

rotring *NC-scriber*

NC-scriber

NC-scriber

NC-scriber

NC-scriber

NC-scriber

Mr. -scribe

~~NC-scriber~~

NC-scriber

26 $\overleftrightarrow{H1}$

A horizontal line with a point labeled 'H' at the right end. A dimension line below the line indicates a distance of 51 from the left end to the point 'H'.



•TA090•TV

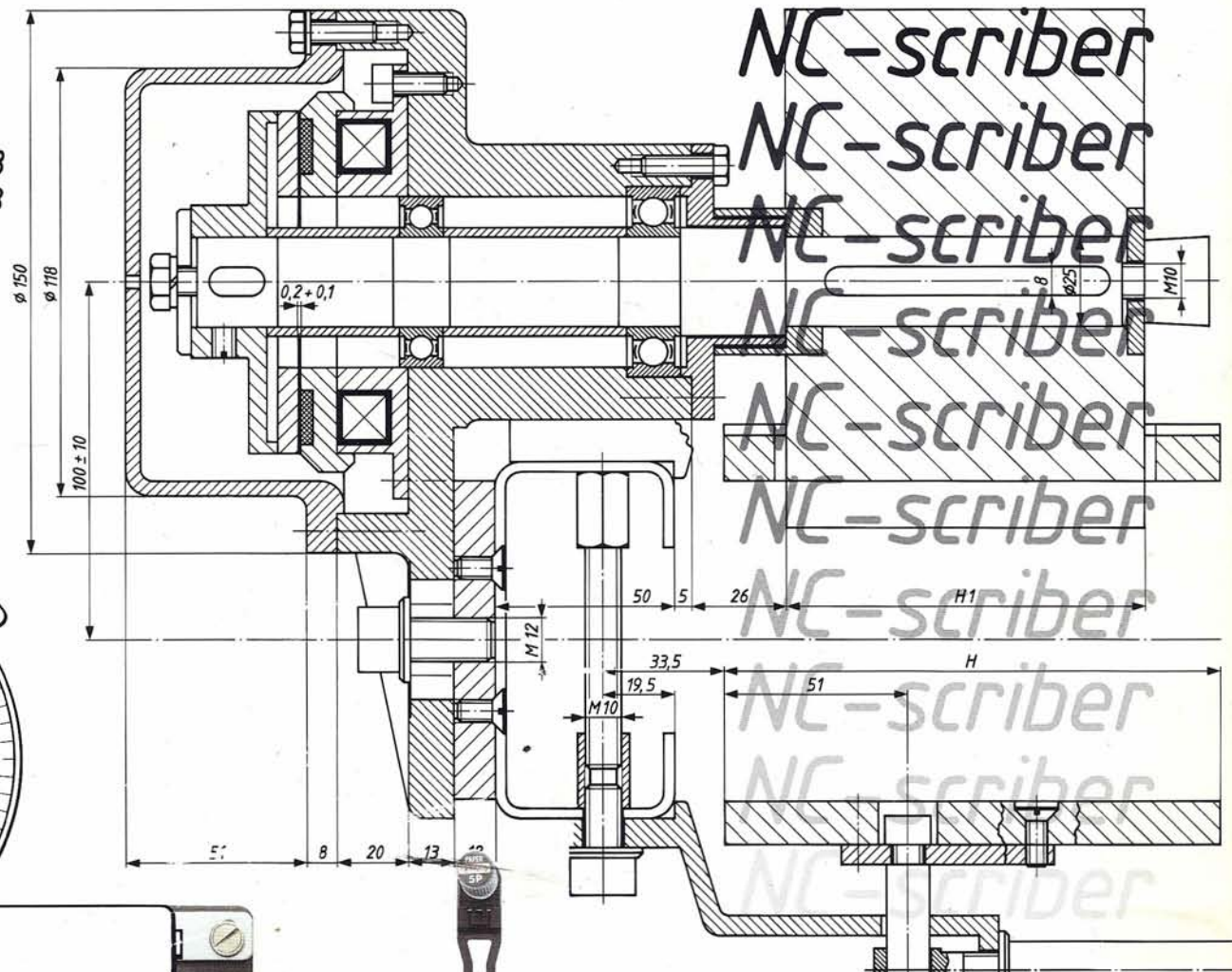
*NC-scriber*

NC-scriber

NC-scriber

Schnitt A-B
Section A-B

Section A-B



Betriebsanleitung

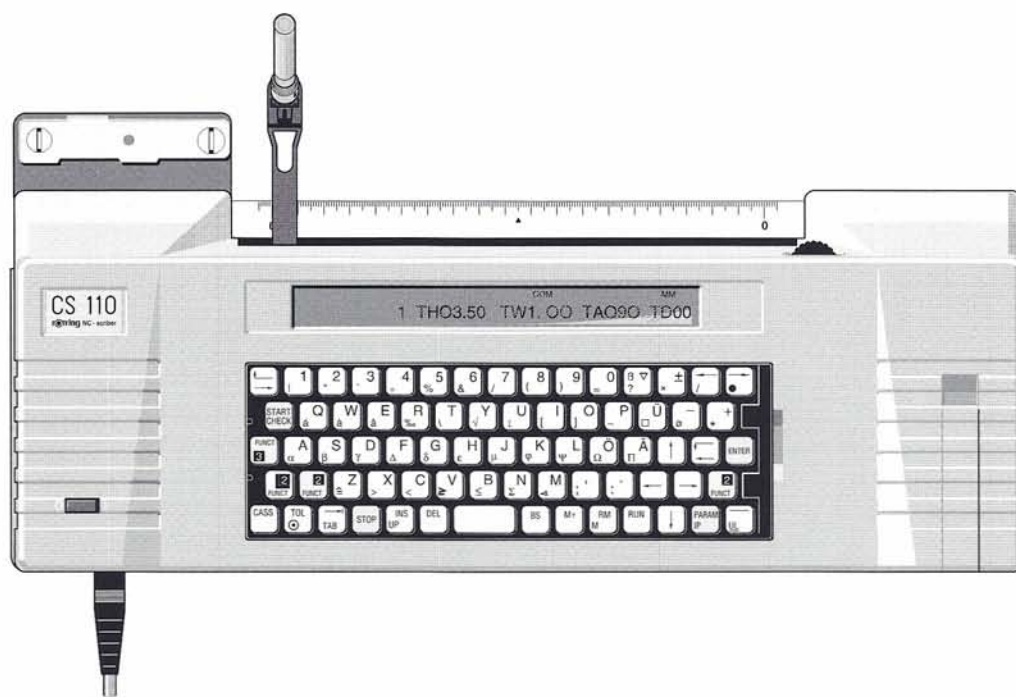
NC-scriber CS 110

NC-scriber CS 110

Printed in Germany · M 637 8011

Betriebsanleitung

rotring *NC-scriber CS 110*



Printed in Germany 7/1993
M6378011

© rotring technik GmbH, 7/1993
Postfach 54 10 60
D-22510 Hamburg

Technische Änderungen und Verbesserungen behalten wir uns vor. Trotz sorgfältiger Bearbeitung sind daher Abweichungen bei der Bedienung des Gerätes zu den in der Betriebsanleitung gezeigten Verfahren nicht auszuschließen.

1 Beschreibung

1.1	Allgemeine Beschreibung	1
	Befestigen am Zeichenkopf	2
	Zeichengerät einsetzen	2
1.2	Inbetriebnahme	2
1.3	Statusanzeige	3
	Tastenbelegung und Funktionen	3
1.4	Parameter-Menü	4
	Parameter-Option wählen	4
	Parameter-Menü	5

2 Schreiben

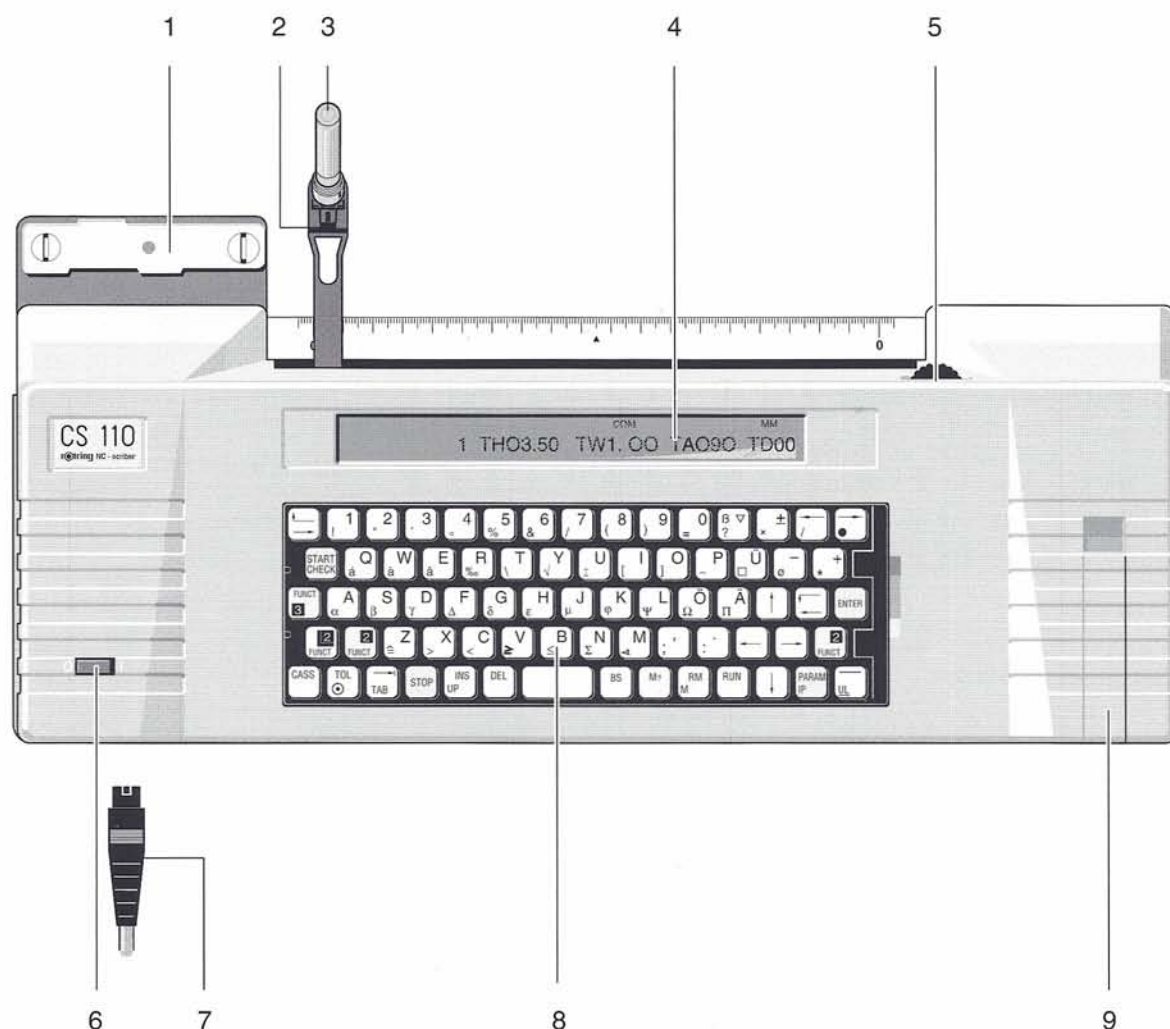
2.1	Schriften und Tastaturen	6
2.2	Text schreiben	6
2.3	Schriftparameter	7
	Schriftart wählen	7
	Schrifthöhe einstellen	8
	Schriftbreite einstellen	8
	Schriftneigung einstellen	8
	Schreibrichtung drehen	9
	Zeichenabstand ändern	9
	Schreibgeschwindigkeit einstellen	9
2.4	Wiederholfunktion	10
2.5	Zeilenspeicher (Monitor)	10
2.6	Unterstreichungen, Linien	10
	Unterstreichen	10
	Automatisch Unterstreichen	11
	Fußlinie zeichnen	11
2.7	Textanfang neu setzen	11
	Tabulatoren	12
	Tabulator direkt setzen	12
	Tabulator durch Zahleneingabe setzen	12
	Tabulator anfahren	12
	Tabulator löschen	13
	Alle Tabulatoren löschen	13
2.8	Textsatzfunktionen	14
	Text linksbündig setzen	14
	Text mittig setzen	15
	Text rechtsbündig setzen	15
	Blocksatz mit Dehnung oder Kompression der Schriftzeichen	16
	Blocksatz durch Spationierung der Wortzwischenräume	17
	Textsatz im Kreisbogen	18
	Kreissatz	18
	Text über einen Kreisbogen setzen	18
	Text unter einen Kreisbogen setzen	19
	Text mit großem Kreisbogen setzen	19

	Rasterschrift	20
	Exponenten	20
	Indizes	20
	Toleranzen	21
	Text einrahmen	22
	Text spiegeln	23
	Spationierung	23
	Zeilenabstand	24
	Breitfedereffekt	24
3	Zeichnen	
3.1	Linien zeichnen	25
3.2	Linienparameter	25
	Linienart wählen	25
	Länge der Linienelemente bestimmen	25
	Länge der Abstände bestimmen	25
3.3	Bemaßungen	26
3.4	Kreisfunktion	26
	Kreis ohne Achsenkreuz zeichnen	26
	Kreis mit Achsenkreuz zeichnen	27
	Achsenkreuz ohne Kreis zeichnen	27
	Achsenkreuz drehen	27
3.5	Symbol-Cassetten	28
	Symbol zeichnen	28
	Symbolgröße ändern	28
	Symbol spiegeln	29
	Symbol drehen	29
4	Speicher	
4.1	Interner Speicher	30
	Speicheradresse	30
4.2	Speichereingabe	30
	Nächsten freien Speicherplatz belegen	30
	Bestimmten Speicherplatz belegen	30
	Parameter im Speicher neu festlegen	31
	Einzelne Parameter durch Direkteingabe ändern	31
	Parameter zurücksetzen	31
	Parameter beibehalten	31
4.3	Speicherausgabe	32
	Maßstab vor Speicherausgabe ändern	32
4.4	Speicherinhalt ändern	33
	Speicherinhalt kopieren	34
	Speicherinhalt einfügen	34
4.5	Speicher löschen	35

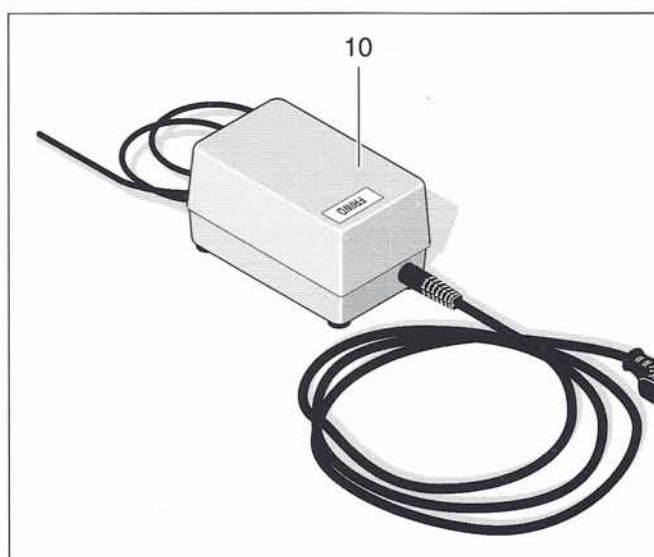
4.6	Speichermodi	35
	Alle Speicher löschen/initialisieren	35
	Gesamten Speicherinhalt schützen	35
	Ungewolltes Überschreiben verhindern	35
	Direktes Löschen und Überschreiben	35
4.7	Wartebefehle und Kommentare	36
	Wartebefehl	36
	Kommentare	37
	Wartebefehl mit Kommentar	38
4.8	Programmierbeispiel	39
4.9	Memory-Cassetten	40
	Speicherkapazität	40
4.10	Cassetten-Funktionen	40
	Speicherblock auf Cassette übertragen	40
	Speicherinhalte vergleichen	40
	Block von einer Cassette lesen	41
	Schreibschutz	41
	Speicherinhalt von Cassette ausgeben	42
4.11	Speicher-Protokoll	42
4.12	Startparameter-Speicher	43
	Startparameter neu festlegen	43
	Startparameter lesen/ändern/ergänzen	43
5	Programm-Erweiterung / Option	
5.1	Programm-Erweiterung	47
5.2	Funktionen aktivieren	47
5.3	Textmodus und Befehlsmodus	47
	Umschalten der Modi	48
	MODE I	48
	MODE I bei START CHECK aktivieren	49
	MODE I ausschalten	49
	Befehlsmodus bei der Speichereingabe	49
5.4	Erweiterte Funktionen	50
	Symbol in einen Speicher kopieren	50
	Symbol mit Text kombinieren	51
5.5	Unterprogramme	52
	Verschachtelung	52
	Unterprogramm während der Speichereingabe einfügen	53
	Unterprogramm nachträglich einfügen	53
	Unterprogramm mit mehrfacher Wiederholung einfügen	53
5.6	Grafik programmieren	54
	Programmliste	54
	Programmierbefehle	54
	Geometrische Beschreibung	55

Relative Koordinaten	55
Absolute Startkoordinaten	55
Geraden programmieren	56
Waagerechte Linie	56
Senkrechte Linie	56
Schräge Linie	56
Symbole aus Geraden programmieren	57
Kreise programmieren	58
Kreisbogen programmieren (Endpunkt)	59
Abrundung programmieren	59
Kreisfläche programmieren	60
Linienarten	60
Länge der Linienelemente ändern	60
Grafik mit drei Linienarten und drei Linienbreiten	61
Text in eine Grafik einfügen	61
Symbol in eine Grafik einfügen	62
Maßstab im Speicher proportional ändern	64
Maßstab im Speicher bidirektional ändern,	64
Grafik spiegeln	65
Grafik drehen	65
5.7 Programmierbefehle für Text und Grafik	66
6 Anhang	
6.1 Tastenfunktionen	68
6.2 Tastaturen	70
6.3 Fehlermeldungen	71
6.4 Technische Daten	72

1.1 Allgemeine Beschreibung



- 1 Anschlußplatte für Zeichenkopf
- 2 Schreibarm
- 3 Tuschefüller mit Standardgewinde oder rotring Rapidoplot Plotterpen
- 4 LCD zur Eingabekontrolle
- 5 Höheneinstellung der Zeichenspitze
- 6 EIN/AUS-Schalter
- 7 Versorgungskabel mit Stecker
- 8 Eingabetastatur
- 9 Cassettenschacht
- 10 Netzgerät mit Netz- und Versorgungskabel

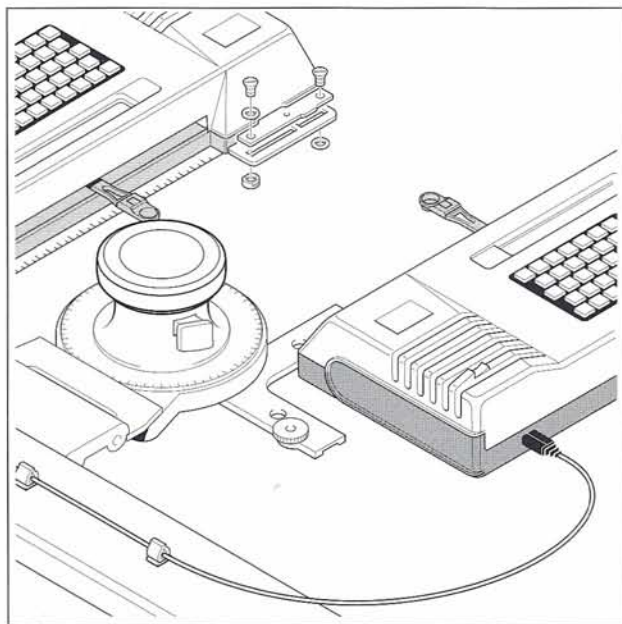


Der *rotring NC-scriber CS 110* ist ein elektronisch gesteuertes Beschriftungs- und Zeichengerät. Texte können direkt oder über einen internen Speicher ausgegeben werden. Gespeicherte Informationen bleiben auch nach dem Ausschalten erhalten. Eine Speichererweiterung und Datensicherung des internen Speichers kann mit Memory-Cassetten erfolgen.

Für die *rotring NC-scriber* gibt es eine große Anzahl von Schriftart- und Symbol-Cassetten für technische und grafische Anwendungen.

Befestigen am Zeichenkopf

Am *rotring NC-scriber* ist eine Anschlußplatte angebracht, mit der das Gerät am Zeichenkopf befestigt wird. Es kann auch eine Platte vom Lineal der Zeichenmaschine an das Gerät montiert werden.



Zeichengerät einsetzen

Verwendbar sind Tuschefüller und *rotring* Plotterpens *Rapidplot DPP-5P/5F*. Die Stifte sind in mehreren Linienbreiten mit schwarzen oder farbigen Tuschen erhältlich. Mit dem Quickadapter sind Faserstifte, z.B. *Rapidplot FIBRE-2P/T*, *FIBRE-2F/T* oder HP-Plotterstifte einsetzbar.

