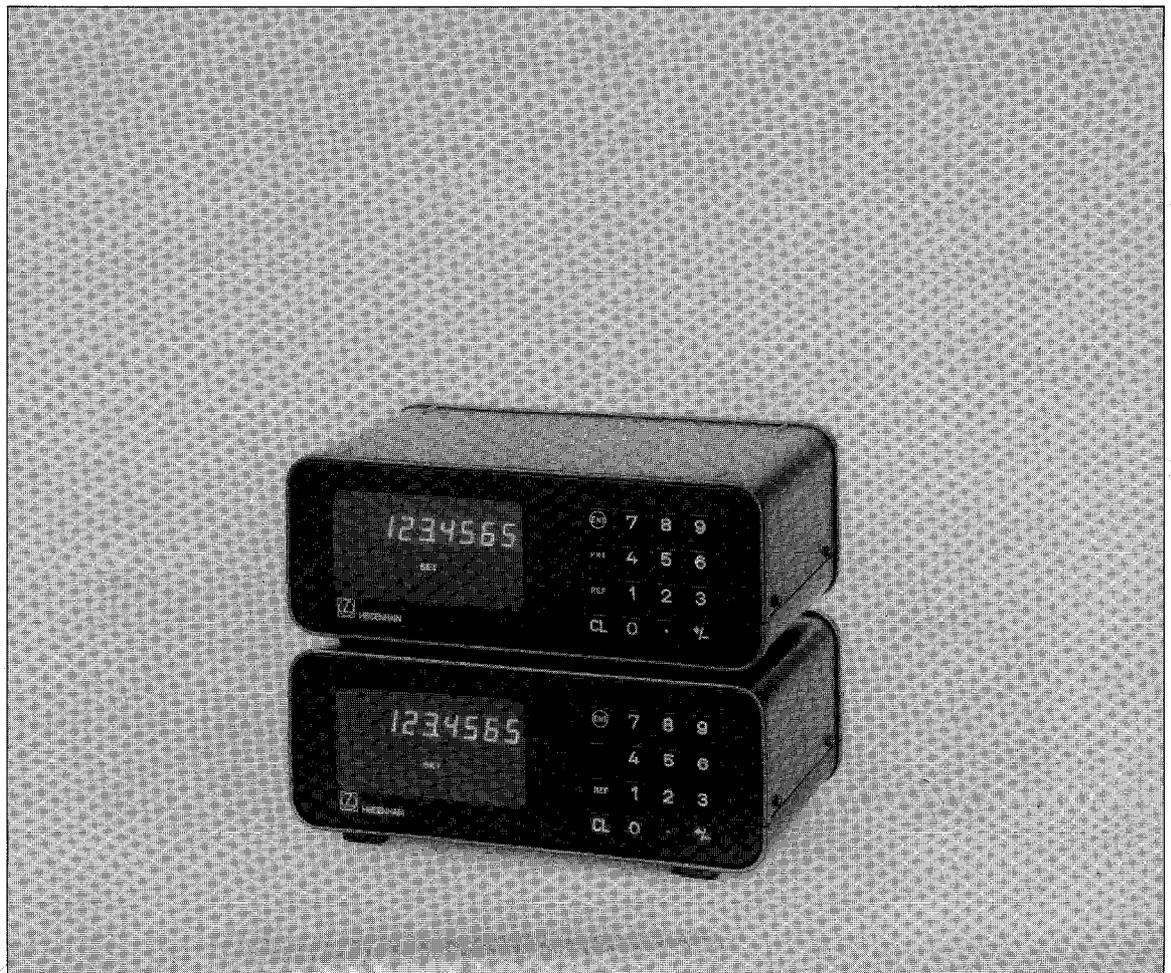


Chlorfrei gebleichtes Papier zum Schutz der Umwelt.

# Betriebsanleitung

## VRZ 401, VRZ 405 HEIDENHAIN-Meßwertanzeigen



<b>1. Lieferumfang</b>	4
<b>2. Kurzbeschreibung – Übersicht</b>	4
<b>3. Hinweise</b>	4
<b>4. Aufstellen</b>	5
<b>5. Umschalten der Netzspannung</b>	5
<b>6. Inbetriebnahme</b>	6
<b>6.1</b> Bedienungselemente	6
<b>6.2</b> Einschalten der Meßwertanzeige	7
<b>6.3</b> Einricht-Funktionen	7
<b>6.3.1</b> Parameter-Eingabe	7
<b>6.3.2</b> Parameter-Übersicht	8
<b>6.3.2.1</b> VRZ 401	8
<b>6.3.2.2</b> VRZ 405	9
<b>6.3.3</b> Funktionen/Betriebsarten	10
<b>6.3.3.1</b> Nominal/Durchmesser-Anzeige (bei VRZ 401)	10
<b>6.3.3.2</b> Zählrichtung	10
<b>6.3.3.3</b> mm/Zoll-Anzeige	11
<b>6.3.3.4</b> Anzeigeschritt	11
<b>6.3.3.5</b> Einstellung der Teilungsperiode – normale/abstandscodierte Referenzmarken	12
<b>6.3.3.6</b> Nullen mit Taste CL/Blinken der Anzeige	13
<b>7. Bedienung</b>	14
<b>7.1</b> Nullen	14
<b>7.2</b> Bezugswert-Setzen	14
<b>7.3</b> Referenzmarken-Auswertung REF	16
<b>7.3.1</b> Speichern des Bezugspunktes	16
<b>7.3.2</b> Wiederfinden der Zuordnung Meßbolzenposition/Anzeigewert	16
<b>7.3.3</b> Arbeiten ohne Referenzmarken-Auswertung REF	16
<b>8. V.24/RS-232-C-Schnittstelle (VRZ 405)</b>	17
<b>8.1</b> Definition der V.24-Schnittstelle	17
<b>8.2</b> Belegung der V.24-Schnittstelle	17
<b>8.3</b> Einspeicherbefehl	18
<b>8.4</b> Übertragungs-Geschwindigkeit (Baud-Rate)	18
<b>8.5</b> Datenformat	19
<b>8.6</b> Unterbrechung der Datenübertragung	19
<b>8.7</b> Datenausgabe	19
<b>8.8</b> Anschluß externer Geräte (Verdrahtung)	21
<b>8.9</b> Verbindungskabel	21
<b>9. Fehlermeldungen</b>	22
<b>10. Technische Daten</b>	23
<b>11. Anschlußmaße</b>	24

## 1. Lieferumfang

HEIDENHAIN-Meßwertanzeige VRZ 401/405 (Typ nach Bestellung)

Sicherung für 200 ... 240 V~ eingebaut

Sicherung für 100 ... 140 V~ beige packt

Netzkabel

Betriebsanleitung mit Parameterkarte

Kontrollschein

## 2. Kurzbeschreibung – Übersicht

An die Meßwertanzeigen VRZ 401/405 sind HEIDENHAIN-Längenmeßsysteme mit 10 µm, 20 µm, 40 µm (nur an VRZ 401) oder 100 µm Teilungsperiode, HEIDENHAIN-METRO-Meßtaster, sowie HEIDENHAIN-Drehgeber mit sinusförmigen Ausgangssignalen anschließbar.

Die Ausgangssignale werden in der Meßwertanzeige verstärkt, interpoliert und schließlich vorzeichenrichtig gezählt. Die Anzeige des Meßwertes erfolgt über eine siebenstellige 7 Segment-Ziffernanzeige. Sie ist aufgrund der goldfarbenen Ziffern gut ablesbar.

Die Meßwertanzeigen verfügen über folgende **Funktionen**:

	VRZ 401	VRZ 405
Datenausgang		V.24/RS-232-C
Funktionen	Nullen Bezugswert-Setzen Referenzmarken-Auswertung REF von einzelnen und abstandscodierten Referenzmarken mm/Zoll Rechner Anzeigeschritt umstellbar Zählrichtung umstellbar Teilungsperiode umstellbar	

## 3. Hinweise

Die Meßwertanzeigen VRZ 401/405 entsprechen Schutzklasse I der VDE-Bestimmungen VDE 0411 und sind gemäß DIN 57411 Teil 1/VDE 0411 Teil 1 „Schutzmaßnahmen für elektronische Meßgeräte“ gebaut und geprüft. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muß der Anwender die **Hinweise und Warnmerkmale** beachten, die in dieser Gebrauchsanweisung enthalten sind.

### Wartung

Diese Anleitung enthält alle erforderlichen Angaben für die Inbetriebnahme und Bedienung der Meßwertanzeigen. Die Geräte sind wartungsfrei. Bei einer Funktionsstörung empfehlen wir, die Meßwertanzeigen in unser Werk Traunreut oder an die zuständige Auslandsvertretung einzuschicken.

### Achtung!

Unter Spannung keine Stecker lösen oder verbinden.

### Bescheinigung des Herstellers

Hiermit wird bescheinigt, daß obiges Gerät in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der AmtsblVfg 1046/1984 funktentstört ist.

Der Deutschen Bundespost wurde das Inverkehrbringen dieses Gerätes angezeigt und die Berechtigung zur Überprüfung der Serie auf Einhaltung der Bestimmungen eingeräumt.

Hinweis:

Wird vom Betreiber das Gerät in eine Anlage eingefügt, muß die gesamte Anlage den obigen Bestimmungen genügen.

