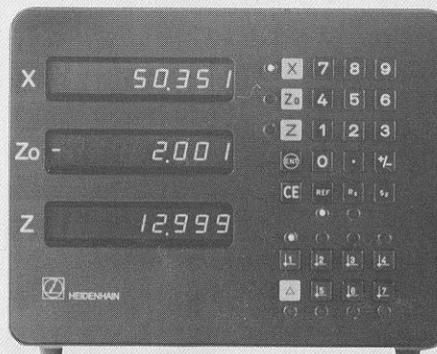




VRZ 730
VRZ 770

VRZ 770



VRZ 730



Inhalt

Seite

Den VRZ in Betrieb nehmen

- 4** Lieferumfang
- 5** Tastatur und Anzeigen/Geräte-Rückseite
- 6** Aufstellen des VRZ
- 7** Netzanschluß

Den VRZ an die Maschine anpassen

- 9** Einschalten
- 10** Parameter
- 12** Parameter-Beschreibung

Den VRZ extern betreiben

- 18** Pinbelegung der Flanschdose X41 (EXT)
- 18** Externes Nullen
- 19** Nulldurchgangssignal

Anhang

- 20** Technische Daten
- 22** Fehlermeldungen
- 23** Anschlußmaße

Wenn sich der VRZ nicht einschalten läßt:

Sicherung überprüfen, siehe Seite 8

Fehlermeldungen oder blinkende Anzeige:

Seite 22

Weitere Dokumentation:

Lotse Arbeiten mit dem VRZ

Contents

Page

Commissioning the VRZ

- 4** Items Supplied
- 5** Controls and Displays/Rear Panel
- 6** Mounting the VRZ
- 7** Power Connection

Adapting the VRZ to the Machine

- 9** Switch-On
- 10** Parameters
- 12** Parameter Description

Operating the VRZ Externally

- 18** Pin Layout on Flange Socket X41 (EXT)
- 18** External Zero Reset
- 19** Zero Crossover Signal

Additional Information

- 20** Specifications
- 22** Error Messages
- 23** Dimensions

If the VRZ will not turn on:

Check the fuse (see page 8).

Error messages or blinking display:

See page 22

Further documentation:

Pilot Working with the VRZ

Lieferumfang

- **VRZ 730** für 2 Achsen bzw.
VRZ 770 für 3 Achsen
- **2 Sicherungen** T 0,16 A (im Netzsicherungshalter eingebaut), Id.-Nr.: 200 890 04
- **2 Sicherungen** T 0,315 A (dem Gerät beige packt), Id.-Nr.: 200 890 07
- **Netzkupplung** (beige packt), Id.-Nr.: 257 811 01
- **Stecker**, 12polig (beige packt), Id.-Nr.: 200 720 03
- **Dokumentation** „Inbetriebnahme“ mit Parameterkarte
- **Dokumentation** „Lotse“ – Bedienungsanleitung
- **Kontrollschein**

Auf Wunsch:

Komplett verdrahtetes Netzkabel, Länge 3 m, Id.-Nr.: 223 775 01

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.

Items Supplied

- **VRZ 730** for 2 axes or
VRZ 770 for 3 axes
- **2 fuses** 0.16 A (installed),
Id.-Nr.: 200 890 04
- **2 fuses** 0.315 (supplied),
Id.-Nr.: 200 890 07
- **Power connector** (supplied),
Id.-Nr.: 257 811 01
- **Connector** 12-pole (supplied),
Id.-Nr.: 200 720 03
- **Commissioning** guide with parameter card
- **Pilot** operating instructions
- **Certificate of Inspection**

Optional:

Power cable with connectors 3 m (10 ft), Id.-Nr.: 223 775 01

Manufacturer's Certificate:

We hereby certify that this unit is radioshielded in accordance with the German official register decree 1046/1884.