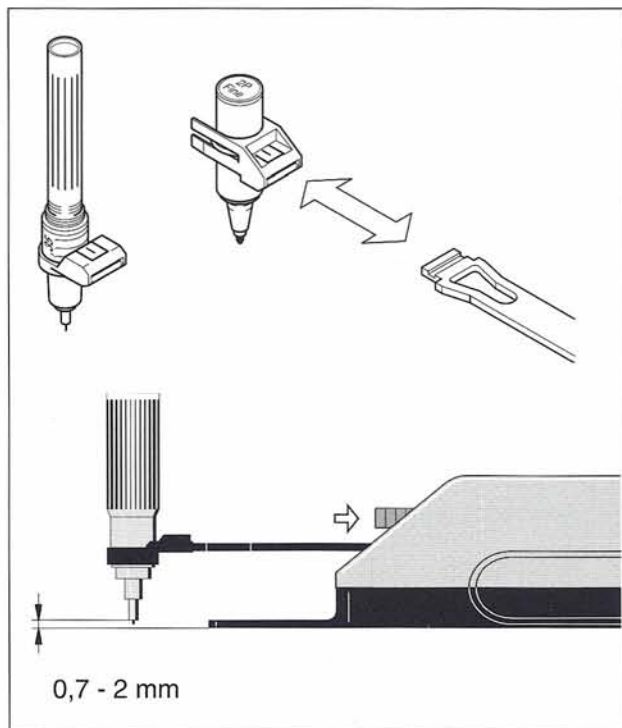
- ① Tuschefüller ohne Halterschaft oder Plotterpen in den Schreibarm eindrehen.
- ② Höhe der Zeichenspitze mit dem roten Stellrad auf ca. 0,7 bis 2 mm einstellen.

1.2 Inbetriebnahme

- ① Netzgerät anschließen.
- ② Wippschalter in Stellung EIN (I).

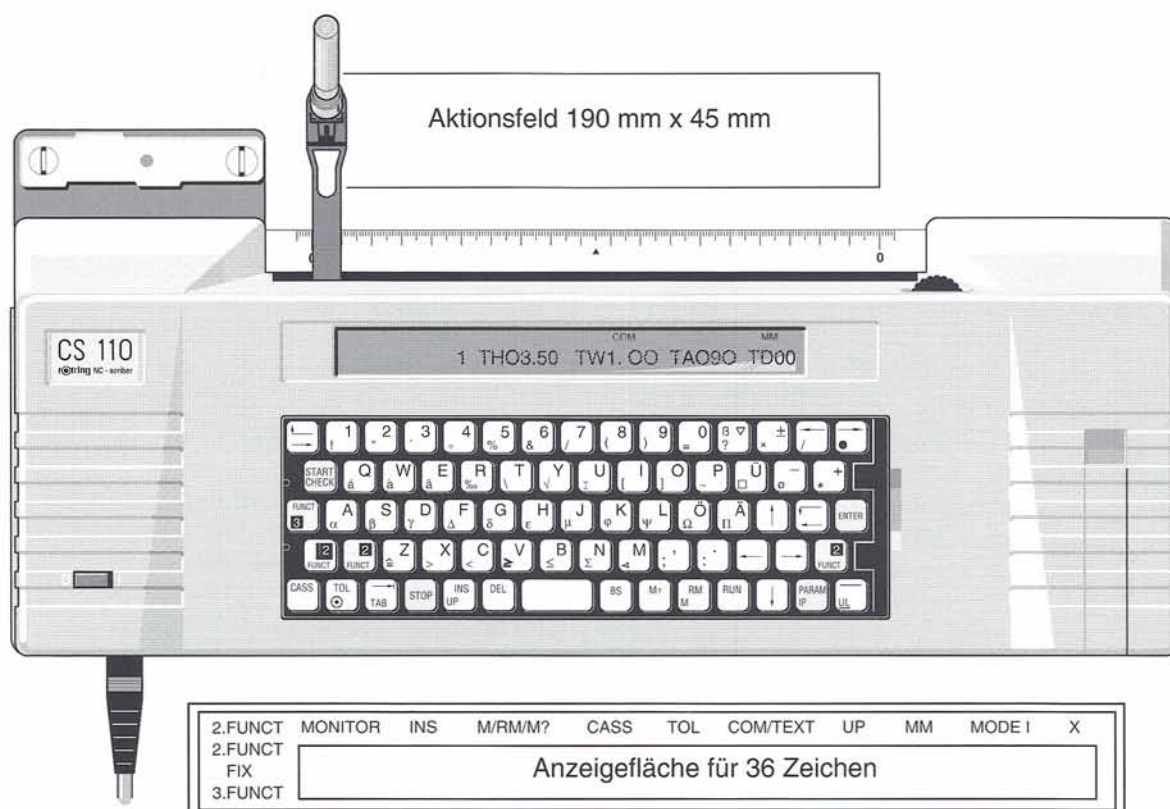
Es ertönt ein Piepsignal. Das Display zeigt den Softwarestand des Gerätes und die Kapazität des internen Speichers.

- ③ Taste  drücken.



Der Schreibarm fährt an den Anfangspunkt der ersten Zeile. Auf dem LCD erscheinen die Parameter (Werte) für Schrifthöhe (TH), Schriftbreite (TW) und Schriftneigung (TA). Danach wird „T/“ angezeigt, das Zeichen für „Text folgt“.

Das Gerät ist schreibbereit.



1.3 Statusanzeige

Aktiviere Funktionen und Betriebszustände werden oben und links auf dem Display angezeigt.

Tastenbelegung und Funktionen

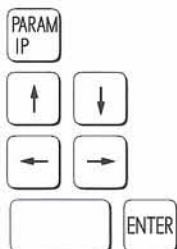
Die Tasten sind mit bis zu drei Zeichen belegt.

Taste	Display	Funktion	Taste	Display	Funktion
	2.FUNCT	Nächstes Zeichen als Großbuchstabe		CASS	Symbol-Cassette aktiviert
	2.FUNCT FIX	Alle folgenden Zeichen als Großbuchstaben		TOL	Toleranzfunktion aktiviert
	3.FUNCT	Nächstes Zeichen links unten auf der Taste folgt		UP	Ohne Stiftabsenken
	MM	Eingaben in Millimeter		M	Speichereingabe
	MODE I	ENTER schaltet in den Befehlsmodus		RM RM	Speicherausgabe Blinkend – Warten auf RUN (Wartebefehl)
				M?	Speicher anzeigen/ändern
				M?	Speicher kopieren
				INS	Zeichen einfügen EIN/AUS
				COM	Befehlseingabemodus
				MONITOR	Zeilenspeicher
				X	Wiederholfunktion aktiv

1.4 Parameter-Menü

Parameter sind veränderbare Werte für Schriftarten und Größen oder für bestimmte Funktionen, z.B. Text-Einrahmung. Die Einstellung der Parameter erfolgt über ein Menü. Die Parameter-Kürzel beziehen

sich auf die international gebräuchlichen englischen Begriffe; z. B. TH für Schrifthöhe (Text Height), TW für Schriftweite (Text Width) usw.



1 THØ3.5Ø

Parameter-Option wählen

① drücken.

Die erste Zeile des Menüs erscheint auf dem Display.

② Richtungstasten betätigen.

Mit den **senkrechten Richtungstasten** die Menüzeilen durchblättern, mit den **waagerechten** den Cursor unter den Parameter stellen.

③ Parameter ändern und drücken.

Mit der **Leertaste** können die Parameter-Optionen durchgeblättert werden.

Zweite Möglichkeit:

Parameter Menüzeile aufrufen

① drücken und die Nummer der Menüzeile eingeben (z. B. 3).

② Richtungstasten betätigen, Parameter ändern und drücken.

Weitere Zeilennummern lassen sich anwählen, wenn der Cursor unter einer Zeilennummer steht.



3 MOØ

Dritte Möglichkeit:

Parameter direkt eingeben

① drücken, Parameter-Kürzel und den neuen Wert eingeben (z. B. TA075), drücken.

Weitere Parameter-Kürzel lassen sich anwählen, wenn der Cursor unter Zeilennummer 1 steht. Taste **PARAM** wählt Zeilennummer 1 an.



TAØ75

Abbrechen

drücken. Änderungen der Parameter werden nicht übernommen.

Parameter-Menü

1	THØ3.5Ø	TW1.0Ø	TAØ9Ø	RTØØØ
---	---------	--------	-------	-------

Parameter:	Schrifthöhe	Schriftbreite	Schriftneigung	Rotation
Optionen:	1.8 mm 7.0	Faktor 0.7	75°	0°
	2.5 10.0	1.0	90°	90°
	3.5 14.0	1.4	105°	180°
	5.0			270°

2	TD+ØØ	FRØ	MIØ	PS2	TPØ
---	-------	-----	-----	-----	-----

Parameter:	Zeichenabstand	Umrahmung	Spiegeln	Schreib- geschwindigkeit	Textsatz
Optionen:	+ 00 %	0 AUS	0 AUS	1 0.5 cm/s	0 AUS B Blocksatz
	- 10	R Rechteck	1 EIN	2 2.0	R Rechts S Block-Spationierung
	+ 10	B Abrundung		3 4.0	L Links C Kreissatz, zentriert
		C Kreis		4 7.5	M Mittig A Kreisbogensatz

3	MOØ	CPØ	ULØ	CT3 ISO3Ø98/T
---	-----	-----	-----	---------------

Parameter:	Zeilenspeicher	Rasterschrift	Unter- streichen	Schriftarten
Optionen:	0 AUS	0 AUS	0 AUS	1 DIN 17/16 T 5 DIN 1451/T
	1 EIN	1 EIN	1 EIN	2 Universal 6 Block medium
				3 ISO 3098/T 7 Block outline
				4 ISO 3098/I 8 Schriftart-Cassette

4	BTØ	PR1	SP1	LDRØ1.6
---	-----	-----	-----	---------

Parameter:	Textanfang	Parameter- Rücksetzung	Spationierung	Zeilenabstand
Optionen:	0 AUS	1 EIN	1 EIN	A absolut 5.6 mm
	1 EIN	0 AUS	0 AUS	R relativ Faktor 1.6

5	DLØ.0Ø	LA1	LW1.0Ø	LS1.0Ø
---	--------	-----	--------	--------

Parameter:	Data Listing	Linienart	Länge der Linienelemente	Abstand der Linienelemente
Optionen:	(Programmliste)	1 —————	Faktor 0.7	Faktor 0.7
	0. Block-Nr.*	2 - - - - -	1.0	1.0
	00 Speicher-Nr.	3 - . - . - .	1.4	1.4
		4 - . . - . - .		

6	MCØ:1	BNØ1:X+ØØY+ØØ
---	-------	---------------

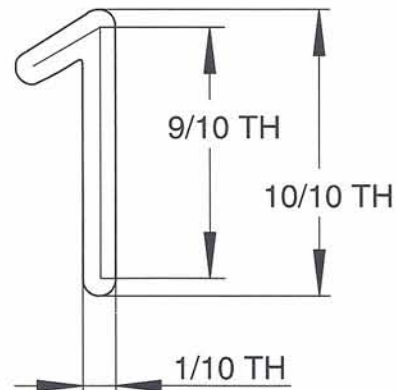
Parameter:	Memory-Cassette	Breitfeder, X-Striche Y-Striche
Optionen:	0 AUS, : Block 1 - 8	01 Anzahl der Ausführungen
	R von Cassette lesen	X+ Versatz in X-Richtung
	W auf Cassette schreiben	Y+ Versatz in Y-Richtung
	V Vergleichen (Verify)	01: X+00Y+00
	P Schreibgeschützt (Protected)	02: X+01Y+01
	U Beschreibbar (Unprotected)	02: X+02Y+02

* Mit der Leertaste können alle belegten Speicher der jeweiligen Blöcke angezeigt werden. Der interne Speicher hat Block-Nr. Ø; die Memory-Cassetten haben Block-Nr. 1 und 2. Wird nur ØØ angezeigt, ist in dem Block kein Speicher belegt.

2.1 Schriften und Tastaturen

Das Gerät bietet sieben fest installierte Schriftarten: DIN 17/16T, Universal, ISO 3098/T, ISO 3098/I, DIN 1451/T, Block medium und Block outline. Weitere Schriften werden als Schriftart-Cassetten angeboten. Tastaturen gibt es in Schreibmaschinenanordnung oder in alphabetischer Tastenanordnung (s.Anhang).

Schriftart und Aussehen der Schrift werden von den aktuellen Schriftparametern bestimmt. Für normgerechte Ausführung der Schrift und präzise Schriftgröße, einen Tuschefüller einsetzen, dessen Linienbreite 1/10 der eingestellten Schriftgröße entspricht.



abcd



Abcd



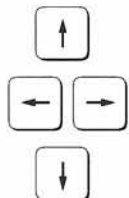
ABCD



; :



abce



2.2 Text schreiben

Direkteingabe

2. Funktion

2. Funktion Fix

3. Funktion

1. und 2. Funktion

Schreibarm fährt an den Anfang der nächsten Zeile.

3. Funktion

Schreibarm fährt an den Zeilenanfang.

1. und 2. Funktion

Schreibarm fährt an den Anfang der ersten Zeile.

3. Funktion

Schreibarm fährt an das Zeilenende.

Schreibarm wird um ein Schriftzeichen zurückgesetzt (max. 40 Zeichen). Auf dem Display wird das Zeichen gelöscht.

Richtungstasten

Schreibarm wird in Schritten von 1/10 der Schriftgröße versetzt. Halten der Taste bewirkt eine Dauerbewegung des Schreibarms.

2.3 Schriftparameter

Schriftart wählen

①    eingeben.

Der Cursor steht unter dem Parameter für Schriftart.

② Mit  Schriftart auswählen oder direkt eingeben und mit  bestätigen.

Die gewählte Schriftart bleibt auch nach **START CHECK** und Aus- und Einschalten des Gerätes erhalten.

Schriftarten mit griechischen und mathematischen Zeichen

CT1 = DIN 17/16 T
CT3 = ISO 3098/T
CT5 = DIN 1451/T

Das Gerät ist werkseitig mit einer schreibmaschinen-ähnlichen Tastatur mit zusätzlichen griechischen und mathematischen Zeichen ausgestattet. Diese Zeichen können nur von den mit T gekennzeichneten Schriftarten ausgegeben werden.

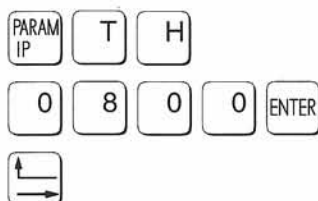
Schriftarten mit internationalen Schriftzeichen

CT2 = Universal
CT4 = ISO 3098/I
CT6 = Block medium
CT7 = Block outline
CT8 = Schriftart-Cassette

Die Tastatur TW (Art. Nr. 691 153) hat Tasten in Schreibmaschinenanordnung mit internationalen Schriftzeichen.

Die Tastatur alpha (Art. Nr. 691 155), in alphabetischer Tastenanordnung, ist für Anwender, die an das Arbeiten mit einer Schriftschablone gewöhnt sind, vorgesehen.

Die Abbildungen in Kap. 6.2 zeigen die unterschiedlichen Schriftzeichen und die Belegung der Tastaturen.

**Schrifthöhe einstellen**

- ① **PARAM IP** **T** **H** eingeben.

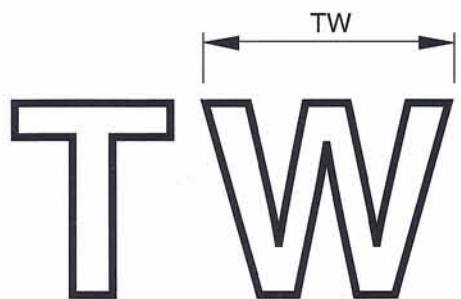
Der Cursor steht unter dem Parameter für Schrifthöhe.

- ② Schrifthöhe 4stellig eingeben oder Parameter-Option mit der Leertaste wählen.

- ③ Mit **ENTER** bestätigen.

- ④ drücken.

Maximale Versalhöhe: 30 mm.

**Schriftbreite einstellen**

- ① **PARAM IP** **T** **W** eingeben.

Der Cursor steht unter dem Parameter für Schriftbreite.

- ② Schriftbreite als Faktor 3stellig eingeben oder Parameter-Option mit der Leertaste wählen.

- ③ Mit **ENTER** bestätigen.

Zulässige Faktoren: 0.01 bis 9.99

**Schriftneigung einstellen**

- ① **PARAM IP** **T** **A** eingeben.

Der Cursor steht unter dem Parameter für Schriftneigung.

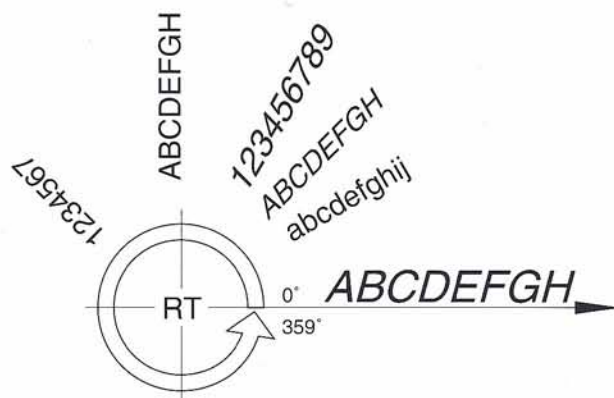
- ② Schriftneigung in Winkelgrad 3stellig eingeben oder Option mit der Leertaste wählen.

- ③ Mit **ENTER** bestätigen.

Zulässig: 45° bis 135°.

Zeilenlänge

Die max. Zeilenlänge beträgt 190 mm. Rechtzeitig vor Zeilenende ertönt ein Piepsignal als Hinweis.



Schreibrichtung drehen

- ① eingeben.
- ② Mit Option auswählen (0°, 90°, 180°, 270°). Abweichende Werte direkt eingeben.
- ③ Mit bestätigen.
- ④ Text oder Zahlen schreiben.

Zulässig: 0° bis 360° in 1°-Schritten.

Zeichenabstand ändern

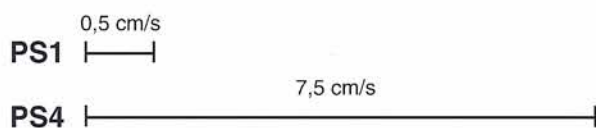
Die Zeichenabstände können als Prozentwerte vergrößert (+) oder verkleinert (-) werden.

- ① eingeben.
- ② Option wählen oder Vorzeichen und Prozentwert direkt eingeben.
- ③ Mit bestätigen.

Zulässig: +99 bis -99 %.

abcde

abcde



Schreibgeschwindigkeit einstellen

- ① eingeben.
- ② Option wählen und mit bestätigen.

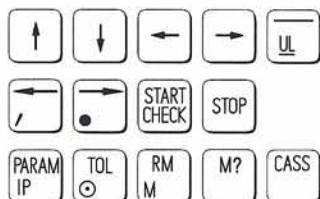
PS1 0,5 cm/s (Anlösende Tuschen auf unbeschichteten Zeichenfolien)

PS2 2,0 cm/s

PS3 4,0 cm/s

PS4 7,5 cm/s

TEXT MM X
 Ø♦TAØ9Ø♦RTØØØ♦T/Hamburg



2.4 Wiederholfunktion

Nach jeder Texteingabe besteht die Möglichkeit, diesen Text zu wiederholen. Auch mehrfache Wiederholungen sind möglich.

- ① Text einmal eingeben, um ihn zu schreiben.

Das Display zeigt in der Statuszeile mit „X“ an, daß der Text wiederholt ausgegeben werden kann.

- ② Um den Text noch einmal zu schreiben, drücken.

Weitere Eingaben aktivieren die Wiederholfunktion neu. Nebenstehende Tasten und Funktionsaufrufe löschen die Wiederholfunktion, die Anzeige „X“ erlischt.

2.5 Zeilenspeicher (Monitor)

Der Zeilenspeicher ermöglicht die Textkontrolle vor der Ausgabe.

- ① Zeilenspeicher aktivieren:

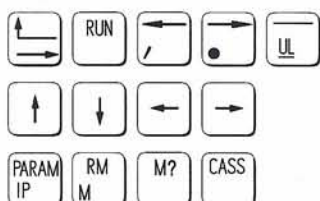
Am Display erscheint die Anzeige „MONITOR“.

- ② Text eingeben.

Die Korrektur fehlerhafter Eingaben ist durch Drücken der Taste **DEL** (einzelnes Zeichen wird gelöscht) oder durch Drücken der Taste **BS** (ganze Textzeile wird gelöscht) möglich.

- ③ Die Ausgabe einer Zeile erfolgt nach Betätigen von oder einer der nebenstehenden Tasten (die Funktion der Taste wird ausgeführt).
- ④ Zeilenspeicher ausschalten:

MONITOR TEXT MM
 ♦TAØ9Ø♦RTØØØ♦T/♦MO1♦T/



abcdefgh 3/10 TH

2.6 Unterstreichungen, Linien

Unterstreichen

- ① Schreibarm mit unter das erste zu unterstreichende Zeichen positionieren.
- ② drücken, dann drücken und halten, bis der Text unterstrichen ist.