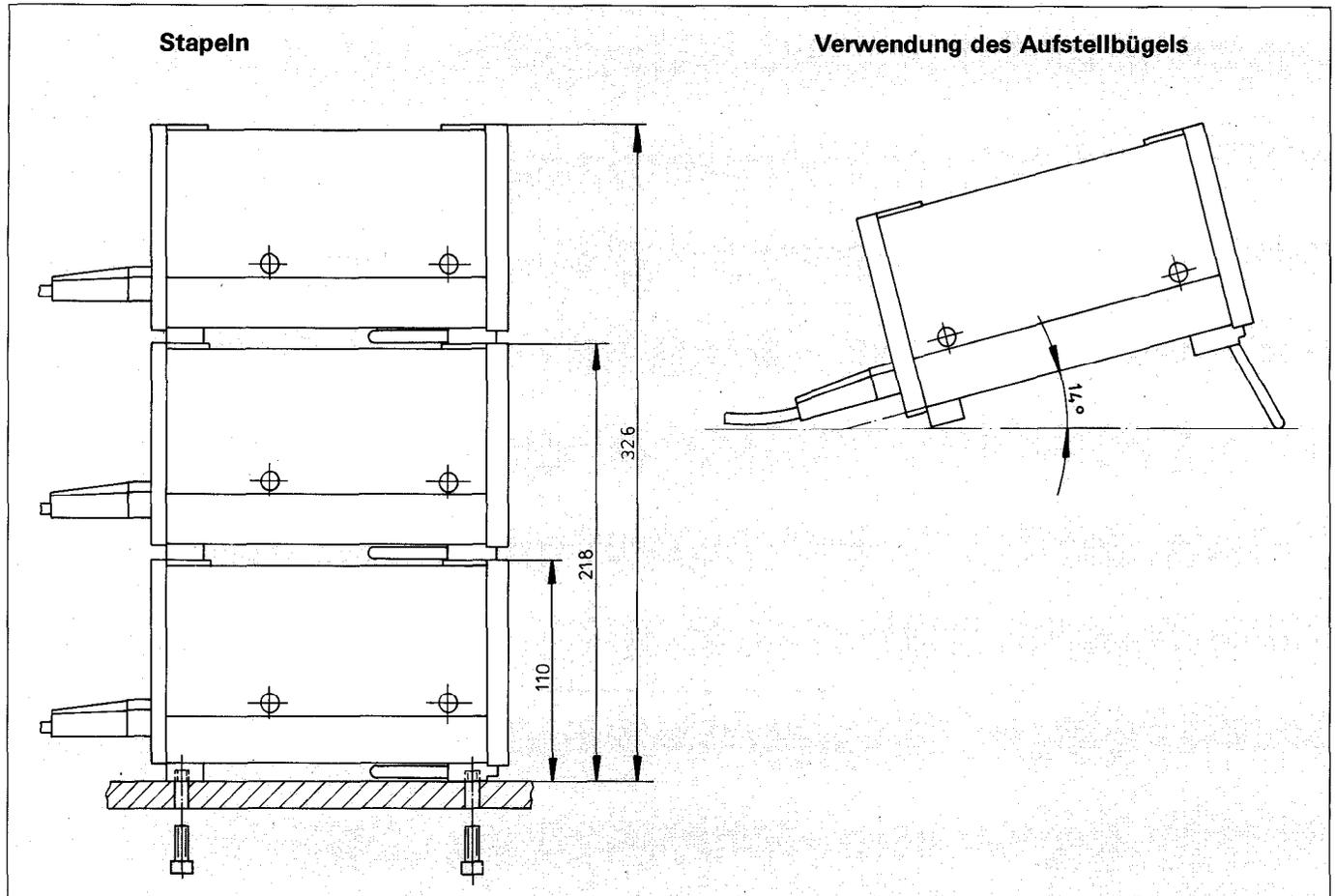
#### 4. Aufstellen

Die Meßwertanzeigen sind als Tischmodell konzipiert.

Mit dem ausklappbaren Aufstellbügel kann sie, zur besseren Ablesung, um ca. 14° hochgestellt werden.

Die Gerätefüße sind mit M5-Gewindebohrungen versehen, die die Befestigung auf einer Bodenplatte ermöglichen.

Mehrere Meßwertanzeigen können durch einfaches Aufeinanderstellen **gestapelt** werden. Ein Verrutschen der gestapelten Zähler wird durch den Gehäuserand sowie durch kleine Erhebungen im Gehäusedeckel verhindert.



#### 5. Umschalten der Netzspannung

Die Meßwertanzeigen VRZ 40X sind vom Werk aus auf 220 V eingestellt und können auf 100, 120, 140, 200, 240 V umgestellt werden. Nach Herausnehmen des Netzsicherungshalters (Fig. 1) den Spannungsumschalter mit einer Münze (Fig. 2) auf die gewünschte Spannung einstellen. Danach ist der Netzsicherungshalter mit der entsprechenden Sicherung wieder einzusetzen.

##### bei VRZ 401

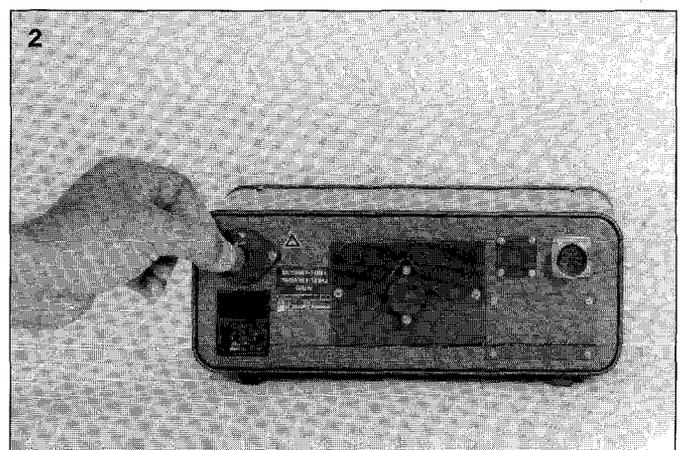
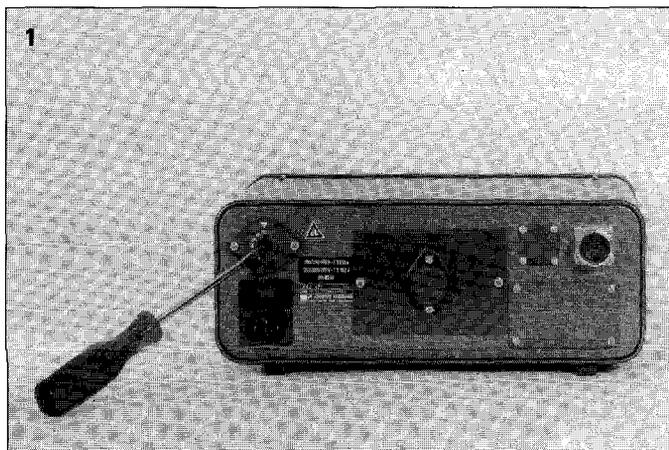
Sicherung für 200/220/240 V~ 0,125 A träge

Sicherung für 100/120/140 V~ 0,25 A träge

##### bei VRZ 405

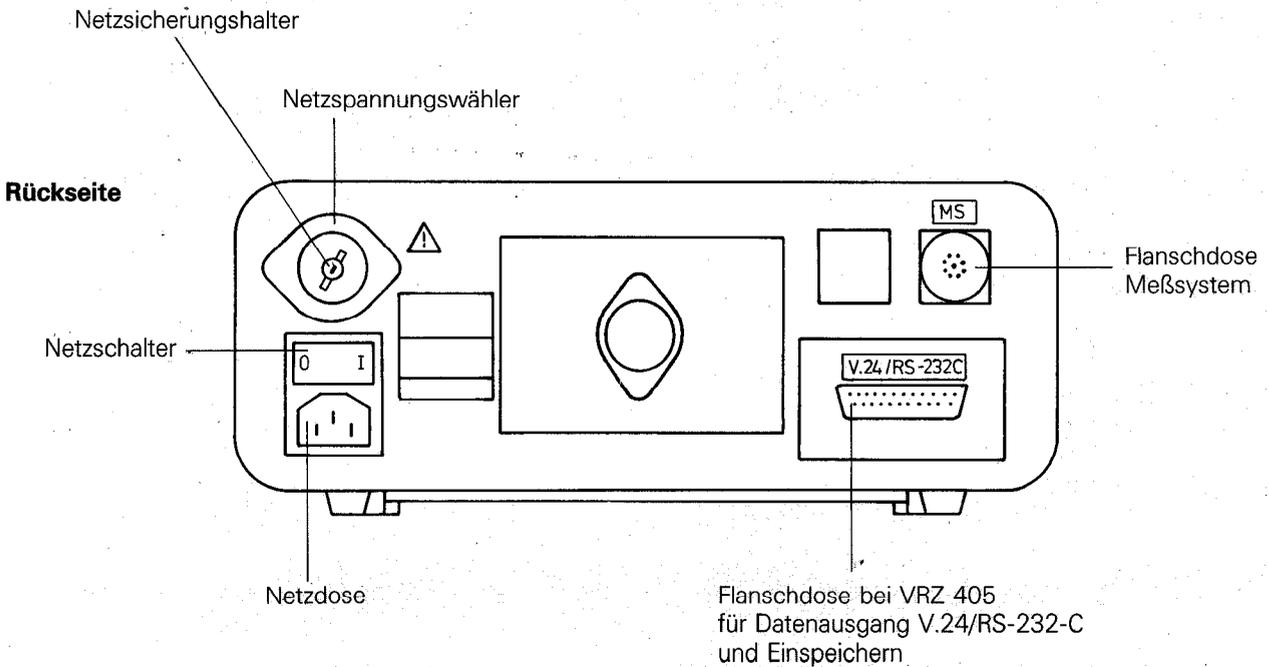
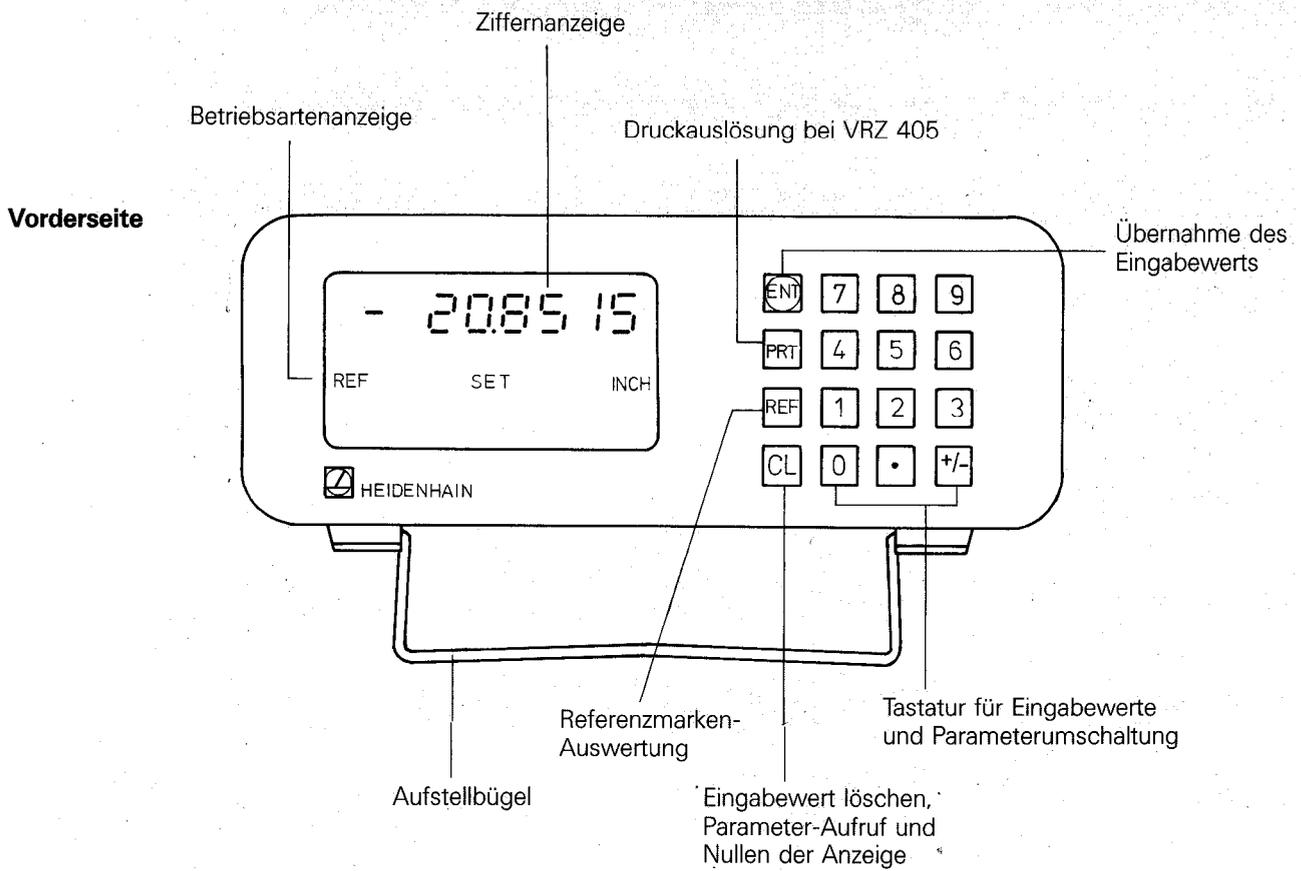
Sicherung für 200/220/240 V~ 0,16 A träge