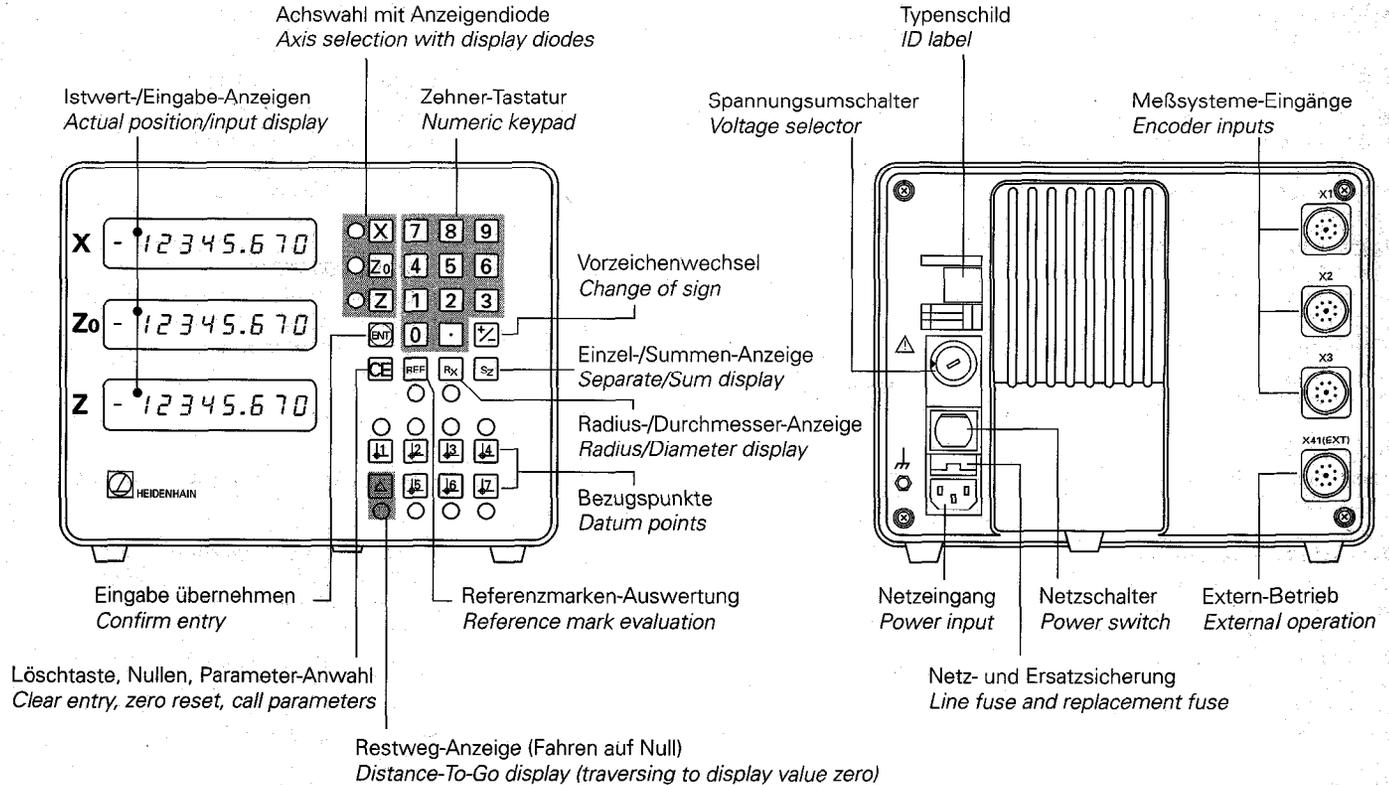
The German postal authorities have been notified of the issuance of this unit and have been granted admission for examination of the series regarding compliance with the regulations.

Note:

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

Tastatur und Anzeigen/Geräte-Rückseite

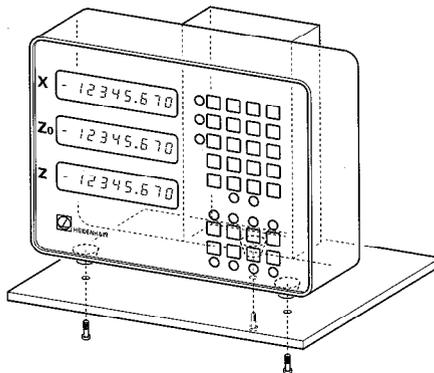
Controls and Displays/Rear Panel



Aufstellen des VRZ

Aufstellen/Befestigen

- VRZ am vorgesehenen Platz aufstellen.
- VRZ ggf. an den Standfüßen mit M5-Schrauben befestigen (Bohrbild siehe „Anschlußmaße“).



Mounting the VRZ

Mounting/Securing

- Place VRZ in desired location.
- If necessary, secure the feet with M5 screws (see “Dimensions” for hole pattern).

Anschluß der Längenmeßsysteme

Alle HEIDENHAIN-Längenmeßsysteme mit sinusförmigen Signalen und abstandscodierten bzw. einzelnen Referenzmarken lassen sich an den VRZ anschließen.

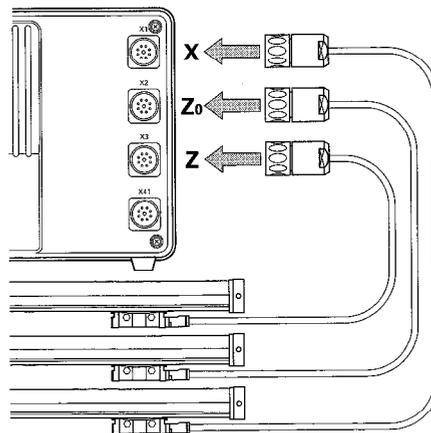
Zuordnung der Meßsysteme

VRZ 730:

- X-Achse → X₁-Buchse
- Z-Achse → X₂-Buchse

VRZ 770:

- X-Achse → X₁-Buchse
- Zo-Achse → X₂-Buchse
- Z-Achse → X₃-Buchse



Connecting linear encoders

All HEIDENHAIN linear encoders with sinusoidal output signals and distance-coded or single reference marks can be connected to the VRZ.