Einzelne Zeichen, Wörter oder ganze Textzeilen

abcdefgh _____

Aktionsfeld

BT1—**ABCDEFGH
HIJKLMNPO
QRSTUVWXYZ**

Automatisch Unterstreichen

Einzelne Zeichen, Wörter oder ganze Textzeilen können unterstrichen werden. Der Abstand der Linie beträgt 3/10 der Schriftgröße.

①      eingeben.

Die nachfolgenden Zeichen werden für die Unterstreichung vorgemerkt.

② Text eingeben.

Die Unterstreichung wird ausgelöst durch Drücken der Tasten     (die Funktion der gedrückten Taste wird ausgeführt).

③     

Die zuletzt geschriebene Zeile wird unterstrichen, die Funktion ist ausgeschaltet.

Fußlinie zeichnen

① Schreibarm mit  oder  an den Anfang der Fußlinie positionieren.

②  drücken und halten, bis die gewünschte Länge erreicht ist.

2.7 Textanfang neu setzen

Mit dieser Funktion wird der Anfangspunkt der ersten Zeile festgelegt. Ausgangspunkt ist die Position des Schreibarms.

① Schreibarm mit den Richtungstasten positionieren.

②      eingeben.

Der Anfang der ersten Zeile kann jederzeit mit  angefahren werden.

Neuen Textanfang ausschalten

①      eingeben.



TB = Tabulator
 + = Tabulator setzen
 - = Tabulator löschen
 * = Aktuelle Stift-Position
 05 = Nummer des Tabulators

Wahl des Eingabemodus



Cursor nach links - rechts



Vorhergehender TAB wird angezeigt



Nächster TAB wird angezeigt

	Position 1	Position 2
	Position 1	Position 2
	Position 1	Position 2

Tabulatoren

Bis zu 40 Tabulatoren können durch Tastenbefehle oder durch Abstandseingaben, gemessen vom Zeilenanfang, gesetzt oder gelöscht werden.

Tabulator direkt setzen

- ① Schreibarm mit der Leertaste oder mit der Richtungstaste positionieren.
- ② drücken.

Das Display zeigt "TB+" und die aktuelle Stiftposition in mm, gekennzeichnet durch ein Sternchen*. Ein an dieser Position bereits vorhandener TAB wird durch eine laufende Ziffer angezeigt. Fehlt diese Ziffer, so ist diese Position noch nicht mit einem TAB belegt.

- ③ Mit bestätigen.

oder:

Tabulator durch Zahleneingabe setzen

- ① drücken.
- ② Zahlenwert in mm eingeben, z.B. 060.5 für 60,5 mm.
- ③ Mit bestätigen.

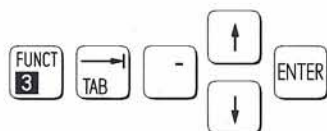
Tabulator anfahren

- ① Taste drücken.

Der Tabulator wird angefahren. Das LCD zeigt das Symbol .

Anmerkung

Gesetzte Tabulatoren werden permanent gespeichert, d. h. sie bleiben auch nach dem Aus- und Wiedereinschalten sowie nach **START CHECK** aktiv. Bei Eröffnung eines neuen Speichers werden vorhandene TABs nicht automatisch übernommen, sondern sind neu zu setzen.



TB- 060.5 MM * 05	Text	MM
-------------------	------	----



TB-- DELETE ALL TABS? (ENTER)	Text	MM
-------------------------------	------	----

Tabulator löschen

- ① TAB anfahren mit Taste
- ② eingeben.
- ③ Mit bestätigen.

oder:

- ① und eingeben.
- ② Senkrechte Richtungstasten drücken, bis der zu löschende TAB auf dem Display erscheint.

oder:

Den zu löschenden TAB durch direkte Zahleneingabe aufrufen.

- ③ Mit bestätigen.

Alle Tabulatoren löschen

- ① eingeben.
- ② Mit bestätigen.

Diese Funktion ermöglicht das Einrücken von Text

➔ an beliebiger Position innerhalb der nutzbaren Zeilenlänge.

Vor Abschluß einer Zeile kann diese gelöscht und neu geschrieben werden.



Ganze Zeile löschen



Einzelne Zeichen löschen

Werden mehr als 20 Zeichen gelöscht, so zeigt das Display TPL --- MM. Es können noch weitere Zeichen gelöscht werden. Mit der ersten neuen Texteingabe wird die neue Textlänge angezeigt.

2.8 Textsatzfunktionen

Das Parameter-Menü bietet folgende Funktionen zum Ausrichten von Text an:

TPØ = Normalfunktion. Der Text beginnt am linken Rand des Aktionsfeldes.

TPL = Text linksbündig.

TPM = Text mittig.

TPR = Text rechtsbündig.

TPB = Text mit linkem und rechtem Randausgleich, durch Dehnen oder Komprimieren der Schriftzeichen.

TPS = Textsatz mit linkem und rechtem Randausgleich, durch Spationierung der Wortabstände.

TPC = Textsatz im Kreisbogen. Der Startpunkt liegt auf dem Kreismittelpunkt.

TPA = Textsatz im Kreisbogen. Der Startpunkt liegt auf dem Kreisumfang.

Anmerkung

Für professionelles Arbeiten wird die Nutzung des Speichers (Kap. 4) empfohlen. Sofort nach Speicheraufruf muß der Schreibarm mit den Richtungstasten positioniert werden. Anschließend einen Wartebefehl "W", für "Warten auf RUN" (Kap. 4.7.) einfügen. Änderungen sind im Korrekturmodus, nach Speicheraufruf mit der Taste M?, bequem auszuführen.

Text linksbündig setzen

Der Text beginnt an der aktuellen Position des Schreibarms.

① eingeben.

② Text eingeben.

Das Display zeigt die Textlänge in mm.

③ Zeilenschaltung betätigen und nächste Zeile eingeben.

Die vorherige Zeile wird geschrieben.

④ Textsatz mit abschließen.

Text mittig setzen. Jede Zeile ist präzise zentriert

M	Text	MM
TPM Ø52MM	Text mittig setze	

Füllung der Zeile

Texteingaben

BS

Ganze Zeile löschen

DEL

Einzelne Zeichen löschen

Werden mehr als 20 Zeichen gelöscht, so zeigt das Display TPM --- MM. Es können noch weitere Zeichen gelöscht werden. Mit der ersten neuen Texteingabe wird die neue Textlänge angezeigt.

Text mittig setzen

- ① Schreibarm in der Mitte der Zeile positionieren.
- ② PARAM IP T P M ENTER eingeben.
- ③ Text eingeben.

Das Display zeigt die Textlänge in mm.

- ④ Zeilenschaltung betätigen und nächste Zeile eingeben.

Die vorherige Zeile wird geschrieben.

- ⑤ Textsatz mit FUNCT 3 ENTER abschließen.

Text rechtsbündig setzen

M	Text	MM
TPRØ4ØMM	Text rechtsbündi	

Füllung der Zeile

Texteingaben

BS

Ganze Zeile löschen

DEL

Einzelne Zeichen löschen

Werden mehr als 20 Zeichen gelöscht, so zeigt das Display TPR --- MM. Es können noch weitere Zeichen gelöscht werden. Mit der ersten neuen Texteingabe wird die neue Textlänge angezeigt.

Text rechtsbündig setzen

Der Text beginnt an der aktuellen Position des Schreibarms.

- ① PARAM IP T P R ENTER eingeben.
- ② Text eingeben.

Das Display zeigt die Textlänge in mm.

- ③ Zeilenschaltung betätigen und nächste Zeile eingeben.

Die vorherige Zeile wird geschrieben.

- ④ Textsatz mit FUNCT 3 ENTER abschließen.



Werden mehr als 20 Zeichen gelöscht, so zeigt das Display TPB --- %. Es können noch weitere Zeichen gelöscht werden. Mit der ersten neuen Texteingabe wird dann die aktuelle Zeilenfüllung angezeigt.

Blocksatz mit Dehnung oder Kompression der Schriftzeichen

- ① Schreibarm ca. in Blockmitte positionieren.
- ② eingeben.
- ③ Blockbreite in 1/10 mm eingeben, z. B. 070.0 für 70 mm.
- ④ Mit bestätigen.
- ⑤ Text eingeben.

Der nachfolgend eingegebene Text wird zwischengespeichert. Das Display zeigt den Füllungsgrad der Zeile als Prozentwert.

Unter 100 %: Der Text wird gedehnt.
mehr als 100 %: Der Text wird komprimiert.

Nach Betätigen der Zeilenschaltung wird die Zeile geschrieben. Kurze Textzeilen können durch Einfügen von Leerzeichen am Textende erreicht werden.

- ⑥ eingeben.

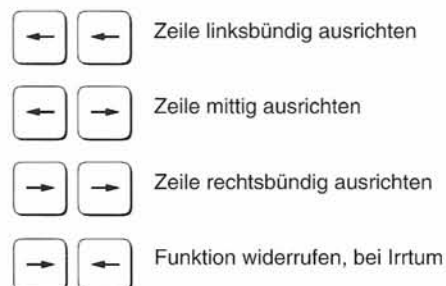
Die Blocksatz-Funktion (TPB) ist ausgeschaltet. Der im Zeilenspeicher befindliche Text wird ausgegeben. Bei vorher eingestellter Texteinrahmung (z. B. FRR) werden beide Funktionen nacheinander ausgeführt und abgeschlossen.

Anmerkung

Sofort nach Speicheraufruf muß der Schreibarm mit den Richtungstasten positioniert werden. Anschließend einen Wartebefehl "W", für "Warten auf RUN" (Kap. 4.7.) einfügen.



Werden mehr als 20 Zeichen gelöscht, so zeigt das Display TPB --- %. Es können noch weitere Zeichen gelöscht werden. Mit der ersten neuen Texteingabe wird dann die aktuelle Zeilenfüllung angezeigt.



Blocksatz durch Spationierung der Wort-zwischenräume

- ① Schreibarm am linken Zeilenrand positionieren.
- ② eingeben.
- ③ Blockbreite in 1/10 mm eingeben, z. B. 070.0 für 70 mm.
- ④ Mit bestätigen.
- ⑤ Text eingeben.

Der nachfolgend eingegebene Text wird zwischen-gespeichert. Dabei wird der Stift nicht nachgeführt.

Während der Texteingabe zeigt das Display auf der linken Seite den Füllungsgrad der Zeile in Prozent. Der eingegebene Text läuft von der rechten Seite des Displays nach links.

Ab ca. 95 % empfiehlt sich die Wort-Trennung. Nach Betätigung der Zeilenschaltung wird die Zeile geschrieben.

Wird die Aufnahmekapazität der Zeile überschritten, ertönt ein Piep-Signal. Das Display meldet z.B. "TPS 114 % FULL!". Es werden keine Zeichen mehr angenommen. Einzelne Zeichen mit Taste **DEL** löschen. Taste **BS** löscht die ganze Zeile. Text mit rechtzeitiger Wort-Trennung erneut eingeben. Nach Betätigen der Zeilenschaltung wird die Zeile geschrieben. Kurze Textzeilen können, nach Eingabe des entsprechenden Befehls, mit Hilfe der Cursor-Taste, links, mittig oder rechts ausgerichtet werden.

- ⑥ eingeben.

Der im Zeilenspeicher befindliche Text wird ausgegeben. Die Blocksatz-Funktion (TPS) ist ausgeschaltet. Bei vorher eingestellter Texteinrahmung (z. B. FRR) werden beide Funktionen ausgeführt und abgeschlossen.



Ganze Zeile löschen



Einzelne Zeichen löschen

Werden mehr als 20 Zeichen gelöscht, so zeigt das Display TPC+ --- °. Es können noch weitere Zeichen gelöscht werden. Mit der ersten neuen Texteingabe wird dann der aktuelle Winkel angezeigt.

Textsatz im Kreisbogen

Mehrere Zeilen werden konzentrisch ausgeführt. Liegen die zu schreibenden Zeichen außerhalb des Aktionsfeldes oder überschreitet der von Text umschlossene Winkel 360°, erscheint die Meldung "ERROR F" auf dem Display.

Kreissatz

Der Durchmesser ist durch die Höhe des Aktionsfeldes begrenzt. Bei einer Texthöhe von 3,5 mm beträgt der zulässige Kreisdurchmesser 35 mm.

Text über einen Kreisbogen setzen

(Startpunkt liegt in der Kreismitte)

- ① Schreibarm in der Kreismitte positionieren.
- ② und eingeben.
- ③ Durchmesser in mm eingeben, z.B. 030.0 für 30 mm.
- ④ Mit bestätigen.
- ⑤ Text eingeben.

Während der Texteingabe bewegt sich der Schreibarm nicht. Auf dem Display wird der vom Text umschlossene Winkel angezeigt. Der eingegebene Text läuft von der rechten Seite des Displays nach links.

- ⑥ Zeilenschaltung betätigen.
- ⑦ Kreissatz mit abschließen.



TEXT	MM
TPC- 116 ° T/Made in Germany	

Text im Kreisbogen setzen.
Mehrere, konzentrisch angeordnete Textzeilen
beziehen sich auf einen gemeinsamen
Mittelpunkt.

TEXT	MM
TPA+ Ø46 ° T/Text im Bogen se	

Ganze Zeile löschen

Einzelne Zeichen löschen

Werden mehr als 20 Zeichen gelöscht, so zeigt das Display TPA+ --- °. Es können noch weitere Zeichen gelöscht werden. Mit der ersten neuen Texteingabe wird der aktuelle Winkel angezeigt.

Text unter einen Kreisbogen setzen

(Startpunkt liegt in der Kreismitte)

- ① Schreibarm in der Kreismitte positionieren.
- ② und eingeben.
- ③ Durchmesser in mm eingeben, z. B. 030.0 für 30 mm.
- ④ Mit bestätigen.
- ⑤ Text eingeben.
- ⑥ Zeilenschaltung für nächste Zeile.
- ⑦ Kreissatz mit abschließen.

Text mit großem Kreisbogen setzen

(Startpunkt liegt auf dem Kreisumfang)

Mehrere, konzentrisch angeordnete Textzeilen sind möglich. Die Richtung der Bogenwölbung wird durch das Vorzeichen bestimmt:

TPA+ = Bogen nach oben gewölbt.

TPA- = Bogen nach unten gewölbt.

- ① Schreibarm in der Kreismitte positionieren.
- ② und oder eingeben.
- ③ Durchmesser in mm eingeben, z. B. 100.0 für 100 mm.
- ④ Mit bestätigen.
- ⑤ Text eingeben.
- ⑥ Taste Zeilenschaltung drücken.
- ⑦ Eingaben mit abschließen.

R	a	s	t	e	r
1	1	1	1	1	1
2	3	4	5	6	7
8	9	0	1	2	3

A

TH



Toleranzfunktion EIN/AUS



Zeichen auf Mitte stellen



Zeichen hochstellen



Zeichen tiefstellen

 m^2
 H_2O

Rasterschrift

Zum Schreiben von Zahlenkolonnen in Tabellen.

① eingeben.

Jedes Zeichen wird jetzt mit gleichem Platzbedarf geschrieben. Das Rastermaß A ist je nach Schriftart festgelegt.

ISO 3098	A = 0,8 x TH
DIN 17/16 T	A = 0,8 x TH
Universal	A = 1,0 x TH
DIN 1451/T	A = 1,45 x TH
Block medium	A = 1,63 x TH
Block outline	A = 1,63 x TH

② Ausschalten: drücken.

Exponenten, Indizes und Toleranzen

Die Funktion **TOL** ermöglicht das hoch-, tief- oder auf Mitte stellen der auf 70% der Texthöhe reduzierten Schriftzeichen.

Soll in einer Zeichenkette ein abweichendes Vorzeichen geschrieben werden, z.B. $12^{(a-b)}$, muß vor der Eingabe des Minus-Zeichens die Taste **2.FUNCT** gedrückt werden.

Exponenten

Beispiel m^2

① eingeben.

② eingeben.

③ Funktion ausschalten: drücken.

Indizes

Beispiel H_2O

① drücken.

② eingeben.

③ drücken.

④ eingeben.

20^{+0,5}

20^{-0,5}

**20^{+0,5}
-0,2**

20^{±0,5}

Toleranzen

Beispiel 20^{+0,5}

- ① drücken.
- ② eingeben.
- ③ Funktion ausschalten:

Beispiel 20^{-0,5}

- ① drücken.
- ② eingeben.
- ③ Funktion ausschalten:

Enthält hochgestellter Text ein Minuszeichen oder tiefgestellter Text ein Pluszeichen, **2.FUNCT** drücken bevor das Minus- oder Pluszeichen eingegeben wird. Das Gerät bewertet die Eingabe dann nicht als Befehl, sondern als Textzeichen.

Beispiel 20^{+0,5}_{-0,2}

- ① drücken.
- ② eingeben.
- ③ eingeben.
- ④ Funktion ausschalten:

Beispiel 20^{±0,5}

- ① drücken.
- ② eingeben.
- ③ Funktion ausschalten:



Text einrahmen

Diese Funktion ermöglicht das Einrahmen von einzelnen Zeichen bis zu mehrzeiligen Texten:

FRØ = Umrahmung ausführen, Funktion AUS

FRR = Rechteck

FRB = Abrundung

FRC = Kreis

Die Rahmengröße wird von der Anzahl der Zeichen und Zeilen bestimmt.

Text einrahmen

① (oder FRB bzw. FRC) eingeben.

② Mit bestätigen.

③ Text eingeben.

Nach Textende:

④ eingeben.

⑤ Mit bestätigen.

Die Umrahmung wird ausgeführt.

Anmerkung:

Bei kreisförmigem Rahmen ändert sich der Kreisdurchmesser entsprechend der Anzahl der eingefügten Zeichen. Vor Eingabe eines einzelnen Zeichens ca. 3x die Richtungstaste rechts drücken.

Textsatz (TP) und Unterstreich (UL) sind möglich. Die Funktionen müssen vor der Ausführung des Rahmens beendet werden.



EIN

**AWAY Tele
Variation**

AUS

**AWAY Tele
Variation**

Text spiegeln

① eingeben.

② Mit bestätigen.

Der Text wird, von der Position des Schreibarms ausgehend, gespiegelt geschrieben.

③ Funktion ausschalten:

Spationierung

Bei Zeichen, die an den Seiten viel freien Raum lassen, wird das nachfolgende Zeichen automatisch näher herangerückt. Dieser Vorgang wird als „Kerning“ bezeichnet.

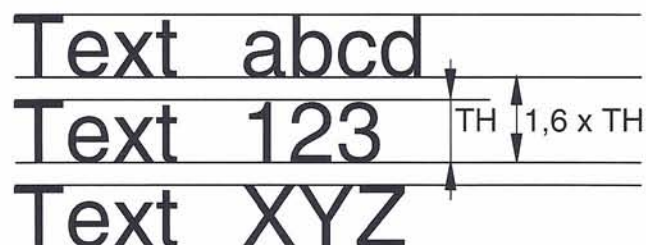
Für technische Normschriften, z.B. ISO 3098, DIN 1451, DIN 16/17 und Universal ist die Spationierung nicht wirksam.

Spationierung ausschalten:

①

Spationierung einschalten:

②



Zeilenabstand

Zeilenabstandsfaktor ändern

Der voreingestellte, relative Zeilenabstand (Faktor 1.6) bezieht sich auf die eingestellte Schriftgröße.

① eingeben.

② Faktor eingeben.

③ Mit bestätigen.

Zulässige Faktoren: 00.1 bis 99.9.

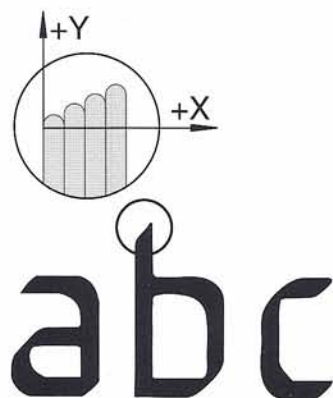
Zeilenabstand als Festwert einstellen

① eingeben.

② Zeilenabstand eingeben.

③ Mit bestätigen.

Zulässig: 00.1 mm bis 99.9 mm.



Breitfedereffekt

Durch mehrfache versetzt angeordnete Wiederholung eines Schriftzeichens ist eine grafische Variation des Schriftbildes möglich:

① eingeben.

② Option (siehe Parameter-Menü) wählen oder die Werte direkt eingeben.

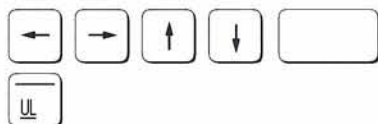
③ Mit bestätigen.

Beispiel: BN04:X+03Y+04

04: Anzahl der Ausführungen 4
zwischen 01 und 99

X+03 Abstand in X-Richtung + 3/10 mm
zwischen -99 und + 99 in 1/10 mm

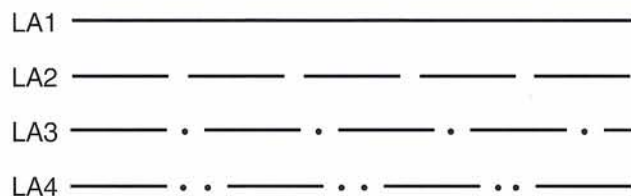
Y+04 Abstand in Y-Richtung + 4/10 mm
zwischen -99 und + 99 in 1/10 mm



3.1 Linien zeichnen

Linien werden, als Fußlinie oder als Unterstreichung, in der eingestellten Schreibrichtung (RT) gezeichnet. Die Linien werden entsprechend der eingestellten Linienparameter (LA, LW, LS) ausgeführt.

