) Sincronizzazione slave I Tempi Ti e To uguali per tutti gli slave (in caso contrario: impostare le opzioni in Proprietà - Slave Tempo Ti (lettura valori di processo) Tempo Ti (lettura valori di processo) (min = 0.000 ms; max = 1.334 ms)	e) Intervallo: ms 0.001 ms	
(min = 0.193 ms; max = 1390.000 ms) Sincronizzazione slave ✓ Tempi Ti e To uguali per tutti gli slave (in caso contrario: impostare le opzioni in Proprietà - Slave Tempo Ti (lettura valori di processo) Tempo Ti (lettura valori di processo) (min = 0.000 ms; max = 1.334 ms)	e) Intervalio: ms 0.001 ms Intervalio:	
(min = 0.193 ms; max = 1390.000 ms) Sincronizzazione slave Image: Tempi Ti e To uguali per tutti gli slave (in caso contrario: impostare le opzioni in Proprietà - Slave Tempo Ti (lettura valori di processo): 0.666 max (min = 0.000 ms; max = 1.334 ms) Tempo To (uscita valori di processo): 0.666 max	e) Intervalio: ms 0.001 ms Intervalio: ms 0.001 ms	
(min = 0.193 ms; max = 1390.000 ms) Sincronizzazione slave ✓ Tempi Ti e To uguali per tutti gli slave (in caso contrario: impostare le opzioni in Proprietà - Slave Tempo Ti (lettura valori di processo): 0.666^{±±} (min = 0.000 ms; max = 1.334 ms) Tempo To (uscita valori di processo): 0.666^{±±} (min = 0.000 ms; max = 1.334 ms) 	e) ms 0.001 ms Intervalio: ms 0.001 ms	

- Per consentire un accesso riproducibile alla periferia (per il funzionamento con volantino), il PROFIBUS DP deve essere "equidistante". I seguenti dati sono indispensabili per l'equidistanza:
 - Fare clic sul campo "Attiva ciclo bus equidistante"
 - Inserire il clock, ad es. "2 ms", per il "Ciclo DP equidistante" (per PROFIBUS integrato) (vedere MD10050 \$MN_SYSOCK_CYCLE_TIME).
 - Fare clic sul campo "Tempi Ti e To uguali per tutti gli slave"
 - Nei campi "Tempo Ti" e "Tempo To" deve essere inserito un valore "< 2 ms".

Nozioni di base

14.4 Configurazione dei componenti PROFIBUS

- 7. Fare clic tre volte su "OK".
- 8. L'unità NCU con SINAMICS S120 viene inserita in Config HW.

Nota

Con il tasto <F4> e confermando la richiesta di "Riorganizzazione", è possibile riorganizzare la rappresentazione della finestra della stazione per renderla più comprensibile.

🖳 Configu	ırazione HW	- [SINUMERIK (Configurazione) SI	NU_840Dsl]			
🛄 <u>S</u> tazion	ne <u>M</u> odifica	Inserisci Sistema di <u>d</u> estinazione <u>V</u> isual	lizza Str <u>u</u> men	ti Fi <u>n</u> estra	2	
🛛 🗅 🗳 🕯	a~ 🖬 📢	🏉 Pa 🕄 🏜 🏦 📳 🖻 S	₩ №?			
						
						Trova At A
🚺 (0) N(CU 720.3 PN (V3.2)				Tour
2	🚺 CPI	U 317F-3 PN/L				Profilo: Standard
X136	MPI.	VDP PROFIBUS	Integrated: Sis	tema master D)P (3)	
X126	DP					
PCI	DP		JAMI			
X150	PN-					
X150 F	TH Port					Accoppiamento ad altra rete
X150F	2 H PON B NO		4			
4 5	ים? יים?	2000 J				⊕ 🔁 CP-300
5		18400 4				⊕ CPU-300
						🗎 💼 FM-300
						i IM-300
4						HALK-300
<u> </u>					<u> </u>	
	(3) SINAMIU	25_Integrated				
Slot	Unità	Selezione telegramma/Default	Indirizzo I	Indirizzo O	Com	
4	Drive Data	SI Matian Manitarina	6700.6723	6700.6723		NCU 720.1
5	Drive Data	Telegramma SIENENS 125, FZD-15/19	41004137			🚺 NCU 720.2
6	Drive Data	Telegramma SIEMENS 125, F2D-15/19		41004129		🚺 NCU 730.1
7	Drive Data					NCU 730.2
8	Drive Data	SI Mation Manitoving	67246747	67246747		NCU 730.2 PN (V2.4)
9	Drive Data	Telegramma SIENENS 125, FZD-15/19	41404177			NCU 720.2 PN (V2.6)
10	Drive Data	Telegramma SIENENS 125, F2D-15/19		41404169		NEU 730.2 PN (V2.6)
77	Drive Data		0740 0774	0740 0774		NCU 720.2 FN (V2.7)
12	Drive Data	5/ Matan Manhang Tuluman CIENENC 135, 670, 15/10	5/48.5///	5/485/77		NCU 710.3 PN (V3.2)
13	Drive Data	Talagramma SIENIENS 120, F2D-10/19	47804277	A180 A200		NCU 720.3 PN (V3.2)
15	Driva Data	reacyconnia cienie iver ize, i 20-10/13		7700092007		NCU 730.3 PN (V3.2)
16	Drive Data	St Matian Manitarina	67726795	67726795		🖶 🧰 840Di sl
77	Drive Data	Telegramma SIENENS 125, FZD-15/19	4220.4257			📄 💼 810D / 840D
18	Drive Data	Telegramma SIENENS 125, FZD-15/19		42204249		😟 💼 💼 840Di
19	Drive Data					🖶 🏢 SIMATIC 400 -
20	Drive Data	SI Matian Manitoring	67966819	67966819		E SIMATIC PC Based Control 300/400
21	Drive Data	Telegramma SIEMENS 125, F2D-15/19	42604297			CECE 272 04 420 04 4
22	Drive Data	Telegramma SIENENS 125, F2D-15/19		4260., 4289		ISINUMERIK NCU 720.3 PN con
23	Drive Data					PLC317F-3PN/DP (firmware V-3.2)
24	Drive Data	ST Matian Manitoring	68206843	68206843		
Premere F1	per accedere	alla Guida.				Modifica

Configurare ora una pulsantiera di macchina con il volantino.