Assignment of encoders to inputs

VRZ 730:

- X axis → X₁ socket
- Z axis → X₂ socket

VRZ 770:

- X axis → X₁ socket
- Zo axis → X₂ socket
- Z axis → X₃ socket

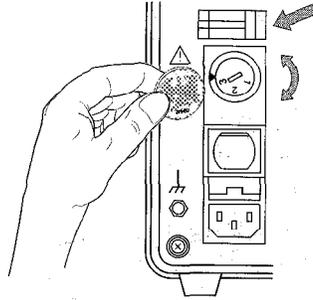
Netzanschluß

Gerät an Netzspannung anpassen

Die Spannungsbereiche und die dazugehörigen Sicherungen sind über dem Spannungsumschalter aufgeführt. Grundeinstellung: 220 V ~ (Stellung 3).

Umschalten der Geräte-Netzspannung

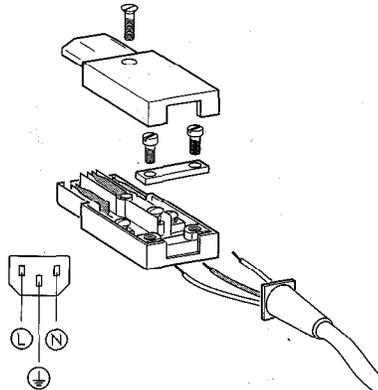
- Netzsicherung überprüfen und ggf. wechseln (siehe nächste Seite).
- Spannungsumschalter mit einer Münze auf den gewünschten Spannungsbereich einstellen.



Netzkupplung verdrahten

- Netzanschluß an Kontakte (L) und (N).
- Schutzerde an Kontakt (⊥).

⚡ Unter Spannung keine Steckverbindungen herstellen oder lösen!



Power Connection

Set the line voltage

The voltage ranges are indicated above the voltage selector.

Factory presetting: 220 V AC (position 3).

Selecting the voltage

- Check the line fuse and replace if necessary (see next page).
- Use a coin to set the voltage selector to the correct voltage range.

Wire the power connector

- Power lines to contacts (L) and (N).
- Protective ground to contact (⊥).

⚡ Do not engage or disengage any connectors while the unit is under power!

Netzanschluß



Bei fehlendem oder unterbrochenem Schutzleiter kann das Gehäuse unter Spannung stehen.



Netzstecker nur in Steckdosen mit **Schutzkontakt** einführen.

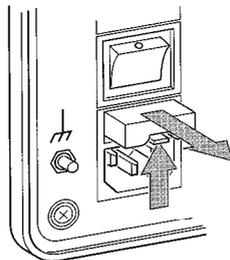


Bei Anschluß über ein Verlängerungskabel muß ein **Schutzleiter** vorhanden sein.

Zur Erhöhung der EMV-Sicherheit wird empfohlen, den **Erdungsanschluß**  des VRZ mit dem Sternpunkt der Maschinenerde zu verbinden (Mindestquerschnitt 6 mm²).

Wechseln der Netzsicherung

- Netzkupplung ziehen.
- Netzsicherungshalter bei gleichzeitigem Druck auf Sicherungsbügel herausziehen.
- Netzsicherung wechseln.
Der Sicherungstyp ist abhängig vom eingestellten Spannungsbereich! (siehe Aufkleber über dem Spannungswahlschalter)
Im Netzsicherungshalter befindet sich eine Ersatzsicherung.
- Netzsicherungshalter wieder einsetzen.
Er muß „hörbar“ einrasten.
- Netzkupplung wieder einstecken.



Power Connection



A missing or interrupted ground line could leave the housing under voltage.



Plug the unit only into **grounded** outlets.



An extension cable must have a **ground line**.

To increase the electromagnetic compatibility, we recommend attaching the **ground connection**  of the VRZ to the star point of the machine (minimum cross section 6 mm²).

Changing the line fuse

- Pull out the power connector.
- Press the locking clip and pull out the fuse holder.
- Exchange fuses.
The correct fuse type depends on the voltage range set. (See sticker above the voltage selector.) There is a spare fuse already in the fuse holder.
- Replace the fuse holder. You must hear it click into place.
- Reinsert the power connector.

Einschalten

Der Netzschalter befindet sich über dem Netzstecker auf der Gehäuse-Rückseite.

- VRZ einschalten. Anzeigen blinken. Das Blinken zeigt an, daß eine Netzunterbrechung stattgefunden hat.
- Taste  drücken. Anzeige-Blinken erlischt, Dezimalpunkte blinken.
- Meßsysteme über die Referenzmarke fahren. Anzeige läuft mit.

Der VRZ ist betriebsbereit. Zur Anpassung des VRZ an die Maschine siehe Parameter-eingabe auf der nächsten Seite.



Um Bezugspunkte netzausfallsicher zu speichern, **muß** im REF-Betrieb (REF-Anzeigediode leuchtet) gearbeitet werden (siehe Bedienungsanleitung „Lotse“).

Switch-On

The power switch is located above the power input on the rear panel.