Sicherung für 100/120/140 V~ 0,315 A träge



## 6. Inbetriebnahme

### 6.1 Bedienelemente



## 6.2

### Einschalten der Meßwertanzeige

Nach dem Einschalten (Netzschalter auf der Rückseite) blinkt die Ziffernanzeige. Dadurch wird signalisiert, daß der angezeigte Wert aufgrund der vorherigen Netzunterbrechung nicht dem zuletzt gewählten Bezugswert entspricht.

- Bei der **Erstinbetriebnahme** löschen Sie das Blinken der Anzeige durch zweimaliges Drücken der **REF**-Taste. Die Meßwertanzeige ist bereit zum Einstellen der Arbeitsweise (siehe Pkt. 6.3).
- Bei einer **weiteren Inbetriebnahme** wird die **REF**-Taste einmal gedrückt. Die Ziffernanzeige leuchtet jetzt; das Blinken des **REF**-Anzeigefeldes fordert ein Überfahren der Referenzmarke des Meßsystems zum Wiederfinden der zuletzt gewählten Zuordnung zwischen Meßsystemposition und Anzeigewert (siehe Pkt. 7.3.2). Falls diese Zuordnung durch Nullen oder Bezugswert-Setzen nach Antasten eines mechanischen Anschlages (Referenzfläche) erfolgt, ist die **REF**-Taste zweimal zu drücken (siehe Pkt. 7.3.3).

## 6.3

### Einricht-Funktionen

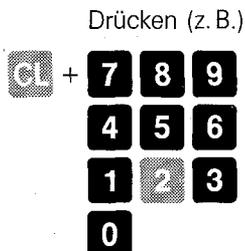
Die VRZ 40X verfügen über eine Reihe wählbarer Funktionen (siehe Übersicht S. 6 ff). Die gewünschte Arbeitsweise wird durch die Eingabe von Parameterwerten festgelegt.

#### 6.3.1

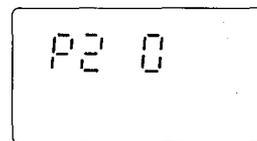
##### Parameter-Eingabe

###### Parameter aufrufen

Gleichzeitiges Drücken der Taste **CL** und der Kennzahl für den gewünschten Parameter. Der zuletzt eingegebene Parameterwert wird angezeigt.



Anzeige (z. B.)

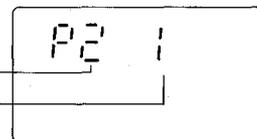


###### Parameterwert eingeben

Wert für die gewünschte Arbeitsweise eingeben.

1

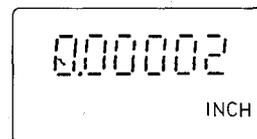
Parameter  
Parameterwert



###### Parameterwert speichern

Mit Drücken der Taste **ENT** wird der eingegebene Parameterwert gespeichert. Die gewünschte Arbeitsweise ist damit festgelegt.

ENT



Die eingegebenen Parameterwerte werden **netzausfallsicher** gespeichert. Nach dem Wiedereinschalten arbeitet die Meßwertanzeige in der zuletzt eingestellten Arbeitsweise.

## 6.3.2 Parameter-Übersicht

### 6.3.2.1 VRZ 401



Anwahl	Funktion	Parameter	Eingabe																																						
<b>CL</b> + <b>0</b>	Radius-/Durchmesser-Anzeige	P0	<b>0</b> Radius-Anzeige <b>1</b> Durchmesser-Anzeige																																						
<b>CL</b> + <b>1</b>	Zählrichtung	P1	<b>0</b> normal <b>1</b> invers																																						
<b>CL</b> + <b>2</b>	mm-/inch-Umschaltung	P2	<b>0</b> mm-Anzeige <b>1</b> inch-Anzeige																																						
<b>CL</b> + <b>3</b>	Anzeigeschritt	P3	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>mm-Anzeige</th> <th>inch-Anzeige</th> <th>Parameter P4</th> <th>P0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>0</b></td> <td>X.XXX5 X.XX1 X.XX2</td> <td>X.XXX2 X.XXX5 X.XXX1</td> <td>0 1 1</td> <td>0 0 1</td> </tr> <tr> <td><b>1</b></td> <td>X.XX1 X.XX2</td> <td>X.XXX5 X.XXX1</td> <td>0 1</td> <td>0 1</td> </tr> <tr> <td><b>2</b></td> <td>X.XX5 X.X1 X.X2</td> <td>X.XXX2 X.XXX5 X.XX1</td> <td>0 1 1</td> <td>0 0 1</td> </tr> <tr> <td><b>3</b></td> <td>X.X1 X.X2</td> <td>X.XXX5 X.XX1</td> <td>0 0</td> <td>0 1</td> </tr> </tbody> </table>		mm-Anzeige	inch-Anzeige	Parameter P4	P0	<b>0</b>	X.XXX5 X.XX1 X.XX2	X.XXX2 X.XXX5 X.XXX1	0 1 1	0 0 1	<b>1</b>	X.XX1 X.XX2	X.XXX5 X.XXX1	0 1	0 1	<b>2</b>	X.XX5 X.X1 X.X2	X.XXX2 X.XXX5 X.XX1	0 1 1	0 0 1	<b>3</b>	X.X1 X.X2	X.XXX5 X.XX1	0 0	0 1													
	mm-Anzeige	inch-Anzeige	Parameter P4	P0																																					
<b>0</b>	X.XXX5 X.XX1 X.XX2	X.XXX2 X.XXX5 X.XXX1	0 1 1	0 0 1																																					
<b>1</b>	X.XX1 X.XX2	X.XXX5 X.XXX1	0 1	0 1																																					
<b>2</b>	X.XX5 X.X1 X.X2	X.XXX2 X.XXX5 X.XX1	0 1 1	0 0 1																																					
<b>3</b>	X.X1 X.X2	X.XXX5 X.XX1	0 0	0 1																																					
<b>CL</b> + <b>4</b>	Teilungsperiode/ Referenzmarken- Auswertung	P4	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Teilungsperiode</th> <th>Referenzmarken</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>0</b></td> <td>10 µm 100 µm</td> <td rowspan="2">einzeln</td> </tr> <tr> <td><b>1</b></td> <td>20 µm 200 µm 40 µm</td> </tr> <tr> <td><b>2</b></td> <td>10 µm</td> <td rowspan="5">abstandscodiert mit 1000 1000 2000 2000 } · Teilungsperiode</td> </tr> <tr> <td><b>3</b></td> <td>20 µm</td> </tr> <tr> <td><b>4</b></td> <td>10 µm</td> </tr> <tr> <td><b>5</b></td> <td>20 µm</td> </tr> </tbody> </table>		Teilungsperiode	Referenzmarken	<b>0</b>	10 µm 100 µm	einzeln	<b>1</b>	20 µm 200 µm 40 µm	<b>2</b>	10 µm	abstandscodiert mit 1000 1000 2000 2000 } · Teilungsperiode	<b>3</b>	20 µm	<b>4</b>	10 µm	<b>5</b>	20 µm																					
	Teilungsperiode	Referenzmarken																																							
<b>0</b>	10 µm 100 µm	einzeln																																							
<b>1</b>	20 µm 200 µm 40 µm																																								
<b>2</b>	10 µm	abstandscodiert mit 1000 1000 2000 2000 } · Teilungsperiode																																							
<b>3</b>	20 µm																																								
<b>4</b>	10 µm																																								
<b>5</b>	20 µm																																								
<b>CL</b> + <b>5</b>	Blinken der Anzeige – Funktion der <b>CL</b> -Taste		P5	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Funktion der <b>CL</b>-Taste</th> <th colspan="2">Blinken der Anzeige nach</th> </tr> <tr> <th>Einschalten</th> <th>Störung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>0</b></td> <td>löscht die Anzeige und ruft den vorherigen Wert zurück</td> <td>● ja</td> <td>● ja</td> </tr> <tr> <td><b>1</b></td> <td>setzt die Anzeige auf „0“</td> <td>● ja</td> <td>● ja</td> </tr> <tr> <td><b>2</b></td> <td>löscht die Anzeige und ruft den vorherigen Wert zurück</td> <td>● ja</td> <td>○ nein</td> </tr> <tr> <td><b>3</b></td> <td>setzt die Anzeige auf „0“</td> <td>● ja</td> <td>○ nein</td> </tr> <tr> <td><b>4</b></td> <td>löscht die Anzeige und ruft den vorherigen Wert zurück</td> <td>○ nein</td> <td>● ja</td> </tr> <tr> <td><b>5</b></td> <td>setzt die Anzeige auf „0“</td> <td>○ nein</td> <td>● ja</td> </tr> <tr> <td><b>6</b></td> <td>löscht die Anzeige und ruft den vorherigen Wert zurück</td> <td>○ nein</td> <td>○ nein</td> </tr> <tr> <td><b>7</b></td> <td>setzt die Anzeige auf „0“</td> <td>○ nein</td> <td>○ nein</td> </tr> </tbody> </table>		Funktion der <b>CL</b> -Taste	Blinken der Anzeige nach		Einschalten	Störung	<b>0</b>	löscht die Anzeige und ruft den vorherigen Wert zurück	● ja	● ja	<b>1</b>	setzt die Anzeige auf „0“	● ja	● ja	<b>2</b>	löscht die Anzeige und ruft den vorherigen Wert zurück	● ja	○ nein	<b>3</b>	setzt die Anzeige auf „0“	● ja	○ nein	<b>4</b>	löscht die Anzeige und ruft den vorherigen Wert zurück	○ nein	● ja	<b>5</b>	setzt die Anzeige auf „0“	○ nein	● ja	<b>6</b>	löscht die Anzeige und ruft den vorherigen Wert zurück	○ nein	○ nein	<b>7</b>	setzt die Anzeige auf „0“	○ nein
	Funktion der <b>CL</b> -Taste	Blinken der Anzeige nach																																							
		Einschalten	Störung																																						
<b>0</b>	löscht die Anzeige und ruft den vorherigen Wert zurück	● ja	● ja																																						
<b>1</b>	setzt die Anzeige auf „0“	● ja	● ja																																						
<b>2</b>	löscht die Anzeige und ruft den vorherigen Wert zurück	● ja	○ nein																																						
<b>3</b>	setzt die Anzeige auf „0“	● ja	○ nein																																						
<b>4</b>	löscht die Anzeige und ruft den vorherigen Wert zurück	○ nein	● ja																																						
<b>5</b>	setzt die Anzeige auf „0“	○ nein	● ja																																						
<b>6</b>	löscht die Anzeige und ruft den vorherigen Wert zurück	○ nein	○ nein																																						
<b>7</b>	setzt die Anzeige auf „0“	○ nein	○ nein																																						