14.4.2 Caricamento del file GSD (contiene il pannello di comando della macchina)

Introduzione

Per completare il pannello di controllo della macchina, è necessario il file sorgente dell'apparecchiatura (file GSD) con SINUMERIK MCP. Questo file contiene le informazioni necessarie al sistema master DP per poter integrare il MCP come slave DP nella sua configurazione PROFIBUS.

Sequenza operativa

Questo file è parte integrante del pacchetto STEP 7 per NCU7x0 (Toolbox).

1. Cercare la relativa directory in Config HW selezionando "Strumenti" > "Installa file GSD..." nella directory di installazione della Toolbox:

..\8x0d\GSD\MCP_310_483

- 2. Selezionare la lingua per l'installazione.
- 3. Selezionare "Installa".
- 4. Terminare con "Chiudi".

14.4.3 Integrazione pannello di comando macchina e volantino in Config HW

Introduzione

La pulsantiera di macchina (MCP) viene accoppiata con il PLC tramite PROFIBUS. L'accoppiamento tramite la rete è possibile anche nell'ambito delle estensioni successive.

Sequenza operativa per l'integrazione della pulsantiera di macchina in Config HW

È stata creata una NCU e una NX in Config HW e il file GSD per il MCP è stato installato.

- 1. Cercare l'unità "SINUMERIK MCP" nel Catalogo hardware selezionando "PROFIBUS-DP" > "Altre apparecchiature da campo" > "NR/RC" > "MOTION CONTROL".
- Selezionare questa unità "SINUMERIK MCP" con il tasto sinistro del mouse e trascinarla sul segmento per il sistema master PROFIBUS DP nella finestra della stazione "Struttura stazione".
- 3. Dopo aver rilasciato il tasto del mouse, il pannello di comando macchina è inserito (vedere la figura seguente).
- 4. Selezionare il "MCP" e immettere l'indirizzo PROFIBUS 6 in "Proprietà dell'oggetto" > pulsante "PROFIBUS..." > scheda "Parametri" > campo di immissione "Indirizzo".

5. Fare clic due volte su "OK".

Ora è possibile assegnare i posti connettore del pannello di comando della macchina, ad es. "Standard + Volantino"

HW Config - [SINUMERIK (Configuration) Mit_Handrad]		_ 🗆 🗵
🕅 Station Edit Insert PLC View Options Window Help		_ 8 ×
	-	
PROFIBUS(1): DP master system (1) PROFIBUS Integrated: DP master system (3) PROFIBUS Integrated: DP master system (3)	End Profile: Standard Profile: Standard Additional Field Devices Additional Field Devices DVD NC/RC SINUMERIK HANDWHEEL MODULE SINUMERIK MCP SINUMERIK MCP	
	CIR Object	
(6) SINUMERIK MCP	Configured Stations DP V0 claves	
Slot II Dider Number / Decimation		
1	E DP/PA Link	
2		
	■ ET 200C	
	ET 200eco	
	6FC5203-0Axxx-1AAx SINUMERIK MCP (machine control panel); MCP310 / MCP483	₹ <u>≺</u>
Insertion possible		Chg //,

Figura 14-7 Pannello di comando della macchina in Config HW

6. Nel Catalogo hardware in "SINUMERIK MCP" selezionare "Standard + Volantino" e con il tasto sinistro del mouse trascinarlo sul posto connettore 1 (vedere la seguente figura).



Figura 14-8 Standard+Volantino sul posto connettore

A questo punto, un pannello di comando macchina è stato configurato in Config HW come standard con volantino.

Nota

Se è stato configurato un volantino è necessaria l'equidistanza. Questa è stata impostata durante la configurazione del PROFIBUS DP. L'indirizzo PROFIBUS per il pannello di comando della macchina è "6".

Procedere quindi alla memorizzazione, compilazione e caricamento della configurazione nel PLC.

14.4.4 Modifica del pannello di comando della macchina PROFIBUS nell'OB100

Introduzione

La trasmissione dei segnali della pulsantiera di macchina viene eseguita dal programma base del PLC. Affinché i segnali vengano trasferiti correttamente da e verso la pulsantiera di macchina, immettere i seguenti parametri nell'OB100 su FB1.

In "Blocchi" aprire l'editor facendo doppio clic su OB100 per progettare la pulsantiera di macchina.

Esempio: MCP1 [collegato tramite PROFIBUS DP.

