



**HEIDENHAIN**

Betriebsanleitung  
*Operating Instructions*  
Mode d'emploi

## VRZ 480

Meßwertanzeige  
*Display Unit*  
Visualisation de cotes



## Inhaltsübersicht

	Seite
1. Lieferumfang	4
2. Hinweise	5
3. Aufstellen	6
4. Bedienelemente	7
5. Umschalten der Netzspannung	8
6. Einrichtfunktionen	9
6.1 Parameter-Eingabe	9
6.2 Parameter-Übersicht	10
6.3 Zählrichtung/Blinken der Anzeigen	13
6.4 Lineare Maschinenfehler-Kompensation	13
6.5 Anzeigeschritt bei Längenmeßsystemen	14
6.6 Anzeigeschritt bei Winkelmeßsystemen	15
6.7 Abstandscodierte Referenzmarken	16
7. Extern-Betrieb/Ausgänge	17
7.1 Steckerbelegung	17
7.2 Pegel/Belastbarkeit	18
7.3 Extern einstellbare Betriebsart	19
7.4 Ausgänge	20
8. V.24/RS-232-C-Schnittstelle	21
8.1 Definition der V.24-Schnittstelle	21
8.2 Steckerbelegung/Signalbeschreibung	21
8.3 Übertragungs-Geschwindigkeit	22
8.4 Datenformat	23
8.5 Datenausgabe	24
8.6 Unterbrechung der Datenübertragung	24
8.7 Signaldiagramme	25
8.8 Anschluß externer Geräte	27
9. Anschlußmaße	28
10. Fehlermeldungen	29
11. Technische Daten	30

## Contents

	Page
1. Items Supplied	4
2. General Information	5
3. Mounting the Display Unit	6
4. Controls	7
5. Switching the Mains Voltage	8
6. Setup Functions	9
6.1 Parameter Input	9
6.2 Parameter Overview	11
6.3 Counting Direction/Blinking Displays	13
6.4 Linear Machine Error Compensation	13
6.5 Display Step on Linear Encoders	14
6.6 Display Step on Angle Encoders	15
6.7 Distance-Coded Reference Marks	16
7. External Operation/Outputs	17
7.1 Connector Assignment	17
7.2 Level/Load Capacity	18
7.3 Externally Adjustable Operating Mode	19
7.4 Outputs	20
8. RS-232-C/V.24 Interface	21
8.1 Definition of the V.24 Interface	21
8.2 Connector Assignment/Signal Description	21
8.3 Data Transfer Speed	22
8.4 Data Format	23
8.5 Data Output	24
8.6 Interruption of Data Transfer	24
8.7 Signal Diagrams	25
8.8 Connection of External Devices	27
9. Dimensions Drawings	28
10. Error Messages	29
11. Specifications	31

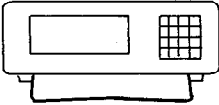
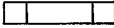
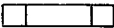
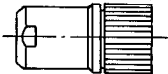



## Sommaire

	Page
1. Objet de la fourniture	4
2. Avertissements	5
3. Mise en place	6
4. Eléments de commande	7
5. Sélection de la tension d'alimentation secteur	8
6. Fonctions pour la configuration	9
6.1 Introduction de paramètres	9
6.2 Liste des paramètres	12
6.3 Sens de comptage/Clignotement de l'affichage	13
6.4 Compensation linéaire des défauts machine	13
6.5 Résolution d'affichage avec systèmes de mesure linéaire	14
6.6 Résolution d'affichage avec systèmes de mesure angulaire	15
6.7 Marques de référence à distance codée	16
7. Télé-commande/Sorties	17
7.1 Distribution des signaux	17
7.2 Niveaux des signaux/Charge admissible	18
7.3 Télé-commande du mode d'utilisation	19
7.4 Signal de passage à zéro	20
8. Interface série V.24/RS-232-C	21
8.1 Définition de l'interface série V.24	21
8.2 Distribution du connecteur/Description des signaux	21
8.3 Vitesse de transmission	22
8.4 Format des données	23
8.5 Sortie des données	24
8.6 Interruption de la transmission des données	24
8.7 Chronogrammes des signaux	25
8.8 Raccordement à des appareils extérieurs	27
9. Dimensions	28
10. Messages d'erreurs	29
11. Spécifications techniques	32

1. Lieferumfang

1. Items Supplied

1. Objet de la fourniture

	Meßwertanzeige VRZ 480 VRZ 480 Display Unit Visualisation de cotes	Id.-Nr. 24578801
	Sicherung T 0,16 A (eingebaut) Fuse T 0.16 A (installed) Fusible T 0,16 A (incorporé)	Id.-Nr. 20089004
	Sicherung T 0,25 A (beigepackt) Fuse T 0.25 A (enclosed in packaging) Fusible T 0,25 A (inclus dans la livraison)	Id.-Nr. 20089006
	Stecker BU 12-polig für „Externen Betrieb“ Connector for "external operation", female, 12-pole Connecteur femelle 12 plots pour "utilisation télé-commandée	Id.-Nr. 22856114 (für PUR-Kabel) (for PUR cable) (pour câble PUR) Id.-Nr. 20072003 (für PVC-Kabel) (for PVC cable) (pour câble PVC)
	Netzkabel Mains Cable Câble secteur	Id.-Nr. 22377501
	Betriebsanleitung mit Parameterkarte Operating Instructions with Parameter Chart Mode d'emploi avec carte des paramètres	
	Kontrollschein Certificate of Inspection Certificat de contrôle	
	Lotse Operator's Guide Pilote	

**Gültigkeit:**  
Diese Betriebsanleitung gilt für VRZ 480  
ab Programm-Nr. 246 004 05.

**Note:**  
These operating instructions are valid  
for VRZ 480 units as of program no.  
246 004 05.

**Validité:**  
Ce mode d'emploi est valable pour le  
VRZ 480 à partir du programme n°  
246 004 05.

## 2. Hinweise

Der VRZ 480 entspricht der Schutzklasse I der VDE-Bestimmungen VDE 0411 und ist 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 den Anschluß der Meßwertanzeige. Sie ist wartungsfrei. Bei einer Funktionsstörung empfehlen wir, den VRZ 480 in unser Werk Traunreut oder an die zuständige Auslandsvertretung einzuschicken.

## Achtung!

Unter Spannung keine Stecker lösen oder verbinden.

## 2. General Information

*The VRZ 480 corresponds to protection class I of the German VDE regulations VDE 0411 and has been produced and checked as per German Standard DIN 57411 part 1/VDE 0411 "protective measures for electronic measuring equipment." In order to maintain this condition and ensure safe operation please comply carefully with all **instructions and cautionary notes** contained in these operating instructions.*

## Maintenance

*These instructions contain all information necessary for connection of the display unit. No maintenance is necessary. In case of malfunction we recommend that you ship the VRZ 480 to our factory in Traunreut, West Germany, or to your nearest HEIDENHAIN distributor.*

## Caution!

*Do not engage or disengage any connectors while the unit is under power.*

## 2. Avertissements

Le VRZ 480 est conforme à la classe de protection I des prescriptions VDE 0411 et est fabriqué et contrôlé suivant DIN 57411 partie 1/VDE 0411 partie 1 "Mesures de protection pour les appareils électroniques de mesure". Pour conserver cet état et assurer un fonctionnement sans danger, l'utilisateur doit suivre les **avertissements et mises en garde** contenus dans ce mode d'emploi.

## Maintenance

Ce mode d'emploi contient toutes les informations nécessaires au raccordement de cette visualisation. Celle-ci est sans entretien. Lors d'un défaut de fonctionnement, nous vous conseillons de retourner le VRZ 480 à notre représentation HEIDENHAIN la plus proche.

## Attention!

Sous tension, ne pas déconnecter ni connecter de prises.

## Bescheinigung des Herstellers

Hiermit wird bescheinigt, daß dieses 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.

## Manufacturer's Certificate

*We hereby certify that the above unit is radioshielded in accordance with the West German official register decree 1046/1984.*

*The West German postal authorities have been notified of the issuance of this unit and have been granted admission for examination of the series regarding compliance with the regulations.*

*Information:*

*If the unit is incorporated by the user into an installation then the complete installation must comply with the above requirements.*

## Attestation du constructeur

Par la présente, nous certifions que l'appareil ci-dessus est anti-parasité conformément aux dispositions du décret du bulletin officiel 1046/1984. L'administration allemande des Postes a été informée de la mise en circulation de cet appareil et autorisée à vérifier la série en ce qui concerne la conformité aux stipulations.

Remarque:

Si l'utilisateur intègre l'appareil dans une installation, celle-ci doit se conformer à la totalité des stipulations ci-dessus.

### 3. Aufstellen

Der VRZ 480 ist als Tischmodell konzipiert.

Mit dem ausklappbaren Aufstellbügel kann er zur besseren Ablesung um ca. 14° hochgestellt werden. Die Gerätefüße sind mit M5-Gewindebohrungen versehen, die die Befestigung auf einer Bodenplatte ermöglichen. Mehrere Meßwertanzeigen der Baureihe VRZ 400 können durch einfaches Aufeinanderstellen **gestapelt** werden. Ein Verrutschen der gestapelten Meßwertanzeigen wird durch den Gehäuserand sowie durch kleine Erhebungen im Gehäusedeckel verhindert.

### 3. Mounting the Display Unit

The VRZ 480 is designed as a table-top model.

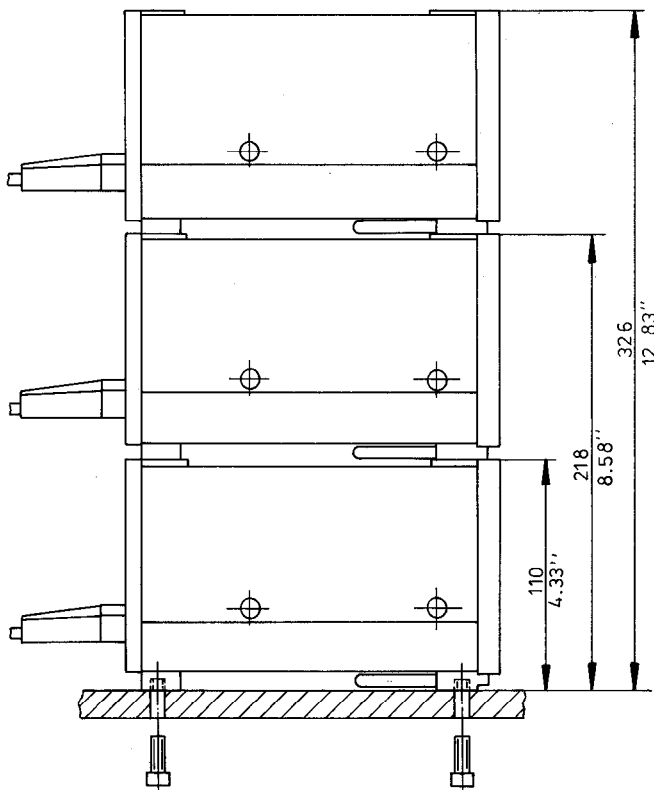
The collapsible stand permits the display to be tilted by 14° for easier reading. The chassis feet are provided with M5 threaded holes to permit the unit to be fastened to a base plate. Several VRZ 400 series display units can be **stacked** on top of one another. The chassis rim and small protrusions on the top surface prevent the stacked units from sliding off.

### 3. Mise en place

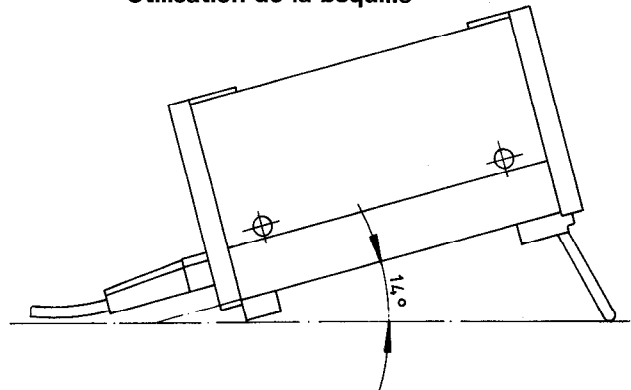
Le VRZ 480 est conçu en tant que modèle de table.

Avec sa béquille escamotable il peut être incliné d'env. 14° pour obtenir une meilleure lisibilité. Les pieds de l'appareil, taraudés à M5, permettent la fixation sur une console. Plusieurs appareils de la série VRZ 400 peuvent être facilement **empilés**. Afin d'éviter le glissement des appareils empilés, leur boîtiers sont pourvus de bossages.