- ① Schreibarm an den Anfangspunkt der Linie positionieren.
- ② drücken und halten, bis die gewünschte Länge der Linie erreicht ist.



3.2 Linienparameter

Linienart wählen

Die Proportionen der Linienelemente entsprechen der eingestellten Schriftgröße (TH) und der Zeichnungsnorm ISO.

- ① eingeben.
- ② Option wählen und mit bestätigen.



Länge der Linienelemente bestimmen

- ① eingeben.
- ② Option wählen (0.70, 1.00, 1.40) oder den Faktor direkt eingeben.
- ③ Mit bestätigen.

Zulässige Faktoren: 0.01 bis 9.99.



Länge der Abstände bestimmen

- ① eingeben.
- ② Option auswählen (0.70, 1.00, 1.40) oder den Faktor direkt eingeben.
- ③ Mit bestätigen.

Zulässige Faktoren: 0.01 bis 9.99.

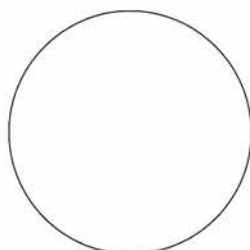
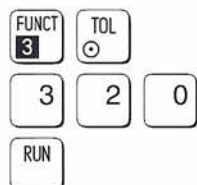


C = Kreis
A = mit Achsenkreuz
+ = Achsenkreuz



Durchmesser
in 1/10 mm

Kreis ohne Achsenkreuz, Ø 32 mm



3.3 Bemaßungen

Bemaßungen werden in mehreren Schritten ausgeführt. Nach dem Zeichnen der Maßlinie mit Maßlinienbegrenzungen wird das Gerät neu positioniert und die Maßzahl eingefügt.

Maßlinie mit Begrenzungen zeichnen

- ① drücken und halten, bis der Maßpfeil und die vollständige Maßlinie gezeichnet ist.
- ② für den zweiten Maßpfeil drücken.

Ist eine technische Schrift (ISO 3098T, DIN 1451T, DIN 16/17T) eingestellt, sind als weitere Maßlinienbegrenzungen der Schrägstrich und der ausgefüllte Kreis aufrufbar.

Die Größe der Maßlinienbegrenzung wird von der eingestellten Schriftgröße (TH) bestimmt. Eine Textgröße von 10 mm ergibt einen Maßpfeil oder einen Schrägstrich von 10 mm Länge und einen Kreis mit 5 mm Durchmesser.

3.4 Kreisfunktion

Kreis ohne Achsenkreuz zeichnen

- ① drücken.

Der Schreibarm fährt in die Mitte des Aktionsfeldes, am Display erscheint die Einstellung C0100 (C = Kreis ohne Achsenkreuz) oder die letzte Benutzereingabe.

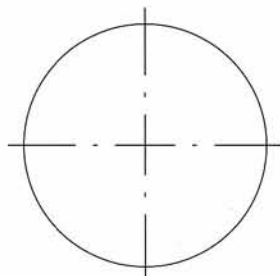
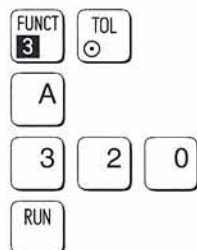
- ② Das Gerät über dem gewünschten Kreismittelpunkt positionieren.
- ③ Die Angabe für den Durchmesser eingeben, z.B. für 32 mm.

Die Eingabe erfolgt in 1/10 mm. Der maximale Kreisdurchmesser beträgt 45 mm.

- ④ drücken, der Kreis wird gezeichnet.

Durch wiederholtes Drücken der Taste RUN ist ein mehrfacher Abruf möglich.

Kreis mit Achsenkreuz, Ø 32 mm



Kreis mit Achsenkreuz zeichnen

1. drücken.

Der Schreibarm fährt in die Mitte des Aktionsfeldes.

2. Das Gerät über dem gewünschten Mittelpunkt positionieren.

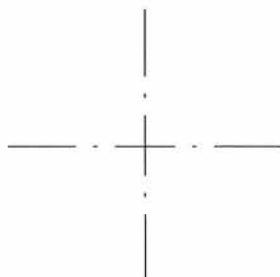
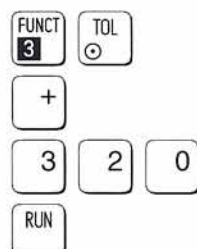
3. (Kreis mit Achsenkreuz) drücken. Durchmesser eingeben, z.B. 320 für 32 mm.

Die Eingabe erfolgt in 1/10 mm. Der maximale Kreisdurchmesser beträgt 33 mm.

4. drücken.

Der Kreis mit Achsenkreuz wird gezeichnet. Durch wiederholtes Drücken der Taste **RUN** ist ein mehrfacher Abruf möglich.

Achsenkreuz ohne Kreis, Ø 32 mm



Achsenkreuz ohne Kreis zeichnen

1. drücken.

Der Schreibarm fährt in die Mitte des Aktionsfeldes.

2. Das Gerät über dem gewünschten Mittelpunkt positionieren.

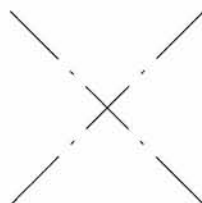
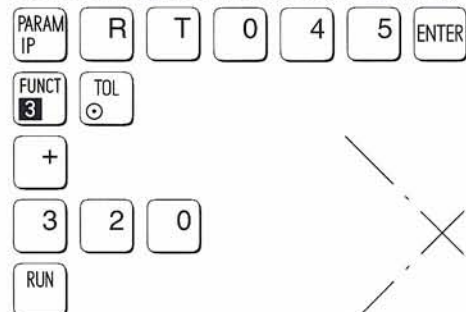
3. (Achsenkreuz) drücken. Durchmesser eingeben, z.B. 320 für 32 mm.

Die Eingabe erfolgt in 1/10 mm. Der maximale Kreisdurchmesser beträgt 33 mm.

4. drücken.

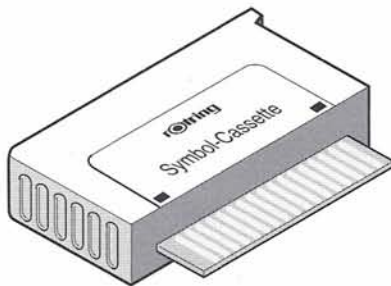
Das Achsenkreuz, bezogen auf den eingestellten Durchmesser, wird gezeichnet. Durch wiederholtes Drücken der Taste **RUN** ist ein mehrfacher Abruf möglich.

Achsenkreuz ohne Kreis, Ø 32 mm, 45 °

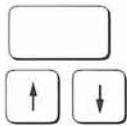


Achsenkreuz drehen

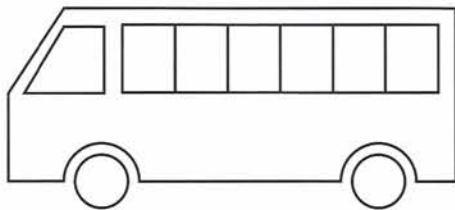
Den gewünschten Winkel als Parameter für die Schreibrichtung (RT) eingeben. Der maximale Kreisdurchmesser beträgt 45 mm. Das Achsenkreuz wird entsprechend gedreht gezeichnet.



Symbolnummer	Größe	Bezeichnung der Cassette
CASS 134	100%	DEC

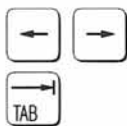


Mit der Leertaste und den vertikalen Richtungstasten können die Symbolnummern angewählt werden.



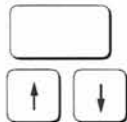
Symbol um 50% verkleinert:

CASS 134	50%	DEC
----------	-----	-----

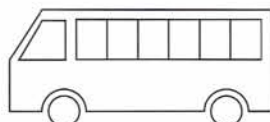


Die horizontalen Richtungstasten versetzen den Cursor um ein Zeichen.

Die Tabulator-Taste versetzt den Cursor an den Anfang des nächsten Eingabefeldes.



Die Leertaste und die vertikalen Richtungstasten wählen eine Voreinstellung für die Größe der Ausgabe (200%, 50%, 100%) an.



3.5 Symbol-Cassetten

Symbol-Cassetten gibt es für viele Fachgebiete. Zu jeder Cassette gehört eine Liste, die das Symbol mit Symbolnummer sowie den Symbol-Start- und den Endpunkt zeigt.

Symbol zeichnen

- ① Symbol-Cassette einsetzen und **CASS** drücken.

Die Cassette ist aktiviert.

- ② Symbolnummer mit der **Leertaste** oder den vertikalen **Richtungstasten** anwählen oder direkt eingeben, z.B. 134 und **RUN** drücken.

- ③ Gerät plazieren und **RUN** drücken.

Das Symbol wird gezeichnet. Durch wiederholtes Drücken der Taste **RUN** ist ein mehrfacher Abruf möglich. Die zuletzt aufgerufene Symbolnummer bleibt erhalten.

- ④ Mit **CASS** die Cassette deaktivieren.

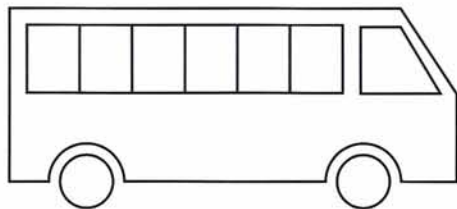
Symbolgröße ändern

- ① **CASS** drücken.
- ② Mit **→** Cursor positionieren.
- ③ Maßstab als Prozentwert eingeben und **RUN** drücken.
- ④ Gerät plazieren und **RUN** drücken.

Das Symbol wird gezeichnet. Durch wiederholtes Drücken der Taste **RUN** ist ein mehrfacher Abruf möglich. Die zuletzt aufgerufene Symbolnummer und die Symbolgröße bleiben erhalten.

- ⑤ Mit **CASS** die Cassette deaktivieren.

Symbolnummer 134 spiegeln:



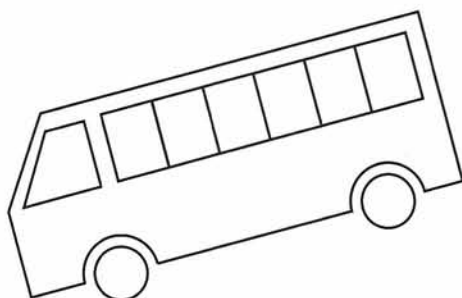
Symbol spiegeln

- ① Funktion **Spiegeln** mit eingeben.
- ② Symbol-Cassette mit aktivieren.
- ③ Symbolnummer und Maßstab eingeben, drücken.
- ④ Gerät plazieren und drücken.

Das Symbol wird gespiegelt gezeichnet.

- ⑤ Mit die Cassette deaktivieren.
- ⑥ Funktion **Spiegeln** mit zurücksetzen.

Symbolnummer 134 um 15° drehen:



Symbol drehen

- ① Drehwinkel mit eingeben.
- ② Symbol-Cassette mit aktivieren.
- ③ Symbolnummer und Maßstab eingeben, drücken.
- ④ Gerät plazieren und drücken.

Das Symbol wird gedreht gezeichnet.

- ⑤ Mit die Cassette deaktivieren.
- ⑥ Drehwinkel mit zurücksetzen.

[illegible]

4.1 Interner Speicher

Der interne Speicher des Gerätes hat eine Kapazität von 16 KByte, ausreichend für ca. 16.000 Zeichen. Es können bis zu 99 Speicherplätze belegt werden, die einen Block bilden. Zwei Blöcke können auf einer Memory-Cassette archiviert werden. Eine Kopiervorlage für ein Speicher-Inhaltsverzeichnis befindet sich im Anhang.

Speicheradresse

Die Speicheradresse dient dem Zugriff auf die Speicherplätze. Die Adresse besteht aus der Block- und Speichernummer, die durch einen Punkt getrennt sind. Der interne Speicher hat Blocknummer 0. Speicherblöcke, die auf einer Cassette archiviert werden, erhalten die Blocknummern 1 und 2.

4.2 Speichereingabe

Nächsten freien Speicherplatz belegen

- ① drücken.

Der erste freie Speicherplatz wird angezeigt. Am Display erscheinen die Speichernummer und die freie Speicherkapazität in Byte.

- ②  drücken.
- ③ Text eingeben, z.B.    und mit  beenden.

Es gelten die aktuellen Parameter, z.B. TH, TW usw.

- ④ Speicherausgabe:  drücken.

Bestimmten Speicherplatz belegen

- ① drücken und Speichernummer eingeben.

Eventuell vorhandener Speicherinhalt wird am Display angezeigt. Durch Drücken der Taste RUN wird der Speicherinhalt gelöscht.

- ③ Text eingeben. Speicher mit  abschließen.

erste freie
Speichernummer Anzeige der freien Speicherkapazität

		TEXT	MM
M	<u>Ø3</u>	12614	BYTE FREE

Mit der Leertaste werden der zuletzt benutzte Speicher, der ST-Speicher (Kap. 4.12), die Speichermodi (Kap. 4.6) und die erste freie Speichernummer angewählt.



Steht der Cursor unter einer freien Speichernummer, wählen die vertikalen Richtungstasten alle freien Speicher an. Steht der Cursor unter einem belegten Speicher, werden alle belegten Speicherplätze angewählt und der Inhalt am Display angezeigt.

M Ø4 TEXT MM
 12520 BYTE FREE

M TEXT MM
 Ø.Ø4 12520

Parameter im Speicher neu festlegen

- ①    drücken.

Der nächste freie Speicher ist geöffnet.

- ②  drücken.

Das Parameter-Menü erscheint auf dem Display.

- ③ Parameter ändern.

Geänderte Parameter werden automatisch in den Speicher übernommen. Befindet sich im Menü ein vor der Speichereingabe geänderter Parameter (außer TH, TW, TA, RT), der in den Speicher übernommen werden soll, ist dieser mit **INS** zu bestätigen (der Cursor muß unter dem Parameter stehen).

- ④  drücken.

Die Parameter sind gespeichert und aktiv.

- ⑤ Text eingeben.

- ⑥ Speicher mit  abschließen.

Parameter zurücksetzen

Während der Speichereingabe geänderte Parameter werden nach der Speicherausgabe auf vorher verwendete Werte zurückgesetzt:

- ①     .

Parameter beibehalten

Während der Speichereingabe geänderte Parameter werden nach der Speicherausgabe beibehalten, z. B. für Ergänzungen mit gleichen Parametern:

- ①     .

Einzelne Parameter durch Direkteingabe ändern

- ①    drücken.

- ② Text eingeben.

- ③   drücken.

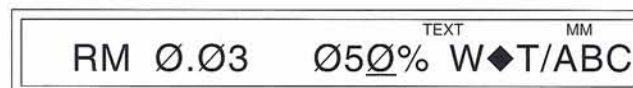
- ④      eingeben.

- ⑤ Den weiteren Text eingeben.

- ⑥ Speicher mit  abschließen.



Mit den vertikalen Richtungstasten werden belegte Speicher angewählt. Das Display zeigt rechts den Speicherinhalt.



Die horizontalen Richtungstasten versetzen den Cursor um ein Zeichen.



Die Tabulator-Taste versetzt den Cursor an den Anfang des nächsten Eingabefeldes.



Die Leertaste und die vertikalen Richtungstasten wählen eine Voreinstellung für die Größe der Ausgabe (200%, 50%, 100%) an.



4.3 Speicherausgabe



- ① und die Speichernummer eingeben oder mit den vertikalen Richtungstasten anwählen.

Der Speicherinhalt wird an der rechten Seite des Displays angezeigt. Die Anzeige beginnt mit dem ersten %, W- oder W%-Befehl (Kap. 4.7). Ist keiner der Befehle vorhanden, wird der Speicheranfang angezeigt.



- ② drücken.

Speicherinhalt wird ausgegeben. Nochmaliges Drücken der Taste **RUN** wiederholt die Ausgabe.

Maßstab vor Speicherausgabe ändern



- ① und die Speichernummer eingeben oder mit den vertikalen Richtungstasten wählen.



- ② Den Cursor unter den Wert für die Größe stellen.



- ③ Die Größe in Prozent eingeben (z. B. 50%).



- ④ drücken.

Der Speicherinhalt wird 50% verkleinert ausgegeben.

M?	TEXT
M? Ø3	◆W◆T/ABC◆E◆

Mit der Leertaste werden der erste freie Speicher, der ST-Speicher (Kap. 4.12) und der zuletzt benutzte Speicher angewählt.

Steht der Cursor unter einem belegten Speicher, werden alle belegten Speicherplätze angewählt und der Inhalt am Display angezeigt. Steht der Cursor unter einer freien Speichernummer, wählen die Richtungstasten alle freien Speicher an.

Cursor um ein Zeichen versetzen.

Cursor an das Speicherende oder an das nächste Kommentarzeichen setzen.

Cursor an den Speicheranfang oder an das nächste Kommentarzeichen setzen.

M?	INS	COM
Ø3 12Ø64	THØ3.5Ø	◆W◆T/ABC

M?	INS	TEXT
Ø3 12Ø64	THØ3.5Ø	◆W◆T/ABC

4.4 Speicherinhalt ändern

① drücken.

Das Display zeigt die zuletzt benutzte Speichernummer und den Speicherinhalt an.

② Gewünschte Speichernummer direkt eingeben oder mit den entsprechenden Tasten anwählen.

③ drücken.

Der Speicherinhalt erscheint auf dem Display.

④ Cursor an die Stelle der Einfügung stellen und die Änderungen eingeben.

INS schaltet den Einfügemodus AUS bzw. EIN. Der eingeschaltete Zustand ist durch „INS“ am Display sichtbar. Die Zeichen werden links neben dem Cursor eingefügt. Im ausgeschalteten Zustand werden die Zeichen überschrieben. **DEL** löscht das Zeichen über dem Cursor.

Steht der Cursor unter Parametern, befindet sich das Gerät im Befehlsmodus, das Display zeigt „COM“ an. Steht der Cursor unter dem auszugebenden Text, befindet sich das Gerät im Textmodus, das Display zeigt „TEXT“ an. **ENTER** erzeugt eine Raute am Display und trennt damit die einzelnen Befehle und Texteingaben. Das Gerät schaltet in den Befehlsmodus.

⑤ drücken, der Speicherinhalt wird gesichert.

⑥ drücken, der Speicher wird ausgegeben.

Quellspeichernummer	Speicherinhalt
M? 0.03,05	COM W♦T/ABC♦E
Zielspeichernummer	



Steht der Cursor unter dem Quellspeicher, wählen die Tasten alle belegten Speicher an. Unter dem Zielspeicher werden alle freien oder belegten Speicher angewählt.



Steht der Cursor unter dem Zielspeicher, schaltet die Leertaste zwischen belegten und freien Speichern um.



Die horizontalen Richtungstasten bewegen den Cursor um ein Zeichen.



Die TAB-Taste bewegt den Cursor zum nächsten Eingabefeld.

M?	INS	COM
05	12064	I H03.50♦TW1.00

M?	INS	COM
04	12064	I H03.50♦TW1.00

M?	INS	COM
INS M	03	W♦T/ABC♦E

M?	INS	COM
♦%M-03♦	I H03.50♦	TW1.00♦

Speicherinhalt kopieren

Ein Speicherinhalt kann von einem Quellspeicher in einen Zielspeicher kopiert werden.

- ① drücken.

Als Quellspeicher wird der zuletzt geänderte, eingegebene oder aufgerufene Speicher, als Zielspeicher der nächste freie Speicherplatz angezeigt. Der Cursor steht unter dem Quellspeicher; der Speicherinhalt wird am Display angezeigt. Steht der Cursor unter einem freien Zielspeicher, wird die freie Speicherkapazität angezeigt, bei einem belegten der Speicherinhalt.

- ② Quell- und Zielspeicher direkt (mit Punkt und Komma) eingeben oder mit den entsprechenden Tasten anwählen.

- ③ drücken.

Der Speicherinhalt wird kopiert. Gewünschte Änderung im Zielspeicher durchführen.

- ④ Speicherinhalt mit sichern.

- ⑤ Speicher mit ausgeben.

Speicherinhalt einfügen

- ① drücken.

- ② Den Speicher (z. B. 04) eingeben, in den ein anderer Speicherinhalt eingefügt werden soll und drücken.

Der Speicherinhalt erscheint am Display. Den Cursor an die Einfügeposition bewegen.

- ③ drücken, den einzufügenden Speicher (z. B. 03) angeben, drücken.

Der eingefügte Speicherinhalt wird durch ein Kommentarzeichen (%) mit der Speicheradresse (z.B. %M-0.03) am Anfang sowie durch ein weiteres Kommentarzeichen am Ende kenntlich gemacht. Das Gerät befindet sich im Einfügemodus.

- ④ Speicherinhalt mit sichern.