Un ulteriore esempio per il collegamento della pulsantiera di macchina tramite Industrial Ethernet (IE) si trova in:

Modifica del pannello di comando macchina nell'OB100 (Pagina 52)

Progettazione della pulsantiera di macchina

OB100	
00100	

CALL "RUN_UP" , "gp_par"	FB1 / DB7 Startup Baseprogram/ Parameters for
	// à presente un MCD
MCPlip :- P#F 0 0	// e presence un mor
MCP1011 F#E 0.0	
MCD1StatSand P#A 8 0	
MCP1StatRec ·=	
MCP1BusAdr :=6	// Indirizzo di PROFIBUS DP. 6
MCPlTimeout :=	,, mailing al morrigo pr. o
MCP1Cvcl ·=	
MCP2In :=	
MCP2Out :=	
MCP2StatSend :=	
MCP2StatRec :=	
MCP2BusAdr :=	
MCP2Timeout :=	
MCP2Cycl :=	
MCPMPI :=FALSE	
MCP1Stop :=FALSE	
MCP2Stop :=	
MCP1NotSend :=FALSE	
MCP2NotSend :=	
MCPSDB210 :=	
MCPCopyDB77 :=	
MCPBusType :=B#16#03	<pre>// Parametro [3] := PROFIBUS DP</pre>
BHG :=	

Nozioni di base

14.4 Configurazione dei componenti PROFIBUS

```
OB100

BHGIn :=

BHGOut :=

...

UDInt :=

UDHex :=

UDReal :=

IdentMcpIengthIn :=

IdentMcpLengthOut:=

//Insert User program from here

...
```

Bibliografia

Per maggiori informazioni sul collegamento dei componenti vedere: Manuale di guida alle funzioni Funzioni di base (P3), capitolo "Struttura e funzioni del programma base"
Appendice

A.1 Nota sul software di terze parti utilizzato

Copyright 1995 Sun Microsystems, Inc. Printed in the United States of America. All Rights Reserved.

This software product (LICENSED PRODUCT), implementing the Object Management Group's "Internet Inter-ORB Protocol", is protected by copyright and is distributed under the following license restricting its use. Portions of LICENSED PRODUCT may be protected by one or more U.S. or foreign patents, or pending applications.

LICENSED PRODUCT is made available for your use provided that you include this license and copyright notice on all media and documentation and the software program in which this product is incorporated in whole or part. You may copy, modify, distribute, or sublicense the LICENCED PRODUCT without charge as part of a product or software program developed by you, so long as you preserve the functionality of interoperating with the Object Management Group's "Internet Inter-ORB Protocol" version one. However, any uses other than the foregoing uses shall require the express written consent of Sun Microsystems, Inc.

The names of Sun Microsystems, Inc. and any of its subsidiaries or affiliates may not be used in advertising or publicity pertaining to distribution of the LICENSED PRODUCT as permitted herein. This license is effective until terminated by Sun for failure to comply with this license. Upon termination, you shall destroy or return all code and documentation for the LICENSED PRODUCT.

LICENSED PRODUCT IS PROVIDED AS IS WITH NO WARRANTIES OF ANY KIND INCLUDING THE WARRANTIES OF DESIGN, MERCHANTIBILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, NONINFRINGEMENT, OR ARISING FROM A COURSE OF DEALING, USAGE OR TRADE PRACTICE.

LICENSED PRODUCT IS PROVIDED WITH NO SUPPORT AND WITHOUT ANY OBLIGATION ON THE PART OF SUN OR ANY OF ITS SUBSIDIARIES OR AFFILIATES TO ASSIST IN ITS USE, CORRECTION, MODIFICATION OR ENHANCEMENT. SUN OR ANY OF ITS SUBSIDIARIES OR AFFILIATES SHALL HAVE NO LIABILITY WITH RESPECT TO THE INFRINGEMENT OF COPYRIGHTS, TRADE SECRETS OR ANY PATENTS BY LICENSED PRODUCT OR ANY PART THEREOF.

IN NO EVENT WILL SUN OR ANY OF ITS SUBSIDIARIES OR AFFILIATES BE LIABLE FOR ANY LOST REVENUE OR PROFITS OR OTHER SPECIAL, INDIRECT AND CONSEQUENTIAL DAMAGES, EVEN IF SUN HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES. A.1 Nota sul software di terze parti utilizzato

Use, duplication, or disclosure by the government is subject to restrictions as set forth in subparagraph (c)(1)(ii) of the Rights in Technical Data and Computer Software clause at DFARS 252.227-7013 and FAR 52.227-19. SunOS, SunSoft, Sun, Solaris, Sun Microsystems and the Sun logo are trademarks or registered trademarks of Sun Microsystems, Inc.

SunSoft, Inc. 2550 Garcia Avenue Mountain View, California 94043

Copyright (c) 1991 by AT&T.

Permission to use, copy, modify, and distribute this software for any purpose without fee is hereby granted, provided that this entire notice is included in all copies of any software which is or includes a copy or modification of this software and in all copies of the supporting documentation for such software.

THIS SOFTWARE IS BEING PROVIDED "AS IS", WITHOUT ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTY. IN PARTICULAR, NEITHER THE AUTHOR NOR AT&T MAKES ANY REPRESENTATION OR WARRANTY OF ANY KIND CONCERNING THE MERCHANTABILITY OF THIS SOFTWARE OR ITS FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE.

This product includes software developed by the University of California, Berkeley and its contributors.

QLocale's data is based on Common Locale Data Repository v1.6.1.

Nota

Ulteriori informazioni sul software di terze parti utilizzato sono disponibili sul DVD del prodotto nel file Readme_OSS.

