

# Documentazione tecnica

MANUALE DELLA MACCHINA

094.0014.1400-06

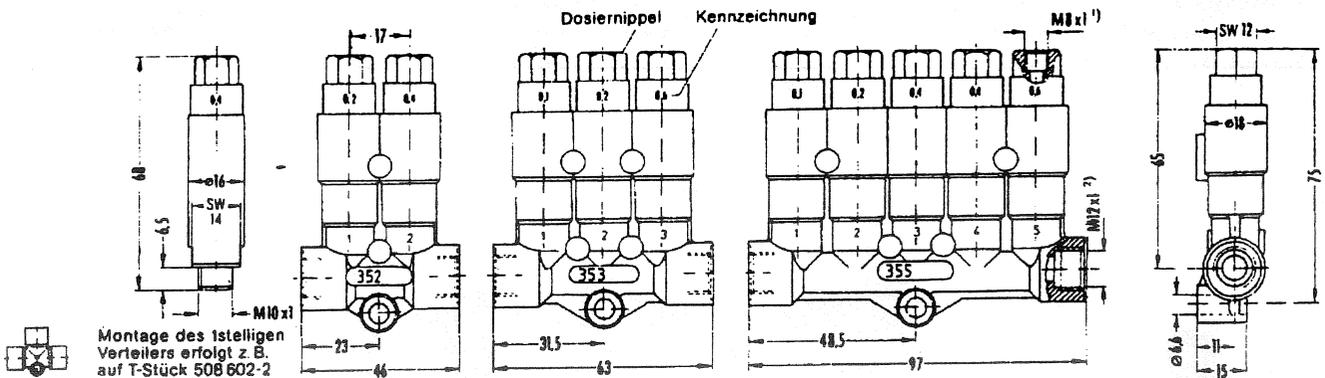
Foglio 1 di 4

## 4.7 DOCUMENTAZIONI DI LUBRIFICAZIONE DELLA DITTA VOGEL

094.0014.1400-06

### Kolbenverteiler, Gruppe 350 0,1 bis 0,6 cm<sup>3</sup> (für Öle)

Fließfettverteiler, Gruppe 350  
siehe Prosp. 0015



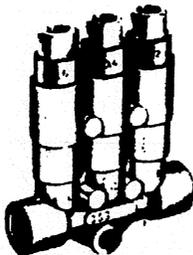
Montage des 1stelligen Verteilers erfolgt z. B. auf T-Stück 508 602-2

#### Kolbenverteiler (nur montiert mit Dosiernippeln lieferbar)

Bestell-Nr.	Schmierstellenanzahl
351 0.0 000	1
352 0.. 000	2
353 0.. .00	3
355 0.. . . .	5

#### Dosiernippel mit Runddichtring, auswechselbar

Dosiermenge cm <sup>3</sup>	Bestellschlüssel	Kennzeichnung auf dem Dosiernippel	Bestell-Nr.
0,1	4	0,1	352 010/K
0,2	5	0,2	352 020/K
0,4	6	0,4	352 040/K
0,6	7	0,6	352 060/K



Zur Bestellung: Zur Komplettierung der Bestell-Nr. wird diese entsprechend den gewünschten Dosierungen anhand des Bestellschlüssels ergänzt.

Bestellbeispiel: Kolbenverteiler, 3stellig, 353 0...00  
dosiert mit (von links nach rechts) 0,1 - 0,4 - 0,2 cm<sup>3</sup>,  
Bestellschlüssel 4 6 5  
Bestell-Nr. 353 046 500

Die Bestell-Nr. ist 9stellig. Nicht benötigte Stellen tragen die Ziffer 0.