- ⑤ Speicher mit ausgegeben.

	TEXT	MM
M	Ø4	W♦T/Hamburg♦E♦
♦TAØ9Ø♦T/ x Ø.Ø4 1252Ø		

	TEXT	MM
M	—=	INIT MEMORY
M	—=	DELETE MEMORY ? (ENTER)

☐

Der Speichermodus kann auch mit der Leertaste angewählt werden. Zuerst wird der zuletzt benutzte Speicher, dann der ST-Speicher und danach die unterschiedlichen Modi angezeigt.

	TEXT	MM
M	PP *	PROTECT MODE

Der aktive Modus wird durch ein Sternchen angezeigt.

	TEXT	MM
M	CC	CONFIRM MODE

Meldung bei Speichereingabe in belegten Speicher Nr. 02

	TEXT	MM
M	Ø2	DELETE Ø2 ? (ENTER)

	TEXT	MM
M	UU	UNPROTECT MODE

4.5 Speicher löschen

- ① und Speichernummer eingeben.
- ② drücken.

Der Speicherinhalt ist gelöscht.

4.6 Speichermodi

Alle Speicher löschen/initialisieren

Achtung: Diese Eingabe löscht unwiderruflich den gesamten Inhalt des internen Speichers. Diese Maßnahme ist erforderlich nach der Meldung „ERROR D“, Speicher defekt.

- ① eingeben.
- ② drücken.

STOP bricht die Funktion ab.

- ③ drücken.

Der interne Speicher ist unwiderruflich gelöscht.

Gesamten Speicherinhalt schützen

- ① eingeben.

Speicherdaten können nicht verändert werden; versuchte Eingaben werden mit der Meldung „WRITE PROTECTED“ abgebrochen.

Ungewolltes Überschreiben verhindern

- ① eingeben.

Ungewolltes Überschreiben eines Speichers wird verhindert.

Bei Speichereingabe, Speicher kopieren oder löschen wird der Speicherinhalt durch Drücken der Taste ENTER gelöscht, Taste STOP bricht die Funktion ab.

Direktes Löschen und Überschreiben

- ① eingeben.

Direktes Löschen und Überschreiben ist möglich.



Wartebefehl



4.7 Wartebefehle und Kommentare

Wartebefehl

Der Wartebefehl (W) innerhalb eines programmierten Textes, unterbricht die Speicherausgabe an einer vorgesehenen Stelle. Hier kann aktueller Text durch Direkteingabe hinzugefügt werden. Das Ändern von Parametern ist zulässig.

Mit RUN wird die Speicherausgabe fortgesetzt.

Wartebefehl einfügen

- ① Während der Speichereingabe an der entsprechenden Stelle drücken.
- ② eingeben.

Der Wartebefehl ist programmiert.

Wartebefehl nachträglich einfügen

- ① und Speichernummer eingeben.
- ② drücken.
- ③ Cursor rechts neben die Einfügeposition stellen.
- ④ drücken.

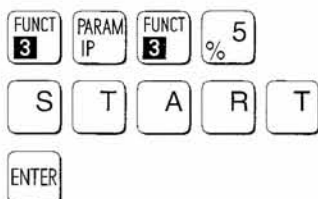
Am Display erscheinen eine Raute und mehrere Fragezeichen, die nach Abschluß der Eingabe verschwinden.

- ⑤ drücken.

Der Wartebefehl ist zwischen Befehlstrennern in den Speicher eingefügt. Es muß in den Textmodus zurück geschaltet werden.

- ⑥ drücken.
- ⑦ drücken.

Der Wartebefehl ist programmiert. Die Speichereingabe ist abgeschlossen.



Kommentare

Kommentare (% Zeichen) dienen der Orientierung beim Lesen umfangreicher Speicherinhalte. Sie können bei der Speichereingabe oder nachträglich eingegeben werden. Beim Lesen des Speicherinhalts springt der Cursor durch Drücken der vertikalen Richtungstasten oder der Maßpfeiltasten an die Position des nächsten bzw. vorherigen Kommentars.

Kommentar einfügen

- ① Während der Speichereingabe an der entsprechenden Stelle drücken.
- ② und den Kommentar (z. B. START) eingeben, drücken.

Zulässig sind die Zeichen A...Z, 0...9 und . + - : /.

Kommentar nachträglich einfügen

- ① und die Speichernummer eingeben.
- ② drücken.
- ③ Cursor rechts neben die Einfügeposition stellen.
- ④ drücken.

Am Display erscheinen eine Raute und mehrere Fragezeichen, die nach Abschluß der Eingabe verschwinden.

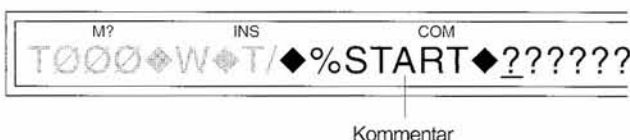
- ⑤ und den Kommentar eingeben.

Zulässig sind die Zeichen A...Z, 0...9 und . + - : /.

- ⑥ drücken.

Der Kommentar ist zwischen Befehlstrennern (Raute) in den Speicher eingefügt.

- ⑦ drücken.
- ⑧ drücken.



Kommentar





Wartebefehl mit Kommentar

Der Wartebefehl mit Kommentar (W%) unterbricht die Speicherausgabe an einer vorgesehenen Stelle. Auf dem Display erscheint der Kommentar, der z.B. zu einer Texteingabe auffordert. Das Ändern von Parametern ist zulässig. Beim Lesen des Speicherinhalts springt der Cursor durch Drücken der vertikalen Richtungstasten oder der Maßpfeiltasten an die Position des nächsten bzw. vorherigen Kommentars.

Mit RUN wird die Speicherausgabe fortgesetzt.

Wartebefehl mit Kommentar einfügen

- ① Während der Speichereingabe an der entsprechenden Stelle drücken.
- ② und den Kommentar eingeben.
- ③ drücken.

Zulässig sind die Zeichen A...Z, 0...9 und . + - : /.

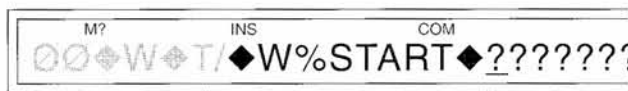
Wartebefehl mit Kommentar nachträglich einfügen

- ① und Speichernummer eingeben.
- ② drücken.
- ③ Cursor rechts neben die Einfügeposition stellen.
- ④ drücken.

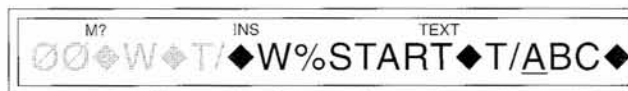
Am Display erscheinen eine Raute und mehrere Fragezeichen, die nach Abschluß der Eingabe verschwinden.

- ⑤ und den Kommentar eingeben.
- ⑥ drücken.
- ⑦ drücken.
- ⑧ drücken.

Der Wartebefehl mit Kommentar ist programmiert. Die Speichereingabe ist abgeschlossen.



Wartebefehl mit Kommentar



4.8 Programmierbeispiel

Ein mehrzeiliger Text mit Rahmen soll bei der Speicherausgabe durch variable Daten ergänzt werden. Vor der Textausgabe soll das Gerät positioniert werden. Der Schreibarm soll am Anfang der Variablen auf deren Eingabe warten und die Ausgabe nach Drücken der Taste **RUN** fortsetzen.

Funktionen in diesem Beispiel:

- Rahmen (FRR)
- Tabulatorfunktion (TAB)
- Warten bei Speicherausgabe für spezifische Texteingaben und Fortsetzung der Ausgabe nach Drücken der Taste **RUN** (W%)

Programmschritte

- ① Speicher öffnen:   
- ②  drücken und TH05.00 einstellen.
Mit  bestätigen.
- ③ Schreibarm mit  an den Anfang der ersten Zeile fahren.
- ④  drücken und folgende Parameter einstellen:
 - Rahmen rechteckig FRR
 - Schriftart CT6
 - Parameter-Rücksetzung AUS PR0
 Mit  bestätigen.

Durch PR0 (Parameter-Rücksetzung) bleiben die Parameter für die Textergänzungen erhalten.

- ⑤ Wartebefehl eingeben:    
- ⑥ Text: *Kessel-Betriebsdaten* und  eingeben.
- ⑦  drücken, neue Schriftgröße TH04.00 und die Schriftart CT2 Universal einstellen, mit  bestätigen.

Kessel-Betriebsdaten

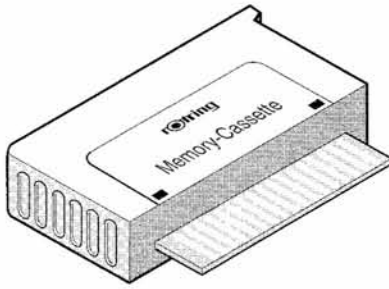
Druck: 60 bar
Temperatur: 80 °C
Inspektionszyklus: 200 h

- ⑧ Text: *Druck:* eingeben und mit  die Position für die Textergänzung anfahren.

Das Anfahren der TAB-Position kann auch mit den Richtungstasten erfolgen, wobei die Strecke als definierter Wert gespeichert wird.

- ⑨ Mit     Tabulator setzen.
- ⑩ Wartebefehl eingeben:    
- ⑪  Text: *Temperatur:* und  eingeben.
- ⑫ Wartebefehl eingeben:    
- ⑬  *Inspektionszyklus:* und  eingeben.
- ⑭       eingeben.
- ⑮ *BETRIEBSSTUNDEN* als Kommentar eingeben und mit  bestätigen.
- ⑯ Rahmen ausführen:     
- ⑰ Speicherabschluß mit 

Bei der Speicherausgabe wird das Gerät beim ersten Stopp positioniert. Nach Drücken der Taste **RUN** wird die Ausgabe fortgesetzt. Bei den weiteren Stopps werden die Ergänzungen (z. B. 60 bar) eingefügt. Die Speicherausgabe jedesmal mit **RUN** fortsetzen.



128KB Memory-Cassette
Art. Nr. R691 391

MEMORY CASS: WRITE 1?

MEMORY CASS: BUSY 1

MEMORY CASS: READY 1

MEMORY CASS: VERIFY1?

MEMORY CASS: READY 1

4.9 Memory-Cassetten

Speicherkapazität

Der interne Speicherinhalt (16 KByte-Block) kann auf Memory-Cassetten gespeichert werden. Die Kapazität einer Cassette beträgt 128 KByte. 8 Speicherblöcke mit je 16 KByte können auf einer Memory-Cassette archiviert werden. Die Speicherblöcke erhalten die Speichernummern 1 bis 8.

4.10 Cassetten-Funktionen

Speicherblock auf Cassette übertragen

- ① (W für write) drücken.
- ② Blocknummer 1 bzw. 2 eingeben oder Leertaste betätigen, bis die gewünschte Nummer erscheint. drücken.

Das Display fordert zu einer Bestätigung auf. Taste **ENTER** bestätigt die Eingabe, Taste **STOP** bricht den Vorgang ab.

- ③ drücken.

Der interne Block wird auf die Cassette übertragen. Nach der Meldung „MEMORY CASS: READY“ ist die Übertragung abgeschlossen, das Gerät ist schreibbereit. „ERROR S“ bedeutet, die Cassette ist defekt oder die Speicherkapazität (bei Cassetten mit 4 KB Blöcken) reicht nicht aus.

Speicherinhalte vergleichen

- ① (V für verify) drücken.
- ② Blocknummer 1 bzw. 2 eingeben oder Leertaste betätigen, bis die gewünschte Nummer erscheint. drücken.

Das Display fordert zu einer Bestätigung auf. Taste **ENTER** bestätigt die Eingabe, Taste **STOP** bricht den Vorgang ab.

- ③ drücken.

Der externe Block wird mit dem internen verglichen. Bei der Meldung „MEMORY CASS: READY“ wurde keine Abweichung festgestellt, bei „VERIFY ERROR“ wurde eine Abweichung festgestellt.

MEMORY CASS: READ 1?

MEMORY CASS: BUSY 1

MEMORY CASS: READY 1

PROTECT MEM.-CASS. 1?

WRITEPROTECT OFF 1?

Block von einer Cassette lesen

Achtung: Der interne Speicher wird überschrieben.

- ①     (R für read) eingeben.
- ② Blocknummer 1 bzw. 2 eingeben oder Leertaste betätigen, bis die gewünschte Blocknummer erscheint.  drücken.

Das Display fordert zu einer Bestätigung auf. Taste **ENTER** bestätigt die Eingabe, Taste **STOP** bricht den Vorgang ab.

- ③  drücken.

Nach der Meldung „MEMORY CASS: READY“ ist der Block in den internen Speicher gelesen.

Bei der Meldung „ERROR D“ ist der Speicherinhalt defekt.

Schreibschutz

- ①     (P für protect) eingeben.
- ② Blocknummer 1 bzw. 2 eingeben, oder Leertaste betätigen, bis die gewünschte Nummer erscheint.  drücken.

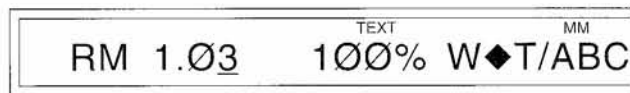
Das Display fordert zu einer Bestätigung auf. Taste **ENTER** bestätigt die Eingabe, Taste **STOP** bricht den Vorgang ab.

- ③  drücken.

Nach der Meldung MEMORY CASS: READY ist der Block gegen Überschreiben geschützt.

- ①     (U für unprotect) eingeben.
- ② Blocknummer wählen und  drücken.
- ③ Nummer mit  bestätigen.

Der Block ist zum Überschreiben freigegeben.



Die horizontalen Richtungstasten versetzen den Cursor um ein Zeichen.



Die Tabulator-Taste versetzt den Cursor an den Anfang des nächsten Eingabefeldes.



Mit den vertikalen Richtungstasten werden die Blöcke und die belegten Speicher angewählt.

Speicherinhalt von Cassette ausgeben

- ① drücken.

Cursor unter die Blocknummer positionieren.

- ② Block- und Speichernummer (mit Punkt) eingeben oder mit den Tasten anwählen.

- ③ drücken.

Der Speicherinhalt wird ausgegeben.

4.11 Speicher-Protokoll

Die Funktion ermöglicht die Ausgabe der Speicherdaten in Textform. Die Ausgabe der einzelnen Parameter und Befehle erfolgt zeilenweise. Die Schriftgröße ist mit 2,5 mm, die Schreibrichtung mit 90° voreingestellt.

Speicher-Protokoll ausgeben

- ① (data listing) eingeben.

- ② Blocknummer eingeben oder die **Leertaste** drücken bis die gewünschte Nummer erscheint.

- ③ Cursor unter die Speichernummer stellen und die **Leertaste** drücken.

Alle belegten Speichernummern werden angezeigt. Wird als Speichernummer 00 angezeigt, ist in dem angewählten Block kein Speicher belegt.

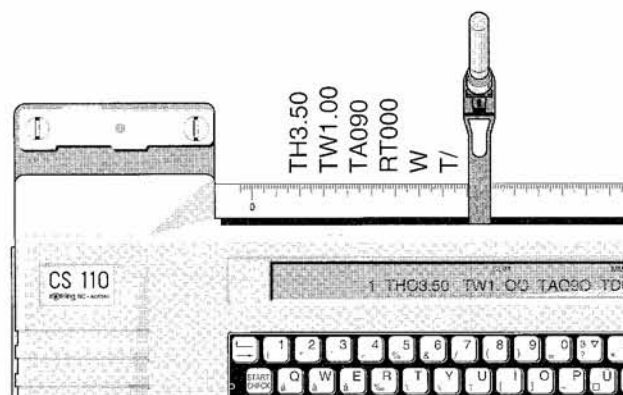
- ④ drücken.

Der Schreibarm fährt an den Startpunkt für die Ausgabe. Am Display erscheint die Aufforderung „PRESS RUN TO CONTINUE“.

Mit Hilfe des Parameter-Menüs ist jetzt eine Änderung der Schriftparameter möglich.

- ⑤ drücken.

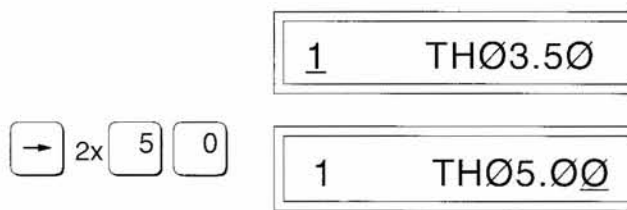
Erreicht der Schreibarm das Ende des Aktionsfeldes, fährt er wieder an den Startpunkt. Das Gerät versetzen und Taste **RUN** drücken.



4.12 Startparameter-Speicher

Der Startparameter-Speicher (ST) ist ein separater Speicher, der nur dann benutzt wird, wenn anstatt der werkseitig eingestellten, spezielle Parameter nach jedem **START CHECK** verfügbar sein sollen. Die gespeicherten Parameter bleiben auch nach dem Ausschalten des Gerätes erhalten.

Für Parameter-Änderungen aus aktuellem Anlaß, ist der Zugriff auf das Parameter-Menü zu empfehlen.



Startparameter neu festlegen

- ① **FUNCT** **3** **RM** **S** **RUN** drücken.

Das Parameter-Menü erscheint auf dem Display.

- ② Cursor unter den zu ändernden Parameter stellen, Option mit der Leertaste auswählen, abweichende Werte direkt überschreiben.

- ③ Um im Menü bereits veränderte Parameter in den Speicher zu übernehmen, Cursor unter den Parameter stellen und **INS UP** drücken.

- ④ **ENTER** **RUN** **START CHECK** drücken.

Der Schreibarm fährt an den Anfangspunkt der ersten Zeile, die Startparameter sind eingestellt.

Lesen:



Ändern: **→** 6x **INS UP** **5**



Ergänzen: **INS UP** **→** 3x **T** **A** **7** **5** **ENTER**



Startparameter lesen/ändern/ergänzen

- ① **M?** **S** **RUN** eingeben.

Das Display zeigt den Inhalt des Speichers, z. B. DEFAULT ♦THØ5.0Ø♦E♦.

Ändern: Cursor unter den Wert stellen. **INS** drücken und Wert überschreiben, z. B. THØ5.50.

Ergänzen: Einfüge-Modus mit **INS** einschalten. Cursor hinter Befehlstrenner (Raute) stellen, Parameter (z. B. TA75) eingeben, **ENTER** drücken. **DEL** löscht das Zeichen über dem Cursor.

- ② **RUN** **START CHECK** drücken.

Der Schreibarm fährt an den Anfang der ersten Zeile, die Startparameter sind eingestellt.

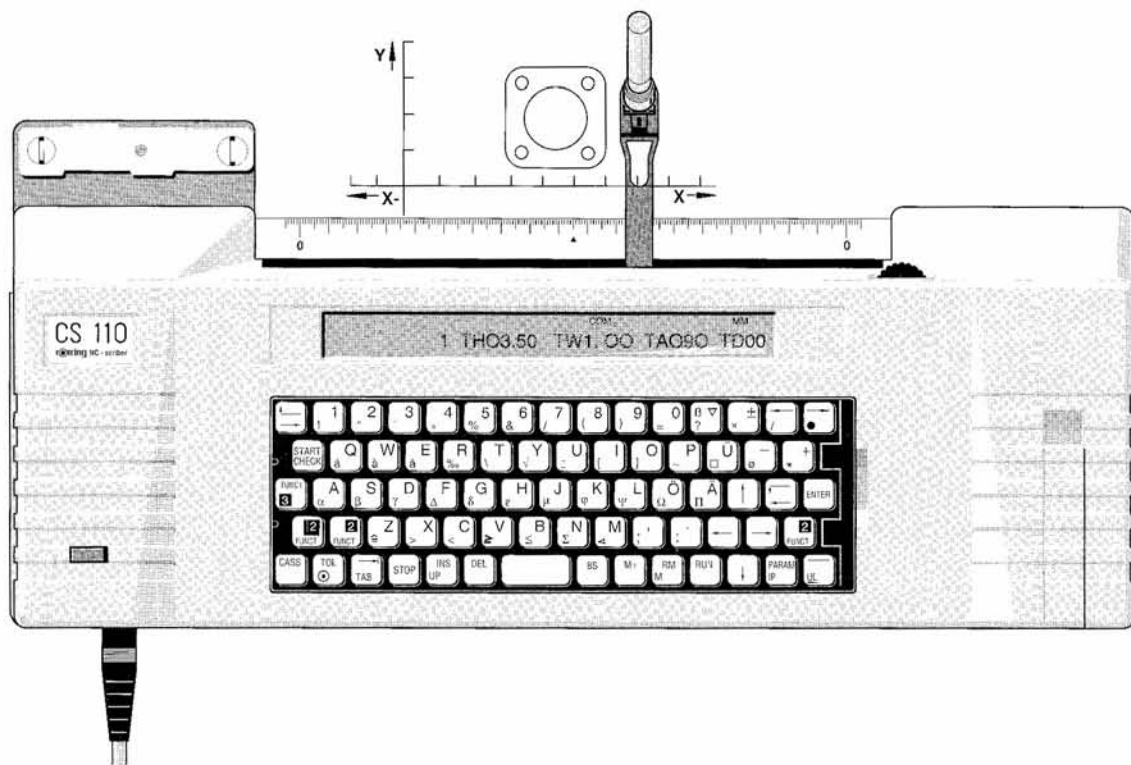
Nicht einstellbar als Startparameter sind:

- FR Text einrahmen
- TP Textsatz
- BT Textanfang
- MC Cassettenfunktionen
- DL Data Listing

Option für den NC-scriber CS 110

Eigenprogrammier-Modul

- Programmieren von Grafik
- Kopieren von Cassetten-Symbolen
- Unterprogrammtechnik

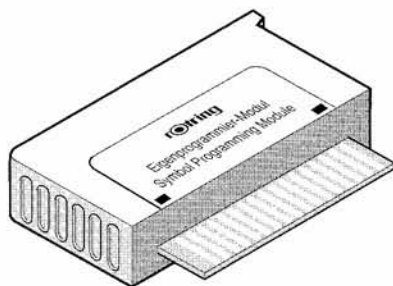


OPTION**Wichtiger Hinweis**

Die Cassette „Eigenprogrammier-Modul“ kann nicht ein zweites Mal verwendet werden. Bitte schreiben Sie deshalb die Geräte Nr. Ihres *NC-scriber* in das vorgesehene Feld auf der Titelseite des beigefügten Zertifikates.