A.2 Abbreviazioni

ACX	Formato compresso di XML
ALM	Active Line Module
BASP	Blocco emissione comandi
BERO	Interruttore di prossimità
BI	Ingresso binettore
BICO	Connettore binettore
во	Uscita binettore
CF	CompactFlash
CI	Ingresso connettore
CNC	Computerized Numerical Control: controllo numerico computerizzato
СО	Uscita connettore
CoL	Certificate of License
СР	Communication Processor: processore di comunicazione
CPU	Central Processing Unit: unità di elaborazione centrale
CU	Control Unit
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol: protocollo per l'assegnazione automatica di indirizzi IP da parte di un server DHCP a un elaboratore client.
DIP	Dual In-Line Package contenitore a doppia schiera di connettori
DO	Drive Objects: oggetto di azionamento
DP	Periferia decentrata
DRAM	Dynamic Random Access Memory
DRF	Differenzial Resolver Funktion: funzione resolver differenziale
DRIVE-CLiQ	Drive Component Link with IQ
DSC	Dynamic Servo Control
DWORD	Parola doppia
EGB	Unità e componenti sensibili alle cariche elettroniche
EMC	Compatibilità elettromagnetica
EN	Norma europea
EPOS	Posizionamento semplice
GC	Global Control
GSD	File base dell'apparecchiatura
GUD	Global User Data
IPO	Clock interpolatore
JOG	Modo operativo JOG: modo operativo manuale per l'allestimento della macchina
LAN	Local Area Network
LED	Light-Emitting Diode: indicatore a diodi luminosi
LR	Regolatore di posizione
LUD	Local User Data
MAC	Media Access Control
MD	Dato macchina
MELDW	Parola di segnalazione

Appendice

A.2 Abbreviazioni

MLFB	Denominazione di fabbrica riportata sulla macchina
MM	Motor Module
MSTT	Pulsantiera di macchina
NC	Numerical Control: controllo numerico con preparazione blocco, campo di posizionamento, ecc.
NCU	Numerical Control Unit: unità hardware dell'NC
NST	Segnale di interconnessione
NX	Numerical Extension (modulo per ampliamento assi)
OB	Blocco organizzativo
OLP	Optical Link Plug: connettore di bus per cavo in fibra ottica
PAA	Immagine di processo delle uscite
PAE	Immagine di processo degli ingressi
PCU	PC Unit: unità di calcolo
PELV	Protective Extra Low Voltage
PG	Dispositivo di programmazione
PLC	Programmable Logic Control: controllo programmabile (componente del controllo CNC)
PM	Power Module
PNO	PROFIBUS User Organization
PUD	Program global User Data
PZD	Dato di processo
RAM	Random Access Memory: memoria programmabile per lettura e scrittura
RDY	Ready
REF	Punto di riferimento
RIS	Reset
RTCP	Real Time Control Protocol
SBC	Attivazione freno sicura
SD	Dato di setting
SH	Arresto sicuro
SIM	Single in Line Module
SLM	Smart Line Module
SMC	Sensor Module Cabinet-Mounted
SME	Sensor Module Externally Mounted
SMI	Sensor Module Integrated
SUG	Velocità periferica della mola
TCU	Thin Client Unit
USB	Universal Serial Bus
ZSW	Parola di stato

A.3 Panoramica della documentazione



A.3 Panoramica della documentazione

Messa in servizio CNC: NC, PLC, azionamento Manuale per la messa in servizio, 03/2013, 6FC5397-2AP40-3CA1

Appendice

A.3 Panoramica della documentazione

Glossario

Active Line Module

Modulo di alimentazione/recupero regolato, a commutazione automatica (con -> "IGBT" in direzione di alimentazione/recupero), che fornisce la tensione del circuito intermedio DC ai -> "Motor Module".

Alimentazione

Parte di ingresso di un impianto di convertitore per la produzione di tensione DC del circuito intermedio di uno o più -> "Motor Module" inclusi tutti i componenti richiesti come -> "Line Module", fusibili, bobine, filtri di rete e firmware, nonché - se necessario - la relativa potenza di calcolo in una -> "Control Unit".

Apparecchio di azionamento

Insieme di tutti i componenti collegati tramite -> "DRIVE-CLiQ" necessari per la realizzazione di un job di azionamento: -> "Motor Module" -> "Control Unit" -> "Line Module", il -> "firmware" necessario e i -> "motori", ma senza componenti integrativi come filtri o bobine. In un apparecchio di azionamento possono essere realizzati più -> "azionamenti". Vedere -> "Sistema di azionamento"

Azionamento

Un azionamento è l'insieme costituito da motore (elettrico o idraulico), attuatore (convertitore, valvola), sistema di regolazione, sistema di misura e alimentazione (alimentatore, accumulatore).

Per gli azionamenti elettrici si distingue tra sistema con convertitore e sistema con raddrizzatore. Nel sistema con convertitore (ad es. -> "MICROMASTER 4") l'alimentatore, l'attuatore e la regolazione sono riuniti – dal punto di vista dell'utente – in un unico apparecchio; nel sistema con raddrizzatore (ad es. -> "SINAMICS S") l'alimentazione viene fornita dal -> "Line Module", che realizza così un circuito intermedio a cui vengono collegati i "raddrizzatori" (-> "Motor Module"). La regolazione (-> "Control Unit") è alloggiata in un apparecchio separato e collegata agli altri componenti tramite -> "DRIVE-CLiQ".

Certificate of License (CoL)

II CoL è l'attestato della → licenza. Il prodotto può essere utilizzato solo dal titolare della → licenza o da un suo incaricato. Sul CoL si trovano inoltre i seguenti dati rilevanti per la gestione delle licenze:

- Nome del prodotto
- → Numero di licenza
- Numero del documento di accompagnamento
- → Numero di serie hardware

Componente di azionamento

Componente hardware collegato a una -> "Control Unit" tramite -> "DRIVE-CLiQ" o altro. I componenti di azionamento sono ad es. i seguenti: -> "Motor Module", -> "Line Module", -> "motori", -> "Sensor Module" e -> "Terminal Module".

L'insieme di una Control Unit con i componenti di azionamento collegati viene detto -> "apparecchio di azionamento".