- *Switch on the counter. The blinking display indicates that a power interruption has occurred.*
- *Press the  key. The display stops blinking; the decimal points blink.*
- *Traverse the encoders over the reference marks. The display changes concurrently.*

The VRZ is ready for operation. To adapt the VRZ to the machine, please refer to the instructions for parameter entry on the following page.



In order to store the datum points in non-volatile memory, you **must** work in REF mode (REF diode lit). (See the "Pilot" operating instructions).

Parameter

Die Parameter dienen zur Anpassung des VRZ an die Maschine.

Bezeichnung

Parameter werden mit dem Buchstaben **P** und **zwei Ziffern**, der Parameter-Nummer bezeichnet, z. B. P07 oder P20.

Bei Parametern, die sich auf die einzelnen Maschinenachsen beziehen, wird der Parameter-Nummer eine **dritte, achskennzeichnende Ziffer** angehängt:

VRZ 730:

Ziffer **1** für **X**-Achse (**1.** Achse)
Ziffer **2** für **Z**-Achse (**2.** Achse).

VRZ 770:

Ziffer **1** für **X** -Achse (**1.** Achse)
Ziffer **2** für **Zo**-Achse (**2.** Achse)
Ziffer **3** für **Z** -Achse (**3.** Achse).

Die Achskennzeichnung ist durch einen Punkt von der Parameter-Nummer getrennt.

Beispiel

P02.1 = Parameter P02 für die X-Achse.

Parameters

The VRZ is adapted to a specific machine by means of parameters.

Designation

Parameters are designated by the letter **P** and **two digits**. Examples: P07 or P20.

Parameters which refer to an individual machine axis have a **third digit** which **identifies the axis**:

VRZ 730:

1 for the **X** axis (**1st** axis)
2 for the **Z** axis (**2nd** axis).

VRZ 770:

1 for the **X** axis (**1st** axis)
2 for the **Zo** axis (**2nd** axis)
3 for the **Z** axis (**3rd** axis).

The digit identifying the axis is separated from the parameter number by a point.

Example

P02.1 = Parameter P02 for the X axis.

Parameter

Beispiel einer Parameter-Eingabe: P04.3

Parameter-Eingabe aktivieren:

- Taste **CE** drücken und halten, zusätzlich 1. Ziffer der Parameter-Nummer drücken.



X	P0__
Z	

- 2. Ziffer der Parameter-Nummer drücken.



X	P04.1
Z	0

Achskennzeichnung und Parameter-Wert auswählen:

- z. B. Taste **Z** drücken
X-Taste für Ziffer 1
Zo-Taste für Ziffer 2 (VRZ 730: Z-Taste)
Z-Taste für Ziffer 3



X	P04.3
Z	0

- Taste **+/-** drücken, bis gewünschter Wert erscheint (die zulässigen Parameter-Werte sind im VRZ gespeichert).



X	P04.3
Z	1

Dies auch für übrige Achsen wiederholen.

Ausnahme: Werte für Parameter P07 „Lineare Fehlerkompensation“ und P13 „Schwindmaßkorrektur“ und P14 „Nullerkennungsbereich“ über Zehner-Tastatur eingeben.

Parameter-Werte übernehmen:

- Taste **ENT** drücken.



X	84.550
Z	31.865

Die Eingaben für diesen Parameter sind abgeschlossen, weitere Parameter-Eingaben mit „Parameter-Eingabe aktivieren“ beginnen.

Parameters

Example of parameter entry: P04.3

Activate parameter entry:

- Press and hold **CE** key, press number key for first digit of parameter number.

- Press number key for second digit of parameter number.

Select axis designation and parameter value:

- E. g. press **Z** key
X key for 1st axis
Zo key for 2nd axis (VRZ 730: Z key)
Z key for 3rd axis
- Press **+/-** key until desired value appears (the permissible values are stored in the VRZ).

Repeat this procedure for the remaining axes.

Exception: Enter the values for parameters P07 (linear machine error compensation), P13 (shrinkage allowance) and P14 (zero recognition range) via the numeric keypad.

Confirm parameter entry:

- Press the **ENT** key.

Entry is completed for this parameter. Begin entry for further parameters with “Activate parameter entry”.

Parameter-Beschreibung

Parameter für den Anzeigeschritt

Die Parameter **P04 – Teilungsperiode** des angeschlossenen Längenmeßsystems – und **P01 – Unterteilungsfaktor** legen den Anzeigeschritt des VRZ fest. Beide Parameter, P04 und P01, müssen für jede Achse separat eingegeben werden.