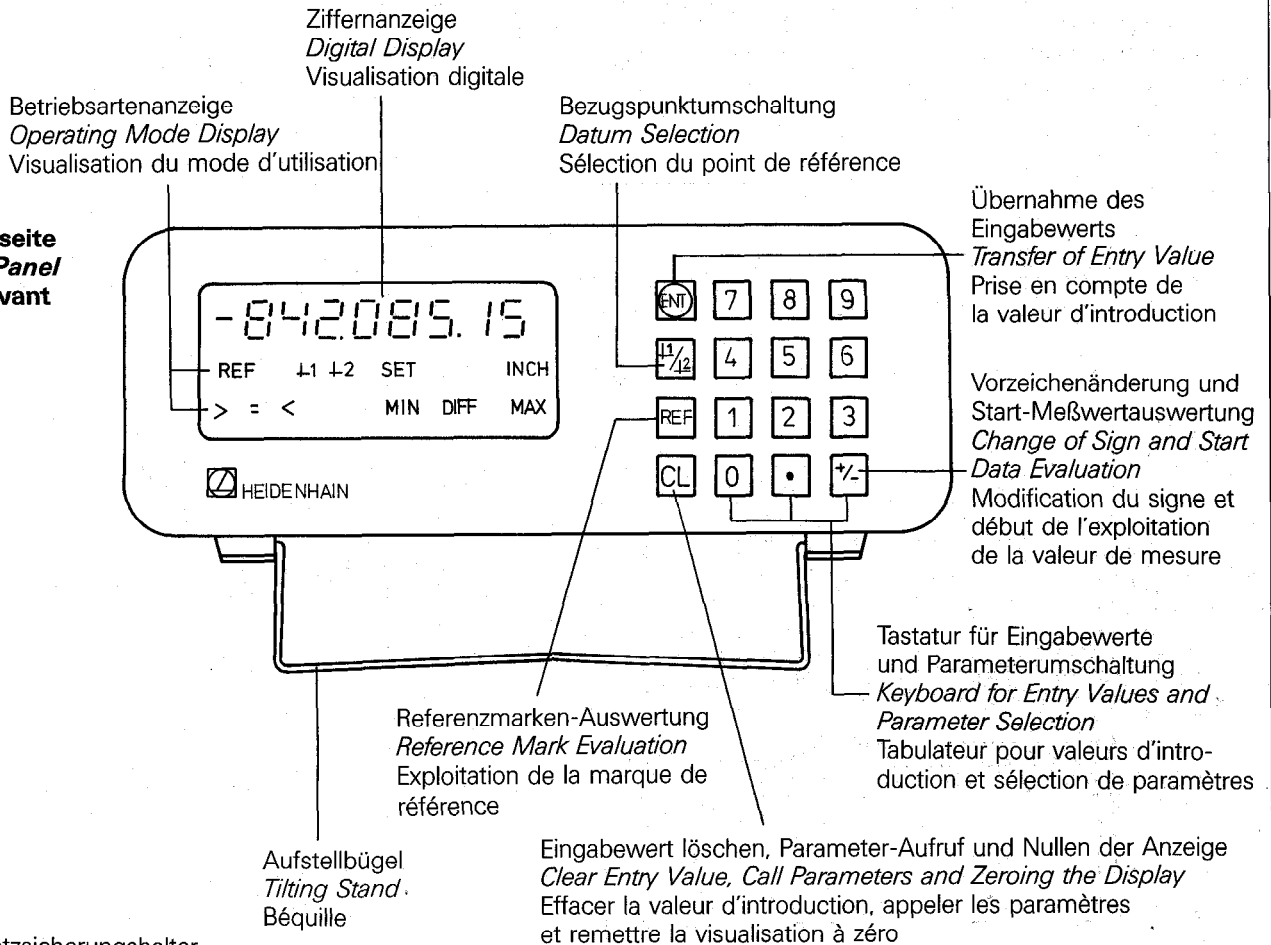
#### Stapeln Stacking Empilage



#### Verwendung des Aufstellbügels Use of Tilting Stand Utilisation de la béquille



**Vorderseite**  
**Front Panel**  
**Face avant**

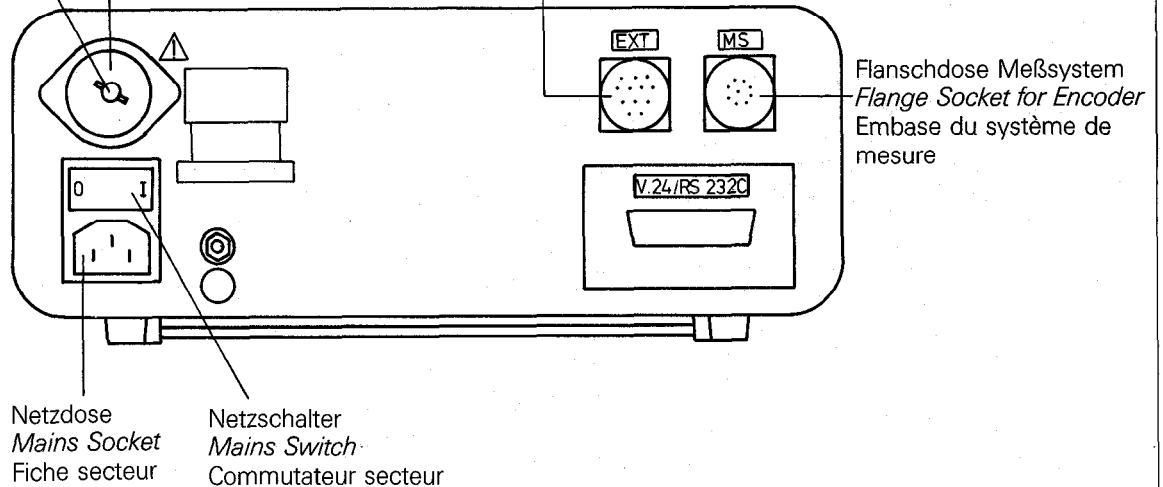


Netzversicherungshalter  
*Mains Fuse Holder*  
Support fusible secteur

Netzspannungswähler  
*Mains Voltage Selector*  
Sélecteur de la tension secteur

Flanschdose für Extern-Betrieb  
*Flange Socket for External Operation*  
Embase pour utilisation télé-commandée

**Rückseite**  
**Rear Panel**  
**Face arrière**



## 5. Umschalten der Netzspannung

Der VRZ 480 ist vom Werk aus auf 220 V eingestellt.

**Achtung: Vor Netzanschluß den VRZ 480 auf die vorhandene Netzspannung umstellen.**

Dazu ist nach dem Herausnehmen des Netzsicherungshalters der Spannungsumschalter auf den richtigen Spannungswert einzustellen. Danach ist der Netzsicherungshalter mit der entsprechenden Sicherung wieder einzusetzen. Folgende Spannungsbereiche sind möglich:

- Stellung 1: 100 V (– 15%) ... 110 V  
(+ 10%) Sicherung T 0,25 A  
Stellung 2: 120 V (– 15%) ... 130 V  
(+ 10%) Sicherung T 0,25 A  
Stellung 3: 220 V (– 15%) ... 240 V  
(+ 10%) Sicherung T 0,16 A

## 5. Switching the Mains Voltage

The VRZ 480 is set in the factory to 220 V.

**Caution: Switch the VRZ 480 to the proper voltage before connecting to mains.**

Remove the mains fuse holder and set the voltage selector to the required rating. Then replace the mains fuse holder and the appropriate fuse. The following voltage ranges are possible:

- Position 1: 100 V (– 15%) ... 110 V  
(+ 10%) fuse T 0.25 A  
Position 2: 120 V (– 15%) ... 130 V  
(+ 10%) fuse T 0.25 A  
Position 3: 220 V (– 15%) ... 240 V  
(+ 10%) fuse T 0.16 A

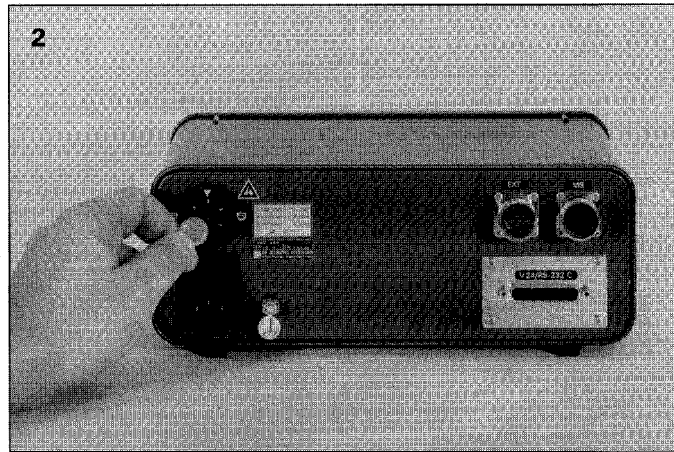
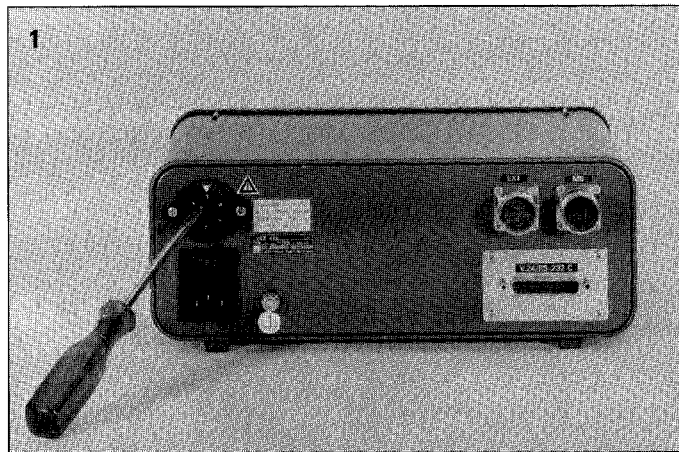
## 5. Sélection de la tension d'alimentation secteur

Le VRZ 480 est réglé en usine à 220 V.

**Attention: Avant de raccorder au secteur le VRZ 480, sélectionnez la tension secteur.**

Après avoir retiré le support-fusible, le sélecteur de tension peut être positionné sur la plage de tension désirée. Ensuite le support-fusible avec le fusible correspondant peut être remis en place. Les plages de tensions suivantes sont possibles:

- Position 1: 100 V (– 15%) ... 110 V  
(+ 10%) Fusible T 0,25 A  
Position 2: 120 V (– 15%) ... 130 V  
(+ 10%) Fusible T 0,25 A  
Position 3: 220 V (– 15%) ... 240 V  
(+ 10%) Fusible T 0,16 A



## 6. Einrichtungsfunktionen

Die Meßwertanzeige verfügt über netz-  
ausfallsicher gespeicherte Betriebs-  
Parameter, die nach dem Einschalten  
sofort wirksam sind. Die Parameter sind  
mit dem Buchstaben P und einer Para-  
meter-Nummer gekennzeichnet.

## 6. Setup Functions

The display unit is provided with buffer-  
stored operating parameters which are  
immediately effective upon switch-on.  
The parameters are designated with  
the letter P and a parameter number.

## 6. Fonctions pour la configuration

Les visualisations de cotes disposent de  
paramètres de fonctionnement, mémo-  
risés indépendamment du secteur,  
immédiatement actifs à la mise sous  
tension. Les paramètres sont caractéri-  
sés par la lettre P et par un numéro.

### 6.1

#### Parameter-Eingabe

(Beispiel Parameter P1)

### 6.1

#### Parameter Input

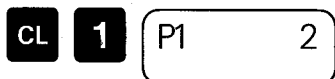
(example parameter P1)

### 6.1

#### Introduction de paramètres

(Exemple Paramètre P1)

Parameter aufrufen (CL-Taste drücken  
und halten, Parameter-**Nummer**  
z.B. 1 eingeben. Anschließend beide  
Tasten loslassen):

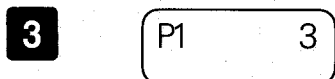


In der Anzeige erscheint der Parameter und der aktuelle Parameter-Wert.  
*In the display the parameter and the current parameter value appear.*  
Dans l'affichage apparaît le paramètre avec sa valeur actuelle.

Call parameter (Press and hold CL key,  
enter Parameter **number** e.g. 1. Then  
release both keys):

Appel du paramètre (Appuyez sur la  
touche CL, maintenez, et introduisez le  
**numéro** du paramètre par ex. 1. Puis  
relâchez les deux touches):

Parameter-**Wert** (z.B. 3) eingeben:

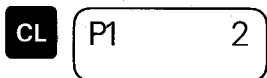


In der Anzeige erscheint der Parameter-Wert rechtsbündig.  
*The parameter appears to the right in the display.*  
Dans l'affichage apparaît le paramètre avec sa nouvelle valeur.

Enter parameter value (e.g. 3):

Introduisez la valeur du paramètre  
(par ex. 3):

Ggf. irrtümlich eingegebenen Wert  
löschen:

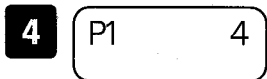


In der Anzeige erscheint der Parameter und der letztgültige Wert.  
*The parameter and the last valid value appear in the display.*  
Dans l'affichage apparaît le paramètre avec la valeur précédente.

Clear incorrect entry if necessary:

En cas d'erreur, effacez la valeur  
introduite:

Anschließend kann ein neuer Wert  
eingegeben werden:



In der Anzeige erscheint der neue Parameter-Wert.  
*The new parameter value appears in the display.*  
Dans l'affichage apparaît le paramètre avec sa nouvelle valeur.

A new value may now be entered:

Finalement la bonne valeur peut être  
introduite:

Parameter übernehmen:



In der Anzeige erscheint irgendein Positionswert.  
*A positive value appears in the display.*  
Dans l'affichage apparaît une valeur quelconque de position.

Transfer parameter to memory:

Prise en compte du paramètre:



Die Eingabe unzulässiger  
Parameter-Werte ist nicht  
möglich!



Invalid parameter values  
cannot be entered!



Les valeurs inadmissibles  
ne peuvent être introduites!



## 6.2 Parameter-Übersicht



Anwahl	Funktion	Parameter		Eingabe
CL + 0	Ausgabe von <b>Leerzeilen</b> zwischen Wertausgaben über die Datenschnittstelle	P0		Anzahl der Leerzeilen eintippen
CL + 1	<b>Zählrichtung/ Blinken der Anzeige</b>	P1		Zählrichtung
				Blinken der Anzeige nach
				Einschalten
				Störung
			0	normal ● ja ● ja
			1	invers ● ja ● ja
			2	normal ● ja ○ nein
			3	invers ● ja ○ nein
			4	normal ○ nein ● ja
CL + 2	<b>CL-Taste/ mm/inch-Anzeige</b>	P2		0 löscht die Anzeige mm-Anzeige
				1 und ruft den vorherigen Wert zurück inch-Anzeige
				2 setzt die Anzeige mm-Anzeige
				3 auf „0“ inch-Anzeige
CL + 3	<b>Maschinenfehler-kompensation</b>	P3		Korrekturfaktor in µm/m eintippen
CL + 4	<b>Anzeigeschritt/ Teilungsperiode</b>	P4		abhängig vom gewünschten Anzeigeschritt
				für Meßsysteme mit
CL + 5	<b>Referenzmarken-Auswertung</b>	P5		0 einzeln
				abstandscodiert mit
			1 1000	} · Teilungsperiode
			2 2000	
CL + 6	<b>Baud-Rate</b>	P6		110 bis 9600 Baud
CL + 7	<b>Betriebsarten</b>	P7		0 Nominalwert
				1 kleinster Wert <b>MIN</b>
				2 größter Wert <b>MAX</b>
				3 Differenz <b>DIFF</b>
				4 Anzeigestopp
				5 Klassieren
				6 Anzeigestopp/mitlaufende Anzeige
				7 Anzeigestopp bis zum nächsten Einspeicherbefehl und Klassieren
				8 Anzeigestopp/mitlaufende Anzeige und Klassieren
CL + 8	<b>unterer Grenzwert</b>	P8		Zahlenwert einschließlich Vorzeichen eintippen
CL + 9	<b>oberer Grenzwert</b>	P9		Zahlenwert einschließlich Vorzeichen eintippen