Control Unit

Unità di regolazione centrale nella quale vengono realizzate le funzioni di regolazione e controllo per uno o più -> "Line Module" e/o -> "Motor Module"-> "SINAMICS". Esistono tre tipi di Control Unit:

- Control Unit SINAMICS, ad es. -> "CU320"

- Control Unit SIMOTION, ad es. -> "D425" e -> "D435"

- Control Unit SINUMERIK, ad es. NCU710, NCU720 e NCU730

Double Motor Module

A un Double Motor Module è possibile collegare due motori e comandarli. Vedere -> "Motor Module" -> "Single Motor Module" Definizione precedente: -> "Modulo a doppio asse"

DRIVE-CLiQ

Abbreviazione per "Drive Component Link with IQ".

Sistema di comunicazione per il collegamento di vari componenti di un sistema di azionamento SINAMICS, come ad es. -> "Control Unit", -> "Line Module", -> "Motor Module", -> "motori" ed encoder di velocità/posizione.

Dal punto di vista dell'hardware, DRIVE-CLiQ si basa sullo standard Industrial Ethernet con cavi Twisted Pair. Oltre ai segnali di invio e di ricezione, tramite il cavo DRIVE-CLiQ viene messa a disposizione anche la tensione di alimentazione +24V.

DRIVE-CLiQ Hub Module Cabinet

La DRIVE-CLiQ Hub Module Cabinet (DMC) è un accoppiatore a stella per la moltiplicazione di -> "prese DRIVE-CLiQ". La DMC può essere fatta scattare su una -> "barra a cappello". Esiste ad esempio la DMC20.

Vedere -> "Hub"

Encoder

Un encoder è un sistema di misura che rileva i valori attuali della velocità e/o di angoli o posizioni, e mette a disposizione tali valori per l'elaborazione elettronica. A seconda dell'equipaggiamento meccanico, gli encoder possono essere montati nel -> "motore" (-> "encoder motore") o sulla parte meccanica esterna (-> "encoder esterno"). In base al tipo di movimento si distingue tra encoder rotatori (talora detti anche "encoder rotanti") ed encoder traslatori (ad es. -> "scala lineare"). In base alla preparazione dei valori di misura si distingue tra -> "encoder assoluti" (code sensor) e -> "encoder incrementali". Vedere -> "encoder incrementale TTL/HTL" -> "encoder incrementale sin/cos 1 Vpp" -> "resolver"

Encoder esterno

Encoder di posizione montato non dentro o sopra il -> "motore", bensì all'esterno della macchina oppure applicato tramite un elemento intermedio meccanico. L'encoder esterno (vedere -> "Encoder integrato") viene utilizzato per il -> "rilevamento diretto della posizione".

Encoder motore

-> "Encoder" integrato nel motore o montato sul motore, ad es. -> "Resolver", -> "Encoder a impulsi TTL/HTL" o -> "Encoder incrementale sin/cos 1 Vpp".

L'encoder permette di rilevare il numero di giri del motore. Per i motori sincroni serve inoltre a rilevare l'angolo di posizione del rotore (l'angolo di commutazione per le correnti del motore).

Negli azionamenti senza -> "sistema di misura diretto della posizione", l'encoder viene anche utilizzato come -> "encoder di posizione" per la regolazione della posizione. Oltre agli encoder motore, esistono anche gli -> "encoder esterni" per il -> "rilevamento diretto della posizione".

Gruppo di azionamenti

Un gruppo azionamenti è costituito da una -> "Control Unit" e dai -> "Motor Module" e -> "Line Module" collegati tramite -> "DRIVE-CLiQ".

Hardware

Come hardware nell'ambito della gestione delle licenze dei \rightarrow prodotti software SINUMERIK viene considerato il componente di un controllo SINUMERIK al quale, per l'univocità della sua caratteristica, vengono associate le \rightarrow licenze. Su questo componente vengono anche memorizzate le informazioni di licenza in modo permanente, ad es. su una \rightarrow scheda CompactFlash.

Hub

Apparecchio di collegamento centrale in una rete con topologia a stella. Un hub distribuisce i pacchetti dati in arrivo a tutti i terminali collegati.

Vedere -> "DRIVE-CLiQ Hub Module Cabinet" (DMCxx)

License Key

La chiave di licenza (License Key) è il "rappresentante tecnico" della somma di tutte le \rightarrow licenze assegnate ad un determinato \rightarrow hardware, identificato univocamente da un \rightarrow numero di serie hardware.

Licenza

Una licenza viene assegnata come diritto all'utilizzo di un \rightarrow prodotto software. I rappresentanti di questo diritto sono:

- → Certificate of License (CoL)
- → License Key

Line Module

Un Line Module è una parte di potenza che dalla tensione di rete trifase genera la tensione del circuito intermedio per uno o più -> "Motor Module".

In SINAMICS esistono i seguenti tre tipi di Line Module:

-> "Basic Line Module", -> "Smart Line Module" e -> "Active Line Module".

La funzionalità completa di un alimentatore, inclusi i componenti aggiuntivi necessari come -> "bobine di rete", potenza di calcolo frazionale di una -> "Control Unit", apparecchi di manovra ecc., viene definita -> "Basic Infeed", -> "Smart Infeed" e -> "Active Infeed".

Macchina modulare

Il concetto di macchina modulare si basa su una topologia di riferimento massima creata "offline". Per configurazione massima si intende la massima estensione di un determinato tipo di macchina, nella cui topologia di riferimento sono preconfigurate tutte le parti di macchina che potrebbero essere impiegate. Disattivando/rimuovendo oggetti di azionamento (p0105 = 2) è possibile rimuovere parti della configurazione massima.