### Kolbenverteiler, Gruppe 390 0,2 bis 1,5 cm<sup>3</sup> (für Öle)

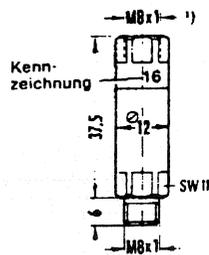
Fließfettverteiler, Gruppe 390  
siehe Prosp. 0015

## DOCUMENTAZIONI DI LUBRIFICAZIONE DELLA DITTA VOGEL (CONTINUAZIONE)

### Kolbenverteiler, Gruppe 320 0,03 bis 0,16 cm<sup>3</sup> (für Öle)

Diese Dosiereinheiten sind nur in Verbindung mit Verteilerleisten bzw. T-Stücken zu verwenden.

Dosiereinheiten für unmittelbaren Schmierstellenanschluß siehe Seite D 6, D 7.

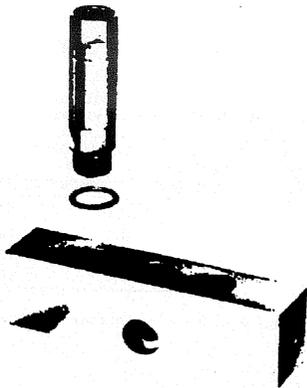
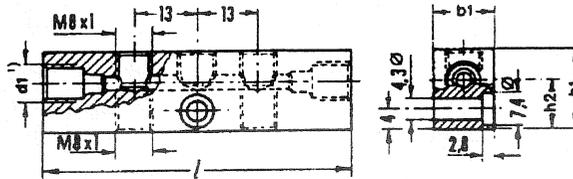


#### Dosiereinheiten

Bestell-Nr.	Dosiermenge cm <sup>3</sup>	Kennzeichnung der Dosiereinheit	Dichtring Bestell-Nr.
320 403-3	0,03	3	DIN 7603-A8x11,5-Cu
320 406-3	0,06	6	
320 410-3	0,10	10	
320 416-3	0,16	16	

#### Dichtring

— Dichtring



#### Verteilerleisten

Bestell-Nr.	Schmierstellenanzahl	Gewinde d1 <sup>1)</sup>	für Hauptrohr Ø	b1 mm	h1 mm	h2 mm	l mm
322 541	2	M8 x 1	4	13	17	10,5	49
323 541	3						62
325 541	5						62
322 581	2	M10 x 1	6	13	17	10,5	52
323 581	3						65
325 581	5						65
322 581	2	M14 x 1,5	8	18	20	11	61
323 581	3						74
325 581	5						74

Bei 1 Schmierstelle erfolgt die Montage der Dosiereinheit auf einem T-Stück (z.B. 504 008 für Rohr Ø 4).



5-stellige Verteilerleisten haben gegenüberliegende Auslässe  
Weitere Verteilerleisten siehe Prosp. 5006.

<sup>1)</sup> Anschlußgewinde mit Senkung für lötlöse Rohrverschraubung.

### DOCUMENTAZIONI DI LUBRIFICAZIONE DELLA DITTA VOGEL (CONTINUAZIONE)

**Kolbenverteiler, Gruppe 350:** Distributore a pistone, gruppo 350;

0,1 bis 0,6 cm<sup>3</sup> (fuer Oele): da 0,1 a 0,6 cm<sup>3</sup> (per oli)

Fliessfettverteiler, Gruppe 350 siehe Prosp. 0015: Distributore di grasso, gruppo 350  
vedi prospetto 0015.

Dosiernippel: Nipplo dosatore  
Kennzeichnung: Contrassegno

Montage des 1stelligen Verteilers erfolgt z.B. auf T-Stueck  
508 602-2 : Montaggio di 1 distributore avviene per esempio, su raccordo T 508 602-2.

Kolbenverteiler (nur montiert mit Dosiernippeln lieferbar): Distributore a pistone (fornibile soltanto con nipplo dosatore montato).

Bestell-Nr. : N° d'ordine  
Schmierstellenanzahl: N° punti di lubrificazione

Dosiernippel mit Runddichtring, auswechselbar: nipplo di dosatura con anello O-ring, sostituibile.