Eingabe abschließen mit

## 6.2 Parameter overview



Key	Function	Parameter	Input
CL + 0	Output of <b>line feeds</b> between values over the data interface	P0	Enter number of line feeds
CL + 1	<b>Counting direction/ blinking display</b>	P1	Counting direction
			Display blinks after
			Switch-on
			Fault
			0 normal ● yes ● yes
			1 inverse ● yes ● yes
			2 normal ● yes ○ no
			3 inverse ● yes ○ no
			4 normal ○ no ● yes
CL + 2	<b>CL key/ mm/inch conversion</b>	P2	0 Clears the display mm display
			1 and redisplay the previous value inch display
			2 Sets the display mm display
			3 to "0" inch display
CL + 3	<b>Machine error compensation</b>	P3	Enter compensation factor in $\mu\text{m}/\text{m}$
CL + 4	<b>Display step/ grating period</b>	P4	depending on desired display step
			for encoders with
CL + 5	<b>Reference mark evaluation</b>	P5	60/0 ... 7
			10 ... 19
CL + 6	<b>Baud rate</b>	P6	20 ... 28
			30 ... 37
CL + 7	<b>Operating modes</b>	P7	40 ... 46
			50 ... 55
CL + 8	<b>Lower limit value</b>	P8	0 single
			Distance coded with
CL + 9	<b>Upper limit value</b>	P9	1 1000
			2 2000

Transfer to memory with

6.2  
Tableau des paramètres




Sélection	Fonction	Paramètre		Introduction
CL + 0	Sortie d'interlignes entre deux impressions via l'interface de données	P0		Introduire le nombre d'interlignes
CL + 1	Sens de comptage/ clignotement de l'affichage	P1		Sens de comptage
				Clignotement de l'affichage après
				mise en service
				perturbation
			0 normal	● oui ● oui
			1 inversé	● oui ● oui
			2 normal	● oui ○ non
			3 inversé	● oui ○ non
			4 normal	○ non ● oui
CL + 2	Touche CL/ affichage mm/pouce	P2		0 efface l'affichage et fait apparaître la valeur précédente
				affichage en mm
				affichage en pouce
				2 initialise l'affichage à zéro
				affichage en mm
				3
				affichage en pouce
CL + 3	Correction d'erreurs machine	P3		Introduire le facteur de en µm/m
CL + 4	Pas d'affichage/ Période de division	P4		en fonction de la résolution d'affichage souhaitée
				pour systèmes de mesure avec
CL + 5	Exploitation des marques de référence	P5		60/0 ... 7
				10 ... 19
				20 ... 28
				30 ... 37
				40 ... 46
				50 ... 55
				une période de signal 4 µm
CL + 6	Vitesse en baud	P6		une période de division 10 µm
				une période de division 20 µm
				une période de division 40 µm
CL + 7	Modes d'utilisation	P7		une période de division 100 µm
				une période de division 200 µm
CL + 8	Valeur limite inférieure	P8		0 normales à distances codées avec
				1 1000
				2 2000
CL + 9	Valeur limite supérieure	P9		· période de division

Terminer l'introduction avec

Parameter, die als Einrichtfunktionen normalerweise vor dem Arbeiten mit dem VRZ 480 festgelegt werden, sind im folgenden beschrieben.  
Die weiteren Parameter sind im beiliegenden Lotsen erläutert.

6.3  
Zählrichtung/Blinken der Anzeigen

Die **Zählrichtung** läßt sich je nach Meßsystem-Einsatz mit dem Parameter P1 umkehren. Ebenfalls mit dem Parameter P1 läßt sich das Blinken der Anzeige nach Netzunterbrechung bzw. Einschalten oder bei Störung abwählen.




Nach einer Änderung der Zählrichtung müssen die Bezugspunkte neu gesetzt werden.

The following text describes parameters which are normally set as setup functions before working with the VRZ 480.  
Other parameters are described in the Operator's Guide delivered with the unit.

6.3  
Counting Direction/Blinking Displays

The **counting direction** can be reversed for specific applications with the parameter P1. Parameter P1 also permits cancellation of the blinking display feature after power interruption or switch-on or in the event of malfunction.




The datum points must be reset after a change in counting direction.

Le paramétrage habituellement effectué avant un travail avec le VRZ 480 est décrit ci-dessous.  
Les autres paramètres sont décrits dans le pilote inclus dans la fourniture.

6.3  
Sens de comptage/Clignotement de l'affichage

Le **sens de comptage** peut suivant le montage du système de mesure être inversé avec le paramètre P1. De même avec le paramètre P1 le clignotement de l'affichage, après une coupure de secteur, une mise en service ou lors d'une perturbation, peut être sélectionné.



Après modification du sens de comptage les points de références doivent être positionnés à nouveau.

Zählrichtung Counting Direction Sens de comptage	Blinken der Anzeige/Blinking Display/Clignotement de l'affichage		Parameter Parameter Paramètre
	nach Netzunterbrechung bzw. Einschalten after interruption in power or switch-on Après coupure de secteur ou mise en marche	bei Störung (Maßstab-Verschmutzung oder Frequenz-Überschreitung) in the event of malfunction (scale fouling or excessive frequency) Perturbations (Sallissure de la règle ou dépassement de fréquence)	
normal normal normal	<input checked="" type="radio"/> ein/on/oui <input checked="" type="radio"/> ein/on/oui <input type="radio"/> aus/off/non <input type="radio"/> aus/off/non	<input checked="" type="radio"/> ein/on/oui <input type="radio"/> aus/off/non <input checked="" type="radio"/> ein/on/oui <input type="radio"/> aus/off/non	P10 P12 P14 P16
invers inverse inverse	<input checked="" type="radio"/> ein/on/oui <input checked="" type="radio"/> ein/on/oui <input type="radio"/> aus/off/non <input type="radio"/> aus/off/non	<input checked="" type="radio"/> ein/on/oui <input type="radio"/> aus/off/non <input checked="" type="radio"/> ein/on/oui <input type="radio"/> aus/off/non	P11 P13 P15 P17

6.4  
Lineare Maschinenfehler-Kompensation

Mit Hilfe eines Vergleichsmeßsystems (z. B. VM 101 von HEIDENHAIN) lassen sich Fehler in der Maschinen-Führung ermitteln. Diese Fehler können über den Parameter P3 als linearer Korrekturfaktor in µm pro Meter Meßlänge eingegeben werden.

Beispiel:

Meßlänge	620 mm
tatsächlich ermittelter Wert (z. B. durch VM 101)	619,876 mm
Differenz	- 0,124 mm ≙ - 124 µm

Umrechnung auf 1 m Meßlänge  
$$\frac{- 124 \mu\text{m} \cdot 1000 \text{ mm}}{620 \text{ mm}} = - 200 \mu\text{m}$$
  
Korrekturfaktor - 200 µm/m

6.4  
Lineare Machine Error Compensation

Errors in the machine guides can be determined with the aid of a comparator measuring system (e.g. VM 101 from HEIDENHAIN). These errors can be entered via the parameter P3 as linear correction factors in µm per meter measuring length.

Example:

Measuring length	620 mm
Actual measured value (e.g. by VM 101)	619.876 mm
Difference	- 0.124 mm ≙ - 124 µm

Conversion to 1 m measuring length  
$$\frac{- 124 \mu\text{m} \cdot 1000 \text{ mm}}{620 \text{ mm}} = - 200 \mu\text{m}$$
  
Correction factor - 200 µm/m

6.4  
Compensation linéaire des défauts machine

A l'aide d'un système étalon (par ex. VM 101 de HEIDENHAIN) les défauts du guidage de la machine peuvent être déterminés. Ces défauts peuvent être introduits dans le paramètre P3 en tant que facteur de correction linéaire en µm par mètre de longueur de mesure.

Exemple:

Longueur de mesure	620 mm
Valeur effectivement mesurée (par ex. VM 101)	619,876 mm
Ecart	- 0,124 mm ≙ - 124 µm

Calcul pour une longueur utile de 1 mètre  
$$\frac{- 124 \mu\text{m} \cdot 1000 \text{ mm}}{620 \text{ mm}} = - 200 \mu\text{m}$$
  
Facteur de correction - 200 µm/m

Linearkompensation Linear Compensation Compensation linéaire	Parameter-Eingabebereich Parameter Entry Range Plage d'introduction du paramètre
„Verlängern“ des Meßsystems "Lengthening" the encoder "Allongement" du système de mesure	P3: 0 bis + 99 999 [µm/m] P3: 0 to + 99,999 [µm/m] P3: 0 à + 99 999 [µm/m]
„Verkürzen“ des Meßsystems "Shortening" the encoder "Raccourcissement" du système de mesure	P3: 0 bis - 99 999 [µm/m] P3: 0 to - 99,999 [µm/m] P3: 0 à - 99 999 [µm/m]

6.5
Anzeigeschritt bei Längenmeß-
systemen

Der Anzeigeschritt ist abhängig von
der Teilungsperiode des Längenmeß-
systems und dem Interpolationsfaktor
der Meßwertanzeige. Beide Kriterien
werden mit dem Parameter P4 fest-
gelegt.

Parameter P4: Anzeigeschritt/
Teilungsperiode

6.5
Display Step on Linear Encoders
The display step is dependent on the
grating period of the linear encoder
and on the interpolation factor of the
display unit. Both criteria are set with
parameter P4.

Parameter P4: Display Step/
Grating Period

6.5
Résolution d'affichage avec
systèmes de mesure linéaire
La résolution d'affichage dépend de la
période de division du système de
mesure linéaire ainsi que du facteur
d'interpolation de la visualisation de
cotes. Ces deux critères sont définis
avec le paramètre P4.

Paramètre P4: Résolution
d'affichage/
Période de division

Table with 7 columns: Längenmeßsystem / Linear Encoder / Système de mesure linéaire, Teilungsperiode / Grating Period / Période de division, and a large grid for Anzeigeschritt / Display Step / Résolut. d'affichage. The grid contains parameter values and subdivision factors for various measurement systems and resolutions.

## 6.6

**Anzeigeschritt  
bei Winkelmeßsystemen**

Der Anzeigeschritt ist abhängig von der Strichzahl des Winkelmeßsystems und dem Interpolationsfaktor der Meßwertanzeige. Beide Kriterien werden mit dem Parameter P4 festgelegt.

## 6.6

**Display Step on Angle Encoders**

The display step is dependent on the line number of the angle encoder and on the interpolation factor of the display unit. Both criteria are set with the parameter P4.

## 6.6

**Résolution d'affichage avec  
systèmes de mesure angulaire**

La résolution d'affichage dépend de la période de division du système de mesure angulaire ainsi que du facteur d'interpolation de la visualisation de cotes. Ces deux critères sont définis avec le paramètre P4.

Winkelmeßsysteme Angle Encoders Systèmes de mesure angulaire	RON 905	RON 705 RON 706 RON 255	RON 705 RON 255	RON 155 RON 455		
	ROD 800 ROD 700	ROD 800 ROD 700 ROD 250	ROD 700 ROD 250	MINIROD 450 ROD 450 ROD 456 ROD 151		
	ERO 725	ERO 725	ERO 725		ERO 1251	
Strichzahl Line Numbers Nombre de traits	36 000	18 000	9000	3600	1800	
Anzeigeschritt Display Step Résolut. de affichage	Parameter-Wert/Unterteilungsfaktor Parameter Value/Subdivision Factor Valeur des paramètres/Facteur de subdivision					
0.000 1°	10 100	—	—	—	—	—
0.000 2°	11 50	20 100	—	—	—	—
0.000 5°	12 20	21 40	30 80	—	—	—
0.001°	13 10	22 20	31 40	40 100	—	—
0.002°	14 5	23 10	32 20	41 50	50 100	—
0.005°	15 2	24 4	33 8	42 20	51 40	—
0.01°	16 1	25 2	34 4	43 10	52 20	—
0.02°	17 0,5	26 1	35 2	44 5	53 10	—
0.05°	18 0,2	27 0,4	36 0,8	45 2	54 4	—
0.1°	19 0,1	28 0,2	37 0,4	46 1	55 2	—

Bei Drehgebern, die in Verbindung mit Zahnstange/Ritzel, Spindel/Mutter usw. zur indirekten Längenmessung eingesetzt werden, ist neben der Strichzahl und dem Interpolationsfaktor auch das mechanische Übersetzungsverhältnis zu berücksichtigen.

Bei gegebener Spindelsteigung und gewünschtem Anzeigeschritt errechnet sich die Strichzahl nach folgender Formel:

$$\text{Strichzahl} = \frac{\text{Spindelsteigung}}{\text{Anzeigeschritt} \times \text{Unterteilungsfaktor}}$$

Beispiel:

Spindelsteigung = 5 mm  
gewünschter Anzeigeschritt = 0,001 mm

With rotary encoders which are used for indirect linear measurement (in conjunction with rack and pinion drives, spindle and nut drives etc.); the mechanical transmission ratio must be taken into account in addition to the line number and the subdivision factor.

With the indicated leadscrew pitch and the desired display step, the line count is calculated according to the following formula:

$$\text{line count} = \frac{\text{leadscrew pitch}}{\text{display step} \times \text{subdivision factor}}$$

Example:

leadscrew pitch = 5 mm  
desired display step = 0.001 mm

Dans le cas de capteurs rotatifs associés à des systèmes crémaillère/pignon ou vis/écrou etc., pour effectuer une mesure linéaire, le rapport de transmission mécanique devra être pris en compte en plus du nombre de traits et du facteur d'interpolation.

A partir d'un pas de vis donné et d'un pas d'affichage souhaité, on calcule le nombre de traits d'après la formula suivante:

$$\text{Nombre de traits} = \frac{\text{pas de vis}}{\text{pas d'affichage} \times \text{facteur de subdivision}}$$

Exemple:

pas de vis = 5 mm  
résolution d'affichage souhaitée = 0,001 mm

Der Tabelle auf Seite 14 entnimmt man die für diesen Anzeigeschritt zugehörigen Unterteilungsfaktoren:  
4, 10, 20, 40, 100

Nach obiger Formel ergeben sich folgende mögliche Strichzahlen:  
1250, 500, 250, 125, 50.

Aus Genauigkeitsgründen sollte jedoch die Kombination Anzeigeschritt – Unterteilungsfaktor so gewählt werden, um Strichzahlen größer 625 Striche zu erhalten.

Bitte beachten Sie bei der Wahl des Anzeigeschrittes auch die erreichbare Systemgenauigkeit der Meßsysteme (siehe Katalog Drehgeber und Winkelmeßgeräte).