P04: Teilungsperiode bzw. Signalperiode <i>P04: Grating Period or Signal Period</i>	→	4 µm	10 µm	20 µm	40 µm	100 µm	200 µm
Anzeigeschritt ↓ <i>Display Step</i>		P01: Unterteilungsfaktor <i>P01: Subdivision Factor</i>					
0.000 05 mm/0.000 002 in.		80	—	—	—	—	—
0.000 1 mm/0.000 005 in.		40	100	—	—	—	—
0.000 2 mm/0.000 01 in.		20	50	100	—	—	—
0.000 5 mm/0.000 02 in.		8	20	40	80	—	—
0.001 mm/0.000 05 in.		4	10	20	40	100	—
0.002 mm/0.000 1 in.		2	5	10	20	50	100
0.005 mm/0.000 2 in.		0,8	2	4	8	20	40
0.01 mm/0.000 5 in.		0,4	1	2	4	10	20
0.02 mm/0.001 in.		—	0,5	1	2	5	10
0.05 mm/0.002 in.		—	0,2	0,4	0,8	2	4
0.1 mm/0.005 in.		—	0,1	0,2	0,4	1	2

Beispiel:

gewünschter Anzeigeschritt: **0,005 mm**

P04 – Teilungsperiode des Längenmeßsystems: **20 µm**

einzustellender Unterteilungsfaktor P01 aus Tabelle: **4**

Parameter Description

Parameters for the Display Step

Parameters **P04 – grating period** of the connected linear encoder and **P01 – subdivision factor** determine the display step of the VRZ. Both parameters P04 and P01 must be entered separately for each axis.

Example:

Desired display step: **0.005 mm**

P04 grating period of the linear encoder: **20 µm**

Subdivision factor P01 to be set, from table: **4**

Parameter-Beschreibung

P02 Zählrichtung

Für jede Achse kann unabhängig voneinander die Zählrichtung festgelegt werden.

Parameter	Parameter-Wert	Wirkung
P02.*	0	normale Zählrichtung
	1	umgekehrte Zählrichtung

P07 Lineare Fehlerkompensation

Mit einem Vergleichsmeßsystem, z. B. dem VM 101 von HEIDENHAIN, lassen sich Maschinenfehler ermitteln. Diese Fehler können für jede Achse als linearer Korrekturfaktor in μm pro 1 m Meßlänge (ppm) eingegeben werden.

Parameter	Eingabe-Bereich ($\mu\text{m}/\text{m}$)	Wirkung
P07.*	0 bis +99 999	„Verlängern“ des Maßstabs
	0 bis -99 999	„Verkürzen“ des Maßstabs

* achsabhängiger Parameter

Beispiel zur Ermittlung des Korrekturfaktors:

Meßlänge ML (Anzeige des VRZ)	620 mm
tatsächliche Länge L (ermittelt durch VM)	619,876 mm
Differenz (L – ML)	-0,124 mm

Umrechnung auf 1 m Meßlänge:

$$\frac{-124 \mu\text{m}}{0,620 \text{ m}} = \text{Korrekturfaktor} = -200 \mu\text{m}/\text{m}$$

Parameter Description

P02 Counting Direction

The counting direction can be set separately for each axis.

Parameter	Parameter setting	Effect
P02.*	0	Normal counting direction
	1	Inverse counting direction

P07 Linear Machine Error Compensation

Machine errors can be measured with a comparator system such as the VM 101 from HEIDENHAIN. These errors can be compensated for each axis as a linear compensation factor in μm per 1 m (3.3 ft) measuring length (ppm).

Parameter	Input range ($\mu\text{m}/\text{m}$)	Effect
P07.*	0 to +99 999	“Lengthening” the scale
	0 to -99 999	“Shortening” the scale

* Axis-dependent parameters

Example for calculation of compensation factor:

Measuring length ML (VRZ display)	620 mm
Actual length L (as determined by comparator)	619.876 mm
Difference (L – ML)	-0.124 mm

Converted to 1 m measuring length:

$$\frac{-124 \mu\text{m}}{0.620 \text{ m}} = \text{Compensation factor} = -200 \mu\text{m}/\text{m}$$

Parameter-Beschreibung

P09 Referenzmarken-Auswertung

Für jede Achse muß unabhängig voneinander die Referenzmarken-Auswertung festgelegt werden. Abhängig vom Maßstabtyp gibt es einzelne Referenzmarken (z. B. LS 303 **ohne** Index **C**) oder abstandscodierte Referenzmarken (z. B. LS 303 **C**).

Parameter	Parameter-Wert	Längenmeßsystem	max. Verfahrensweg zur Reproduktion des Bezugspunktes
P09.*	0	ohne Index C : keine abstandscodierte Referenzmarken	je nach Position des Meßsystems
	1000	LS 101 C, LS 103 C	10 mm
		LS 107 C, LS 403 C, LS 406 C, LS 704 C, LS 603 C	20 mm
		ULS 300 C/10 ULS 300 C/20	10 mm 20 mm
	2000	LID 311 C, LID 351 C	20 mm

* achsabhängiger Parameter

P10 mm/inch-Umschaltung

Positionsanzeigen können wahlweise in mm oder inch erfolgen. Ist ein häufiger Wechsel erforderlich, kann die Taste  zum Umschalten zwischen mm- und inch-Anzeige benutzt werden.

Parameter	Parameter-Wert	Wirkung
P10.*	0	mm-Anzeige
	1	inch-Anzeige
	2	mm/inch-Umschaltung erfolgt über 

 Bei P10 = 2 kann die Taste  nicht als Bezugspunkt-Taste verwendet werden.