Bewahren Sie das Zertifikat als Besitzurkunde sorgfältig auf.

Sollte der Austausch der Rechnerplatine des Gerätes erforderlich sein, beweist dieses Zertifikat dem Servicehändler Ihren Anspruch auf die Programm-Erweiterung. Das instandgesetzte Gerät erhalten Sie dann mit einem neuen Zertifikat zurück.



CS110+	3.1	16KB
--------	-----	------

7	MDT	COM	MM
---	-----	-----	----

Befehlsmodus

- T Textmodus für Texteingaben
- C Befehlsmodus für Befehlseingaben

TEXT		MM
3.50	◆TW1.00	◆TA090◆T/Hamburg

COM	MM
0◆TA090◆T/Hamburg◆TA065◆T/	

5.1 Programm-Erweiterung

Mit dem Eigenprogrammier-Modul Art. Nr. 691 390 wird die Leistung des NC-scriber CS110 um wichtige Funktionen erweitert:

- Kopieren und Bearbeiten von Cassetten-Symbolen
- Unterprogrammtechnik
- Erstellung eigener Grafiksymbole

5.2 Funktionen aktivieren

- ① Wippschalter in Stellung AUS (0).
 - ② Eigenprogrammier-Modul in den Cassetten-schacht stecken.
 - ③ Wippschalter in Stellung EIN (I).
- Das Display zeigt durch ein „+“, daß alle erweiterten Funktionen in das Gerät übertragen wurden.
- ④ drücken.

Das Parameter-Menü ist um Menüzeile 7 erweitert.

5.3 Textmodus und Befehlsmodus

Nach **START CHECK** und **STOP** ist immer der Textmodus aktiv. Der Textmodus dient der direkten Texteingabe zum Schreiben. Am Display erscheinen die Statusanzeige „TEXT“ und in der Eingabezeile „T/“: die nachfolgenden Eingaben erfolgen im Textmodus.

Der Befehlsmodus ermöglicht die direkte Eingabe von Parameter-Kürzeln, Parameter-Werten und Programmierbefehlen. Am Display erscheinen die Statusanzeige „COM“ und in der Eingabezeile „◆“: die nachfolgenden Eingaben erfolgen im Befehlsmodus.

OPTION

TEXT MM
 .50♦TW1.00♦TA090♦T/Hamburg

COM MM
 1.00♦TA090♦T/Hamburg♦TA065

TEXT MM
 ♦TW1.00♦TA090♦T/Hamburg♦T/

Umschalten der Modi (Beispiel 1)

① Nach „T/“ Text eingeben (z. B. Hamburg).

②      eingeben.

Am Display erscheint die Statusanzeige „COM“ und das Zeichen „♦“.

③ Parameter eingeben (z. B. TA065).

④      eingeben.

Am Display erscheint die Statusanzeige „TEXT“ und „T/“. Die Texteingabe wird nun mit dem neuen Parameter fortgesetzt.

Umschalten der Modi (Beispiel 2)

① Nach „T/“ Text eingeben (z. B. Hamburg).

②      eingeben.

Das Gerät befindet sich im Befehlsmodus (COM).

③ Parameter eingeben (z. B. TA065),  drücken.

④    drücken.

Das Gerät befindet sich im Textmodus.

MODE I

Schnelle COM-Umschaltung mit der ENTER-Taste

①      eingeben.

Das Gerät befindet sich im Befehlsmodus (COM).

②     eingeben.

Am Display erscheint die Statusanzeige „MODE I“. Taste **ENTER** ist für die Umschaltung vom Text- in den Befehlsmodus aktiviert.

③    drücken.

Das Gerät befindet sich im Textmodus.

④  drücken.

Das Gerät befindet sich im Befehlsmodus.

COM MM
 TH03.50♦TW1.00♦TA090♦T/♦

COM MM MODE I
 3.50♦TW1.00♦TA090♦T/♦SM1♦

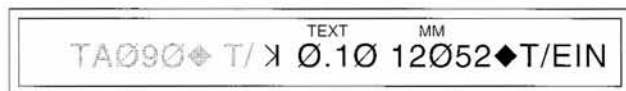
TEXT MM MODE I
 50♦TW1.00♦TA090♦T/♦SM1♦T/

COM MM MODE I
 ♦TW1.00♦TA090♦T/♦SM1♦T/♦



Beispiel:

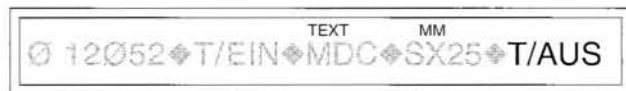
Text EIN schreiben



In den Befehlsmodus schalten und
Grafikbefehle eingeben



In den Textmodus schalten und
Text AUS schreiben



EIN

AUS

MODE I bei START CHECK aktivieren

- ① drücken.

Der Startparameter-Speicher (DEFAULT) ist geöffnet.

- ② eingeben.

- ③ drücken.

„MODE I“ ist aktiv.

MODE I ausschalten

- ① Befehlsmodus mit aktivieren.

- ② eingeben.

„MODE I“ ist ausgeschaltet.

Befehlsmodus bei der Speichereingabe

- ① eingeben.

Speicher 10 wird geöffnet.

- ② Text eingeben, z. B. EIN.

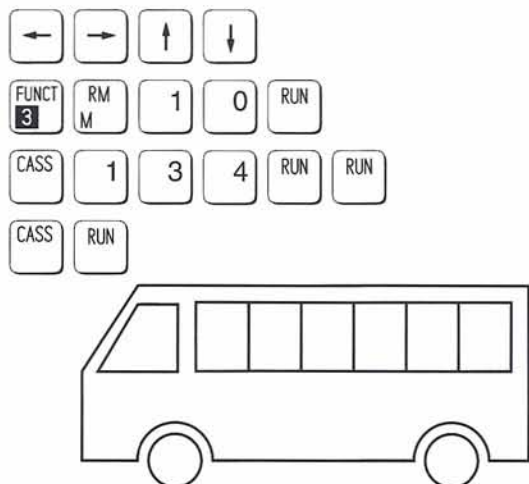
- ③ eingeben.

- ④ Grafikbefehl, z.B. SX25 (Schreibarm bewegt sich 25 mm nach rechts) und eingeben.

- ⑤ und Text (z. B. AUS) eingeben.

OPTION

Symbol Nr. 134 in Speicher Nr. 10



5.4 Erweiterte Funktionen

Symbol in einen Speicher kopieren

- ① Symbol-Cassette einsetzen.
- ② Schreibarm in die Mitte des Aktionsfeldes fahren.
- ③ Speicher öffnen und mit bestätigen.
- ④ drücken, Symbolnummer eingeben, drücken.

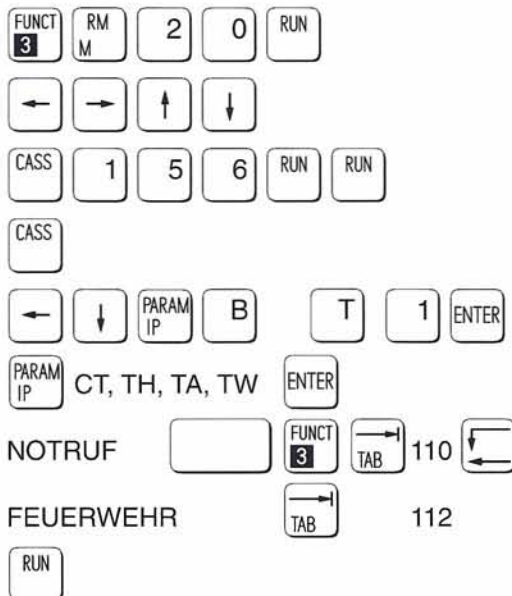
Das Symbol wird gezeichnet und gleichzeitig in den Speicher kopiert.

- ⑤ Mit den Cassettenaufruf beenden und mit den Speicher abschließen.

Symbol Nr. 156 in Speicher Nr. 20 kopieren und mit Text ergänzen



NOTRUF 110
FEUERWEHR 112



Symbol mit Text kombinieren

Ein Symbol von einer Symbol-Cassette kann nach dem Kopieren in den Speicher mit Text kombiniert werden.

- ① Symbol-Cassette einsetzen und Speicher öffnen.
- ② Schreibarm in die Mitte des Aktionsfeldes positionieren.
- ③ Cassettensymbol aufrufen, Größe wählen, drücken, Gerät plazieren und drücken.

Das Symbol wird gezeichnet.

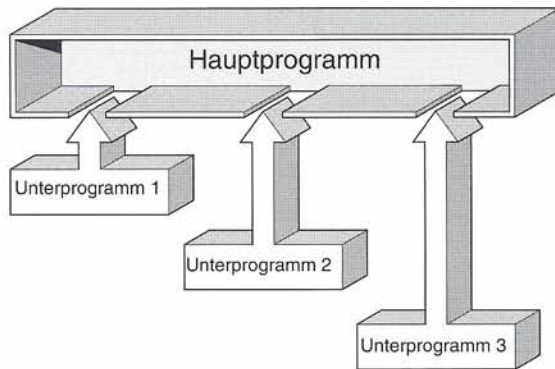
- ④ drücken.
- ⑤ Schreibarm mit den Richtungstasten am Textanfang positionieren und Textanfang (BT1) setzen.
- ⑥ Schriftparameter festlegen.
- ⑦ *Notruf* und Leerzeichen eingeben. Mit Tabulator setzen, *110* und eingeben.
- ⑧ *Feuerwehr*, und *112* eingeben.
- ⑨ Speichereingabe mit beenden.

Für eine Korrektur der Textposition oder des Textes kann der Speicher mit **M?** im Korrekturmodus aufgerufen werden.

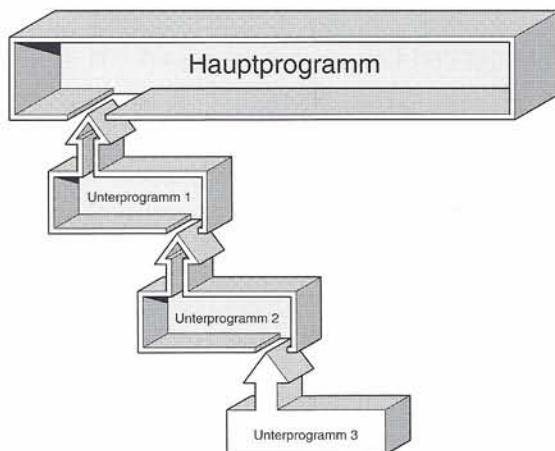
Die mit den Richtungstasten eingegebenen Fahrwege sind in 1/10 mm gespeichert und können entsprechend verändert werden.

OPTION

Einfügen von Unterprogrammen
in ein Hauptprogramm



Verschachteln Unterprogrammen
und Einfügen in ein Hauptprogramm



5.5 Unterprogramme

Ein Programm von einem internen oder externen Speicher läßt sich als Unterprogramm in ein anderes Programm (Hauptprogramm) einfügen.

Die Adresse des Unterprogramms wird im Befehlsmodus in das Hauptprogramm eingefügt. Für die Rückkehr zum Textmodus T/ eingeben. Die eingefügte Speicheradresse steht nun stellvertretend für das Unterprogramm. Es wird Speicherkapazität gespart, der Programmieraufwand wird reduziert.

Verschachtelung

Auch Programme, die bereits ein oder mehrere Unterprogramme enthalten, können in ein neues oder ein bestehendes Programm eingefügt werden. Ineinander verschachteln lassen sich bis zu 3 Unterprogramme.

Der Maßstabsfaktor geht multiplikativ in die Unterprogramme ein. Nach Ablauf des Unterprogramms hat der Faktor wieder den Wert des aufrufenden Programms.

Wichtiger Hinweis

Ein Unterprogramm wird mit dem Befehl **RMa.xx** oder **RMxx** aufgerufen.

RMa.xx ist die absolute Adressierung mit Block- und Speichernummer.

RMxx ist die relative Adressierung mit der Speicher- nummer des zuletzt eingestellten Speicherblocks.

Achtung: Wartebefehle (W, W%) werden in Speichern, die als Unterprogramm aufgerufen werden, nicht ausgeführt.

Unterprogramm während der Speichereingabe einfügen

- ① Freien Speicher mit    öffnen.
- ② Text eingeben.
- ③ Mit      Befehlsmodus einschalten.
- ④   eingeben.
- ⑤ Speicheradresse eingeben, z. B. für die internen Speichernummer 17:    .

Befindet sich das Unterprogramm auf einer Memory-Cassette, die entsprechende Blocknummer 1 oder 2 eingeben. Die Cassette muß sich beim Speicheraufruf im Cassettenschacht befinden!

- ⑥  (Befehlstrennung) drücken.
- ⑦ Mit    Textmodus einschalten.
- ⑧ Mit der Texteingabe fortfahren.
- ⑨ Die Speichereingabe mit  beenden.

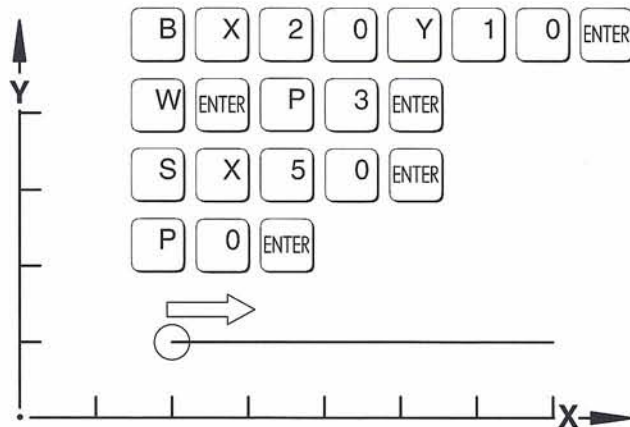
Unterprogramm nachträglich einfügen

- ① Speicher mit , Speichernummer und  öffnen.
- ② Den Cursor rechts neben die geplante Einfügestelle positionieren.
- ③  drücken.
- ④   und die Speicheradresse eingeben.
- ⑤  drücken.
- ⑥ Mit    Textmodus einschalten.
- ⑦ Änderung mit  abschließen.

Unterprogramm mit mehrfacher Wiederholung einfügen

- ① Speicher mit , Speichernummer und  öffnen.
- ② Den Cursor rechts neben die geplante Einfügestelle positionieren.
- ③  drücken.
- ④   und die Speicheradresse eingeben.
- ⑤ Minus-Zeichen und die Anzahl der Wiederholungen eingeben, z. B.  .
- ⑥  drücken.
- ⑦ Mit    Textmodus einschalten.
- ⑧ Änderung mit  abschließen.

OPTION



Geraden programmieren

Waagerechte Linie

- ① Speicher öffnen, z. B. **FUNCT** **RM** **RUN**
- ② Befehlsmodus einschalten: **PARAM** **IP** **M** **D** **C** **ENTER**
- ③ Startkoordinaten, z. B. BX20Y10 eingeben und **ENTER** drücken.
- ④ **W** (für einen Wartebefehl) und **ENTER** drücken.

Dadurch kann das Gerät vor der Speicherausgabe korrekt platziert werden.

- ⑤ **P** **3** **ENTER** eingeben.

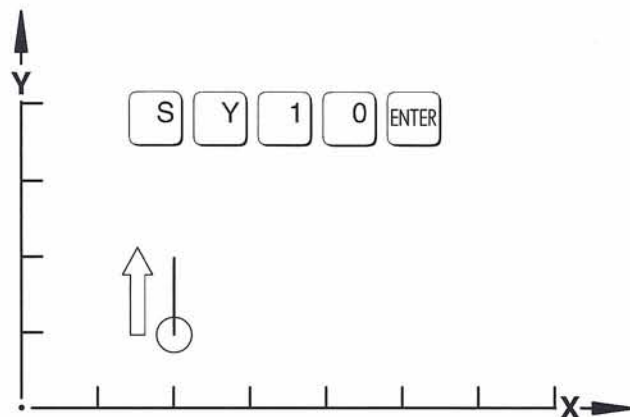
Der Stift wird gesenkt.

- ⑥ Strecke in X-Richtung eingeben (z. B. 50 mm) und **ENTER** drücken.

- ⑦ **P** **0** **ENTER** eingeben.

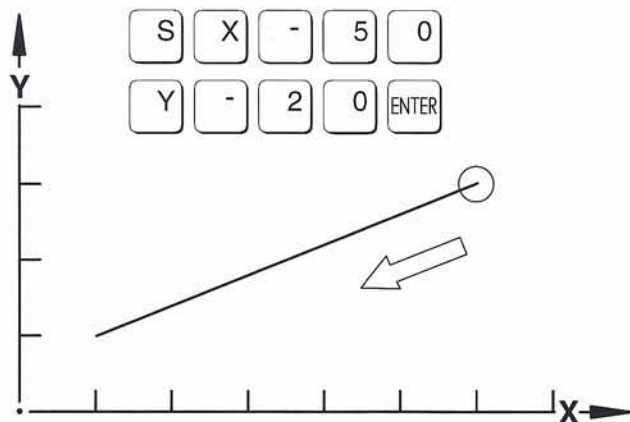
Der Stift wird angehoben.

- ⑧ Speicher mit **RUN** schließen.



Senkrechte Linie

Für senkrechte Linien gelten sinngemäß die gleichen Eingaben wie für waagerechte Linien. Die Senkrechte in nebenstehendem Beispiel wird von unten nach oben gezeichnet.

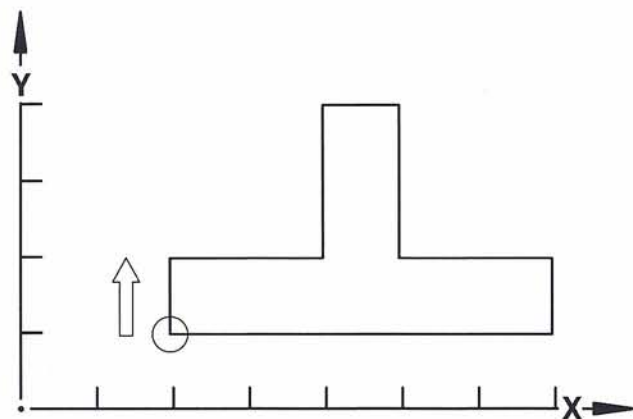


Schräge Linie

Für schräge Linien gelten sinngemäß die gleichen Eingaben wie für waagerechte Linien. Die Schräge in nebenstehendem Beispiel wird von rechts oben nach links unten gezeichnet.

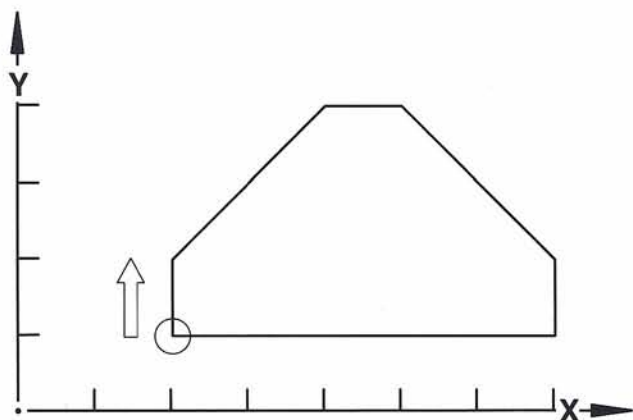
Symbole aus Geraden programmieren

Nach jedem Befehl Taste ENTER drücken.



Aktion	Befehl
Startkoordinaten	BX20Y10
Warten auf RUN	W
Zeichenwerkzeug senken	P3
senkrecht 10 mm	SY10
waagerecht 20 mm	SX20
senkrecht 20 mm	SY20
waagerecht 10 mm	SX10
senkrecht 20 mm	SY-20
waagerecht 20 mm	SX20
senkrecht 10 mm	SY-10
waagerecht 50 mm	SX-50
Zeichenwerkzeug heben	P0 (Null)

Nach jedem Befehl Taste ENTER drücken.