6.7  
**Abstandscodierte Referenzmarken**

Die Abstandscodierung der Referenzmarken ist je nach Längenmeßsystem unterschiedlich. Sie wird mit Parameter P5 festgelegt.

*The subdivision factors for this display step are found in the table on page 14:  
4, 10, 20, 40, 100*

*Using the above formula results in the following possible lines counts:  
1250, 500, 250, 125, 50.*

*For maximum accuracy, however, the combination of display step and subdivision factor should be chosen to result in line counts of greater than 625.*

*When choosing the display step, please observe also the maximum system accuracy of the encoders (see the rotary encoder and angle encoder catalogs).*

6.7  
**Distance-Coded Reference Marks**

*The distance coding of reference marks differs from one linear encoder to another. It is set with parameter P5.*

Le tableau en page 14 indique, pour cette résolution d’affichage, les facteurs de subdivision correspondants:  
4, 10, 20, 40, 100

D’après la formule ci-dessus, on obtient les nombres de traits possibles:  
1250, 500, 250, 125, 50.

Pour des raisons de précision, il convient néanmoins de choisir une combinaison résolution d’affichage-facteur de subdivision telle que l’on obtienne des nombres supérieurs à 625 traits.

Lors du choix de la résolution d’affichage, il vous faut également tenir compte de la précision du système de mesure lui-même (cf. catalogues sur les capteurs rotatifs et systèmes de mesure angulaire).

6.7  
**Marques de référence à distance codée**

Le codage des distances est différent pour chaque système de mesure linéaire. Il est défini avec le paramètre P5.

Längenmeßsystem Linear Encoder Système de mesure linéaire	maximaler Verfahrensweg zur Reproduktion des Bezugspunkts Maximum Length of Traverse for Datum Reproduction Course max. pour reproduire un point de référence	Parameter Parameter Paramètre
keine abstandscodierte Referenzmarken no distance-coded reference marks Sans marque de référence à distance codée	je nach Position des Meßsystems  according to the position of the encoder  Suivant la position du système de mesure	P5:0
LS 101 C	10 mm	P5:1
LS 107 C LS 303 C LS 403 C LS 404 C LS 603 C LS 704 C	20 mm	
ULS 300 C	10 mm (Teilungsperiode 10 µm) 10 mm (Grating Period 10 µm) 10 mm (Période de division 10 µm)	
	20 mm (Teilungsperiode 20 µm) 20 mm (Grating Period 20 µm) 20 mm (Période de division 20 µm)	
LID 311 C LID 351 C	20 mm	P5:2

## 7. Extern-Betrieb/Ausgänge

Die 12-polige Flanschdose an der Rückseite der Meßwertanzeige dient zum externen Betrieb und zur Ausgabe von Schaltsignalen. Der externe Betrieb ist als Kontaktschluß oder Impulsansteuerung möglich.

## 7. External Operation/Outputs

The 12-pole flange socket at the rear of the display unit serves for external operation and for the output of switching signals. External operation is possible as contact closing or pulse triggering.

## 7. Télé-commande/Sorties

L'embase 12 plots sur la face arrière de la visualisation de cotes sert à la télé-commande et à la sortie de signaux de commutation. La télé-commande peut être effectuée par la fermeture d'un contact ou par impulsion.

### 7.1

#### Steckerbelegung

Eingänge der Meßwertanzeige sind mit E, Ausgänge mit A gekennzeichnet.

### 7.1

#### Connector Assignment

Inputs to the display unit are marked with E, outputs with A.

### 7.1

#### Distribution des signaux

Les entrées de la visualisation de cotes sont caractérisées par un E et les sorties par un S.

PIN PIN PLOT	Belegung Assignment Distribution	Dauer des Impulses/Kontaktschlusses Duration of Pulse/Contact Durée du contact ou de l'impulsion
1	E INT/EXT	
2	E Nullen zeroing Remise à zéro	$t > 1 \text{ ms}$
3	E Start Meßvorgang Start measuring operation Début du processus de mesure	$t > 60 \text{ ms}$
4	A Signal „über Toleranz“ Signal "over tolerance" S Signal "Au-dessus de la tolérance"	
5	A Signal „unter Toleranz“ Signal "under tolerance" S Signal "En-dessous de la tolérance"	
6	E Minimum-Anzeige Minimum display Affichage du minimum	
7	A Nulldurchgang-Signal Zero crossover signal S Signal de passage à zéro	$t_{\min} = 50 \text{ ms}$
8	E Maximum-Anzeige <b>oder</b> Referenzsignalsperre*) Maximum display <b>or</b> Reference signal inhibit*) Affichage du maximum <b>ou</b> blocage du signal de référence*)	
9	Schirm Shield Blindage	
10	E Einspeichern Kontakt Store contact Contact de mémorisation	$t_E \geq 7 \text{ ms}$
11	0 V	
12	E Einspeichern Impuls Store pulse Impulsion de mémorisation	$t_E \geq 1,2 \text{ } \mu\text{s}$

\*) Bei externer Anwahl der Nominal-/Minimum-/Maximum-/Durchmesser-Anzeige (PIN 1 LOW-Pegel) ist die Referenzsignalsperre **nicht** möglich.

Das Anschlußkabel muß abgeschirmt sein. Der Schirm ist großflächig am Stecker aufzulegen.

\*) The reference signal inhibit is **not** possible with external selection of nominal/minimum/maximum/diameter display (PIN 1 LOW level).

The connecting cable must be shielded. The shield should cover the entire connector.

\*) Lors d'une sélection externe de l'affichage Nominal/Maximum (Plot 1 au niveau bas), la sélection de l'impulsion de référence n'est **pas** possible.

La câble de raccordement doit être blindé. Le blindage devant être correctement relié au connecteur.



## 7.2

### Pegel/Belastbarkeit

Die **Eingänge** sind aktiv LOW, der offene Zustand entspricht HIGH-Pegel

LOW-Pegel:  $U_{eL} \leq 0,9 \text{ V}$

HIGH-Pegel:  $U_{eH} \geq 3,9 \text{ V}$  (max. 15 V)

Ansteuerung mit Bausteinen der TTL-Serie (z. B. SN74XX) ist möglich, da ein interner  $1 \text{ k } \Omega$ -Pull-up-Widerstand vorhanden ist.

Die **Ausgänge** (PIN 4/5/7) sind aktiv LOW mit Open-Collector-Ausgangsstufe (SN7407)

HIGH-Pegel:  $U_{aH} \leq 30 \text{ V}$  (absoluter Maximalwert für über externen Widerstand oder Relais angelegte Spannung)

LOW-Pegel:  $I_{aH} \leq 250 \mu\text{A}$

$U_{aL} \leq 0,4 \text{ V}$  bei  $I_{aL} = 16 \text{ mA}$   
 $\leq 0,7 \text{ V}$  bei  $I_{aL} = 40 \text{ mA}$

$I_{aL} \leq 40 \text{ mA}$  (absoluter Maximalwert)

Bei induktiven Lasten sind Freilaufdioden (z. B. 1N4144) zu verwenden.

### Hinweis:

Alle Aus- und Eingänge dürfen nur an Stromkreise angeschlossen werden, deren Spannung nach VDE 0100/5.73 § 8 erzeugt wird (Schutzkleinspannung).

## 7.2

### Level/Load Capacity

The **inputs** are active LOW, the open state corresponds to HIGH level.

LOW level:  $U_{eL} \leq 0.9 \text{ V}$

HIGH level:  $U_{eH} \geq 3.9 \text{ V}$  (max. 15 V)

Triggering with TTL series components (e. g. SN74XX) is possible since an internal  $1 \text{ k } \Omega$  pull-up resistance is present.

The **outputs** (PIN 4/5/7) are active LOW with open collector output stage (SN7407).

HIGH level:  $U_{aH} \leq 30 \text{ V}$  (absolute maximum value for voltage applied via external resistor or relay)

LOW level:  $I_{aH} \leq 250 \mu\text{A}$

$U_{aL} \leq 0.4 \text{ V}$  at  $I_{aL} = 16 \text{ mA}$   
 $\leq 0.7 \text{ V}$  at  $I_{aL} = 40 \text{ mA}$

$I_{aL} \leq 40 \text{ mA}$  (absolute maximum value)

For inductive loads recovery diodes should be employed (e. g. 1N4144).

### Note:

All inputs and outputs may only be connected to electrical circuits whose voltage is produced according to VDE 0100/5.73 § 8 (protective low voltage).

## 7.2

### Niveaux des signaux/ Charge admissible

Les **entrées** sont actives au niveau BAS, l'état ouvert correspond au niveau HAUT

Niveau BAS:  $U_{eL} \leq 0,9 \text{ V}$

Niveau HAUT:  $U_{eH} \geq 3,9 \text{ V}$  (max. 15 V)

La commande est possible au moyen de composants TTL (par ex. SN74XX) du fait de la présence d'une résistance Pull-Up de  $1 \text{ k } \Omega$ .

Les **sorties** (Plots 4/5/7) sont actives au niveau BAS avec étage de sortie en collecteur ouvert (SN 7407)

Niveau HAUT:  $U_{aH} \leq 30 \text{ V}$  (valeur maximale absolue pour une tension extérieure appliquée avec une résistance ou un relais)

Niveau BAS:  $I_{aH} \leq 250 \mu\text{A}$

$U_{aL} \leq 0,4 \text{ V}$  pour

$I_{aL} = 16 \text{ mA}$

$\leq 0,7 \text{ V}$  pour

$I_{aL} = 40 \text{ mA}$

$I_{aL} \leq 40 \text{ mA}$  (Valeur maximale absolue)

Dans le cas de charges inductives, des diodes de roue libre (par ex. 1N4144) sont à utiliser.

### Remarque:

Les entrées et sorties ne doivent être raccordées qu'à des circuits dont la tension est créée d'après VDE 0100/5.73, paragraphe 8 (Basse tension de protection).

7.3  
**Extern einstellbare Betriebsart**  
**Externe Einstellung von NOM, MAX, MIN und DIFF**

Die Anzeige des Nominalwertes (NOM), des Maximums (MAX), des Minimums (MIN) oder der Differenz (DIFF) kann über Parameter-Eingabe (Parameterwert P7 0/1/2/3) oder über externen Betrieb umgestellt werden.  
Das Umstellen durch externe Bedienung ist nur möglich, wenn sich die Meßwertanzeige in einer dieser vier Betriebsarten befindet. Über PIN 1 wird festgelegt, ob die Umstellung über Parameter-Eingabe (INT) oder externe Bedienung (EXT) erfolgt.  
Liegt PIN 1 auf LOW-Pegel/0 V, läßt sich die Anzeige des NOM-, MAX-, MIN- oder DIFF-Wertes extern umschalten.

7.3  
**Externally Adjustable Operating Mode**  
**External Adjustment of NOM, MAX, MIN and DIFF**

*The display of the nominal value (NOM), of the maximum (MAX), of the minimum (MIN) or the difference (DIFF) can be selected via parameter input (parameter value P7 0/1/2/3) or via external operation.*  
*Selection via external operation is only possible if the display unit is in one of these operating modes. PIN 1 sets whether the selection is made via parameter input (INT) or external operation (EXT).*  
*If PIN 1 is on LOW level/0 V, the display of the NOM, MAX, MIN or DIFF value can be selected externally.*

7.3  
**Télé-commande du mode d'utilisation**  
**Télé-commande de NOM, MAX, MIN et DIFF**

Le mode d'utilisation en affichage de la valeur nominale (NOM), du maximum (MAX), du minimum (MIN) ou de la différence (DIFF) peut être modifié par l'introduction d'une valeur dans un paramètre (Valeur du paramètre P7 0/1/2/3) ou par télé-commande. La modification du mode d'utilisation par télé-commande est possible seulement lorsque la visualisation de cotes se trouve dans un des quatre modes suivants. Par le plot 1, on définit si la modification de mode d'utilisation est effectuée par paramètre (INT) ou par télé-commande (EXT).  
Si le plot 1 est au niveau BAS/0 V, le mode d'utilisation peut être modifié par télé-commande en affichage de la valeur NOM, MAX, ou DIFF.

**Externe Einstellung EXT möglich**

**External adjustment EXT possible**

**Modification EXT possible**

<b>Betriebsart</b> <b>Operating Mode</b> <b>Mode d'utilisation</b>		<b>PIN</b>		
		<b>1</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
Nominalwert <i>Nominal value</i> Valeur Nominale	NOM	L	H	H
Minimum <i>Minimum</i> Minimum	MIN	L	L	H
Maximum <i>Maximum</i> Maximum	MAX	L	H	L
Differenz <i>Difference</i> Différence	DIFF	L	L	L

Parameter-Eingabe INT möglich  
(PIN 1 = High)

*Parameter input INT possible  
(PIN 1 = High)*

Introduction des paramètres INT possible (PLOT 1 = High)

Ein Umschalten der Eingänge PIN 1/6/8 wird in  $t \leq 60$  ms erkannt.

*A switching of the inputs PIN 1/6/8 is detected in  $t \leq 60$  ms.*

La prise en compte des entrées plots 1/6/8 est effectuée seulement pour  $t \leq 60$  ms.

**Start-Meßwert-Auswertung**  $t > 60$  ms  
**Extern Nullen**  $t > 1$  ms  
Bei extern Nullen während einer Meßsystembewegung muß mit einer Abweichung gerechnet werden, deren Betrag dem Verfahrensweg innerhalb 1 ms entspricht.

**Start measured value evaluation**  $t > 60$  ms  
**External zeroing**  $t > 1$  ms  
*For external zeroing during measuring system movement one must consider a deviation which corresponds to the path of traverse within 1 ms.*

**Début de l'exploitation de la valeur de mesure**  $t > 60$  ms  
**Remise à zéro télé-commandée**  $t > 1$  ms  
Lors d'une remise à zéro télé-commandée pendant un déplacement du système de mesure, un décalage correspondant au déplacement pendant 1 ms, doit être pris en compte.

Referenzsignal-Sperre

Nicht gewünschte Referenzsignale werden gesperrt, solange der PIN 8 mittels Schließkontakt mit 0 V (PIN 11) verbunden ist.  
Bei EXT-Einstellung von NOM/MIN/MAX/DIFF (d. h. PIN 1 auf LOW-Pegel/ 0 V) ist ein Sperren des Referenzsignals **nicht** möglich.