Parameter Description

P09 Reference Mark Evaluation

Reference mark evaluation must be defined separately for each axis. Depending on the encoder model, there are single reference marks (e. g. LS 303 **without** suffix **C**) or distance-coded reference marks (e. g. LS 303 **C**).

Parameter	Parameter setting	Linear encoder	Max. traversing distance to reproduce the datum
P09.*	0	Without suffix C : no distance-coded reference marks	Depending on the position of the encoder
	1000	LS 101 C, LS 103 C	10 mm
		LS 107 C, LS 403 C, LS 406 C, LS 704 C, LS 603 C	20 mm
		ULS 300 C/10 ULS 300 C/20	10 mm 20 mm
	2000	LID 311 C, LID 351 C	20 mm

* Axis-dependent parameter

P10 mm/inch conversion

The position can be displayed in mm or inches. If you need to switch back and forth frequently, the  key can be used to switch between mm and inch display.

Parameter	Parameter setting	Effect
P10.*	0	mm display
	1	inch display
	2	mm/inch switchover with  key

 With P10 = 2, the  key cannot be used as a datum key.

Parameter-Beschreibung

P13 Schwindmaßkorrektur

Mit Parameter P13 kann eine Korrektur des zu bearbeitenden Werkstückes eingegeben werden. Die Korrektur ist für **jede Achse getrennt** in $\mu\text{m}/\text{m}$ einzugeben.

Parameter	Eingabe-Bereich ($\mu\text{m}/\text{m}$)	Wirkung
P13.*	0 bis +99 999	„Verkleinern“ des Werkstücks
	0 bis -99 999	„Vergrößern“ des Werkstücks

* achsabhängiger Parameter

Beispiel zur Ermittlung der Schwindmaßkorrektur:

Ein Quadrat mit einer Kantenlänge $L = 10 \text{ mm}$ soll um 5% verkleinert ($L = 9,5 \text{ mm}$) gefräst werden.

Eingabewert: $50\,000 \mu\text{m}/\text{m} \triangleq 5\%$



Erfolgt neben einer Schwindmaßkorrektur auch eine Linear-korrektur, so überlagern sich die Korrekturwerte multiplikativ.

Beispiel:

Linearkorrektur $100 \mu\text{m}/\text{m}$,
Schwindmaßkorrektur $14\,000 \mu\text{m}/\text{m}$ (1,4%)

1000.000	unkorrigierte Anzeige
x 1.000 100	Linearkorrektur-Faktor
x 1.014 000	Schwindmaß-Faktor
<hr/>	
= 1014.101	korrigierte Anzeige

Parameter Description

P13 Shrinkage Allowance

With parameter P13 you can enter a correction to the workpiece to be machined. The correction is entered **separately for each axis** in $\mu\text{m}/\text{m}$.

Parameter	Input range ($\mu\text{m}/\text{m}$)	Effect
P13.*	0 to +99 999	"Shrinking" the workpiece
	0 to -99 999	"Enlarging" the workpiece

* Axis-dependent parameter

Example for calculation of shrinkage allowance:

A square with side length $L = 10 \text{ mm}$ is to be milled reduced by 5% ($L = 9.5 \text{ mm}$)

Entry value: $50\,000 \mu\text{m}/\text{m} \triangleq 5\%$



If both a linear compensation factor and a shrinkage allowance factor have been entered, the two compensation factors will multiply each other.

Example:

Linear compensation $100 \mu\text{m}/\text{m}$,
Shrinkage allowance $14\,000 \mu\text{m}/\text{m}$ (1.4%)

1000.000	Display without compensation
x 1.000 100	Linear compensation factor
x 1.014 000	Shrinkage allowance
<hr/>	
= 1014.101	Display with compensation

Parameter-Beschreibung

P20 Anzeige-Nullen mit Taste CE

Mit der Taste CE kann wahlweise

- die Eingabe gelöscht und der vorherige Anzeigewert zurückgerufen werden, oder
- die Anzeige gelöscht und auf „0“ gesetzt werden.

Parameter	Parameter-Wert	Wirkung
P20.*	0	CE ruft vorherigen Anzeigewert zurück
	1	CE nullt die Anzeige

Parameter Description

P20 Reset display to zero with CE key

The CE key can serve either to

- clear the display and recall the previous value, or
- reset the display to zero.

Parameter	Parameter setting	Effect
P20.*	0	CE recalls the previous display value
	1	CE resets the display to zero

Parameter-Beschreibung

Parameter für den Extern-Betrieb (siehe auch „Extern-Funktionen“)

P05 Nulldurchgangssignal

Der VRZ gibt beim Anzeigewert „Null“ einer ausgewählten Achse ein Nulldurchgangssignal aus. Das Nulldurchgangssignal wirkt auf eine VRZ-interne Open-Collector-Schaltung. Dabei lässt sich festlegen, ob der Transistor beim Nulldurchgang gesperrt oder leitend sein soll.