Questa topologia parziale è utilizzabile anche per continuare a far funzionare una macchina dopo l'avaria di un componente in attesa della parte di ricambio. Affinché ciò sia possibile, tuttavia, è necessario che non via sia un'interconnessione di sorgente BICO da questo oggetto di azionamento ad altri oggetti di azionamento.

ATTENZIONE

Salvataggio dei dati

Per evitare la perdita di dati, salvare i dati di azionamento in un file di messa in servizio prima di effettuare le modifiche!

Motor Module

Un Motor Module è una parte di potenza (raddrizzatore DC-AC) che fornisce l'energia al motore o ai motori collegati.

L'alimentazione avviene tramite il -> "circuito intermedio" dell'-> "apparecchio di azionamento".

Un Motor Module deve essere collegato tramite -> "DRIVE-CLiQ" a una -> "Control Unit" in cui sono memorizzate le funzioni di controllo e regolazione per il Motor Module. Esistono anche -> "Single Motor Module" e -> "Double Motor Module".

Motore

Gli elettromotori che possono funzionare con -> "SINAMICS" si suddividono in motori lineari e rotanti per quanto riguarda la direzione di spostamento, mentre per il principio elettromagnetico di funzionamento si suddividono in motori sincroni e asincroni. In SINAMICS i motori vengono collegati a un -> "Motor Module". Vedere -> "Motore sincrono" -> "Motore asincrono" -> "Motore da incasso" -> "Encoder motore" -> "Encoder esterno" -> "Motore esterno"

Numero di licenza

Il numero di licenza è la caratteristica grazie alla quale una → licenza può essere identificata in modo inequivocabile.

Numero di serie hardware

Il numero di serie hardware è una parte integrante non modificabile della → scheda CompactFlash. Tramite questo numero un controllo numerico viene identificato in modo inequivocabile. Il numero di serie hardware può essere determinato tramite:

- → Certificate of License
- Superficie operativa
- Struttura dei dati nella → scheda CompactFlash

Oggetto di azionamento

Un oggetto di azionamento è una funzionalità software autonoma e finita che possiede i propri -> "parametri" ed eventualmente anche le proprie -> "anomalie" e i propri -> "avvisi". Gli oggetti di azionamento possono essere presenti per default (ad es. I/O onboard), possono essere creati una sola volta (ad es. -> "Terminal Board" 30, TB30) oppure più volte (ad es. -> "Regolazione servo"). Generalmente ogni oggetto di azionamento dispone di una propria finestra per la parametrizzazione e la diagnostica.

Opzione

Un'opzione è un \rightarrow prodotto software SINUMERIK che non è contenuto nella versione di base e per il cui uso è necessario acquistare una \rightarrow licenza.

Parametri

Grandezza variabile nell'ambito del sistema di azionamento che può essere letta e parzialmente scritta dall'utente. In -> "SINAMICS" un parametro contiene tutti i dati definiti nel profilo -> "PROFIdrive" per i parametri dell'azionamento. Vedere -> "Parametri di osservazione" -> "Parametri di impostazione"

Parametri dell'azionamento

Parametri di un asse di azionamento che contengono ad es. i parametri dei relativi regolatori, i dati motore e i dati encoder. I parametri delle funzioni tecnologiche sovraordinate (posizionamento, generatore di rampa) vengono invece definiti -> "Parametri di applicazione".

Vedere -> "Sistema di unità di base".

Parola di comando

Parola di -> "dati di processo" con codifica a bit che viene trasmessa ciclicamente da -> "PROFIdrive" per rilevare gli stati dell'azionamento.

Parola di stato

-> "Parola di dati di processo" con codifica a bit che viene trasmessa ciclicamente da -> "PROFIdrive" per rilevare gli stati dell'azionamento.

Prodotto

Nell'ambito della gestione delle licenze dei → prodotti software SINUMERIK, un prodotto viene identificato dai seguenti dati:

- Denominazione del prodotto
- Numero di ordinazione
- → Numero di licenza

Prodotto software

Come prodotto software si definisce in modo generico un prodotto che viene installato su un \rightarrow hardware per l'elaborazione di dati. Nell'ambito della gestione delle licenze dei prodotti software SINUMERIK, per l'utilizzo di ogni prodotto software è necessaria una \rightarrow licenza.

PROFIBUS

Bus di campo standard descritto nella norma IEC 61158, parte 2 - 6. Il precedente suffisso "DP" non viene più usato, poiché PROFIBUS FMS non è standardizzato e PROFIBUS PA (per Process Automation) fa ora parte del -> "PROFIBUS" "generico".

Regolazione servo

Questo tipo di regolazione consente a -> "motori" con -> "encoder motore" un funzionamento con -> "precisione" e -> "dinamica" elevate. Oltre alla regolazione della velocità, può anche essere prevista una regolazione della posizione.

Regolazione vettoriale

La regolazione vettoriale (regolazione orientata al campo) è un importante tipo di regolazione per la macchine asincrone. Si basa su un preciso calcolo di modello del motore e di due componenti di corrente, che simulano via software il flusso e la coppia e li rendono esattamente regolabili. Si possono così rispettare e limitare con precisione e con una buona dinamica velocità e coppie impostate.

Vi sono due tipi di regolazione vettoriale:

la regolazione di frequenza (\rightarrow "regolazione vettoriale senza encoder") e la regolazione velocità/coppia con retroazione di velocità (\rightarrow "encoder").

Scheda CompactFlash

La scheda CompactFlash, in quanto supporto di tutti i dati ritentivi di un controllo SINUMERIK solution line, rappresenta l'identità di tale controllo. La scheda CompactFlash è una scheda di memoria inseribile nella → Control Unit dall'esterno. Sulla scheda CompactFlash si trovano i seguenti dati rilevanti per la gestione delle licenze:

- → Numero di serie hardware
- Informazioni sulla licenza, inclusa → License Key

Sensor Module

Modulo hardware per l'analisi dei segnali provenienti dai segnali dell'encoder di velocità/posizione e per la fornitura dei valori attuali rilevati come valori numerici trasmessi a una -> "presa DRIVE-CLiQ".