Einspeicherbefehl

An den Anschlüssen PIN 10 und PIN 12 können die Einspeicherbefehle durch Kontaktschluß gegen 0 V bzw. Impulsansteuerung (LOW-Pegel) zur Aktivierung des Datenausgangs eingegeben werden.  
In der Betriebsart „Anzeigestopp“ (Parameter P7 4/6) dient der Einspeicherbefehl gleichzeitig zum „Einfrieren“ der Anzeige und zum Setzen auf den aktuellen Meßwert.

7.4  
Ausgänge  
Nulldurchgang-Signal

Beim Überfahren des Anzeigewertes „Null“ steht an PIN 7 für mindestens 50 ms LOW-Pegel an. Beim Verweilen auf „Null“ bleibt der LOW-Pegel.

Klassierzustand

(über Toleranz/unter Toleranz)  
Der Klassierzustand, d. h. ob sich der momentane Meßwert innerhalb oder außerhalb der gespeicherten Grenzwerte befindet, wird über PIN 4 und PIN 5 ausgegeben.

Reference Signal Inhibit

*Unwanted reference signals are inhibited as long as PIN 8 is connected via make contact with 0 V (PIN 11).  
With EXT adjustment of NOM/MIN/MAX/DIFF (i. e. PIN 1 on LOW level/0 V) an inhibition of the reference signal is **not** possible.*

Storage Command

*At the PIN 10 and PIN 12 connections the storage commands can be entered through contact against 0 V or pulse triggering (LOW level) for activation of data output.  
In the operating mode “display stop” (parameter P7 4/6) the storage command also “freezes” the display and remains at the current measured value.*

7.4  
Outputs  
Zero Crossover Signal

*When the display value “zero” is traversed, PIN 7 is at LOW level for at least 50 ms. If the display remains at “zero” the LOW level is sustained.*

Tolerance Status

*(over tolerance/under tolerance)  
The tolerance status, i. e. whether the instantaneous measured value is within or outside the stored limit values, is output via PIN 4 and PIN 5.*

Sélection de l’impulsion de référence

Les impulsions de référence indésirables seront inhibées aussi longtemps que le plot 8 est relié au 0 V à l’aide d’un contact à fermeture.  
Lors d’une commande EXT de NOM/MIN/MAX/DIFF (plot 1 au niveau 0 V) l’inhibition du signal de référence n’est **pas** possible.

Ordre de mémorisation

L’activation de la transmission de la valeur de mesure actuelle peut être effectuée sur les plots 10 et 11 par un contact à fermeture vers 0 V ou par une impulsion de commande (Niveau HAUT).  
Dans le mode d’utilisation “Arrêt de l’affichage” (Paramètre P7 4/6), l’ordre de mémorisation sert à “bloquer” l’affichage et à l’initialisation avec la valeur actuelle de mesure.

7.4  
Sorties  
Signal de passage à zéro

Lors du passage à zéro de l’affichage, un niveau BAS est présent pendant au moins 50 ms au plot 7. Le niveau reste BAS aussi longtemps que l’affichage est à zéro.

Etat de classification

(Au-dessus de la tolérance/En-dessous de la tolérance)  
L’état de classification, c’est à dire si la valeur momentanée de mesure est comprise dans ou en dehors des limites mémorisées, est délivré par les plots 4 et 5.

Klassierzustand Tolerance Status Etat de classification	Anzeige Display Visuali- sation	Ausgangssignal Output Signals Signaux de sortie	
		PIN 4 PLOT 4	PIN 5 PLOT 5
Meßwert in Toleranz Measured value within tolerance Valeur de mesure dans la tolérance	=	HIGH-Pegel HIGH level Niveau HAUT	HIGH-Pegel HIGH level Niveau HAUT
Meßwert kleiner als unterer Grenzwert Measured value smaller than lower limit value Valeur de mesure plus petite que que la limite inférieure	<	HIGH-Pegel HIGH level Niveau HAUT	<b>LOW</b> -Pegel <b>LOW</b> level Niveau <b>BAS</b>
Meßwert größer als oberer Grenzwert Measured value greater than upper limit value Valeur de mesure plus grande que que la limite supérieure	>	<b>LOW</b> -Pegel <b>LOW</b> level Niveau <b>BAS</b>	HIGH-Pegel HIGH level Niveau HAUT

8. V.24/RS-232-C-Schnittstelle

Der VRZ 480 besitzt eine Normschnittstelle „V.24“ nach CCITT-Empfehlung bzw. „RS-232-C“ nach EIA-Standard.

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.

Der verwendete Übertragungs-Code ist **ASCII mit „Even parity-bit“**.

Die V.24-Schnittstelle ist für **serielle Datenübertragung** ausgelegt; Geräte mit Parallel-Schnittstellen sind nicht anschließbar.

Die V.24-Signale sind **Spannungspegel** entsprechend **EIA-Standard RS-232-C**.

8. RS-232-C/V.24 Interface

The VRZ 480 features an “RS-232-C” standard interface according to EIA standards (“V.24” according to CCITT recommendation).

8.1

Definition of the V.24 interface

There are many units on the market claiming “V.24 compatibility” that have differing signal levels, connector assignment etc., we have summarized the most important criteria in the following section.

The employed transfer code is **ASCII with even parity bit**.

The V.24 data interface is designed for **serial data transfer**; units with parallel data interface are not adaptable.

The V.24 signals are at a **voltage level** in compliance with the **EIA standard RS-232-C**.

8. Interface série V.24/RS-232-C

Le VRZ 480 possède une interface série normalisée “V.24” d’après les recommandations du CCITT respectivement “RS-232-C” d’après le standard EIA.

8.1

Definition de l’interface série V.24

Etant donné qu’il existe sur le marché différents appareils avec l’appellation “Compatible V.24” possédant divers niveaux de signaux, de distributions de connecteurs etc., les critères les plus importants ont été rassemblés ci-dessous. Le code de transmission utilisé est l’**ASCII avec un bit de parité paire** “Even parity bit”. L’interface V.24 est destinée à la transmission en série; des appareils avec une interface parallèle ne peuvent y être raccordés.

Les **niveaux des signaux** V.24 correspondent aux niveaux des **signaux du standard RS-232-C** de l’EIA.

Logik-Pegel Logic level Niveau logique	Arbeits-Pegel Work level Niveau de fonctionnement
„1“: – 3 V ... – 15 V „0“: + 3 V ... + 15 V	– 5 V ... – 15 V + 5 V ... + 15 V

8.2

Steckerbelegung/  
Signalbeschreibung

8.2

Connector Assignment/  
Signal Description

8.2

Distribution du connecteur/  
Description des signaux

**V.24 (RS-232-C) Buchse**  
**RS-232-C (V.24) Socket**  
**douille V.24 (RS-232-C)**

Kontakt-Nr. Contact Number No. de plot	Signal Signal Signal	Bedeutung Definition Signification
1	CHASSIS GND	Gehäuse-Masse Chassis ground Masse mécanique
2	$\overline{\text{TXD}}^*$	Sendedaten Transmit Data Emission des données
3	$\overline{\text{RXD}}^*$	Empfangsdaten Receive Data Réception des données
4	RTS	Sendeanforderung Request To Send Demande d’émission
5	CTS	Bereit zum Senden Clear To Send Préparation d’émission
6	DSR	Übermittlungseinheit bereit Data Set Ready Données prêtes
7	SIGNAL GND	Signal-Masse Signal ground Signal de masse
20	DTR	Datenendgerät bereit Data Terminal Ready Terminal prêt

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

\* The notation  $\overline{\text{TXD}}$ ,  $\overline{\text{RXD}}$  signifies negative level for “1”.

\* Le type d’écriture  $\overline{\text{TXD}}$ ,  $\overline{\text{RXD}}$  indique un niveau négatif pour “1”.

8.3  
Übertragungs-Geschwindigkeit  
(Baud-Rate)

Die Baud-Rate gibt an, wieviele Bit je Sekunde übertragen werden.  
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.

8.3  
Data Transfer Speed  
(Baud Rate)  
*The baud rate indicates the number of bits transferred per second. Peripheral devices must be able to faultlessly process the selected baud rate in order to avoid errors in data transmission. The desired baud rate is selectable via parameter.*

8.3  
Vitesse de transmission  
(Taux en Baud)  
Le taux en Baud indique le nombre de bits transmis par seconde.  
Les appareils périphériques doivent être en mesure de traiter sans limitation le taux en Baud sélectionné, ceci pour éviter les erreurs de transmission. Le taux en Baud sélectionné est paramétrable.

Parameter Parameter Paramètre	Parameterwert Parameter Value Valeur du paramètre	Baud-Rate Baud Rate Taux en Baud
P6	0	110 Baud
	1	150 Baud
	2	300 Baud
	3	600 Baud
	4	1200 Baud
	5	2400 Baud
	6	4800 Baud
	7	9600 Baud

#### 8.4 Datenformat

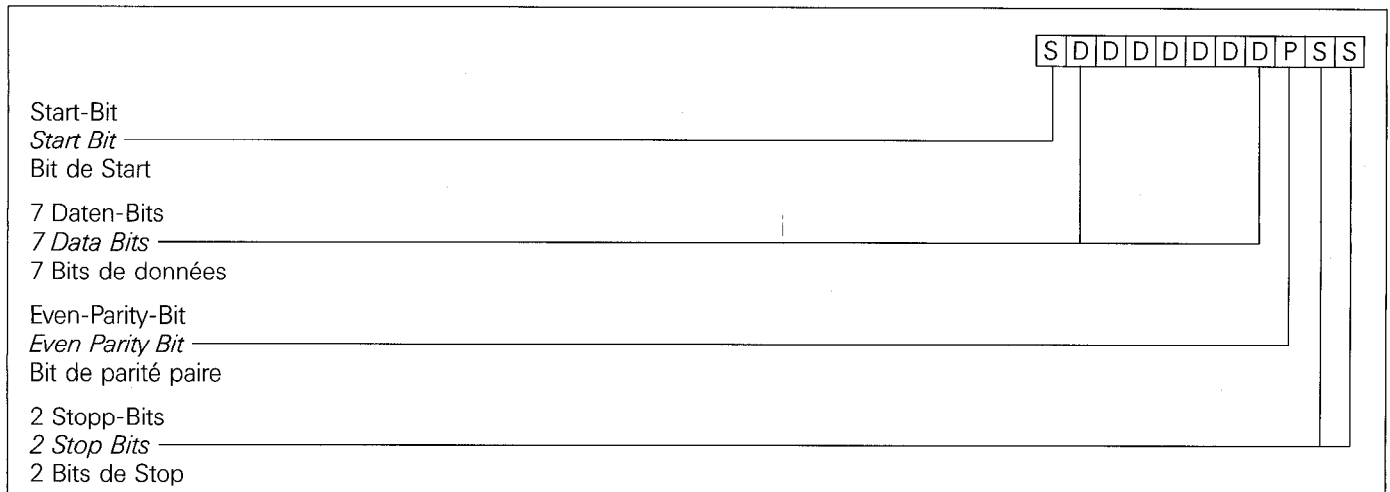
Die einzelnen Zeichen bestehen aus

#### 8.4 Data Format

The individual characters consist of

#### 8.4 Format des données

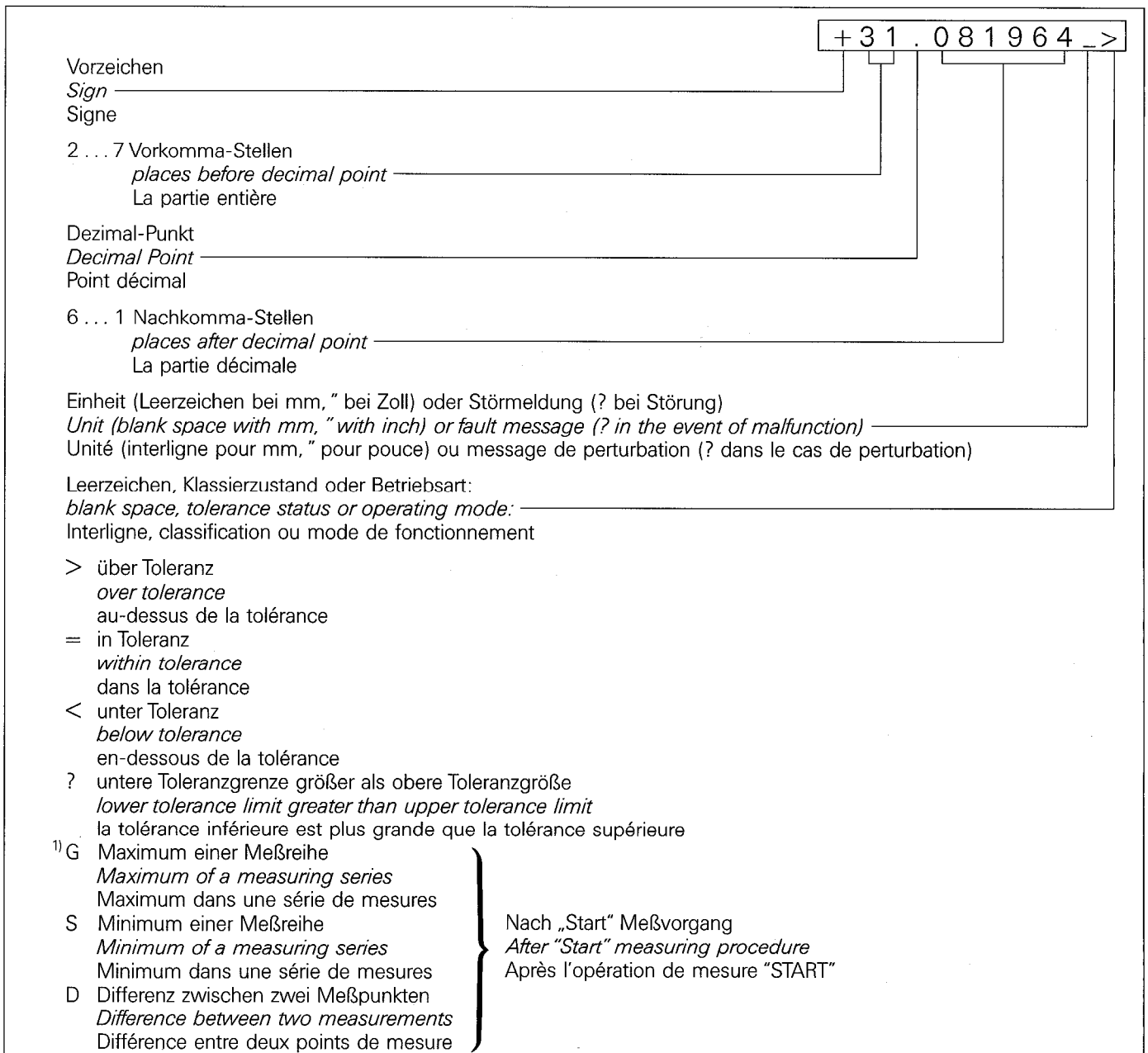
Individuellement les caractères sont composés de:



#### Reihenfolge der Zeichen-Ausgabe

#### Sequence of Character Output

#### Ordre de sortie des caractères



Nach jeder Zeichen-Ausgabe erfolgt  
⟨CR⟩ Wagen Rücklauf und  
⟨LF⟩ Zeilen-Vorschub (Anzahl einstell-  
bar).