Dosiermenge cm<sup>3</sup>: Quantità di dosatura cm<sup>3</sup>

Bestellschlüssel: Codice ordine

Kennzeichnung auf dem Dosiernippel: Contrassegno sul nipplo di dosatura.

Zur Bestellung: zur Komplettierung der Bestell-Nr. wird diese entsprechend den gewünschten Dosierungen anhand des Bestellschlüssels ergaenzt: Per l'ordine: per il completamento del N° ordine, questo viene completato in conformità alle dosature desiderate in base ai codici di ordinazione.

Bestellbeispiel: Kolbenverteiler, 3stellig, 3530 ... 00 dosiert mit (von links nach rechts) 0,1 – 0,4 – 0,2 cm<sup>3</sup>: Esempio d'ordine: distributore a pistone, 3 cifre 3530 ... 00 per dosaggio (da sinistra a destra) 0,1 – 0,4 – 0,2 cm<sup>3</sup>

Die Bestell-Nr. ist 9stellig. Nicht benoetigte Stellen tragen die Ziffer 0: Il numero d'ordine è di 9 cifre. Le posizioni non necessarie presentano la cifra 0.

**Kolbenverteiler, Gruppe 390** 0,2 bis 1,5 cm<sup>3</sup> (fuer Oele): Distributore a pistone da 0,2 a 1,5 cm<sup>3</sup> (per oli).

Fliessfettverteiler, Gruppe 390 siehe Prosp. 0015: Distributore di grasso, gruppo 390  
vedi prospetto 0015.

### DOCUMENTAZIONI DI LUBRIFICAZIONE DELLA DITTA VOGEL (CONTINUAZIONE)

**Kolbenverteiler, Gruppe 320:** Distributore a pistone, gruppo 320;

0,03 bis 0,16 cm<sup>3</sup> (fuer Oele): da 0,03 fino a 0,16 cm<sup>3</sup> (per oli);

Diese Dosiereinheiten sind nur in Verbindung mit Verteilerleisten bzw. T-Stuecken zu verwenden: Queste unità di dosatura devono essere utilizzate soltanto in collegamento con le unità del distributore oppure con raccordi a T.;

Dosiereinheiten fuer unmittelbaren Schmierstellenanschluss siehe Seite D 6, D 7: Unità di dosatura per l'allacciamento diretto ai punti di lubrificazione, vedi pagina D 6, D 7;

Kennzeichnung: Contrassegno;

Dosiereinheiten: Unità di dosatura;

Dichtring: Anello di tenuta;

Bestell-Nr.: N° ordine;

Dosiermenge cm<sup>3</sup>: Quantità di dosatura cm<sup>3</sup>;

Kennzeichnung der Dosiereinheit: Contrassegno unità di dosatura;

Verteilerleisten: Unità del distributore;

Schmierstellenanzahl: N° punti di lubrificazione;

Gewinde: Filettatura;

Fuer Hauptrohr-Durchmesser: Per diametro tubo principale;

Bei 1 Schmierstelle erfolgt die Montage der Dosiereinheit auf einem T-Stueck (z.B. 504 008 fuer Rohr-Durchmesser 4): al punto di lubrificazione avviene il montaggio dell'unità di dosatura su un raccordo a T (ad esempio 504 008 per diametro tubo 4);

5-stellige Verteilerleisten haben gegenueberliegende Auslaesse: Le unità del distributore a 5 cifre hanno delle uscite contrapposte;

1) Anschlussgewinde mit Senkung fuer loetlose Rohrverschraubung: Filettatura di allacciamento con svasatura per raccordo a vite per tubi, non brasato;

Weitere Verteilerleisten siehe Prosp. 5006: Per le altre unità del distributore vedi prospetto 5006;