Esistono 3 varianti meccaniche di Sensor Module:

- SMCxx = Sensor Module Cabinet-Mounted = Sensor Module per il montaggio a innesto nel quadro di comando

- SME = Sensor Module Externally Mounted = Sensor Module con un più alto grado di protezione per il montaggio esterno al quadro di comando

Servoazionamento

Un servoazionamento elettrico è costituito da un motore, un -> "Motor Module" e una -> "regolazione servo" nonché, nella maggior parte dei casi, da un -> "encoder" della velocità e della posizione.

I servoazionamenti hanno in genere un funzionamento molto preciso e una dinamica elevata. Sono adatti a tempi ciclo inferiori a 100 ms. Hanno spesso una maggiore capacità di sovraccarico e consentono così accelerazioni estremamente veloci. I servoazionamenti possono essere azionamenti rotanti o azionamenti lineari. I servoazionamenti vengono utilizzati ad es. nei settori delle macchine utensili, della robotica e delle macchine confezionatrici.

Sistema di azionamento

Un sistema di azionamento è l'insieme dei componenti di un azionamento appartenenti a una stessa famiglia di prodotti, ad es. SINAMICS. Un sistema di azionamento contiene ad es. -> "Line Module", -> "Motor Module", -> "Encoder", -> "Motori", -> "Terminal Module" e -> "Sensor Module", nonché componenti integrativi come bobine, filtri, cavi, ecc. Vedere -> "Apparecchio di azionamento"

SITOP power

Componente per l' \rightarrow "alimentazione di corrente dell'elettronica". Esempio: tensione in corrente continua a 24 V

Slot opzionale

Posto connettore per un modulo opzionale (ad es. nella -> "Control Unit").

Smart Line Module

Modulo di alimentazione/recupero non regolato con ponte a diodi per l'alimentazione e alimentazione di recupero stabile commutata dalla linea tramite -> "IGBT". Lo Smart Line Module fornisce la tensione di circuito intermedio DC per i -> "Motor Module".

Indice analitico

Α

Accelerazione, 184 Verifica, 184 Accostamento al punto di riferimento, 199 Adattamento del numero di giri, 153 Advanced Surface (opzione), 236 Aggiornamento Create MyConfig, 364 Creazione di un sistema di service. 343 Aggiornamento firmware, 105 Apparecchio di azionamento Configurazione, 126 Topologia, 128 Archivio di messa in servizio Caricamento, 323 Creazione, 323 Arresto preciso fine, 190 grossolano, 190 Asse Accostamento al punto di riferimento, 199 Adattamento velocità, 188 Assegnazione, 162, 376 Sorveglianze, 190 Asse lineare con encoder rotante sul motore, 169 con encoder rotante sulla macchina, 169 con scala lineare, 171 Asse rotante Con encoder rotante sul motore, 170 Con encoder rotante sulla macchina. 170 Ottimizzazione azionamento, 178 Trasformazione del modulo, 178 Assegnazione canali del valore attuale, 174 Assegnazione canali del valore di riferimento, 174 Assegnazione morsetti Ingressi/uscite, 75 NCU - X122, 71 NCU - X132, 72 NCU - X142, 73 NX 1x.3, 73 Supporto, 75 Assi canale, 375 Assi di interpolazione, 243 Assi di posizionamento, 179 Assi divisori, 180

Assi geometrici, 375 Assi Hirth, 180 Assi macchina, 375 Assistente azionamenti, 85 Avanzamento rapido convenzionale, 188 Azionamento Anomalie, 124 Avvisi, 124 Controllato da NC, 67 Controllato da PLC, 295 PROFIBUS DP, 295

В

Banca dati delle licenze, 332 Blocco dati Azionamento (DDS), 112 Cancellazione, 120 Encoder (EDS), 112 Inserimento, 113 Modifica, 119 Motore (MDS), 112

С

Campi di movimento, 227 Carico del sistema, 232 Certificate of License (CoL), 330, 334 Circuito di regolazione del numero di giri, 241 Circuito di regolazione della posizione, 241 Altezza del gradino, 281, 282 Gradino di setpoint, 280 Misurazione, 277 Risposta in frequenza campione, 279 Sovraoscillazione, 184 Circuito di regolazione di corrente, 241 Clock base del sistema, 229 Clock del regolatore di posizione, 229 Clock di interpolazione, 231 Collegamento PROFIBUS, 159 Commutazione del sistema di misura, 225 Compensazione numero di giri di riferimento, 186 Componenti di azionamento, 370 Comportamento di frenata OFF3, 153 Configurazione Modifica, 130 Ordinare, 131

Configurazione del dispositivo, 78 Configurazione hardware, 39 Create MyConfig, 360 CYCLE832 (High Speed Cutting), 237

D

Dati di rete alimentatore, 147 Dati di sistema, 219 Dati macchina Caricamento di dati standard, 225 Definizione fattore Kv, 182 Diagnostica sistema di azionamento, 123 Direzione del movimento, 181 Distorsione del segnale, 196 DSC, 176 Dynamic Servo Control, 176

Ε

Encoder assoluto, 205 Regolazione, 173

F

Filettatura, 167 Finecorsa hardware, 192 Finecorsa software, 192 Funzionamento sicuro, 19 Funzioni di misura, 271 Avvio, 272 Interruzione, 272