After every line  
⟨CR⟩ carriage return and  
⟨LF⟩ line feed (number adjustable)  
are output.

Après chaque émission de signe ont  
lieu  
⟨CR⟩ le retour du chariot et  
⟨LF⟩ l'avance de ligne (nombre réglable).

<sup>1)</sup> Ab Programm-Nummer 246 004 07

<sup>1)</sup> As of program number 246 004 07

<sup>1)</sup> A partir du programme n° 246 004 07

## 8.5

### Datenausgabe

Die Datenausgabe erfolgt über einen zählerinternen Zwischenspeicher. Mit Anlegen eines Einspeicherbefehls (Vorderflanke) über Externen Betrieb oder des Kontrollzeichens CTRL B (= STX) an die V.24/RS-232-C-Schnittstelle wird der momentan angezeigte Wert (nominaler Meßwert, Minimum, Maximum oder Differenz) in den Zwischenspeicher übernommen.

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.

## 8.6

### Unterbrechung der Datenübertragung

Die Datenübertragung kann vom Daten-Empfänger unterbrochen und wieder gestartet werden durch

- a) Start/Stopp-Signale über den Schnittstelleneingang RXD  
DC3 = X OFF = CTRL S:  
Unterbrechen der Datenübertragung  
DC1 = X ON = CTRL Q:  
Fortsetzung der Datenübertragung
- b) Steuerleitung CTS

Nach Empfang des Stopp-Signals CTS bzw. des Stopp-Zeichens DC3 werden noch maximal 2 Zeichen ausgegeben.

## 8.5

### Data Output

*The data is output via an internal intermediate storage. By applying a store command (forward edge) via external operation or the control character CTRL B (= STX) to the RS-232-C/V.24 interface the instantaneous displayed value (nominal measured value, minimum, maximum or difference) is transferred into intermediate storage.*

*After a delay  $t_2$  the data are output via the interface output TXD. The duration of data transfer depends on the adjusted baud rate and the number of blank lines (LF) desired.*

## 8.6

### Interruption of Data Transfer

*The data receiver can interrupt and restart data transfer via*

- a) *Start/Stop signals via the interface input RXD*  
DC3 = X OFF = CTRL S:  
Interruption of the data transfer  
DC1 = X ON = CTRL Q:  
Continuation of data transfer
- b) *Control line CTS*

*A maximum of 2 characters are output after reception of the stop signal CTS or the stop symbol DC3.*

## 8.5

### Sortie des données

La sortie des données s'effectue par l'intermédiaire d'une mémoire tampon, interne au compteur. La présence d'un ordre de mémorisation (front-avant) via une télé-commande ou du caractère de contrôle CTRL B (= STX) via l'interface série V.24/RS-232-C entraîne la prise en charge momentanée de la valeur d'affichage dans la mémoire tampon.

Après un délai  $t_2$  les données sont transmises par la sortie TXD de l'interface. La durée de la transmission dépend de la sélection du taux en Baud et du nombre d'interlignes (LF) souhaité.

## 8.6

### Interruption de la transmission des données

La transmission des données peut être interrompue et poursuivie par le récepteur des données, avec:

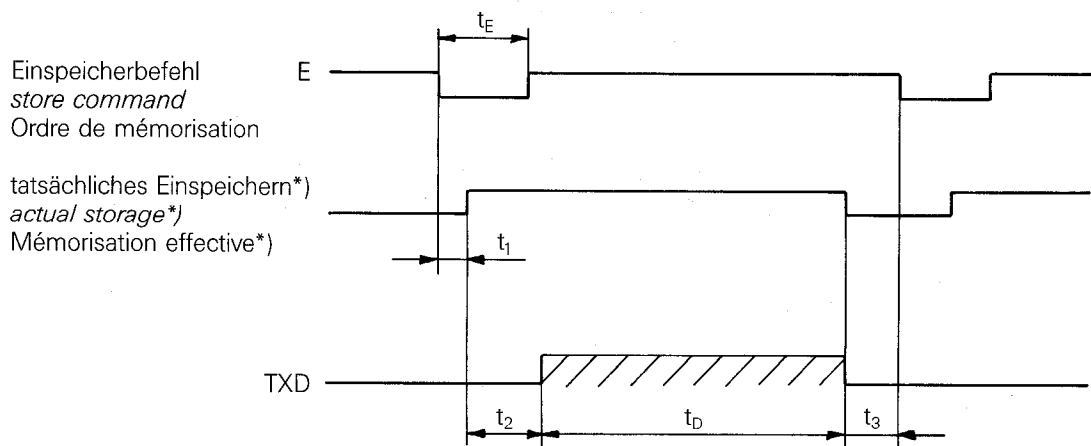
- a) Signaux Start/Stop par l'entrée RXD de l'interface  
DC3 = X OFF = CTRL S:  
Interruption de la transmission des données  
DC1 = X ON = CTRL Q:  
Poursuite de la transmission des données
- b) Ligne de préparation d'émission CTS

Après réception du signal Stop CTS respectivement du signal Stop DC3, 2 caractères maximum sont encore transmis.

Einspeichern über externe  
Bedienung

Storage via External Operation

Mémorisation par télé-commande



$t_E \geq 1,2 \mu s$	<b>bei Einspeichern durch/with storage via/Dans le cas de mémorisation par:</b>
$\geq 7 \text{ ms}$	Impulsansteuerung/pulse triggering/une impulsion de mémorisation
$t_1 \leq 0,8 \mu s$	Kontaktschluß/contact closing/une fermeture de contact
$\leq 4,5 \text{ ms}$	Impulsansteuerung/pulse triggering/une impulsion de mémorisation
	Kontaktschluß/contact closing/une fermeture de contact

\*) Bedingt durch die Laufzeit der Eingangssignale im Zähler wird die Position eingespeichert, an der sich das Meßsystem ca. 4  $\mu s$  vor dem Einspeicherzeitpunkt befand.

*Because of the transit time of the input signals in the counter, that position is stored at which the encoder was located approx. 4  $\mu s$  before the point of time of storage.*

En fonction du temps de transit des signaux d'entrée dans le compteur, la position mémorisée est celle du système de mesure 4  $\mu s$  avant l'ordre de mémorisation.

<b>mm-Anzeige</b>	<b>Zoll-Anzeige</b>
$t_2 \leq 20 \text{ ms}$	$\leq 25 \text{ ms}$ in Betriebsart NOM ( $P7 = 0$ )/Antasten ( $P7 = 4/6$ )
$\leq 33 \text{ ms}$	$\leq 43 \text{ ms}$ in Betriebsart NOM/MIN/MAX/DIFF ( $P7 = 0/1/2/3$ )
	<b>nach gestartetem Meßzyklus/Klassieren (<math>P7 = 5</math>)</b>
<b>mm display</b>	<b>inch display</b>
$t_2 \leq 20 \text{ ms}$	$\leq 25 \text{ ms}$ in operating mode NOM ( $P7 = 0$ )/probe ( $P7 = 4/6$ )
$\leq 33 \text{ ms}$	$\leq 43 \text{ ms}$ in operating mode NOM/MIN/MAX/DIFF ( $P7 = 0/1/2/3$ )
	<b>after starting measuring cycle/classification (<math>P7 = 5</math>)</b>

<b>Affichage en mm</b>	<b>Affichage en pouce</b>
$t_2 \leq 20 \text{ ms}$	$\leq 25 \text{ ms}$ dans le mode NOM ( $P7 = 0$ )/Palpage ( $P7 = 4/6$ )
$\leq 33 \text{ ms}$	$\leq 43 \text{ ms}$ dans le mode NOM/MIN/MAX/DIFF ( $P7 = 0/1/2/3$ )
	<b>après le début de l'exploitation/classification de la valeur de mesure (<math>P7 = 5</math>)</b>

Durch eine Linearkorrektur ( $P3 \neq 0$ ) erhöhen sich die Zeiten  $t_2$  um  $\leq 5 \text{ ms}$ , in der Betriebsart Differenzanzeige ( $P7 = 3$ ) nach gestartetem Meßzyklus um  $\leq 10 \text{ ms}$ .

*Through a linear compensation ( $P3 \neq 0$ ) the times  $t_2$  increase by  $\leq 5 \text{ ms}$ , in the difference display operating mode ( $P7 = 3$ ) after starting measuring cycle by  $\leq 10 \text{ ms}$ .*

Dans le cas d'une correction linéaire ( $P3 \neq 0$ ), le délai  $t_2$  est augmenté de  $\leq 5 \text{ ms}$ , dans le mode d'affichage de la différence ( $P7 = 3$ ) avec exploitation de la valeur de mesure le délai  $t_2$  est augmenté de  $\leq 10 \text{ ms}$ .

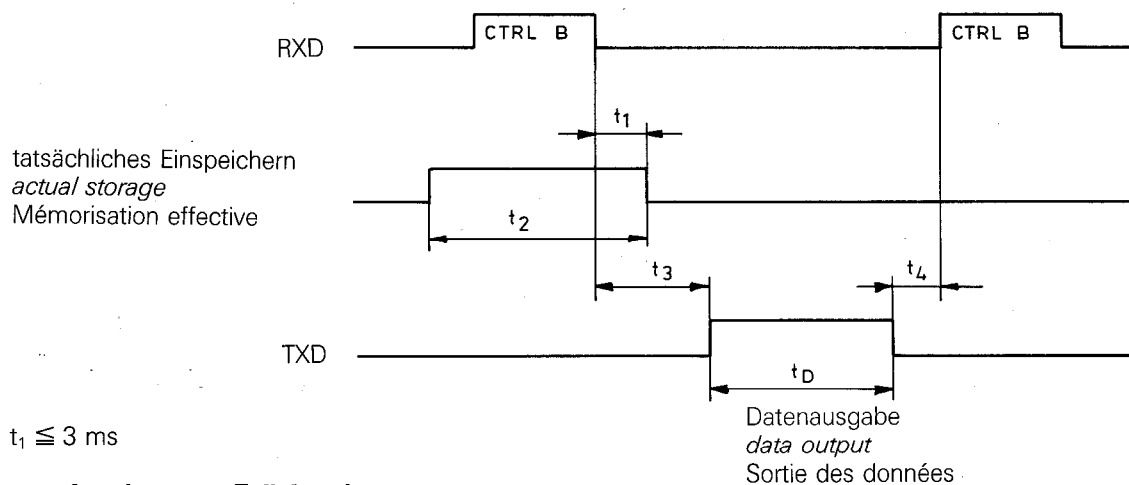
$$t_3 \geq 0 \mu s$$

$$t_D = \frac{154 + (\text{Anzahl der Leerzeilen} \times 11)}{\text{Baudrate}} \text{ s}$$

$$t_D = \frac{154 + (\text{number of blank lines} \times 11)}{\text{baud rate}} \text{ sec}$$

$$t_D = \frac{154 + (\text{nombre d'interlignes} \times 11)}{\text{Taux en Baud}} \text{ s}$$





$$t_1 \leq 3 \text{ ms}$$

#### mm-Anzeige

$$t_2 \leq 11 \text{ ms}$$

$$\leq 23 \text{ ms}$$

$$\leq 36 \text{ ms}$$

#### Zoll-Anzeige

$$\leq 14 \text{ ms in Betriebsart NOM/Anzeigestopp (P7 = 0/4/6)*}$$

$$\leq 30 \text{ ms in Betriebsart Klassieren (P7 = 5)*}$$

$$\leq 45 \text{ ms in Betriebsart NOM/MIN/MAX/DIFF (P7 = 0/1/2/3)}$$

nach gestartetem Meßzyklus\*\*

$$t_3 \leq 18 \text{ ms}$$

$$\leq 23 \text{ ms}$$

$$\leq 38 \text{ ms}$$

$$\leq 23 \text{ ms in Betriebsart NOM/Anzeigestopp (P7 = 0/4/6)*}$$

$$\leq 30 \text{ ms in Betriebsart Klassieren (P7 = 5)*}$$

$$\leq 43 \text{ ms in Betriebsart NOM/MIN/MAX/DIFF (P7 = 0/1/2/3)}$$

nach gestartetem Meßzyklus\*\*

#### mm display

$$t_2 \leq 11 \text{ ms}$$

$$\leq 23 \text{ ms}$$

$$\leq 36 \text{ ms}$$

#### inch display

$$\leq 14 \text{ ms in operating mode NOM/display stop (P7 = 0/4/6)*}$$

$$\leq 30 \text{ ms in operating mode classification (P7 = 5)*}$$

$$\leq 45 \text{ ms in operating mode NOM/MIN/MAX/DIFF (P7 = 0/1/2/3)}$$

after starting measuring cycle\*\*

#### mm display

$$t_3 \leq 18 \text{ ms}$$

$$\leq 23 \text{ ms}$$

$$\leq 38 \text{ ms}$$

#### inch display

$$\leq 23 \text{ ms in operating mode NOM/display stop (P7 = 0/4/6)*}$$

$$\leq 30 \text{ ms in operating mode classification (P7 = 5)*}$$

$$\leq 43 \text{ ms in operating mode NOM/MIN/MAX/DIFF (P7 = 0/1/2/3)}$$

after starting measuring cycle\*\*

#### Affichage en mm

$$t_2 \leq 11 \text{ ms}$$

$$\leq 23 \text{ ms}$$

$$\leq 36 \text{ ms}$$

#### Affichage en pouce

$$\leq 14 \text{ ms dans le mode NOM/Palpage (P7 = 0/4/6)*}$$

$$\leq 30 \text{ ms dans le mode classification (P7 = 5)*}$$

$$\leq 45 \text{ ms dans le mode NOM/MIN/MAX/DIFF (P7 = 0/1/2/3)}$$

après début du cycle de mesure\*\*

$$t_3 \leq 18 \text{ ms}$$

$$\leq 23 \text{ ms}$$

$$\leq 38 \text{ ms}$$

$$\leq 23 \text{ ms dans le mode NOM/Palpage (P7 = 0/4/6)*}$$

$$\leq 30 \text{ ms dans le mode classification (P7 = 5)*}$$

$$\leq 43 \text{ ms dans le mode NOM/MIN/MAX/DIFF (P7 = 0/1/2/3)}$$

après début du cycle de mesure\*\*

\* Durch eine Linearkorrektur ( $P3 \neq 0$ ) erhöhen sich die Zeiten  $t_2$  und  $t_3$  um je  $\leq 5 \text{ ms}$   
Through a linear compensation ( $P3 \neq 0$ ) the times  $t_2$  and  $t_3$  increase by  $\leq 5 \text{ ms}$  each