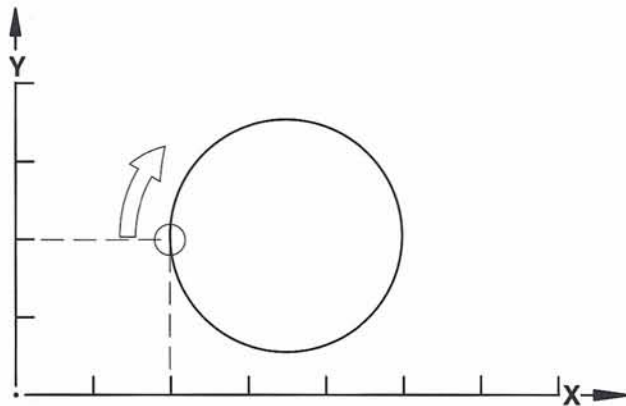


Aktion	Befehl
Startkoordinaten	BX20Y10
Warten auf RUN	W
Zeichenwerkzeug senken	P3
senkrecht 10 mm	SY10
schräge 20/20 mm	SX20Y20
waagerecht 10 mm	SX10
schräge 20/20 mm	SX20Y-20
senkrecht 10 mm	SY-10
waagerecht 50 mm	SX-50
Zeichenwerkzeug heben	P0 (Null)

OPTION

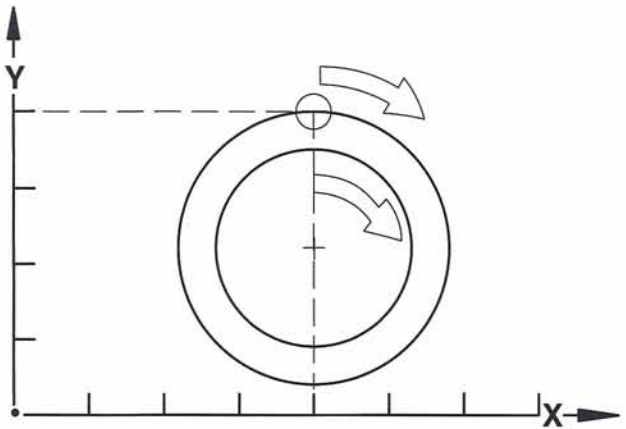
Kreise programmieren

Nach jedem Befehl Taste ENTER drücken.

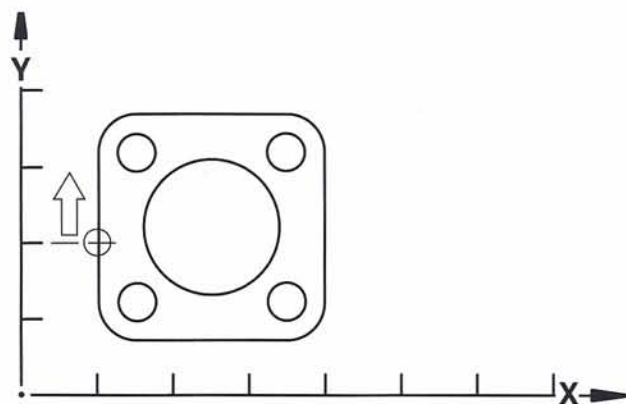


Aktion	Befehl
Startkoordinaten	BX20Y20
Warten auf RUN	W
Zeichenwerkzeug senken	P3
Kreismitte 15 mm	CCX15
Kreis rechtsdrehend	CR
Zeichenwerkzeug heben	P0 (Null)

Nach jedem Befehl Taste ENTER drücken.



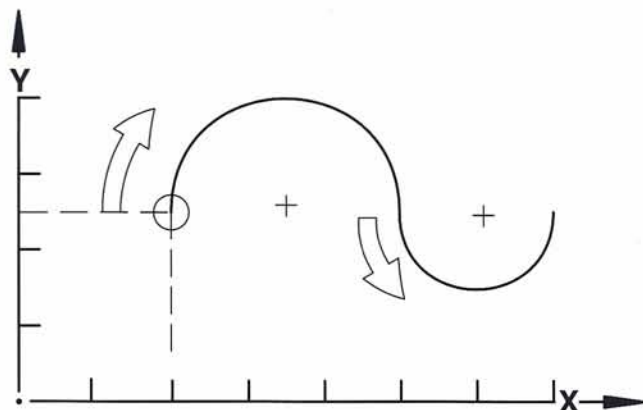
Aktion	Befehl
Startkoordinaten	BX40Y40
Warten auf RUN	W
Zeichenwerkzeug senken	P3
Kreismitte	CCY-18
Kreis rechtsdrehend	CR
Zeichenwerkzeug heben	P0 (Null)
zum neuen Startpunkt	SY-5
Zeichenwerkzeug senken	P3
Kreismitte	CCY-13
Kreis rechtsdrehend	CR
Zeichenwerkzeug heben	P0 (Null)



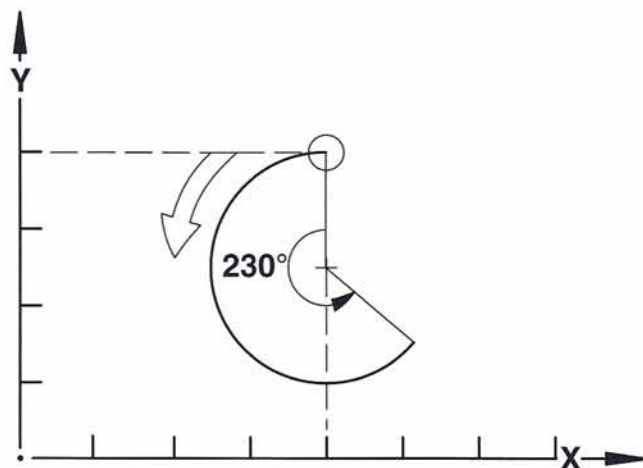
Kontur	Kreis Ø 18 mm	Kreise Ø 5 mm
BX10Y20	SX6	SX-1Y7.5
W	P3	P3
P3	CCX9	CCY2.5
SY10	CR	CR
CCX5	P0	P0
CRX5Y5		SX20
SX20		P3
CCY-5		CCY2.5
CRX5Y-5		CR
SY-20		P0
CCX-5		SY-15
CRX-5Y-5		P3
SX-20		CCY-2.5
CCY5		CR
CRX-5Y5		P0
SY10		SX-20
P0		P3
		CCY-2.5
		CR
		P0
		SY7.5X-5

Kreisbogen programmieren (Endpunkt)

Nach jedem Befehl Taste ENTER drücken.



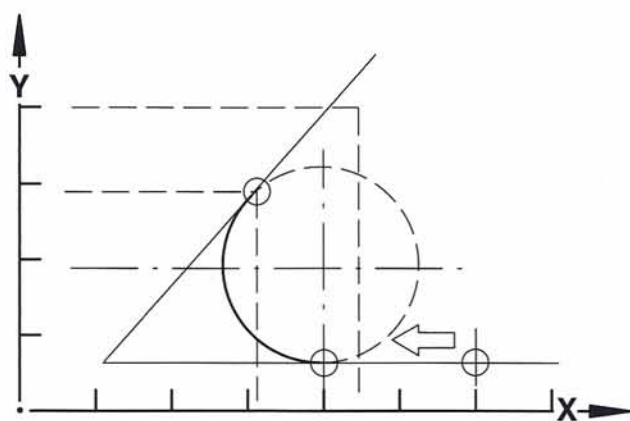
Aktion	Befehl
Startkoordinaten	BX20Y25
Warten auf RUN	W
Zeichenwerkzeug senken	P3
Kreismitte 15 mm	CCX15
Kreisbogen rechts 30 mm	CRX30
Kreismitte 10 mm	CCX10
Kreisbogen links 30 mm	CLX20
Zeichenwerkzeug heben	P0 (Null)



Kreisbogen programmieren (Winkel)

Nach jedem Befehl Taste ENTER drücken.

Aktion	Befehl
Startkoordinaten	BX40Y40
Warten auf RUN	W
Zeichenwerkzeug senken	P3
Kreismitte	CCY-18
Kreisbogen links 230 Grad	CLA230
Zeichenwerkzeug heben	P0 (Null)

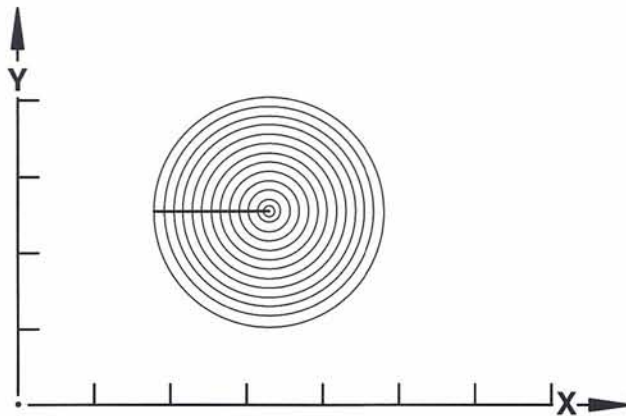


Abrundung programmieren

Nach jedem Befehl Taste ENTER drücken.

BX60Y5
W
P3
SX-20
CCY12
CRX-8.49Y20.49
SX14Y14
P0

OPTION



Kreisfläche programmieren

Schwarze Flächen werden durch überlappende Linien erzeugt. Nach jedem Befehl Taste **ENTER** drücken.

Beispiel: Kreisfläche Ø 5 mm, Stift 0,25 mm

W	CL	CL
P3	SX0.2	SX0.2
CCX2.5	CCX1.5	CCX0.5
CL	CL	CL
SX0.2	SX0.2	SX0.2
CCX2.3	CCX1.3	CCX0.3
CL	CL	CL
SX0.2	SX0.2	SX0.2
CCX2.1	CCX1.1	CCX0.1
CL	CL	CL
SX0.2	SX.2	P0
CCX1.9	CCX0.9	
CL	CL	
SX0.2	SX0.2	
CCX1.7	CCX0.7	

LA1 _____

LA2 _____

LA3 _____ . _____ . _____ . _____

LA4 _____ . . _____ . . _____ . . _____

Linienarten

Der NC-scriber bietet 4 Linienarten (LA1 bis LA4), die im Befehlsmodus direkt eingegeben werden können. Bei unterbrochenen Linien sind Abstand (LS) und Länge (LW) der Linienelemente proportional zur eingestellten Texthöhe. Zusätzlich können Abstand und Länge durch einen Faktor von 0,01 bis 9,99 verändert werden.



Länge der Linienelemente ändern

- ① und den Faktor eingeben.
- ② und die Linienart eingeben.
- ③ Mit den Stift senken.
- ④ Strecke eingeben (SX50).
- ⑤ Mit den Stift heben.

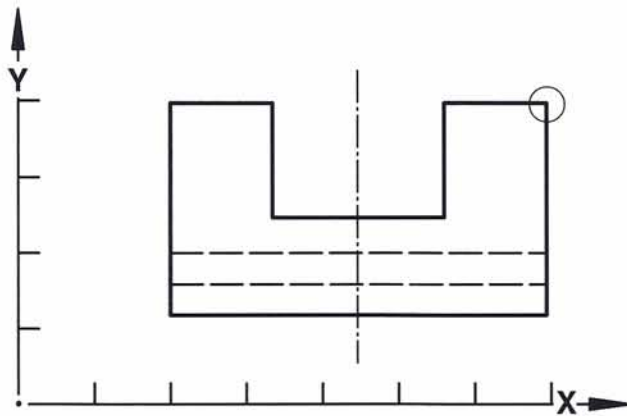
Abstände der Linienelemente ändern

Die Änderung der Abstände der Linienelemente erfolgt in gleicher Weise mit dem Befehl LSX.XX.

Grafik mit drei Linienarten und drei Linienbreiten

Für den erforderlichen Wechsel des Stiftes werden ein Piepsignal (PP) und ein Wartebefehl mit Kommentar (W%) programmiert.

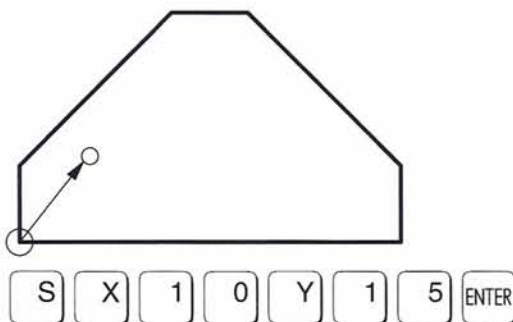
Programm



BX70Y40		
PP	PP	PP
W%STIFT1	W%STIFT2	W%STIFT3
LA1	LA2	LA3
P3	P3	P3
SX-15	SX-50	SY-40
SY-15	P0	P0
SX-20	SY-5	LA1
SY15	P3	
SX-15	SX50	
SY-30	P0	
SX50	SX-25Y30	
SY30		
P0		
SY-20		

Text in eine Grafik einfügen

- ① Speicher mit der Grafik öffnen.
- ② Cursor an das Programmende stellen (links neben das E).
- ③ drücken.
- ④ Mit einem Streckenbefehl SX...Y... die Koordinaten für den Textanfang eingeben. .



Die Koordinaten beziehen sich auf den Endpunkt der Grafik.

- ⑤ Schriftparameter eingeben. Die einzelnen Parameter mit trennen.
- ⑥ Mit Textanfang setzen. .

Hierdurch wird bei mehrzeiligen Texten der exakte Zeilenanfang eingehalten.

- ⑦ und Text eingeben.
- ⑧ Eingaben mit abschließen.



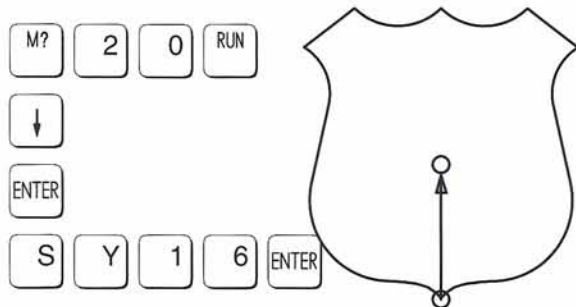
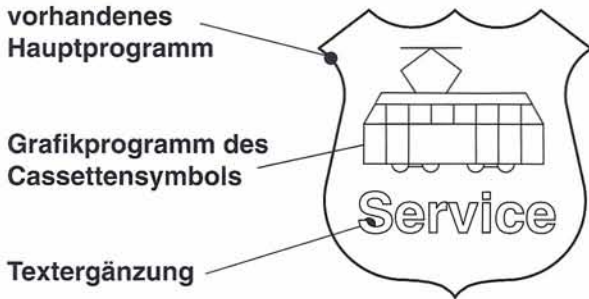
OPTION

Grafikprogramm in Speicher Nr. 20 mit Cassetten-Symbol erweitern

vorhandenes
Hauptprogramm

Grafikprogramm des
Cassettsymbols

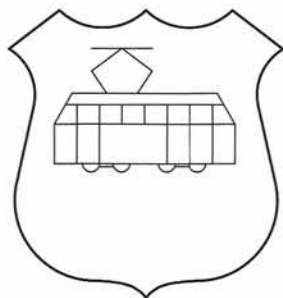
Textergänzung

**Symbol in eine Grafik einfügen**

In diesem Beispiel wird gezeigt, wie ein im Speicher befindliches Programm mit dem Grafikprogramm eines Cassettsymbols erweitert und wie ein Text hinzugefügt wird.

Die Koordinaten für den Symbol-Startpunkt beziehen sich auf den Endpunkt der Grafik im Speicher.

- ① Speicher im Korrekturmodus aufrufen.
- ② Cursor an das Programmende stellen.
- ③ drücken.
- ④ Einen Streckenbefehl SX...Y... für den Symbol-Startpunkt eingeben. drücken.

Symbol Nr. 135 von einer Symbol-Cassette einfügen

- ⑤ drücken, Symbolnummer eingeben und drücken.

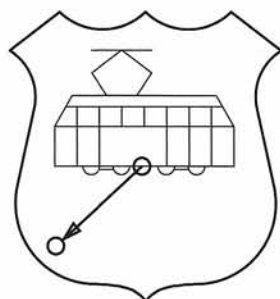
Die Cassettenfunktion ist ausgeschaltet. Das Symbol befindet sich als Programmteil im Speicher.

Speicher Nr. 14 von Block 1 einer Memory-Cassette als Unterprogramm einfügen

Eine Grafik aus einem internen oder externen Speicher kann als Unterprogramm in den Speicher eingefügt werden, indem RM, Blocknummer und Speicher-Nummer eingegeben werden.

Koordinaten, Textanfang

S X - 1 2 Y - 1 0 ENTER



C T 7 ENTER

T H 5 . 0 ENTER

T FUNCT 3 / 7 SERVICE ENTER

RUN



- ⑥ Koordinaten für den Textanfang eingeben und ENTER drücken.

- ⑦ Schriftparameter eingeben und ENTER drücken.

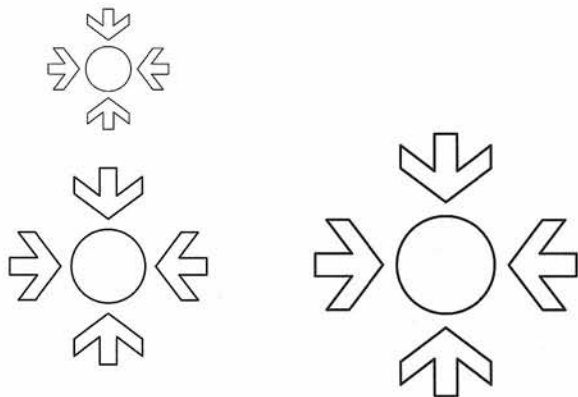
- ⑧ T FUNCT 3 / 7 und den Text eingeben.

- ⑨ ENTER drücken und Speichereingabe mit RUN beenden.

OPTION

Maßstabsfaktor 2.25

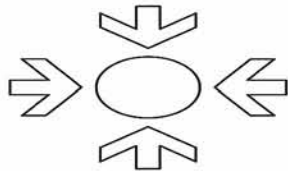
[S] [C] [2] [.] [2] [5] [ENTER]



X-Achse: Faktor 2.2

Y-Achse: Faktor 1

[T] [R] [X] [2] [.] [2] [Y] [1] [ENTER]



Maßstab im Speicher proportional ändern

Zusätzlich zur Größenangabe bei der Speicherausgabe, kann im Speicher der Maßstab verändert werden, um z. B. eingefügte Symbole oder Unterprogramme in einer anderen Größe auszugeben.

- ① Speicher im Korrekturmodus aufrufen.
- ② [S] [C] und Maßstabsfaktor (0.01 bis 9.99) eingeben, [ENTER] drücken.
- ③ Speicher mit [RUN] abschließen.

Maßstab im Speicher bidirektional ändern, in X- und Y-Richtung

- ① Speicher im Korrekturmodus aufrufen.
- ② TRX...Y... mit Faktoren (0.01 bis 9.99) eingeben, [ENTER] drücken.
- ③ Speicher mit [RUN] abschließen.

Grafik spiegeln

M I 1 ENTER



Grafik um 45° drehen

R T 4 5 ENTER



Grafik spiegeln

- ① Speicher im Korrekturmodus aufrufen.
- ② M I 1 für Spiegeln eingeben, ENTER drücken.
- ③ Speicher mit RUN abschließen.

Grafik drehen

- ① Speicher im Korrekturmodus aufrufen.
- ② Am Programmmanfang den Cursor unter das W (Wartebefehl) stellen.
- ③ R T für Drehen und die Gradzahl eingeben, ENTER drücken.
- ④ Speicher mit RUN abschließen.