Parameter	Parameter-Wert	Achse	Wirkung beim Nulldurchgang
P05.*	0	keine Achse	—
	1	X-Achse	Transistor leitend
	2	X-Achse	Transistor gesperrt
	3	Z ₀ -Achse	Transistor leitend
	4	Z ₀ -Achse	Transistor gesperrt
	5	Z-Achse	Transistor leitend
6	Z-Achse	Transistor gesperrt	

P14 Null-Erkennungsbereich

Mit Parameter P14 kann ein Bereich um „Null“ gewählt werden, für den ein Nulldurchgangs-Signal ausgegeben werden soll.

Parameter	Eingabe-Bereich (mm)	Wirkung
P14.*	0 bis 99,999	Ausgabe des Nulldurchgangs-Signals innerhalb des Eingabe-Bereichs um „Null“

Parameter Description

Parameters for external operation (see also "External Functions")

P05 Zero Crossover Signal

The VRZ generates a zero crossover signal when the display value of the selected axis is zero. The zero crossover signal is switched by an open collector output. This allows you to define whether the switching transistor is off (blocked) or on (conducting) for display value zero or within a zero recognition range.

Parameter	Parameter setting	Axis	Effect during zero crossover
P05.*	0	no axis	—
	1	X-axis	Transistor on
	2	X-axis	Transistor off
	3	Z ₀ -axis	Transistor on
	4	Z ₀ -axis	Transistor off
	5	Z-axis	Transistor on
6	Z-axis	Transistor off	

P14 Zero Recognition Range

This parameter allows selection of a range around zero in which a zero crossover signal is generated.

Parameter	Input range (mm)	Effect
P14.*	0 to 99.999	Defines range around zero in which zero crossover signal is generated

Extern-Betrieb

Pinbelegung X41 (EXT)

Pin	Belegung
3	Eingang X-Achse Nullen
1	Eingang Zo-Achse Nullen (VRZ 730: Z-Achse)
8	Eingang Z-Achse Nullen (VRZ 730: nicht belegt)
5	Ausgang Nulldurchgangssignal
11	0 V



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



Für den Anschluß abgeschirmtes Kabel verwenden!
Schirm auf Steckergehäuse legen!

Externes Nullen der Anzeige

Die Anzeige des VRZ kann über ein externes Signal (Kontaktschluß gegen 0 V oder Low-Pegel über TTL-Baustein) auf den Anzeigewert „Null“ gesetzt werden. Mit dem Nullen der Achse beginnt auch die entsprechende Achsanzeigediode zu leuchten, d. h. für diese Achse läßt sich anschließend manuell ein neuer Bezugswert eingeben.

Während der Parameter-Eingabe oder der Restweg-Anzeige ist das externe Nullen nicht möglich!

Technische Angaben für die Ansteuerung mit TTL-Bausteinen.

Der VRZ verfügt über einen internen 1 k Ω Pull-Up-Widerstand, so daß die üblichen TTL-Bausteine, z. B. SN 74 LS xx verwendet werden können.

$$U_H \geq 3,9 \text{ V (max. 15 V)}$$

$$U_L \leq 0,9 \text{ V bei } -I_L \leq 6 \text{ mA (} t \geq 100 \text{ ms)}$$

Low-Pegel nullt die entsprechende Anzeige.

External Operation

Pin Layout X41 (EXT)

Pin	Assignment
3	Input Zero the X-axis
1	Input Zero the Zo-axis (VRZ 730: Z-axis)
8	Input Zero the Z-axis (VRZ 730: not assigned)
5	Output Zero crossover signal
11	0 V



Connect inputs and outputs only to circuits whose power supplies are in compliance with IEC 742 (protective low voltage).



Use only shielded connecting cables!
Connect the shield to the connector housing!

External Zero Reset

The VRZ display can be reset to zero with an external signal (make contact against 0 V or low level via TTL components). When the display is zeroed, the corresponding axis diode lights up and a new datum can be entered manually for that axis. External zero reset is not possible during parameter entry or with the distance-to-go display.

Technical data for triggering with TTL components.

The VRZ has been provided with an internal 1 k Ω pull-up resistor, allowing use of the usual TTL components such as SN 74 LS xx.

$$U_H \geq 3.9 \text{ V (max. 15 V)}$$

$$U_L \leq 0.9 \text{ V with } -I_L \leq 6 \text{ mA (} t \geq 100 \text{ ms)}$$

Low level resets the corresponding display to zero.

Extern-Betrieb

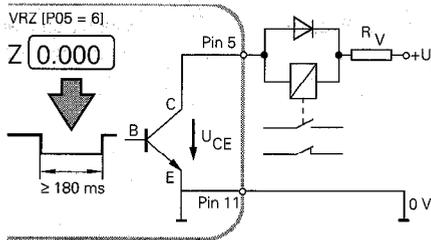
Nulldurchgangssignal

Der VRZ kann beim Anzeigewert „Null“ einer beliebigen Achse ein Nulldurchgangssignal über eine VRZ-interne Open-Collector-Schaltung ausgeben. Mit Parameter P05 läßt sich neben der Achse auch festlegen, ob der Schalttransistor beim Nulldurchgang sperrt oder leitend wird (siehe Parameter-Beschreibung).