Eingabe abschließen mit

6.3.2.2  
VRZ 405

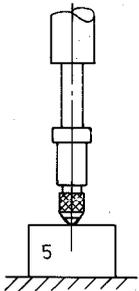
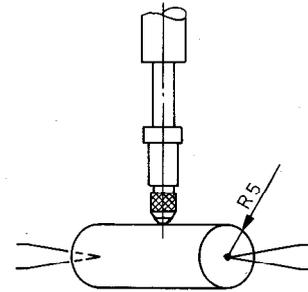


Anwahl	Funktion	Parameter	Eingabe																																						
<b>CL</b> + <b>0</b>	Ausgabe von <b>Leerzeilen</b> zwischen Wertausgaben über die Datenschnittstelle	P0	Anzahl der Leerzeilen eintippen																																						
<b>CL</b> + <b>1</b>	<b>Zählrichtung</b>	P1	<b>0</b> normal <b>1</b> invers																																						
<b>CL</b> + <b>2</b>	<b>mm-/inch-Umschaltung</b>	P2	<b>0</b> mm-Anzeige <b>1</b> inch-Anzeige																																						
<b>CL</b> + <b>3</b>	<b>Anzeigeschritt</b>	P3	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>mm-Anzeige</th> <th>inch-Anzeige</th> <th>Parameter P4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>0</b></td> <td>X.XXX5 X.XX1</td> <td>X.XXXX2 X.XXXX5</td> <td>0 1</td> </tr> <tr> <td><b>1</b></td> <td>X.XX1</td> <td>X.XXX5</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><b>2</b></td> <td>X.XX5 X.X1</td> <td>X.XXX2 X.XXX5</td> <td>0 1</td> </tr> <tr> <td><b>3</b></td> <td>X.X1</td> <td>X.XXX5</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>		mm-Anzeige	inch-Anzeige	Parameter P4	<b>0</b>	X.XXX5 X.XX1	X.XXXX2 X.XXXX5	0 1	<b>1</b>	X.XX1	X.XXX5	0	<b>2</b>	X.XX5 X.X1	X.XXX2 X.XXX5	0 1	<b>3</b>	X.X1	X.XXX5	0																		
	mm-Anzeige	inch-Anzeige	Parameter P4																																						
<b>0</b>	X.XXX5 X.XX1	X.XXXX2 X.XXXX5	0 1																																						
<b>1</b>	X.XX1	X.XXX5	0																																						
<b>2</b>	X.XX5 X.X1	X.XXX2 X.XXX5	0 1																																						
<b>3</b>	X.X1	X.XXX5	0																																						
<b>CL</b> + <b>4</b>	<b>Teilungsperiode/ Referenzmarken- Auswertung</b>	P4	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Teilungsperiode</th> <th>Referenzmarken</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>0</b></td> <td>10 µm 100 µm</td> <td rowspan="2">einzeln</td> </tr> <tr> <td><b>1</b></td> <td>20 µm 200 µm</td> </tr> <tr> <td><b>2</b></td> <td>10 µm</td> <td rowspan="5">abstandscodiert mit 1000 1000 2000 2000 } · Teilungsperiode</td> </tr> <tr> <td><b>3</b></td> <td>20 µm</td> </tr> <tr> <td><b>4</b></td> <td>10 µm</td> </tr> <tr> <td><b>5</b></td> <td>20 µm</td> </tr> </tbody> </table>		Teilungsperiode	Referenzmarken	<b>0</b>	10 µm 100 µm	einzeln	<b>1</b>	20 µm 200 µm	<b>2</b>	10 µm	abstandscodiert mit 1000 1000 2000 2000 } · Teilungsperiode	<b>3</b>	20 µm	<b>4</b>	10 µm	<b>5</b>	20 µm																					
	Teilungsperiode	Referenzmarken																																							
<b>0</b>	10 µm 100 µm	einzeln																																							
<b>1</b>	20 µm 200 µm																																								
<b>2</b>	10 µm	abstandscodiert mit 1000 1000 2000 2000 } · Teilungsperiode																																							
<b>3</b>	20 µm																																								
<b>4</b>	10 µm																																								
<b>5</b>	20 µm																																								
<b>CL</b> + <b>5</b>	<b>Blinken der Anzeige – Funktion der <b>CL</b>-Taste</b>		P5	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Funktion der <b>CL</b>-Taste</th> <th colspan="2">Blinken der Anzeige nach</th> </tr> <tr> <th>Einschalten</th> <th>Störung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>0</b></td> <td>löscht die Anzeige und ruft den vorherigen Wert zurück</td> <td><input checked="" type="radio"/> ja</td> <td><input checked="" type="radio"/> ja</td> </tr> <tr> <td><b>1</b></td> <td>setzt die Anzeige auf „0“</td> <td><input checked="" type="radio"/> ja</td> <td><input checked="" type="radio"/> ja</td> </tr> <tr> <td><b>2</b></td> <td>löscht die Anzeige und ruft den vorherigen Wert zurück</td> <td><input checked="" type="radio"/> ja</td> <td><input type="radio"/> nein</td> </tr> <tr> <td><b>3</b></td> <td>setzt die Anzeige auf „0“</td> <td><input checked="" type="radio"/> ja</td> <td><input type="radio"/> nein</td> </tr> <tr> <td><b>4</b></td> <td>löscht die Anzeige und ruft den vorherigen Wert zurück</td> <td><input type="radio"/> nein</td> <td><input checked="" type="radio"/> ja</td> </tr> <tr> <td><b>5</b></td> <td>setzt die Anzeige auf „0“</td> <td><input type="radio"/> nein</td> <td><input checked="" type="radio"/> ja</td> </tr> <tr> <td><b>6</b></td> <td>löscht die Anzeige und ruft den vorherigen Wert zurück</td> <td><input type="radio"/> nein</td> <td><input type="radio"/> nein</td> </tr> <tr> <td><b>7</b></td> <td>setzt die Anzeige auf „0“</td> <td><input type="radio"/> nein</td> <td><input type="radio"/> nein</td> </tr> </tbody> </table>		Funktion der <b>CL</b> -Taste	Blinken der Anzeige nach		Einschalten	Störung	<b>0</b>	löscht die Anzeige und ruft den vorherigen Wert zurück	<input checked="" type="radio"/> ja	<input checked="" type="radio"/> ja	<b>1</b>	setzt die Anzeige auf „0“	<input checked="" type="radio"/> ja	<input checked="" type="radio"/> ja	<b>2</b>	löscht die Anzeige und ruft den vorherigen Wert zurück	<input checked="" type="radio"/> ja	<input type="radio"/> nein	<b>3</b>	setzt die Anzeige auf „0“	<input checked="" type="radio"/> ja	<input type="radio"/> nein	<b>4</b>	löscht die Anzeige und ruft den vorherigen Wert zurück	<input type="radio"/> nein	<input checked="" type="radio"/> ja	<b>5</b>	setzt die Anzeige auf „0“	<input type="radio"/> nein	<input checked="" type="radio"/> ja	<b>6</b>	löscht die Anzeige und ruft den vorherigen Wert zurück	<input type="radio"/> nein	<input type="radio"/> nein	<b>7</b>	setzt die Anzeige auf „0“	<input type="radio"/> nein
	Funktion der <b>CL</b> -Taste	Blinken der Anzeige nach																																							
		Einschalten	Störung																																						
<b>0</b>	löscht die Anzeige und ruft den vorherigen Wert zurück	<input checked="" type="radio"/> ja	<input checked="" type="radio"/> ja																																						
<b>1</b>	setzt die Anzeige auf „0“	<input checked="" type="radio"/> ja	<input checked="" type="radio"/> ja																																						
<b>2</b>	löscht die Anzeige und ruft den vorherigen Wert zurück	<input checked="" type="radio"/> ja	<input type="radio"/> nein																																						
<b>3</b>	setzt die Anzeige auf „0“	<input checked="" type="radio"/> ja	<input type="radio"/> nein																																						
<b>4</b>	löscht die Anzeige und ruft den vorherigen Wert zurück	<input type="radio"/> nein	<input checked="" type="radio"/> ja																																						
<b>5</b>	setzt die Anzeige auf „0“	<input type="radio"/> nein	<input checked="" type="radio"/> ja																																						
<b>6</b>	löscht die Anzeige und ruft den vorherigen Wert zurück	<input type="radio"/> nein	<input type="radio"/> nein																																						
<b>7</b>	setzt die Anzeige auf „0“	<input type="radio"/> nein	<input type="radio"/> nein																																						
<b>CL</b> + <b>6</b>	<b>Baud-Rate</b>	P6	<b>1</b> 150 Baud <b>2</b> 300 Baud <b>3</b> 600 Baud <b>4</b> 1200 Baud <b>5</b> 2400 Baud																																						

### 6.3.3 Funktionen/Betriebsarten

#### 6.3.3.1 Nominal/Durchmesser-Anzeige (bei VRZ 401)

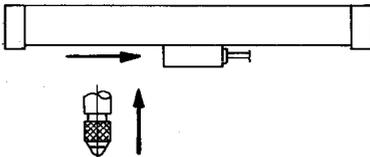
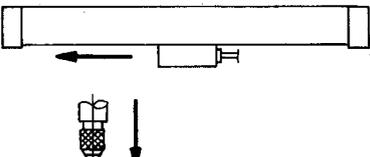
Mit dem Parameter 0 läßt sich der VRZ 401 von Nominal-Anzeige (Anzeigewert entspricht dem Verfahrensweg) auf Durchmesser-anzeige (Anzeigewert entspricht dem doppelten Verfahrensweg) umstellen.