## **5.1 USO DEL GENERATORE DI PROGRAMMI**

094.0014.1600-06

### **5.1.1 INTRODUZIONE**

La macchina Boehringer è concepita per la lavorazione flessibile di fresatura per perni di manovella e perni di banco dell'albero a gomiti. Poichè gli assi CN che lavorano, non sono disposti come nel senso usuale, vale a dire perpendicolari l'uno all'altro, ne consegue perciò, che un CNC standard per macchine utensili **non** può senz'altro comandare questa macchina. Un comando alternativo (ad esempio un comando per robot) non poteva essere utilizzato per ragioni di politica commerciale e motivi tecnici di produzione. Malgrado le notevoli difficoltà riscontrate, fu utilizzato un comando CNC standard Siemens Sinumerik 880.

### **5.1.2 MODALITA' DI FUNZIONAMENTO**

Affinchè la fresa possa avanzare ed arretrare su una linea retta qualsiasi oppure, ruotare intorno al perno di banco, gli assi C e X debbono percorrere una curva (definita da Boehringer funzione di Hinkelstein).

L'idea iniziale d'avviare la curva su un elevato numero di punti di riferimento in interpolazione lineare, fu accantonata in quanto il CNC non era in grado di elaborare in tempi reali, un grande numero di blocchi CN.

Ulteriori tentativi indicavano tuttavia, che era possibile approssimare la funzione per mezzo di tratti circolari, nel caso in cui si fosse ammesso un determinato campo di tolleranza.

Poichè il calcolo dei tratti circolari risultava molto elaborato, si è reso necessario l'ausilio di un Personal Computer.

In ciascuna fornitura pertanto, la Boehringer ha previsto all'interno dell'armadio elettrico, un Personal computer in versione industriale.

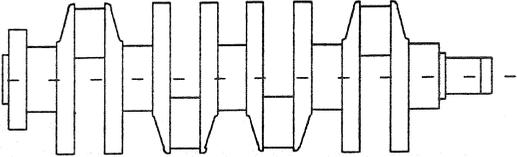
La presenza del computer tuttavia, viene pressochè ignorata dall'operatore poichè esso non è visibile e viene azionato dal pannello comandi del CNC.

## 5.1.3 CONDUZIONE

### 5.1.3.1 QUADRO FONDAMENTALE PER L'APPONTAMENTO DEL PROGRAMMA

Tramite la sequenza dei tasti Softkey "PROGRAMMA PEZZI" – "EDIT" – "SERVOASSISTITO" – "PROGR. GENER.", si giunge alla videata fondamentale per comporre il programma. Il ritorno alla videata "Programma pezzi edit" avviene con il tasto "RECALL".

### Approntamento automatico del programma



Apparecchiatura di fresatura  
Albero N°  
Perno N°

1

2

3

}

UP N°  
(sottoprogramma)

Geomet. del perno	Dati di lavorazione	Transferim. di dati	Correzione di dati	Correzione della velocità
-------------------	---------------------	---------------------	--------------------	---------------------------

Il numero dell'apparecchiatura di fresatura, il numero dell'albero ed il numero del perno sono da immettere.

E' rispettivamente approntato un sottoprogramma per la lavorazione di un perno di banco, inclusa una traslazione d'inserimento e di uscita.

Il numero del sottoprogramma è formato dal numero dell'apparecchiatura di fresatura (posizione dei centesimi), dal numero dell'albero (posizione dei decimali), e dal numero del cuscinetto (posizione delle unità).

La memoria per i dati di input è stata progettata, a seconda della macchina, per sottoprogrammi diversi.

Le immissioni non ammesse sono rilevate. Tramite i dati macchina PLC, esiste la possibilità di ampliare il campo della memoria (vedi allegato). Veramente, con ciò, sono persi tutti i parametri immessi sino a questo momento, eccettuato si trovino nella memoria di base (capitolo 5.1.3.6.2).