Dans le cas d'une correction linéaire ( $P3 \neq 0$ ), les délais  $t_2$  et  $t_3$  sont augmentés de respectivement  $\leq 5 \text{ ms}$

\*\* Durch eine Linearkorrektur ( $P3 \neq 0$ ) erhöhen sich die Zeiten  $t_2$  und  $t_3$  um je  $\leq 10 \text{ ms}$   
Through a linear compensation ( $P3 \neq 0$ ) the times  $t_2$  and  $t_3$  increase by  $\leq 10 \text{ ms}$  each

Dans le cas d'une correction linéaire ( $P3 \neq 0$ ), les délais  $t_2$  et  $t_3$  sont augmentés de respectivement  $\leq 10 \text{ ms}$

$$t_4 \geq 0 \text{ } \mu\text{s}$$

$$t_D = \frac{154 + (\text{Anzahl der Leerzeilen} \times 11)}{\text{Baudrate}} \text{ s}$$

$$t_D = \frac{154 + (\text{number of blank lines} \times 11)}{\text{baud rate}} \text{ sec}$$

$$t_D = \frac{154 + (\text{nombre d'interlignes} \times 11)}{\text{Taux en Baud}} \text{ s}$$

## Anschluß externer Geräte (Verdrahtung)

### Connection of External Devices (Wiring)

### Raccordement à des appareils extérieurs (câblage)

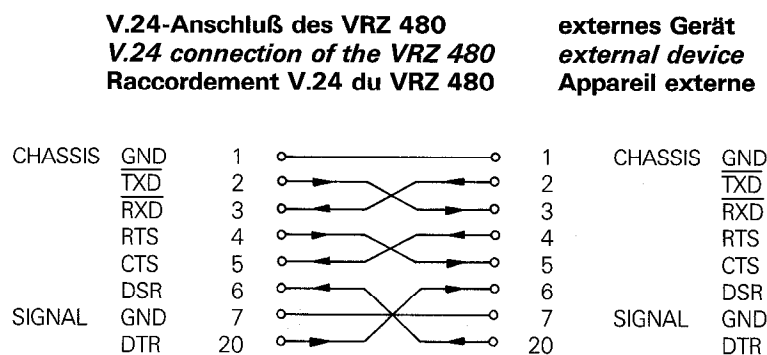
Suivant l'exécution des appareils raccordés, différents câblages de raccordement sont nécessaires. Des distributions non normalisées des connecteurs sont en partie utilisées.

***Frequently employed wiring configurations:***

**Câblages se rencontrant le plus souvent:**

### **Complete wiring**

## Câblage complet

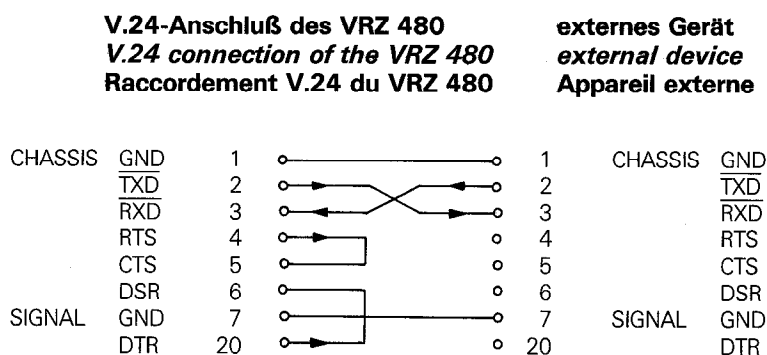


*The RTS, CTS, DSR and DTR signals must have the work level "1" (+ 5 ... + 15 V) for data transfer.*

Les signaux RTS, CTS, DSR et DTR doivent être au niveau "1" pour la transmission des données (+ 5 ... + 15 V).

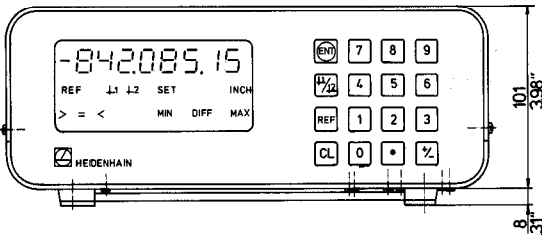
### ***Simplified wiring***

### Câblage simplifié

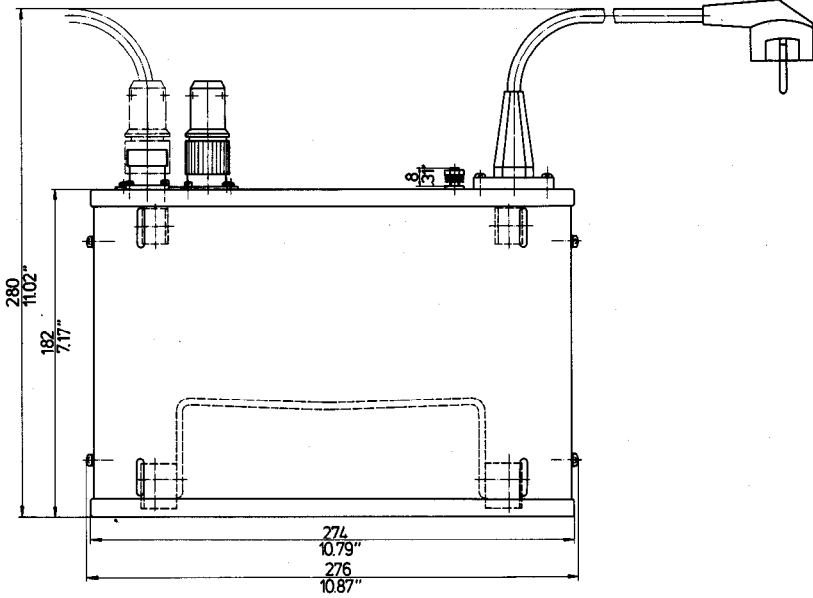


Through the two bridges 4/5 and 6/20 the RTS, CTS, DSR and DTR signals permanently have the work level "1" (+ 5 ... + 15 V).

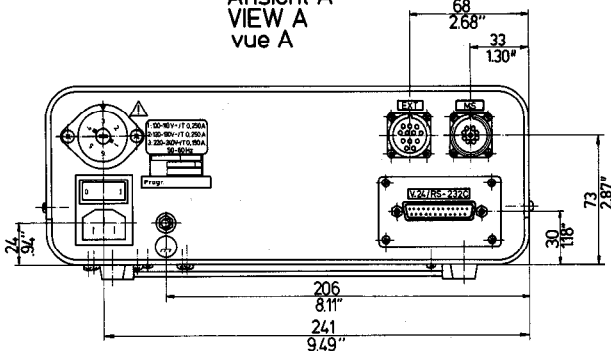
Les signaux RTS, CTS, DSR et DTR sont, par les ponts 4/5 et 6/20, en permanence au niveau "1" (+ 5 ... + 15 V)



A  
↓



Ansicht A  
VIEW A  
vue A



## 10. Fehlermeldungen

### Anzeige blinkt:

- es hat eine Netzunterbrechung stattgefunden
- die Ausgangssignale des Meßsystems sind zu schwach, z. B. bei einer Maßstabsverschmutzung
- Meßsystem defekt oder nicht angeschlossen
- Meßsystem wurde zu schnell verfahren, die zulässige Eingangsfrequenz wurde überschritten.

Mit **REF** kann das Blinken gelöscht werden.

Für das Arbeiten im REF-Betrieb muß anschließend die Referenzmarke des Meßsystems überfahren werden.

#### Error 01: Einspeicher-Befehl

Diese Fehlermeldung wird ausgegeben, wenn nach einem Einspeicherbefehl (Impuls, Kontakt, CTRL B) ein weiteres Mal eingespeichert wird, ohne daß die Datenausgabe abgeschlossen wurde. Die laufende Datenausgabe wird nicht unterbrochen. Mit der Taste **CL** kann

diese Meldung gelöscht werden. Ein weiterer Fehlerfall wird wieder angezeigt.

#### Error 02: Externe Einheit nicht bereit

Diese Fehlermeldung wird ausgegeben, wenn ein Einspeicherbefehl gegeben wurde und das Peripheriegerät nicht bereit oder nicht angeschlossen ist (Data Set Ready fehlt!). Es werden keine Daten ausgegeben.

Mit **CL** kann diese Fehlermeldung quittiert werden. Ein erneuter Fehlerfall wird erst nach einer Netzunterbrechung wieder angezeigt.

#### Error 05: Meßsystem-Signalamplituden zu groß

Erkennt die Meßwertanzeige, daß ein Augenblickswert, der vom Meßsystem kommenden Signale größer ist als 16  $\mu$ Ass bzw. 8  $\mu$ Ass, so wird Error 5 angezeigt. Es besteht die Gefahr, daß der Eingangsverstärker übersteuert wird und der VRZ falsch unterteilt.

Mit **CL** kann diese Fehlermeldung quittiert werden. Ein erneuter Fehlerfall wird erst nach einer Netzunterbrechung wieder angezeigt.

**Error 06:** Überwachung der Teilungsperiode bei codierten Referenzmarken  
Diese Fehlermeldung wird ausgegeben, wenn beim Eichen mit abstandscodierten Referenzmarken zu schnell verfahren wurde oder im Parameter 5 eine zu kleine Teilungsperiodenzahl eingegeben wurde. Mit der Taste **CL** kann diese

Meldung „quittiert“ werden. Ein erneuter Fehler wird wieder angezeigt. Sollte während des Betriebs die nachfolgende Fehlermeldung in der Istwert-Anzeige erscheinen, so benachrichtigen Sie bitte Ihren HEIDENHAIN-Kundendienst.

**Error 99:** Prüfsumme EEPROM falsch.

## 10. Error Messages

### Display blinks:

- A power interruption has occurred
- The output signals of the encoder are too weak, e. g. because of scale fouling
- Encoder is defective or not connected
- The encoder was traversed too quickly, the permissible input frequency was exceeded.

The blinking can be cleared with **REF**

In order to work in REF mode the reference marks of the encoder must then be traversed.

#### Error 01: Storage Command

This error message is output, if after a storage command (pulse, contact, CTRL B) another storage command is given before the data output was concluded. The current data output is not interrupted. This message can be cleared with the **CL** key. A subsequent error is not displayed.

#### Error 02: External Unit Not Ready

This error message is output if a storage command was given although the external unit was not ready or connected (Data Set Ready missing!). No data is output.

This error message can be acknowledged with **CL**. A subsequent error of this type will only be indicated after a power interruption.

#### Error 05: Encoder Signal Amplitude Too Large

If the display unit recognizes that an instantaneous value of the signals coming from the encoder is greater than 16  $\mu$ Ass or 8  $\mu$ Ass, then error 5 is displayed. The danger exists that the input amplifier be overdriven and the VRZ subdivides incorrectly.

This error message can be acknowledged with **CL**. A subsequent error will be displayed only after an interruption in power.

#### Error 06: Monitoring the Grating Period on Coded Reference Marks

This error message is output if during calibration the distance-coded reference marks were traversed too quickly or if the grating period number entered in parameter 5 was too small. This message can be "acknowledged" with the **CL** key. A subsequent error will be displayed.

If the following error message should appear in the position display please notify your HEIDENHAIN customer service agency.

**Error 99:** Check Sum EEPROM incorrect.

## 10. Messages d'erreurs

### La visualisation clignote:

- une coupure du secteur a eu lieu
- les signaux de sortie du système de mesure sont trop faibles par ex. dans le cas de salissure de la règle
- le système de mesure est défectueux ou non raccordé
- le système de mesure a été déplacé trop rapidement, la fréquence d'entrée admissible a été dépassée.

Avec **REF** le clignotement peut être éteint.

Dans le cas d'un fonctionnement en mode REF, il doit y avoir ensuite passage sur la marque de référence du système de mesure.

#### Error 01: Instruction de mémorisation

Ce message d'erreur est émis dans le cas où il y ait une deuxième mise en mémoire après une instruction de mémorisation (impulsion, contact, CTRL B), sans que la sortie de données soit achevée. La sortie de données en cours n'est pas interrompue. Avec la touche **CL** ce message peut être

effacé. Une autre erreur est de nouveau affichée.

#### Error 02: Appareil externe pas prêt

Ce message d'erreur est émis dans le cas où une instruction de mémorisation a été donnée et que le terminal n'est ni prêt ni raccordé (Data Set Ready manque!). Aucune donnée n'est émise. Ce message d'erreur peut être quitté

avec **CL**. Une nouvelle erreur n'est de nouveau affichée qu'après coupure du secteur.

#### Error 05: Amplitude du signal du système de mesure trop grande

Si la visualisation de cotes reconnaît qu'une valeur momentanée des signaux provenant du système de mesure est supérieure à 16  $\mu$ Acc ou 8  $\mu$ Acc, Error 05 est affiché. Il se peut alors que l'amplificateur d'entrée soit surchargé et que la division du compteur soit mauvaise. Ce message d'erreur peut être quitté

avec **CL**. Une nouvelle erreur n'est de nouveau affichée qu'après coupure du secteur.

#### Error 06: Surveillance de la période de division dans le cas de marques de référence à distance codée

Ce message d'erreur est émis dans le cas où lors d'un étalonnage avec marques de référence à distance codée, le déplacement a été trop rapide ou que dans le paramètre 5 un nombre de périodes de divisions trop petit a été introduit. La touche **CL** permet de

"quitter" ce message. Une nouvelle erreur est de nouveau affichée.