Parameter	Parameterwert	Verfahrensweg	Anzeigewert
P0	0		5.000
P0	1		10.000

**Ausnahme:** Bei Anschluß an Meßsysteme mit 40 µm Teilungsperiode ist grundsätzlich der Parameterwert P0 1 einzustellen. Der Anzeigewert entspricht dabei dem Verfahrensweg.

#### 6.3.3.2 Zählrichtung

Die Umstellung der Zählrichtung erfolgt durch Eingabe des Wertes von Parameter P1.

Parameter	Parameterwert	Abtastkopf/Meßbolzenbewegung	Zählweise
P1	0		- 0,0010 mm - 0,0005 mm 0,0000 mm <b>positiv</b> 0,0005 mm 0,0010 mm
P1	1		- 0,0010 mm - 0,0005 mm 0,0000 mm <b>negativ</b> 0,0005 mm 0,0010 mm

### 6.3.3.3

#### mm/Zoll-Anzeige

Der Meßwert kann wahlweise in „mm“ oder „Zoll“ angezeigt werden. Die Festlegung erfolgt durch Werteingabe im Parameter P2. Sie ist auch während der Messung möglich.

Parameter	Parameterwert	Anzeige	Einheit
P2	0	25.4000	mm
P2	1	1.00000 INCH leuchtet	Zoll

### 6.3.3.4

#### Anzeigeschritt

Der Anzeigeschritt kann abhängig vom angeschlossenen Meßsystem gewählt werden.

Parameter	Parameterwert	Anzeigeschritt				bei Meßsystem/ Drehgeber mit
		mm		Zoll		
		Nominal	Durchmesser (nur bei VRZ 401)	Nominal	Durchmesser (nur bei VRZ 401)	
P3	0	0,0005	0,001	0,00002	0,00004	10 µm Teilungsperiode/ 36000 Strichen
		0,001	0,002	0,00005	0,0001	20 µm Teilungsperiode/ 18000 Strichen
		0,002*	–	0,0001*	–	40 µm Teilungsperiode/ 9000 Strichen
P3	1	0,001	0,002	0,00005	0,0001	10/20 µm Teilungsperiode/ 18000/36000 Strichen
		0,002*	–	0,0001*	–	40 µm Teilungsperiode 9000 Strichen
P3	2	0,005	0,01	0,0002	0,0004	100 µm Teilungsperiode/ 3600 Strichen
		0,01	0,02	0,0005	0,001	200 µm Teilungsperiode/ 1800 Strichen
		0,02*	–	0,001*	–	900 Strichen
P3	3	0,01	0,02	0,0005	0,001	100 µm Teilungsperiode/ 3600/1800 Strichen
		0,02*	–	0,001*)	–	900 Strichen

\* Gilt nur für VRZ 401; hierbei ist der Parameter P0 auf den Parameterwert 1 (Durchmesser-Anzeige) einzustellen.

### 6.3.3.5

#### Einstellung der Teilungsperiode – einzelne/abstandscodierte Referenzmarken

In den VRZ 401/405 sind Meßsysteme mit den Teilungsperioden 10 µm, 20 µm, 40 µm (nur an VRZ 401), 100 µm oder 200 µm, sowie Drehgeber mit unterschiedlichen Strichzahlen, sofern sie sinusförmige Ausgangssignale haben, anschließbar. Mit Hilfe des Parameters 4 werden die Meßwertanzeigen auf die Teilungsperioden/Strichzahlen eingestellt und die unterschiedlichen Referenzmarken – einzeln oder abstandscodiert – berücksichtigt.

#### Längenmeßsysteme

Parameter	Parameterwert	Referenzmarken	Teilungsperiode	Meßsystem
P4	0	einzeln	10 µm	METRO Meßtaster LID 300/310/ 320/350/400
			100 µm	LB 326 LIDA 201/225
P4	1		20 µm	LS 107 LS 403/404 LS 703/707 ULS 300 LID 320/400
			40 µm	LIDA 190/40
P4	2	abstandscodiert	200 µm	LIDA 190/200
P4	3		10 µm	LS 101C
P4	4		20 µm	LS 107C LS 303C LS 403C/404C LS 603C LS 703C/704C ULS 300C
P4	4		10 µm	LID 351C, LID 311C

#### Drehgeber

Parameter	Parameterwert	Strichzahl	Drehgeber
P4	0	36 000	ROD 700 ERO 725/815 ROD 151/450/456 RON 155/455 MINIROD 450
		3600	
P4	1	18 000/9000	ROD 250/700 RON 255/705 ERO 725/815 ROD 151/450/456 RON 155/455 MINIROD 450 ERO 1251
		1800/900	

Da die VRZ 401/405 keine automatische Rücksetzung nach 360° besitzen, erfolgt bei mehreren Umdrehungen eine über 359.999 hinausgehende Zählung (z. B. 2 Umdrehungen: 720.000°).

Außerdem können Drehgeber angeschlossen werden, die zum Bestimmen von Längen, Wegen oder Vorschüben dienen. Hier ist neben der Interpolation und Strichzahl auch das Übersetzungsverhältnis (Zahnstange/Ritzel, Spindel/Mutter bzw. Umfang des Reibrads) zu berücksichtigen.

#### Achtung:

Mit dem Umstellen der Teilungsperiode werden gleichzeitig alle momentan in der Meßwertanzeige gespeicherten Werte (Meßwert, REF-Wert) verändert:

- P4 0 → 1 Werte werden verdoppelt
- P4 1 → 0 Werte werden halbiert

### 6.3.3.6

#### Nullen mit Taste CL/Blinken der Anzeige

Über den Parameter P5 sind zwei Funktionen einstellbar:

##### Nullen mit Taste CL

Der Zähler lässt sich einfach durch Betätigen der **CL**-Taste nullen, wenn der Parameterwert 1/3/5 oder 7 eingestellt ist. Bei Parameterwert 0/2/4/6 müssen die Tasten **0** und **ENT** gedrückt werden.

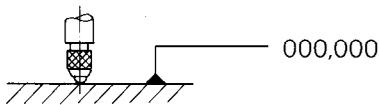
##### Blinken der Anzeige

Das Blinken der Anzeige nach Netzunterbrechung bzw. Einschalten oder bei Störung lässt sich abwählen.

Parameter	Parameterwert	Nullen mit Taste CL	Blinken der Anzeige bei	
			Einschalten	Störung
P5	0	nein	ja	ja
	1	ja	ja	ja
	2	nein	ja	nein
	3	ja	ja	nein
	4	nein	nein	ja
	5	ja	nein	ja
	6	nein	nein	nein
	7	ja	ja	nein

## 7. Bedienung

### 7.1 Nullen



Die Meßwertanzeige kann an jeder beliebigen Stelle des Meßwegs genullt werden.

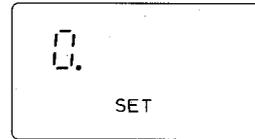
Drücken Sie

**0**

0-Taste



Leuchtfeld SET leuchtet  
Null erscheint ganz links in der Anzeige

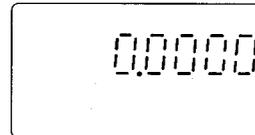


**ENT**

Übernahme-Taste



Leuchtfeld SET erlischt  
Null als Bezugswert erscheint rechts in der Anzeige



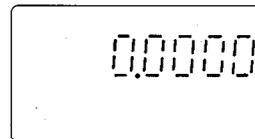
oder, wenn mit Parameter P5 = 1

**CL**

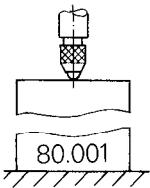
Clear-Taste



nach Loslassen der Taste  
erscheint Null in der Anzeige



### 7.2 Bezugswert-Setzen



Eine beliebige Zahl (z. B. das Sollmaß) kann als Bezugswert (Ausgangswert) gesetzt werden.

Drücken Sie

**7 8 9**

**4 5 6**

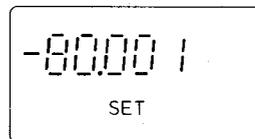
**1 2 3**

**0**

Bezugswert eingeben  
z. B. 80.001 mm



Leuchtfeld SET leuchtet  
Wert erscheint links in der Anzeige



**CL**

evtl. löschen des Wertes  
bei Falscheingabe

**+/-**

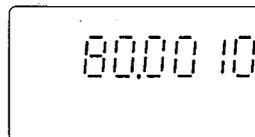
evtl. Eingabe des negativen  
Vorzeichens nach Eingabe  
des Bezugswertes

**ENT**

Übernahmetaste



Leuchtfeld SET erlischt  
Bezugswert (z. B. 80.001) erscheint  
rechts in der Anzeige



Abhängig vom gewählten Anzeigeschritt und mm- oder Zoll-Anzeige wird der Bezugswert gerundet.

eingegebener Bezugswert (letzte Dekade)	übernommener Bezugswert (letzte Dekade) bei Anzeigeschritt			
	0,0005 mm	0,001 mm	0,00002 inch	0,00005 inch
0	0	0	0	0
1	0	1	0	0
2	0	2	2	0
3	0	3	2	0
4	0	4	4	0
5	5	5	4	5
6	5	6	6	5
7	5	7	6	5
8	5	8	8	5
9	5	9	8	5

### 7.3

#### Referenzmarken-Auswertung REF

Nach einer Stromunterbrechung geht die Zuordnung zwischen der Position des Maschinenschlittens/Meßbolzens und dem Anzeigewert verloren. Mit Hilfe der Referenzmarken-Auswertung REF wird diese Zuordnung durch Überfahren der Meßsystem-Referenzmarke einfach wiedergefunden.

Bei Längenmeßsystemen mit **abstandscodierten Referenzmarken** steht der absolute Positionswert nach nur max. 20 mm Verfahrestrecke – d. h. mit dem Überfahren von zwei Referenzmarken – zur Verfügung. Hier ist der Abstand zwischen den Referenzmarken nicht konstant, sondern definiert unterschiedlich, so daß durch Auszählen die absolute Position bestimmt werden kann.