OPTION

5.7 Programmierbefehle für Text und Grafik

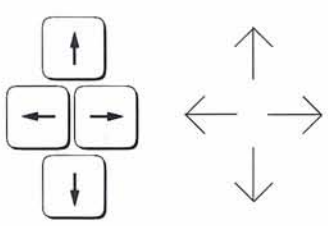
Beschreibung	Befehlseingabe	Wertzuweisung
Allgemeine Befehle		
Kommentar in einen Speicher einfügen	%	Texteingaben
Wartebefehl	W	
Wartebefehl mit Kommentar (LCD-Meldung)	W%	Texteingaben
Parameter-Rücksetzung EIN	PR1	
Parameter-Rücksetzung AUS	PR0	
Monitorfunktion EIN	MO1	
Monitorfunktion AUS	MO0	
Piepton für 100 ms	PP	
Schreib-, Zeichengeschwindigkeit	PS	1 = ca. 0.5 cm/s 2 = 2.0 cm/s 3 = 4.0 cm/s 4 = 7.5 cm/s
Speicher als Unterprogramm aufrufen	RM	Block- und Speichernummer
Schriftarten		
Schriftart 1, DIN 17/16	CT1	
Schriftart 2, Universal	CT2	
Schriftart 3, ISO 3098/T	CT3	
Schriftart 4, ISO 3098/I	CT4	
Schriftart 5, DIN 1451/T	CT5	
Schriftart 6, Block medium	CT6	
Schriftart 7, Block outline	CT7	
Schriftart 8, Schriftart-Cassette	CT8	
Textbefehle		
Text folgt	T/	Texteingaben
Schrifthöhe	TH	1 mm bis 30 mm
Schriftbreite	TW	Faktor 0.01 bis 9.99
Schriftneigung	TA	45° bis 135°
Zeichenabstand	TD	+99 % bis -99 %
Textanfang setzen, EIN	BT1	
Textanfang löschen, AUS	BT0	
Textsatz zentriert	TPM	
Textsatz linksbündig	TPL	
Textsatz rechtsbündig	TPR	
Blocksatz	TPB	Blockbreite in mm
Blocksatz, spationiert	TPS	Blockbreite in mm
Kreissatz, zentriert	TPC	+ Bogen nach oben
(Startpunkt in Kreismitte)		- Bogen nach unten
Kreisbogensatz, konzentrisch	TPA	+ Bogen nach oben
(Startpunkt auf dem Kreisbogen)		- Bogen nach unten
Tabulator setzen	TB +	000.1 – 189.9 7mm
Tabulator löschen	TB -	und Zahlenwert
Alle Tabulatoren löschen	TB - -	
Text unterstreichen EIN	UL1	
Text unterstreichen AUS/ENDE	UL0	
Spationierung EIN	SP1	
Spationierung AUS	SP0	
Rasterschrift EIN	CP1	
Rasterschrift AUS	CP0	

Beschreibung	Befehlseingabe	Wertzuweisung
Zeilenabstand relativ Zeilenabstand absolut Textumrahmung rechteckig Textumrahmung oval Textumrahmung kreisförmig Textumrahmung nach Textende ausführen und AUS Breitfedereffekt	LDR LDA FRR FRB FRC FRØ BN	Faktor 0.01 bis 99.9 0.01 mm bis 99.9 mm Anzahl der Ausführungen 00: bis 99: Versatz in X-Richtung -99 bis +99 in 1/10 mm Versatz in Y-Richtung -99 bis +99 in 1/10 mm
Grafikbefehle		
Startpunkt festlegen Linienart 1 _____ Linienart 2 _____ Linienart 3 ____ . ____ . ____ . ____ . ____ Linienart 4 ____ . . ____ . . ____ . . ____	B LA1 LA2 LA3 LA4	X...Y... in mm
Linienabstand der Elemente bei unterbrochenen Linien Linienlänge der Elemente bei unterbrochenen Linie Schreibgerät senken Schreibgerät heben	LS LW P3 PØ	Faktor 0.01 bis 9.99 Faktor 0.01 bis 9.99
Gerade Strecke Kreismittelpunkt festlegen Endpunkt für Kreisbogen linksdrehend Endpunkt für Kreisbogen rechtsdrehend Winkel für Kreisbogen linksdrehend Winkel für Kreisbogen rechtsdrehend	S CC CL CR CLA CRA	X...Y... in mm X...Y... in mm X...Y... in mm X...Y... in mm in 1 Grad Schritten in 1 Grad Schritten
Rotationswinkel für Grafik und Text Maßstab proportional Maßstab bidirektional Spiegeln um die aktuelle Y-Achse Spiegeln AUS	RT SC TR MI1 MIØ	in 1 Grad Schritten Faktor 0.01 bis 9.99 X...Y... Faktoren 0.01 bis 9.99
Nur Direkteingabe im Befehlsmodus		
Data-Listing Memory-Cassette, externer Speicher AUS Memory-Cassette, read, lesen Memory-Cassette, write, schreiben Memory-Cassette, verify, vergleichen Memory-Cassette, protect, Schreibschutz Memory-Cassette, unprotect, Schreibschutz aufheben Memory-Cassette (alle Funktionen)	DL MCØ MCR: MCW: MCV: MCP: MCU:	Block- und Speichernummer Block 1 - 8 Block 1 - 8 Block 1 - 8 Block 1 - 8 Block 1 - 8 Block 1 - 8

6.1 Tastenfunktionen



Taste	Display	Belegung	Funktion
		1. Funktion	Schreibarm an den Anfang der ersten Zeile, die Start- bzw. Defaultparameter sind aktiv (ST)
		1. und 2. Funktion 3. Funktion	Schreibarm an den Anfang der ersten Zeile Schreibarm an das Ende der Zeile
	q Q	1. Funktion 2. Funktion 3. Funktion	Schriftzeichen als kleiner Buchstabe Schriftzeichen als großer Buchstabe Sonderzeichen unten links
		1. und 2. Funktion 3. Funktion	Maßpfeil links, Maßlinie nach rechts Sonderzeichen bzw. Maßlinienbegrenzung
		1. und 2. Funktion 3. Funktion	Maßpfeil rechts, Maßlinie nach links Sonderzeichen bzw. Maßlinienbegrenzung
		1. und 2. Funktion 3. Funktion	Schreibarm an den Anfang der nächsten Zeile Schreibarm an den Anfang der Zeile
	◆	3. Funktion	Abschluß des Parameter-Menüs, Befehlstrenner bei der Speichereingabe Abschluß für Blocksatzfunktion und/oder Text einrahmen
	2.FUNCT	EIN/AUS	Für den einmaligen Abruf eines Großbuchstabens
	2.FUNCT FIX	EIN/AUS	Für ständiges Schreiben von Großbuchstaben
	3.FUNCT	EIN/AUS	Für den einmaligen Aufruf eines Sonderzeichens (unten links)
	CASS	EIN/AUS	Symbol-Cassette aktivieren

Taste	Display	Belegung	Funktion
	TOL 	1. und 2. Funktion 3. Funktion	Toleranzen, Exponenten, Indizes Kreisprogramm
		1. und 2. Funktion 3. Funktion	Tabulator anfahren Tabulator setzen bzw. löschen
	TEXT ◆T/		Jeder Vorgang wird sofort abgebrochen (Ausnahme ist die Speichereingabe bzw. -korrektur)
	INS UP	1. und 2. Funktion 3. Funktion	Einfügemodus EIN bzw. AUS Schreibarm senkt nicht ab
			Löschen von Zeichen bei der Speicherkorrektur bzw. eines noch nicht geschriebenen Zeichens am Display
			Leertaste bei Texteingabe, Parameter-Menü / Speicher-Menü: Optionen durchblättern
			Rückstell-Taste, Schreibarm um ein Zeichen zurücksetzen (max. 40 Zeichen) bzw. Löschen der noch nicht geschriebenen Zeichen (auch bei Monitorfunktion)
	M? M?	1. und 2. Funktion 3. Funktion	Lesen bzw. Ändern eines Speicherinhalts Kopieren eines Speicherinhalts
	RM M	1. und 2. Funktion 3. Funktion	Aufruf zur Speicherausgabe Aufruf zur Speichereingabe
			Befehl für Abschluß der Speichereingabe und -ausgabe, Ausführung des Kreisprogramms, Ausgabe Cassetten-Symbol
			Richtungstasten zum Positionieren des Schreibarms und zum Bewegen des Cursors, z. B. im Parameter-Menü, Speicher-Menü oder beim Ändern eines Speicherinhalts
	COM ◆	1. und 2. Funktion 3. Funktion	Aufruf des Parameter-Menüs Befehle und Parameter während der Speichereingabe einfügen
		1. und 2. Funktion 3. Funktion	Linie zeichnen (Fußlinie) Text manuell unterstreichen

6.2 Tastaturen

Schreibmaschinentastatur mit internationalen Schriftzeichen (in QWERTY-Anordnung). Für interne und externe Schriftarten CT2, CT4, CT6, CT7 und CT8.

Art. 691 153, Tastatur TW

Schreibmaschinentastatur mit wichtigen mathematischen und griechischen Zeichen (in QWERTY-Anordnung). Für interne Schriftarten CT1, CT3 und CT5. Um Buchstaben mit diakritischen Zeichen ´, ` und ^ zu schreiben, erst a, e oder o drücken. Dann **3.FUNCT** und die Tasten mit á, â oder â drücken.

Art. 691 154, Tastatur TW technisch

Alphanumerische Anordnung der Schriftzeichen. Für interne und externe Schriftarten CT2, CT4, CT6, CT7 und CT8.

Art. 691 155, Tastatur alpha

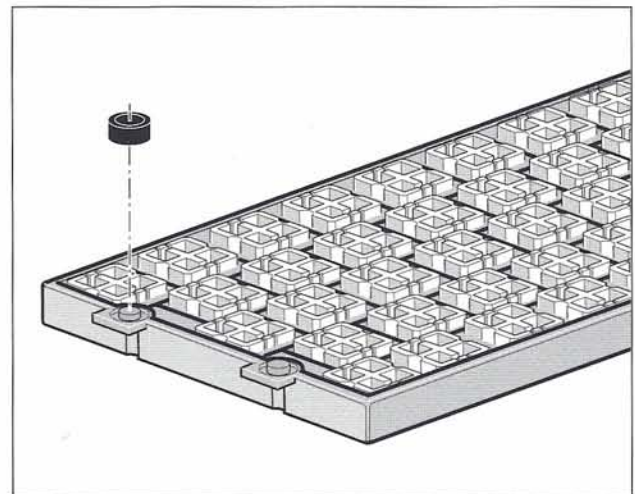
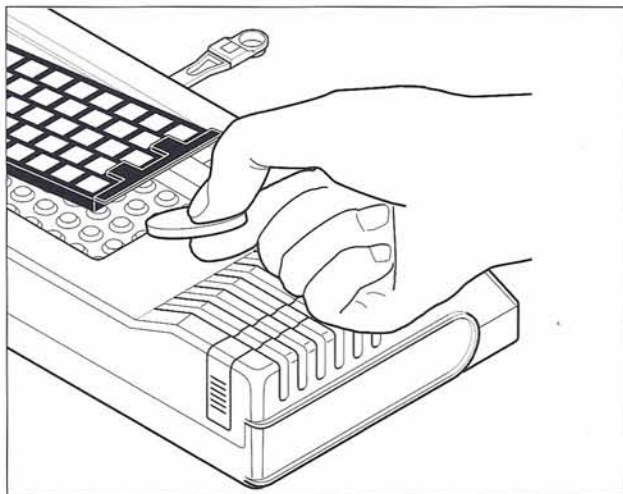


● Kontaktstopfen zur Erkennung der Tastatur

Tastatur wechseln

- ① Münze in den Schlitz an der rechten Seite der Tastatur einsetzen und als Hebel verwenden.
- ② Alte Tastatur abnehmen. Auf keinen Fall die Gummimatte unter der Tastatur herausnehmen!
- ③ Neue Tastatur einsetzen und **START CHECK** drücken.

Die Position des Kontaktstopfens bewirkt die Zuordnung der Schriftzeichen zur Tastatur. Ist kein Kontaktstopfen vorhanden, erkennt das Gerät die Tastatur TW.



Kontaktstopfen zur Erkennung der Tastatur

6.3 Fehlermeldungen

Fehlermeldung	Bedeutung
ERROR A	Unzulässige Schriftneigung
ERROR C	Falsche Tastenfolge bei Eingabe
ERROR CT	Gewählte Schriftart nicht vorhanden
ERROR D	Speicherinhalt defekt
ERROR E	Speicherplatz leer
ERROR F	Zeilenlänge überschreitet Aktionsfeld
ERROR H	Unzulässige Höheneingabe
ERROR N	Unzulässige Speicheradresse
ERROR O	Maßstab zu groß gewählt
ERROR P	Unzulässige Parametereingabe
ERROR S	Cassettenfehler, Cassette defekt bzw. nicht vorhanden oder die Speicherkapazität bei Cassetten mit 4 KB Blöcken reicht nicht aus
ERROR U	Zulässige Verschachtelung wurde überschritten, max. 3 Unterprogramm-Ebenen
ERROR ⊙	Durchmesser unzulässig
ERROR >	Streckenparameter zu groß gewählt
ERROR ✕	Speicher voll, weitere Eingaben werden ignoriert
ERROR %	Unzulässige Größe bei Speicher- und Symbolausgabe
MISSING CASS	Keine Symbol- oder Memory-Cassette vorhanden
ERROR KEY	Falsche Tasteneingabe
PRESS START	START CHECK drücken
BLOCK UNDEFINED	Blocknummer nicht vorhanden
Piepsignal	• Überschreitung des Aktionsfeldes • Fehleingabe • Fehlermeldungen

6.4 Technische Daten

Funkentstörung

Das Gerät ist in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der DBP Vfg. 253/1991 funkentstört. Die Bestimmungen der Internationalen Publikation EN 55011 werden erfüllt.

Umgebungsbedingungen	Temperatur 15 °C bis 30 °C, Luftfeuchte max. 90%	
Netzgerät		
Euro-Version	230 V~ + 6% - 10%, 50 - 60 Hz	Euro-Stecker DIN49464 Form F bzw. CEE 7
UK-Version	240 V~ ± 10 %, 50 - 60 Hz	13 A-Stecker nach British-Standard 1363
USA- und Canada-Version	120/240 V~ ± 10%, 50 - 60 Hz (Spannungswahlschalter)	Stecker nach UL 1310
Versorgung	+ 14 V-, 20 VA	
Aktionsfeld	190 x 45 mm	
Schrifthöhen	1 bis 30 mm, in 0,1 mm Schritten	
Schriftbreiten	variabel, ± in %	
Schriftneigungen	45 bis 135 Grad, in 1 Grad Schritten	
Schrittauflösung	0,01 mm	
Zeichengeschwindigkeit	Stufe 1 ca. 0,5 cm/s Stufe 2 ca. 2,0 cm/s Stufe 3 ca. 4,0 cm/s Stufe 4 ca. 7,5 cm/s	
Interner Speicher	16 KByte, 1 Block à 99 Speicherplätze	
Externer Speicher (Option)	Memory-Cassette mit 32 KByte, 2 Blöcke à 99 Speicherplätze	
Maße und Gewichte	Funktionseinheit	378 x 168 x 48 mm, ca. 1350 g,
	Netzteil	111 x 68 x 40 mm, ca. 600 g
	Verbindungskabel	5,5 m
	Gewicht incl. Verpackung	ca. 2500 g

Schriftart-Cassetten

	Schriftart	Artikel Nr.
αβγδεζηθικλμνξοπρστυφχψως ΑΒΓΔΕΖΗΘΙΚΛΜΝΞ	Greek	R 691 752
абвгдежзуюкклмнопрстуфхцчщъыьэюя АБВГДЕЖ	Cyrillic	R 691 753
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzß ABCDEFGHIJKL	Block light	R 691 772
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzß ABCDEFGHIJKL	Romanic outline	R 691 775
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzß ABCDEFGHIJKL	Gothic light	R 691 773
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzß ABCDEFGHIJKLMNOPQ	Mascot outline	R 691 774
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzß ABCDEFGHIJK	Futura Round Pen	R 691 779
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzß ABCDEFGHI	Bonne	R 691 782
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzß ABCDEFGHIJKL	English Old Style	R 691 777
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzß ABCDEF	Univers 57 outline	R 691 781
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzß ABCDEFGHI	Tectona	R 691 780
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzß ABCDEFGHI	Script	R 691 783
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzß ABCDEFGHIJKLMNOPRS	Garamond Pen	R 691 776
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzß ABCDEFGHIJKLMNOPQRS	Futura Pen	R 691 778
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzß ABCDEFGHIJKLM	Times Pen	R 691 784

Symbol-Cassetten

	Artikel Nr.
Decora	R 691 351
Architektur	R 691 352
Elektrotechnik	R 691 353
Elektronik	R 691 354
Hydraulik + Pneumatik	R 691 355
Haustechnik	R 691 356
Verfahrenstechnik	R 691 357
Maschinenbau	R 691 358

[illegible]



Access memory



Select menu line



Select parameter



Select option



Confirm parameter

Parameter Menu

1	TH03.50	TW1.00	TA090	RT000
---	---------	--------	-------	-------

Parameter:	Character height	Character width	Character inclination	Direction
Options:	1.8 mm 2.5 10.0 3.5 14.0 5.0	Factor 0.7 1.0 1.4	75° 90° 105°	0° 90° 180° 270°

2	TD+00	FR0	MI0	PS2	TP0
---	-------	-----	-----	-----	-----

Parameter:	Character spacing	Framing	Mirror-imaging	Pen speed	Text alignment
Options:	- 10 + 10	0 OFF R Rectangular B Rounded C Circle	0 OFF 1 ON	1 0.5 cm/s 2 2.0 3 4.0 4 7.5	0 OFF S Justified by L Align left spacing R Align right C Circular M Center A Arc B Justified

3	MO0	CP0	UL0	CT3 ISO3098/T
---	-----	-----	-----	---------------

Parameter:	Line memory	Constant pitch	Underlining	Typefaces
Options:	0 OFF 1 ON	0 OFF 1 ON	0 OFF 1 ON	1 DIN 17/16T 2 Universal 3 ISO 3098/T 4 ISO 3098/I 5 DIN 1451/T 6 Block medium 7 Block outline 8 Font cassette

4	BT0	PR1	SP1	LDR01.6
---	-----	-----	-----	---------

Parameter:	Begin text	Parameter reset	Kerning	Line spacing
Options:	0 OFF 1 ON	1 ON 0 OFF	1 ON 0 OFF	A Absolute 5.6 mm R Relative Factor 1.6

5	DL0.00	LA1	LW1.00	LS1.00
---	--------	-----	--------	--------

Parameter:	Data Listing (memory protocol)	Line type	Dash length	Dot/dash spacing
Options:	0 Block number 00 Memory number	1 — 2 — — — 3 — . — — 4 — . — . —	Factor 0.7 1.0 1.4	Factor 0.7 1.0 1.4

6	MC0:1	BN01:X+00Y+00
---	-------	---------------

Parameter:	Memory cassette	Broad nib, X-axis, Y-axis
Options:	0 OFF: Blocks 1 - 8 R Read from cassette to internal memory W Write to cassette V Verify (compare) P Protect U Unprotect	01 Number of executions X+ Offset in X-axis Y+ Offset in Y-axis 01: X+00Y+00 02: X+01Y+01 02: X+02Y+02

* You can use the space bar to display all occupied addresses of a block. The internal memory has block No. 0, memory cassettes have block Nos. 1 and 2. "00" indicates "No occupied address in this block".

Startup

① Switch scriber on (I).

②

Setting Character Height (TH)

Example: TH = 12.5 mm

① T H 1 2 5 0
or use the space bar to select an option.

②

Setting Character Width (TW)

Example: TW = factor 0.85

① T W 0 8 5
or use the space bar to select an option.

②

Setting Character Inclination (TA)

Example: TA = 105° (inclined to left)

① T A 1 0 5
or use the space bar to select an option.

②

Setting Direction of Writing (RT)

Example: RT = 90°

① R T 0 9 0
or use the space bar to select an option.

②

Constant-Pitch Spacing

① C P 1 to activate.

② Enter text.

③ C P 0 to deactivate.

Tabs

① Position the pen.

② + to set tab (max. 40).

③ to move to tab.

④ - to delete tab.

Monitor Function

This function lets you check your text before the scriber writes it.

① M 0 1

② Key in and check text.

③ To make corrections, press to delete characters, or to delete entire lines.

④ new line.

The scriber will write the text.

Superscript

Example: m^2

- ①
- ②

Tolerances

Example: $20^{+0.5}_{-0.2}$

- ①
- ②
- ③

Tolerances

Example: 20 ± 0.5

- ①
- ②

Circles

Example: Circle with axes, dia. 32 mm

- ①
- ② Enter option:
C = Circle without axes
A = Circle with axes
+ = Axes without circle
- ③

Internal memory

Writing to the Next Free Memory Location

- ①
- ② Enter the text.
- ③ to close memory.

Writing to a Specific Memory Location

Example: Memory number 12

- ①
- ② Enter the text.
- ③ to close memory.

Accessing/Outputting Occupied Memory Locations

- ①
- ② to access occupied memory locations.
- ③ to output.

Outputting a Specific Memory Location

Example: Memory number 12

- ①

Reading Memory Contents

- ①
- ② Use vertical cursor keys to leaf through occupied memory locations, or enter memory number directly.
- ③ and to read.

Editing Memory Contents

Example: Change parameters and text in Memory No. 12

- ①
- ② Position cursor under parameter value.
- ③ to switch off insertion function.
- ④ Overwrite parameter value.
- ⑤ Position cursor at text.
- ⑥ Overwrite with new text.
 , then add character.
 to delete character.
- ⑦ to close memory.

Copying Memory Contents

Example: Copy memory No. 3 to No. 5.

- ①
- ②

The contents will be copied and can be read or edited.

- ③ to close memory.
- ④ to output.

Symbol Cassettes

Outputting Symbols

- ① Insert symbol cassette.
 - ②
 - ③ Enter the symbol number and press .
- The pen will move to the symbol starting point.
- ④ to output the symbol.

The symbol's scale can be changed.

Memory Cassettes

Transferring the Internal Memory Block to Cassette

- ① Insert memory cassette.
- ② or
- ③

The internal memory block has been transferred.

Transferring a Block from Cassette to Internal Memory

Careful: The existing internal memory will be overwritten (deleted)!

- ① Insert cassette.
- ② or
- ③

The memory block has been transferred.