### **QUADRO FONDAMENTALE PER L'APPRONTAMENTO DEL PROGRAMMA (CONT.)**

Tutti i dati d'immissione vengono elaborati in una memoria intermedia; dati che soltanto dopo la produzione del programma, coronata da successo, vengono assunti nella memoria effettiva. Se il numero del sottoprogramma cambia, senza che un programma sia stato prodotto, le variazioni immesse sino a questo momento sono perse, ciò significa, immissioni di parametri oppure variazioni debbono essere concluse con una produzione di programma.

Non è possibile immettere per prima tutti i parametri, per fare generare subito dopo, tutti i rispettivi sottoprogrammi.

## Documentazione tecnica

MANUALE DELLA MACCHINA

094.0014.1700-06  
Foglio 1 di 4

### 5.1.3.2 DATI DELLA GEOMETRIA

094.0014.1700-06

Tramite il Softkey "GEOMETRIA PERNO" si giunge dal quadro base di approntamento del programma, al quadro "Geometria perno".

Dati della geometria per albero  / perno

The diagram shows a cross-section of a crank pin. A horizontal dashed line represents the zero-degree reference angle. A vertical double-headed arrow indicates the semi-stroke (semi-alzata). Three input fields are provided for the angle of the pin. A label 'Diametri del perno' points to a single input field for the pin diameters.

Diametri del perno

Semi-corsa (semi-alzata)

Angolo del perno

Angolo del perno	Dati di lavorazione		Correzione della geometria	Correzione della velocità
------------------	---------------------	--	----------------------------	---------------------------

Ricavandoli dal disegno dell'albero a gomiti, debbono essere immessi i valori del diametro del perno, l'angolo del perno e l'alzata dell'albero a gomiti.

La linea zero gradi per tutti i dati angolari, è quella orizzontale.  
Viene calcolata ascendente dalla parte posteriore della macchina verso l'alto.



## **Documentazione tecnica**

MANUALE DELLA MACCHINA

094.0014.1700-06  
Foglio 3 di 4

### **DATI DI LAVORAZIONE (CONTINUAZIONE)**

#### **Inserimento (entrata):**

Velocità 1	=>	Velocità di inserimento dalla m/min) posizione base al diametro di commutazione (per immissione con avanzamento rapido)
Diametro di commutazione 1 (mm)	=>	Vedere sopra.
Velocità 2 (m/min)	=>	Velocità di inserimento del diametro di commutazione 2 (per la lavorazione degli spillamenti dell'albero a gogomiti).
Diametro di commutazione 2 (mm)	=>	Vedi sopra.
Diametro di commutazione 3 (m/min)	=>	Velocità di inserimento da diametro di commutazione 2 fino al diametro di commutazione 3 (per immissione lenta in zona perno di manovella).
Diametro di commutazione 3 (mm)	=>	Vedi sopra.
Velocità 4 (m/min)	=>	Velocità di immissione dal diametro di commutazione 3 fino al diametro di avvicinamento (immissione lenta nel perno di banco)
Diametro di avvicinamento	=>	Diametro in cui l'immissione può avere termine, ma non deve corrispondere al diametro del perno di banco.
Velocità di rotazione (m/min)	=>	Velocità d'avanzamento della fresa sul perno di banco.

## DATI DI LAVORAZIONE (CONTINUAZIONE)

Velocità di uscita (m/min)	=>	Velocità della fresa in uscita.
Raggio della fresa	=>	Indicazione del raggio della fresa (nessuna immissione). (Possibile la variazione dei dati fresa nel PLC).
Correzione del raggio (mm)	=>	Immissione del valore di correzione (perno di banco minorato contrassegno negativo) (perno di banco maggiorato contrassegno positivo).

Se il diametro di avvicinamento fosse maggiore del diametro perno, l'angolo di lavorazione dovrebbe essere superiore a  $0^\circ$ . Di conseguenza, il materiale che inizialmente non era stato lavorato, viene asportato alla fine della lavorazione.