#### 7.3.1

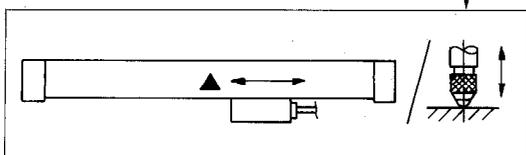
##### Speichern des Bezugspunktes

Drücken Sie



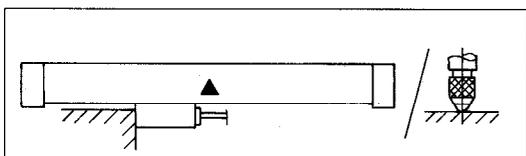
Taste REF

▶ Anzeige stoppt  
Leuchtfeld REF blinkt



über Referenzmarke fahren

▶ Anzeige läuft frei mit  
Leuchtfeld REF leuchtet

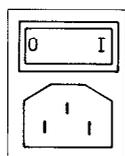


Nullen oder Bezugswert-Setzen  
(siehe 7.1/7.2)

Bei gestarteter Referenzmarken-Auswertung – Leuchtfeld REF – werden alle Bezugswert-Eingaben in Bezug auf die Referenzmarke verrechnet und netzausfallsicher gespeichert.

#### 7.3.2

##### Wiederfinden der Zuordnung Meßbolzenposition/Anzeigewert



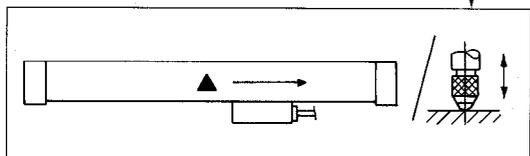
Zähler einschalten

▶ Leuchtfeld REF dunkel



Taste REF drücken

▶ Leuchtfeld REF blinkt  
Anzeige stoppt



über Referenzmarke fahren

▶ Anzeige läuft frei mit  
Leuchtfeld REF leuchtet

Der Anzeigewert bezieht sich jetzt auf den zuletzt im REF-Betrieb gesetzten Bezugspunkt.

#### 7.3.3

##### Arbeiten ohne Referenzmarken-Auswertung REF

In manchen Anwendungsfällen ist ein fester mechanischer Anschlag als Referenzebene vorhanden. In diesen Fällen benötigt man die Referenzmarken-Auswertung nicht. Sie kann einfach ausgeschaltet werden, indem man die Taste REF nach dem Einschalten des Zählers **zweimal** drückt. Das Bezugssystem findet man durch Antasten der Meßtischoberfläche, eines Meisterstückes, und Nullen oder Bezugswert-Setzen wieder.

## 8. V.24/RS-232-C-Schnittstelle (VRZ 405)

Der VRZ 405 besitzt eine Normschnittstelle „V.24“ nach CCITT-Empfehlung bzw. „RS-232-C“ nach EIA-Standard. Zusätzlich sind an der gleichen Flanschdose Eingänge für den Einspeicherbefehl.

### 8.1

#### Definition der V.24-Schnittstelle

Da unter der Bezeichnung „V.24-kompatibel“ Geräte mit unterschiedlichen Signalpegeln, Steckerbelegungen usw. auf dem Markt sind, sind im folgenden Abschnitt die wichtigsten Kriterien zusammengestellt.

#### Spannungskompatible Schnittstelle

Die V.24-Schnittstelle verarbeitet Signale mit Spannungs-Pegeln. Strom-Schnittstellen (z. B. 20 mA) sind nicht anschließbar!

#### Signalbezeichnungen und Pegel

Signal	Bedeutung
Datensignale: $\overline{\text{TXD}}^*$ $\overline{\text{RXD}}^*$	Transmit Data Receive Data
Steuersignale: DTR RTS	Data Terminal Ready Request to Send
Meldesignale: DSR CTS	Data Set Ready Clear to Send

Logik-Pegel	Arbeits-Pegel
„1“: -3 V ... -15 V	-5 V ... -15 V
„0“: +3 V ... +15 V	+5 V ... +15 V

\* Die Schreibweise „ $\overline{\text{TXD}}$ ,  $\overline{\text{RXD}}$ “ kennzeichnet negative Pegel für „1“.

#### Serielle Datenübertragung

Die V.24-Schnittstelle des VRZ 405 sendet Daten seriell. Geräte mit Parallel-Schnittstellen sind nicht anschließbar!

#### Übertragungs-Code

Der verwendete Code ist ASCII mit zusätzlichem „Even parity bit“. Dies entspricht dem ISO-Code mit der folgenden Ausnahme:  
STX: Start der Datenübertragung

### 8.2

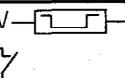
#### Belegung der V.24-Schnittstelle

Anschluß	Signal
1	Chassis GND
2	$\overline{\text{TXD}}$
3	$\overline{\text{RXD}}$
4	RTS
5	CTS
6	DSR
7	Signal GND
11	0 V für Einspeichern (PIN 18 oder 25)
18	Einspeichern durch Impulsansteuerung (TTL-Pegel)
20	DTR
25	Einspeichern durch Kontaktschluß

### 8.3

#### Einspeicherbefehl

An den Anschlüssen PIN 18 und PIN 25 können die Einspeicherbefehle durch Impulssteuerung bzw. Kontaktschluß zur Aktivierung des Datenausgangs eingegeben werden. Der zugehörige 0 V-Anschluß liegt auf PIN 11.

Anschluß	Funktion	Pegel	Dauer
PIN 18 PIN 25 PIN 11	Einspeichern durch Impulssteuerung Einspeichern durch Kontaktschluß 0 V	TTL aktiv LOW  aktiv LOW 	$\geq 1 \mu\text{s}$ $\geq 15 \text{ ms}$

**Achtung: Für die Einspeicherbefehle gilt TTL-Pegel:**

LOW-Pegel  $U_{eL} \leq 0,4 \text{ V}$  bei  $I_{\text{sink}} - 0,2 \text{ mA}$   
HIGH-Pegel  $U_{eH} \geq 2,7 \text{ V}$  bei  $I_{\text{source}} 20 \mu\text{A}$

### 8.4

#### Übertragungs-Geschwindigkeit (Baud-Rate)

Die Baud-Rate gibt an, wieviele Bit je Sekunde übertragen werden. Die V.24-Schnittstelle des VRZ 405 läßt folgende Baud-Raten zu: 150, 300, 600, 1200, 2400.

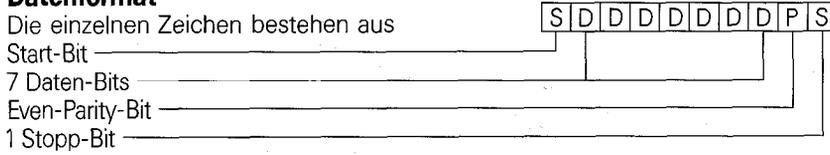
Peripheriegeräte müssen die gewählte Baud-Rate ohne Einschränkung verarbeiten können, um Fehler bei der Datenübertragung zu vermeiden. Die gewünschte Baud-Rate ist über Parametereingabe umstellbar.

Parameter	Parameterwert	Baud-Rate
P6	1	150 Baud
P6	2	300 Baud
P6	3	600 Baud
P6	4	1200 Baud
P6	5	2400 Baud

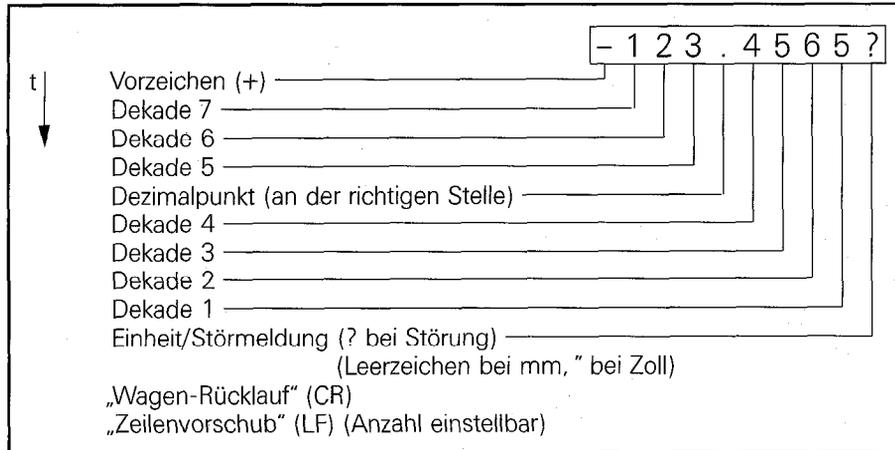
## 8.5

### Datenformat

Die einzelnen Zeichen bestehen aus



### Reihenfolge der Zeichen-Ausgabe



Die Anzahl der zusätzlichen „Zeilenvorschub“-Befehle (Leerzeilen) ist über Parametereingabe zwischen 0 und 99 einstellbar.

Parameter	Parameterwert	Beschreibung
PO	x	x = Anzahl der zusätzlichen Leerzeilen LF
z. B. PO	1	eine zusätzliche Leerzeile zwischen 2 Ausdrucken (2xLF)
PO	5	fünf zusätzliche Leerzeilen zwischen 2 Ausdrucken (6xLF)

## 8.6

### Unterbrechung der Datenübertragung

Bei handelsüblichen Daten-Empfängern (z. B. Drucker) kann es vorkommen, daß die Datenübertragung zeitweise unterbrochen werden muß (z. B. Druckvorgang oder „Überlauf“ des Zeichen-Speichers).

Die Datenausgabe des VRZ 405 kann durch ein Signal an den Schnittstellen-Eingang CTS gestoppt und wieder gestartet werden.

## 8.7

### Datenausgabe

Die Datenausgabe erfolgt über einen zählerinternen Zwischenspeicher.