Si pendant le fonctionnement le message d'erreur suivant apparaît dans la visualisation de la valeur effective, veuillez en informer votre SAV HEIDENHAIN.

**Error 99:** Somme de contrôle EEPROM erronée.

## 11. Technische Daten

Mechanische Kennwerte	
<b>Gehäuse-Ausführung</b>	Standmodell, Gußgehäuse Abmessungen (B x H x T) 276 mm x 109 mm x 182 mm
<b>Arbeitstemperatur</b> <b>Lagertemperatur</b>	0 ... 45° C –30 ... 70° C
<b>Gewicht</b>	ca. 3,7 kg
Elektrische Kennwerte	
<b>Spannungsversorgung</b>	Netzspannung umschaltbar 100 ... 110 V/120 ... 130 V/220 ... 240 V ~ (+10 ... –15%) Netzfrequenz 48 ... 62 Hz
<b>Leistungsaufnahme</b>	ca. 11 W
<b>Meßsystem-Eingang</b>  Signal-Amplituden zulässige Eingangsfrequenz	für HEIDENHAIN-Längenmeßsysteme beliebiger Teilungsperiode mit sinusförmigen Abtastsignalen, auch mit abstandscodierten Referenzmarken 7 $\mu\text{A}_{\text{SS}}$ bis 16 $\mu\text{A}_{\text{SS}}$ max. 100 kHz
<b>Datenschnittstelle</b> Baud-Rate	V.24/RS-232-C 110/150/300/600/1200/2400/4800/9600 Baud
Funktionen und Betriebsarten	
<b>Anzeigeschritt/Teilungsperiode</b> <b>Interpolationsfaktoren</b>	siehe 6.5/6.6
<b>Bezugspunkte</b>	beliebige Festlegung von zwei Bezugspunkten, über Tastatur anwählbar
<b>Referenzmarken-Auswertung</b>	für Längenmeßsysteme mit einer, mehreren oder abstandscodierten Referenzmarken. Die Referenzmarkenwerte der Bezugspunkte werden netzunabhängig gespeichert; nach einer Spannungs-Unterbrechung geht die Zuordnung Meßsystem-Position zum Anzeigewert verloren. Nach dem Wiedereinschalten der Meßwertanzeige ist mit der Referenzmarken-Auswertung diese Zuordnung einfach und schnell reproduzierbar.
<b>Betriebsarten</b>	.Anzeige-Stopp .Maximum/Minimum-Auswertung (wahlweise Anzeige des Augenblick-Wertes NOM, des Maximal-Wertes MAX, des Minimal-Wertes MIN, der Differenz DIFF aus MAX–MIN) .Klassier-Betrieb (Anzeige des Meßwertes, zusätzlich Zeichen „>“ für „über Toleranz“, „=“ für „in Toleranz“ und „<“ für „unter Toleranz“)
<b>Extern-Funktionen</b>	.Nullen .Start für Maximum/Minimum-Auswertung .Einspeicher-Befehl .Signal-Ausgabe bei Anzeigewert Null

## 11. Specifications

### Mechanical Data

<b>Housing</b>	Stand-alone model, cast metal housing Dimensions (W x H x D) 276 mm x 109 mm x 182 mm (10.87 in. x 4.29 in. x 7.17 in.)
<b>Operating temperature</b>	0 ... 45° C (32 ... 113° F)
<b>Storage temperature</b>	-30 ... 70° C (-22 ... 158° F)
<b>Weight</b>	approx. 3.7 kg (8.2 lb)

### Electrical Data

<b>Operating voltage</b>	Mains voltage selectable 100 ... 110 V/120 ... 130 V/220 ... 240 V~ (+10 ... -15%) Mains frequency 48 ... 62 Hz
<b>Power consumption</b>	approx. 11 W
<b>Encoder input</b>	For HEIDENHAIN linear encoders of any grating period with sinusoidal scanning signals, also with distance-coded reference marks
Signal Amplitudes	7 $\mu A_{PP}$ to 16 $\mu A_{PP}$
Permissible input frequency	max. 100 kHz
<b>Data interface</b>	V.24/RS-232-C
Baud rate	110/150/300/600/1200/2400/4800/9600 bps

### Functions and Operating Modes

<b>Display step/Grating period</b>	see 6.5/6.6
<b>Interpolation factors</b>	
<b>Datum points</b>	Setting of two datum points as required, addressable via keyboard
<b>Reference mark evaluation</b>	For linear encoders with one, several or distance-coded reference marks. The values of the datum points relative to the reference marks are buffer-stored; after an interruption in power the allocation of the encoder position to the display value is lost. After display switch-on this allocation can be easily and quickly reproduced with the reference mark evaluation.
<b>Operating modes</b>	.Display stop .Maximum/minimum evaluation (selectable display of the instantaneous value NOM, of the maximum value MAX, of the minimum value MIN, the difference DIFF of MAX/MIN) .Tolerance input (display of the measured value and sign ">" for "over tolerance", "=" for "in tolerance" or "<" for "under tolerance")
<b>External functions</b>	.Reset to zero .Start for maximum/minimum evaluation .Store command .Signal output at display value zero

11. Spécifications techniques

Données mécaniques	
Conception du boîtier	Modèle de table, boîtier en fonte Dimensions (L, H, P) 276 mm x 109 mm x 182 mm
Température d'utilisation	0 ... 45° C
Température de stockage	−30 ... 70° C
Poids	env. 3,7 kg
Données électriques	
Alimentation en tension	Alimentation du secteur commutable au choix 100 ... 110 V/120 ... 130 V/ 220 ... 240 V AC (+10 ... −15%) Fréquence admissible 48 ... 62 Hz
Puissance consommée	env. 11 W
Entrée du système de mesure	Pour des systèmes de mesure HEIDENHAIN, avec pas de gravure au choix, signaux de balayage sinusoïdaux et aussi, avec marques de référence à distance codée
Amplitudes des signaux	7 $\mu A_{CC}$ à 16 $\mu A_{CC}$
Fréquence d'entrée admissible	100 kHz max.
Interface série	V24/RS-232-C
Vitesse de transmission	110/150/300/600/1200/2400/4800/9600 Bauds
Fonctions et modes d'utilisation	
Pas d'affichage/pas de mesure	voir 6.5/6.6
Facteurs d'interpolation	
Points de référence	2 points de référence peuvent être, au choix, déterminés et introduits par tabulateur
Exploitation des marques de référence	Pour des systèmes de mesure de longueur avec une ou plusieurs marques de référence ou avec marques de référence à distance codée. Les valeurs des marques de référence au point d'origine restent mémorisées indépendamment du réseau. Après une coupure de courant, il y a perte de la position du système de mesure par rapport à l'affichage. Après remise du courant de la visualisation de cotes, cette position est facilement et rapidement reproductible avec l'exploitation des marques de référence.
Modes d'utilisation	.Stop de l'affichage .Exploitation Maximum/Minimum (au choix, affichage de la valeur nominale NOM, de la valeur maximum MAX, minimum MIN, et de la différence DIFF entre MAX et MIN. .Mode de classification (affichage des valeurs de mesure, et du signe ">" pour "au-dessus de la tolérance", "=" pour "dans la tolérance" et "<" pour "en-dessous de la tolérance").
Fonctions externes	.Remise à zéro .Start pour l'exploitation Maximum/Minimum .Ordre de mémorisation .Signal de sortie lors du passage à 0 de l'affichage



# HEIDENHAIN

## **DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH**

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5  
D-8225 Traunreut, Deutschland  
☎ (086 69) 31-0  
FAX (086 69) 50 61  
☎ Service (086 69) 31-12 72  
☎ TNC-Service (086 69) 31-14 46  
FAX (086 69) 98 99

### ■ Auslands-Vertretungen ■ Agencies abroad ■ Agences étrangères

#### **Belgien Belgium Belgique**

HEIDENHAIN BELGIEN  
Bellekouter, 30  
B-1790 Affligem  
☎ (053) 67 25 70  
FAX (053) 67 01 65

#### **Brasilien Brazil Brésil**

DIADUR Indústria e Comércio Ltda.  
Post Box 12 695  
Rua Servia, 329 – Socorro, Santo Amaro  
04763 São Paulo – SP, Brasil  
☎ (011) 5 23-67 77  
FAX (011) 5 23 14 11

#### **Dänemark Denmark Danemark**

TPTEKNIK A/S  
H V Nyholms Vej 7-9  
DK-2000 Frederiksberg  
☎ (38) 33 09 66  
FAX (38) 33 01 65

#### **Finnland Finland Finlande**

NC-POINT OY  
Post Box 34  
Moreenitie 15 B · SF-04251 Kerava  
☎ (0) 2 94 44 00  
FAX (0) 2 94 43 00

#### **Frankreich France France**

HEIDENHAIN FRANCE sarl  
Post Box 62  
2, Avenue de la Cristallerie  
F-92312 Sèvres  
☎ (1) 45 34 61 21  
FAX (1) 45 07 20 00

#### **Griechenland Greece Grèce**

D. PANAYOTIDIS – J. TSATSIS S.A.  
6, Pireos St.  
GR-183 46 Moschaton – Athens  
☎ (01) 4 81 08 17  
FAX (01) 4 82 96 73

#### **Großbritannien und Irland**

##### **U.K. and Ireland**

##### **Angleterre et Irlande**

HEIDENHAIN (G.B.) Limited  
200 London Road, Burgess Hill  
West Sussex RH15 9RD  
☎ (04 44) 2 477 11  
FAX (04 44) 87 00 24

#### **Indien India Inde**

ASHOK & LAL  
Post Box 5422  
12 Pulla Reddy Avenue  
Madras – 600 030  
☎ (044) 61 72 89  
FAX (044) 61 82 24

#### **Israel**

NEUMO VARGUS  
Post Box 20102  
34-36, Itzhak Sade St.  
Tel-Aviv 67212  
☎ (3) 5 37 32 75  
FAX (3) 5 37 21 90

#### **Italien Italy Italie**

HEIDENHAIN ITALIANA srl  
Viale Misurata 16  
I-20146 Milano  
☎ (02) 48 30 02 41... 45  
FAX (02) 47 71 07 30

#### **Japan Japan Japon**

HEIDENHAIN K.K.  
Sogo-Daiichi Bldg. 2 F  
3-2, Kojimachi, Chiyoda-ku  
Tokyo 102  
☎ (03) 32 34-77 81  
FAX (03) 32 62-25 39

#### **Kanada Canada**

HEIDENHAIN CORPORATION  
Canadian Regional Office  
11-335 Admiral Blvd.  
Mississauga, Ontario L5T 2N2, Canada  
☎ (416) 670-89 00  
FAX (416) 670-44 26

#### **Korea**

SEO CHANG CORPORATION LTD.  
Rm. 903, Jeail Bldg., 44-35  
Yoido-Dong, Yongdeungpo-ku  
Seoul, Korea  
☎ (02) 780 82 08  
FAX (02) 784 54 08

#### **Mexiko Mexico**

HEIDENHAIN MEXICO S.L.  
Calle San Juan de los Lagos 202  
Fracc. Jardines de la Concepción  
CP 20120 Aguascalientes, Ags.  
☎ FAX (4 91) 4 37 38

#### **Niederlande Netherlands Pays-Bas**

HEIDENHAIN NEDERLAND B.V.  
Post Box 107  
Landjuweel 20  
NL-3900 AC Veenendaal  
☎ (083 85) 4 03 00  
FAX (083 85) 1 72 87

#### **Norwegen Norway Norvège**

KASPO MASKIN AS  
Post Box 30 83  
Haakon VII's, gt. 6  
N-7002 Trondheim  
☎ (07) 91 91 00  
FAX (07) 91 33 77

#### **Österreich Austria Autriche**

Alois Zollner  
Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5  
D-8225 Traunreut  
☎ (086 69) 31 13 37  
FAX (086 69) 50 61

#### **Portugal**

FARRESA ELECTRONICA LTDA.  
Rua Goncalo Cristovao 294 – 1º  
P-4000 Porto  
☎ (2) 31 84 40  
FAX (2) 31 80 44

#### **Schweden Sweden Suède**

A. KARLSON INSTRUMENT AB  
Post Box 111  
S-14501 Norsborg  
☎ (07 53) 8 93 50  
FAX (07 53) 8 45 18

#### **Schweiz Switzerland Suisse**

HEIDENHAIN (SCHWEIZ) AG  
Post Box  
Vierstrasse 14  
CH-8603 Schwerzenbach  
☎ (01) 8 25 04 40  
FAX (01) 8 25 33 46

#### **Singapur Singapore Singapour**

HEIDENHAIN PACIFIC PTE LTD  
50, Lorong 21, Geylang  
Singapore, 1438  
☎ 749 32 38  
FAX 749 39 22

#### **Spanien Spain Espagne**

FARRESA ELECTRONICA S. A.  
c/Simon Bolivar, 27 – Dpto. 11  
E-48013 Bilbao (Vizcaya)  
☎ (94) 4 41 36 49  
FAX (94) 4 42 35 40

#### **Taiwan**

MINTEKE SUPPLY CO. LTD.  
23 Lane 457 Lung Chiang Road, Taipei, 10482  
Republic of China  
☎ (02) 5 03 43 75  
FAX (02) 5 05 01 08

#### **Tschechoslowakei**

##### **Czechoslovakia**

##### **Tchécoslovaquie**

HEIDENHAIN  
Technická Kancelář ČSFR  
Samcová 1  
CS-11000 Praha 1  
☎ (02) 2 31 05 09  
FAX (02) 2 31 05 51

#### **Türkei Turkey Turquie**

ORSEL LTD.  
Kuşdili Cad. No. 43  
Toraman Han, Kat 3  
TR-81310 Kadiköy/Istanbul  
☎ (1) 3 47 83 95  
FAX (1) 3 47 83 93

#### **Ungarn Hungary Hongrie**

HEIDENHAIN  
Magyarországi Kereskedelmi Képviselő  
Műszaki Iroda  
Dunyov István utca 16.  
H-1134 Budapest  
☎ (1) 120 22 13  
FAX (1) 120 22 13

#### **U.S.A.**

HEIDENHAIN CORPORATION  
115 Commerce Drive  
Schaumburg, IL 60173  
☎ (708) 4 90-11 91  
FAX (708) 4 90-39 31



Chlorfrei gebleichtes Papier!  
Paper bleached without chlorine!