G

Guadagno di anello, 182 Verifica, 183

I

Identificazione ALM, 148 Identificazione del circuito intermedio, 148 Impostazioni di fabbrica, 103 In scala Modifica di dati macchina, 224 Informazioni sulle licenze, 329 Interfacce NCU, 25 Interpolazione, 264 Interruttore di messa in servizio NCK, 26

L

License Key, 329, 335 Licenza, 335 Limitazione del campo di lavoro, 191 Livelli di accesso, 31

Μ

Macchina modulare, 126 Mandrino Adattamento del valore di riferimento, 212 Adattamento dell'encoder, 209 Canali del valore attuale/di riferimento, 208 Master, 387 Modi operativi, 383 Posizionamento, 213 Rapporti di riduzione, 208, 211 Set di parametri, 208 Sincronizzazione, 214 Sistemi di misura, 209 Sorveglianze, 215 Velocità, 211 Maschiatura, 167 MD10050 \$MN_SYSCLOCK_CYCLE_TIME, 232 MD10061 \$MN_POSCTRL_CYCLE_TIME, 232 MD10070 \$MN_IPO_SYSCLOCK_TIME_RATIO, 232 MD10071 \$MN IPO CYCLE TIME, 232 MD10185 \$MN_NCK_PCOS_TIME_RATIO, 232 MD11510 \$MN_IPO_MAX_LOAD, 232 MD28060 \$MC_NUM_IPO_BUFFER_SIZE, 232 MD35010 \$MA_GEAR_STEP_PC_MAX_VELO_LIMIT, 208 Misurazione del circuito di regolazione della velocità, 274 Misurazione del circuito di regolazione di corrente, 273 Moltiplicazione degli impulsi, 209 Motore dell'elenco, 86 Motore di terze parti, 93

Ν

Normalizzazione di grandezze fisiche, 221 Numero di licenza, 335 Numero di serie hardware, 329, 335

0

Obiettivo di ottimizzazione Attenuazione ottimale, 254 Eliminazione massima del guasto, 254 Eliminazione moderata del guasto, 254 Oggetto di azionamento, 370 Attivazione, 135 Cancellazione, 137 Disattivazione, 135 Opzione, 335 Ottimizzazione azionamento, 241 Ottimizzazione Servo automatica, 241, 243 Crea report, 267 Misura, 244 Percorso di interpolazione, 264 Protocollo di ottimizzazione, 259, 263

Ρ

Panoramica dati regolatore, 244 Parametrizzazione dei valori attuali specifici per gli assi, 174 Parametrizzazione dei valori di riferimento specifici per gli assi, 174 Password Impostazione, 32 Modifica, 32 PLC Inizializzazione della comunicazione, 34 Modifica dello stato operativo, 321 Selettore dei modi operativi, 26 Posizione di parcheggio, 244 Power-On-Reset, 80 Precisione di posizionamento, 228 Prodotto software, 329 Progetto SIMATIC S7, 35

R

Regole di topologia, 369 Reinstallazione del software CNC, 343 Riferimento hardware, 329 Risoluzione di calcolo, 219 Risoluzione di visualizzazione, 219, 220 Risoluzione d'impostazione, 219 Risoluzioni, 219

S

Salvataggio dei dati Istante, 319 Motori DRIVE-CLiQ, 319 Scheda CompactFlash, 329, 334 Selettore di codifica, 26 Selezione asse, 244

encoder, 197 Sorveglianza numero di giri di riferimento, 193 Sorveglianze statiche, 190 Strappo assiale, 185 Strategia Selezione, 244 Strategia di ottimizzazione, 253 Struttura d'insieme degli azionamenti controllati da PLC, 295 Suddivisione memoria NCK, 235 Т Tabelle delle posizioni di divisione, 180 Taratura, 206 Telegrammi Specifici del produttore, 373 Standard, 373 Tempi di ciclo, 228 Test forma del cerchio, 241 Esecuzione della misura, 286 posizione, 287

Selezione diretta set di dati motore, 117

Regolatore di posizione, 167

SINUMERIK 840D sl Toolbox, 24

Parametrizzazione, 169, 171, 172

Sorveglianza della tensione di rete, 148

Sorveglianza tacche di zero, 197

Tolleranza di posizione in caso di commutazione

Senso di regolazione, 182

Set di parametri Asse, 167

Mandrino, 167

SIMATIC Manager, 33

Validità, 167

Sistema di misura

Assoluto, 172 Commutazione, 175

Lineare, 171

Rotatorio, 169

Sorveglianza encoder

Sorveglianza del profilo, 195

Sorveglianza dinamica, 193

Frequenza limite, 196

Tacche di riferimento con codifica della distanza, 203 Esempi di filtro del valore di riferimento di Impostazione parametri, 286 Ottimizzazione Esempio 1, 288 Ottimizzazione Esempio 2, 289 Ottimizzazione Esempio 3, 290 Salvare grafica, 291 Salvataggio dei parametri, 291

Tipo di encoder Sistema di misura assoluto, 172 Sistema di misura rotatorio, 169 Tipo di regolazione, 91 Tipo di telegramma PROFIBUS, 91 Tolleranza di bloccaggio, 191 Tolleranza di fermo, 190 Topologia Cancellazione di un componente, 139 Confronto tra topologia reale e di riferimento, 132 Softkey "Modifica >", 133

V

Velocità, 233 Limite inferiore, 234 Limite superiore, 234 Sorveglianza dinamica, 195 Velocità max. asse, 233 Velocità max. mandrino, 233 Velocità vettoriale max., 233 Velocità convenzionale asse, 189 Velocità max. asse, 188 Versione firmware Sensor Module, 147 SINAMICS S120, 146 Vista dettagliata, 39 Visualizzazione modulo, 178

W

Web License Manager, 331