Die Übernahme des momentan angezeigten Werts in dem Zwischenspeicher erfolgt durch

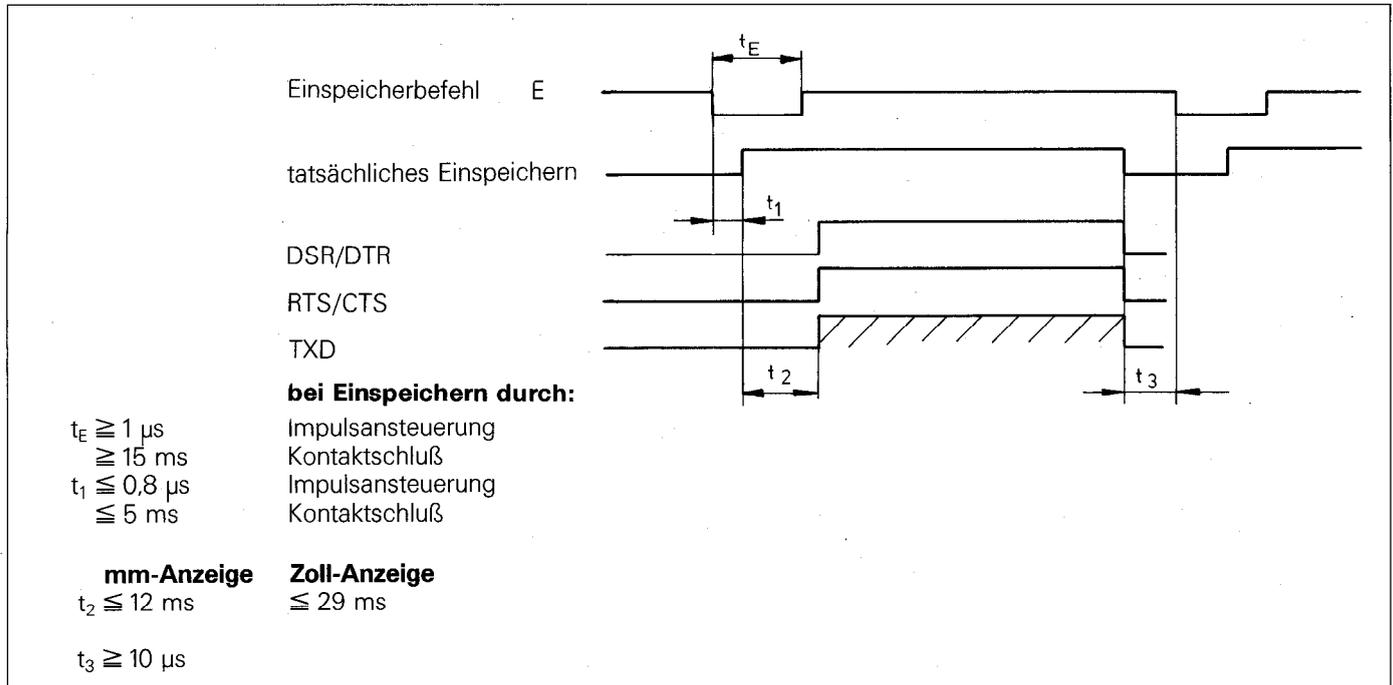
- Drücken der **PRT**-Taste
- Anlegen eines Einspeicherbefehls (Kontaktschluß oder TTL-Pegel)
- Senden des Kontrollzeichens Control B (STX) vom Datenempfänger.

Nach einer Verzögerung  $t_2$  werden die Daten über den Schnittstellen-Ausgang TXD ausgegeben. Die Dauer der Datenübertragung hängt von der eingestellten Baud-Rate und der gewünschten Anzahl von Leerzeilen (LF) ab.

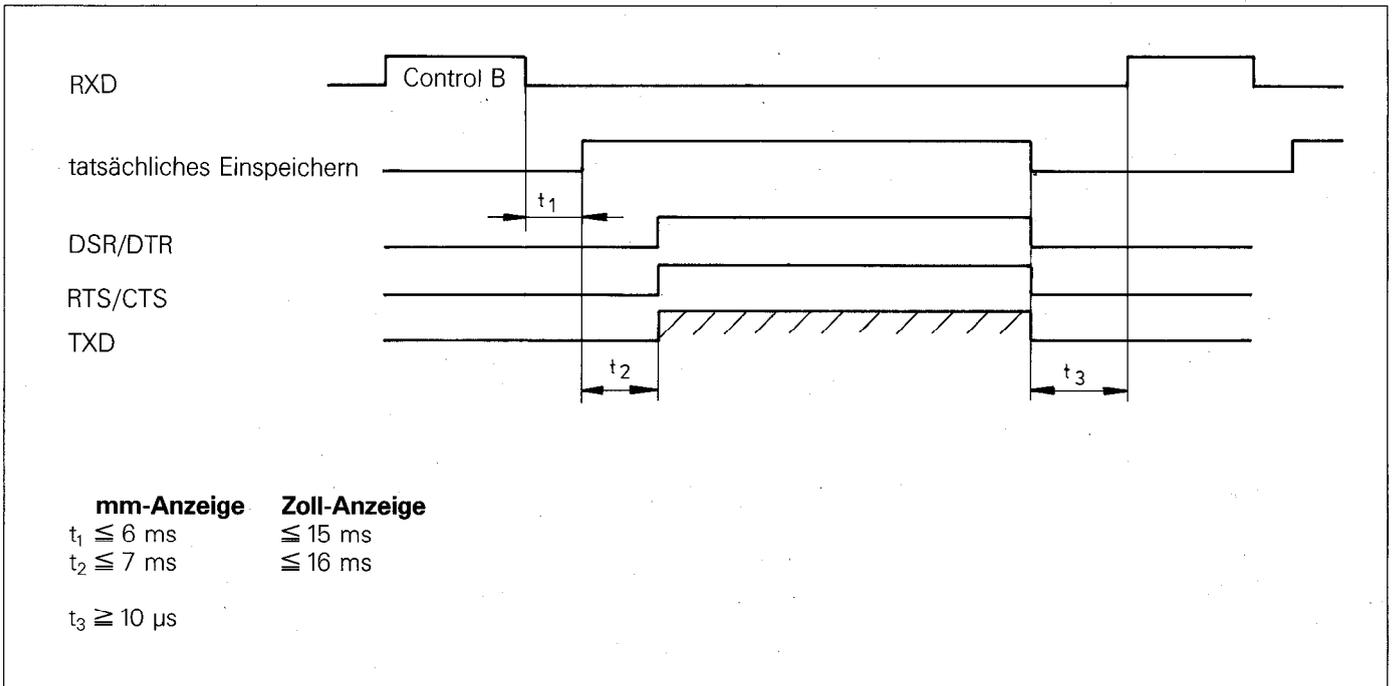
### Achtung:

Für den Einspeicherbefehl gilt **TTL-Pegel**, nicht V.24-Pegel!

Einspeichern durch Einspeicherbefehl



Einspeichern durch Kontrollzeichen Control B



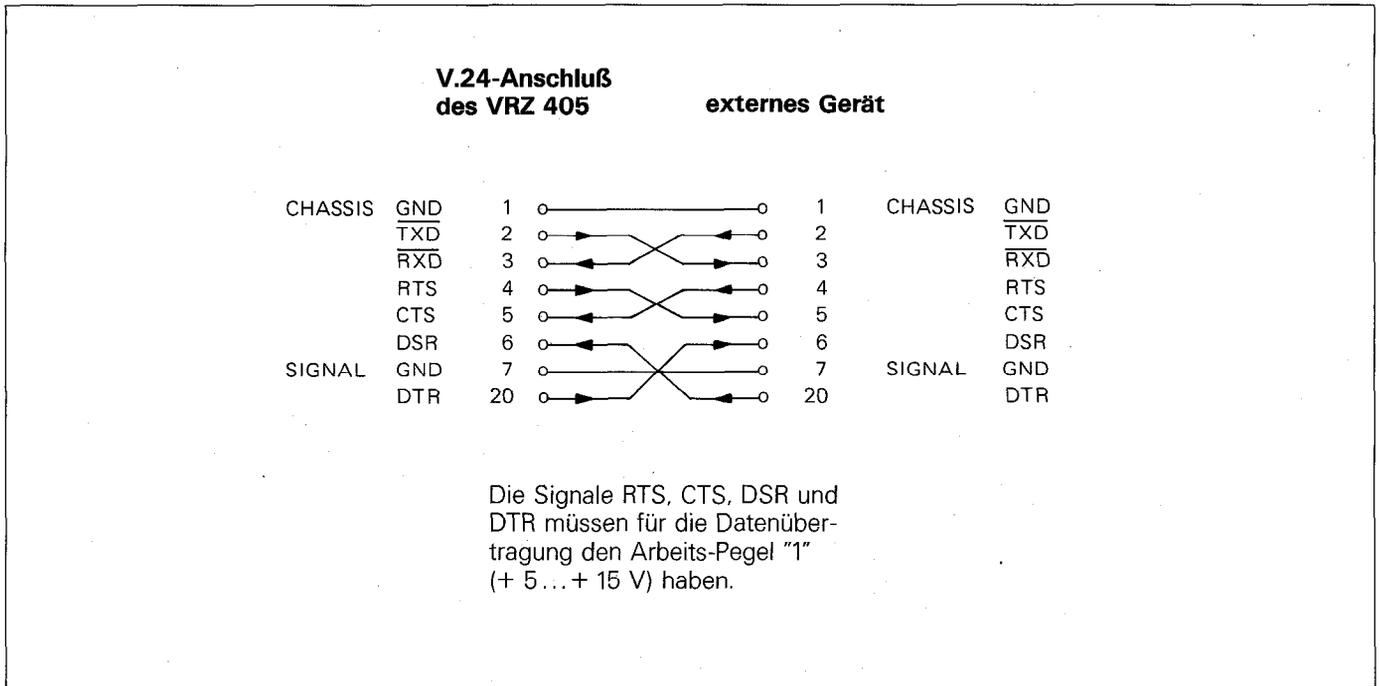
## 8.8

### Anschluß externer Geräte (Verdrahtung)

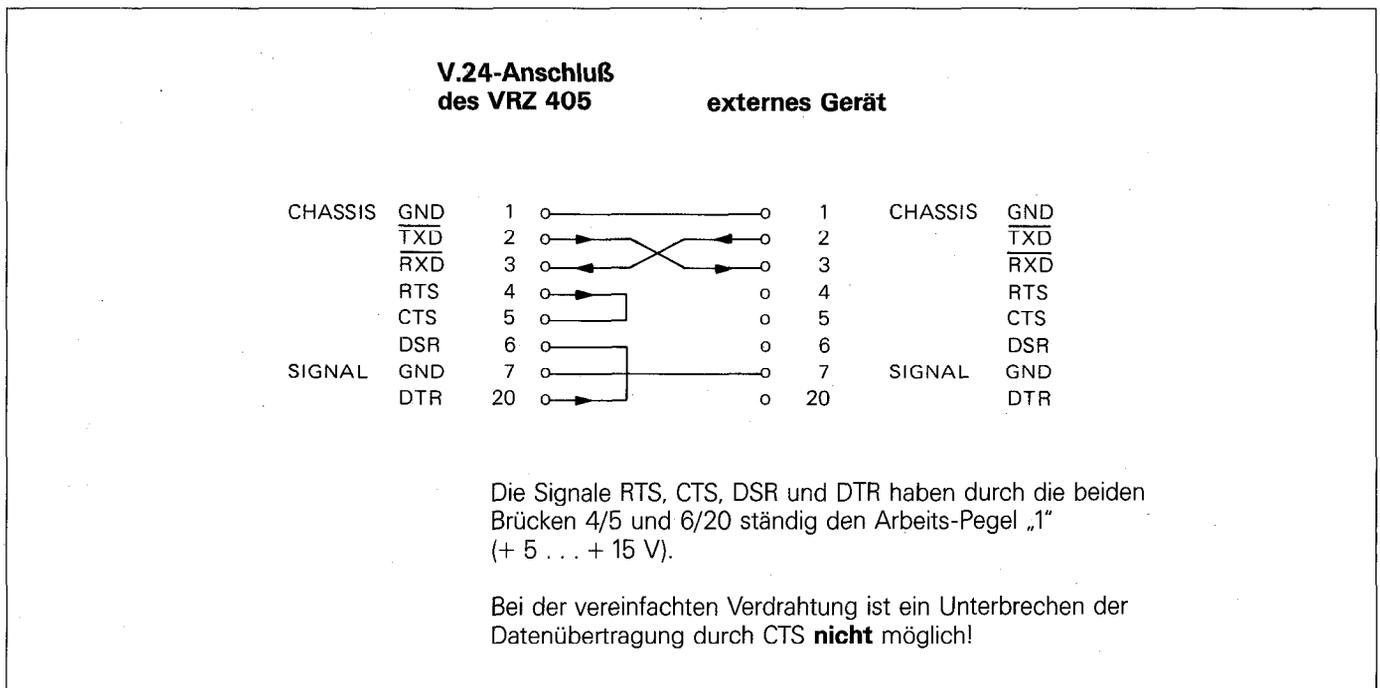
Je nach Ausführung der verwendeten Datengeräte sind unterschiedliche Verdrahtungen der Anschlußkabel erforderlich. Es werden z.T. ungenormte Steckerbelegungen verwendet.

#### Häufig vorkommende Verdrahtungen:

##### Volle Verdrahtung



##### Vereinfachte Verdrahtung



## 8.9

### Verbindungskabel

Für einen störsticheren Betrieb ist ein abgeschirmtes Verbindungskabel mit metallischen Steckergehäusen zu verwenden. Der Schirm ist beidseitig zusätzlich zu PIN 1 mit dem Steckergehäuse zu verbinden.

Eine Reihe von Firmen, die auf Schnittstellen-Zubehör spezialisiert sind, bieten komplett verdrahtete Verbindungskabel an.

Aus diesem Grund ist der Gegenstecker für die V.24-Schnittstelle nicht im Lieferumfang enthalten. Er kann separat bestellt werden:

Stecker Sti, 25-polig, Id-Nr. 202 455 03.

## 9. Fehlermeldungen

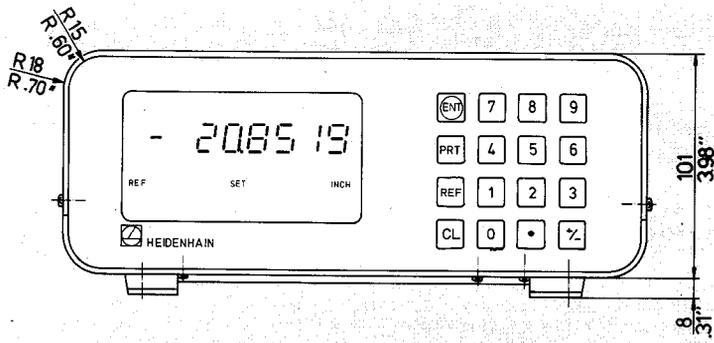
Die Meßwertanzeige überwacht eine Reihe von Funktionen. Fehlverhalten teilt sie dem Benutzer durch Fehlermeldungen mit.

Fehlermeldung	Mögliche Fehlerursachen	Behebung
Anzeige blinkt	a) kein Meßsystem angeschlossen	a) Meßsystem anschließen
	b) Anschlußkabel unterbrochen	b) Kabel und Steckverbindung überprüfen
	c) Meßsystem defekt	c) Meßsystem zur Reparatur einsenden;
	d) maximal zulässige Meßgeschwindigkeit (0,25 m/s) überschritten	d) Meßgeschwindigkeit reduzieren
	e) Netzunterbrechung (auch kurzzeitig)	
	f) Zählfehler (nur bei Meßsystemen mit abstandscodierten Referenzmarken)	f) Meßgeschwindigkeit reduzieren Anbau des Meßsystems überprüfen (Anbautoleranzen!)  Die Fehlermeldung läßt sich durch ein- oder zweimaliges Drücken der REF-Taste löschen. Anschließend muß die Zuordnung zur Meßbolzen-/Maschinenschlittenposition und Anzeigewert wiedergefunden werden (REF, Nullen oder Bezugswert-Setzen siehe Pkt. 7).
Alle Dezimalpunkte leuchten	Maximaler Anzeigebereich überschritten mm-Anzeige: $\pm 999.9995$ Zoll-Anzeige: $\pm 99.99998$	Bezugswert so wählen, daß bei vollem Meßweg der Anzeigebereich nicht überschritten wird.
ERROR 1 (nur bei VRZ 405)	 -Taste wurde betätigt bevor die Daten nach dem ersten Befehl ausgegeben werden.	Fehlermeldung wird mit Drücken der  -Taste gelöscht.
ERROR 2 (nur bei VRZ 405)	Externe Einheit nicht bereit	Externe Einheit anschließen bzw. Anschluß überprüfen. Externe Einheit einschalten bzw. in Empfangsbereitschaft versetzen. Die Fehlermeldung wird durch Drücken der  -Taste gelöscht.

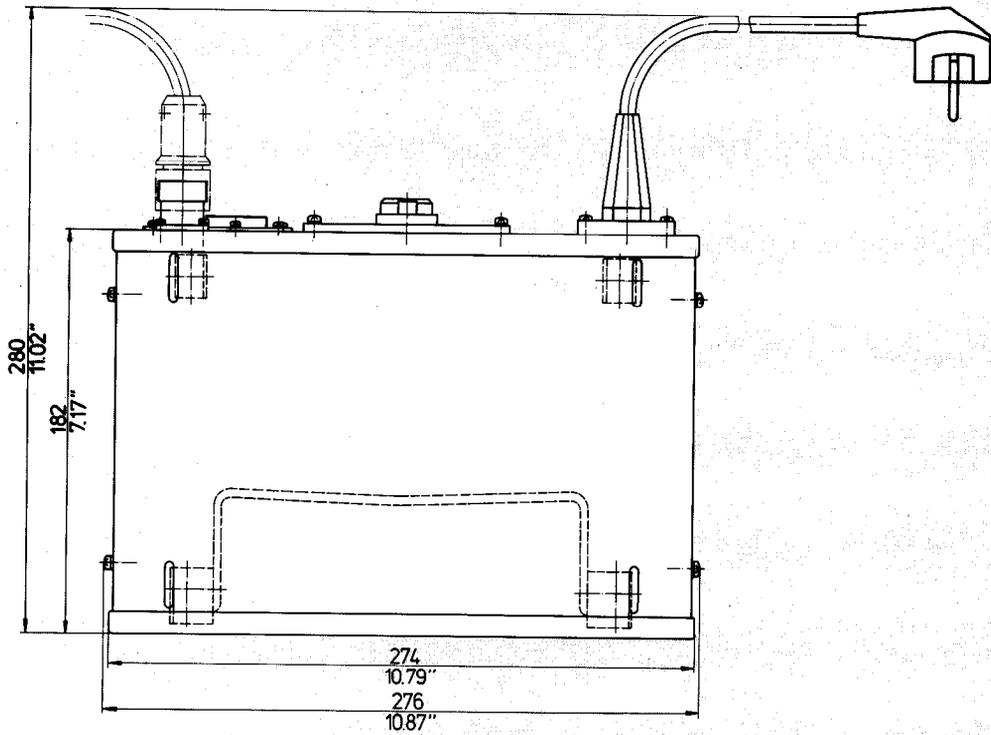
## 10. Technische Daten

	Gehäuseausführung	Tischmodell, stapelbar mit Aufstellbügel	
	Abmessungen (B x T x H)	276 x 109 x 182 mm (ohne Stecker)	
	Masse	ca. 3,5 kg	
	Arbeitstemperatur	0 ... 45° C	
	Lagertemperatur	- 30 ... + 70° C	
	zul. relative Luftfeuchtigkeit	75 % im Jahresmittel 90 % in seltenen Fällen	
	Schutzart	IP 40 (Vorderseite IP 54)	
<b>Elektrische Kennwerte</b>	Anzeigeumfang	7 Dekaden und Vorzeichen	
	Anzeigeschritt	umstellbar 0,0005/0,001 mm bzw. 0.00002/0.00005 Zoll	
	Null-Setzen	· über Tastatur	
	Bezugswert-Setzen	über Tastatur	
	Referenzsignal-Auswertung	· für einzelne Referenzmarken (REF) · für abstandscodierte Referenzmarken	
	Zählrichtung	umstellbar	
	mm/Zoll-Rechner	standardmäßig	
	Datenschnittstelle	V.24/RS-232-C bei VRZ 405	
	max. Meßgeschwindigkeit	0,25 m/s bei Teilungsperiode 10 µm 0,5 m/s bei Teilungsperiode 20 µm 1 m/s bei Teilungsperiode 40 µm	
	Nenn-Netzspannung (umschaltbar)	100, 120, 140, 200, 220, 240 V	
	Netzspannungstoleranz	- 15 % ... + 10 %	
	Netzfrequenz	48 ... 62 Hz	
	Netzsicherung	für VRZ 401	0,125 A träge für 200/220/240 V 0,25 A träge für 100/120/140 V
		für VRZ 405	0,16 A träge für 200/220/240 V 0,315 A träge für 100/120/140 V
		Leistungsaufnahme	ca. 10 W

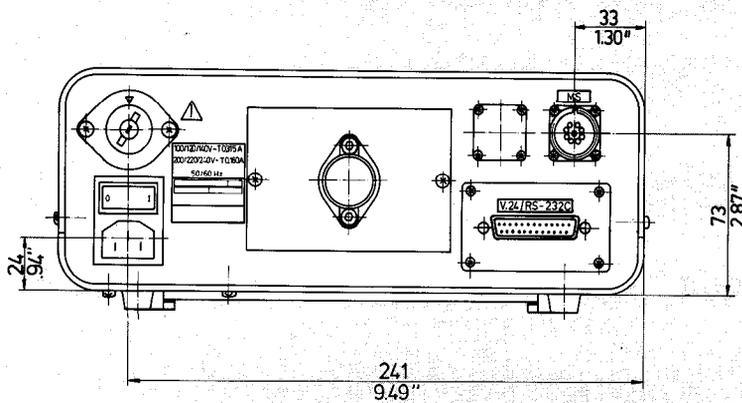
11. Anschlußmaße mm/Zoll



A



Ansicht A





**HEIDENHAIN**