Induktive Lasten, z. B. Relais dürfen nur zusammen mit einer Löschiode angeschlossen werden (siehe Anschlußschema).

Der Anschluß ohne Löschiode kann den VRZ-internen Transistor zerstören!



Induktive Lasten wie Relais sollten nur zusammen mit einer Löschiode angeschlossen werden (siehe Anschlußschema).
Wenn keine Löschiode verwendet wird, kann der Transistor in der VRZ zerstört werden.

Technische Angaben

$U_B \leq 32 \text{ V}$ (absoluter Maximalwert der über externen Widerstand R_V oder Relais angelegten Spannung)

$U_{CE} \leq 0,4 \text{ V}$ bei $I_{\text{Relais}} \leq 100 \text{ mA}$

$t_{\text{an}} \leq (80 \pm 20) \text{ ms}$ Verzögerungszeit der Signalansteuerung

Technical Data

$U_B \leq 32 \text{ V}$ (Absolute maximum value of the voltage applied over external resistance R_V or relays)

$U_{CE} \leq 0.4 \text{ V}$ with $I_{\text{Relay}} \leq 100 \text{ mA}$

$t_{\text{an}} \leq (80 \pm 20) \text{ ms}$ Signal triggering delay

Technische Daten

Mechanische Kennwerte	
Gehäuse-Ausführung	Standmodell, Gußgehäuse; Abmessungen (B x H x T) 270 mm x 210 mm x 155 mm
Arbeitstemperatur	0 bis 45° C
Lagertemperatur	-30 bis 70° C
Masse	ca. 5,4 kg
Elektrische Kennwerte	
Spannungsversorgung	Netzspannung umschaltbar 100 bis 110 V/120 bis 130 V/220 bis 240 V ~ (-15 bis +10%) Netzfrequenz 48 bis 62 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 18 W bei 220 V ~ und 3 x 90 mA Meßsystem-Strom
Meßsystem-Eingänge	für Wegmeßsysteme mit 4, 10, 20, 40, 100, 200 µm Teilungsperiode und sinusförmigen Ausgangssignalen, 7 bis 16 µAss
Zul. Eingangsfrequenz	max. 100 kHz

Specifications

Mechanical Data	
Housing type	Tabletop model, cast housing: dimensions (W x H x D): 270 mm x 210 mm x 155 mm (10.63 in. x 8.27 in. x 6.10 in.)
Operating temperature	0 to 45° C (32 to 113° F)
Storage temperature	-30 to 70° C (-22 to 158° F)
Weight	approx. 5.4 kg
Electrical Data	
Power supply	Line voltage selectable 100 to 110 V/120 to 130 V/220 to 240 V AC (-15 to +10%) Line frequency 48 to 62 Hz
Power consumption	approx. 18 W at 220 V AC and 3 x 90 mA encoder current
Encoder inputs	For linear encoders with 4, 10, 20, 40, 100, 200 µm grating period and sinusoidal output signals, 7 to 16 µAss
Max. input frequency	100 kHz

Technische Daten

Funktionen	
Anzeigeschritt	siehe Seite 12
Bezugspunkte	beliebige Festlegung von sieben Bezugspunkten, über Tastatur anwählbar
Referenzmarken-Auswertung	für Wegmeßsysteme mit abstandscodierten oder einer Referenzmarke
Funktionen	<ul style="list-style-type: none">• Restweg-Anzeige (Fahren auf den Anzeigewert Null)• Radius-/Durchmesser-Anzeige für die X-Achse (Planschlitten)• Einzel-/Summen-Anzeige für Bett (Z) und Oberschlitten (Zo) (nur bei VRZ 770)• mm/inch-Anzeige• Schwindmaß-Kompensation in 2 bzw. 3 Achsen (0 bis $\pm 99\,999\ \mu\text{m}/\text{m}$)• Lineare Maschinenfehler-Kompensation in 2 bzw. 3 Achsen (0 bis $\pm 99\,9999\ \mu\text{m}/\text{m}$)
Extern-Betrieb	<ul style="list-style-type: none">• Anzeige-Nullen• Signal-Ausgabe bei Anzeige-Wert „Null“ einer Achse (im Bereich 0 bis 99,999 mm einstellbar)

Specifications

Functions	
Display step	See page 12
Datum points	Seven datum points can be set at any position via the keyboard
Reference mark evaluation	For linear encoders with distance-coded reference marks or one reference mark
Functions	<ul style="list-style-type: none">• Distance-to-go display (traversing to display value zero)• Radius/diameter display for the X-axis (cross slide)• Separate/sum display for saddle (Z) and top slide (Zo) (only with VRZ 770)• mm/inch display• Shrinkage allowance in 2 or 3 axes (0 to $\pm 99999\ \mu\text{m}/\text{m}$)• Linear machine error compensation in 2 or 3 axes (0 to $\pm 999999\ \mu\text{m}/\text{m}$)
External operation	<ul style="list-style-type: none">• Display zero reset• Signal output with display value "zero" in one axis ("zero" range can be selected from 0 to 99999 mm)

Fehlermeldungen

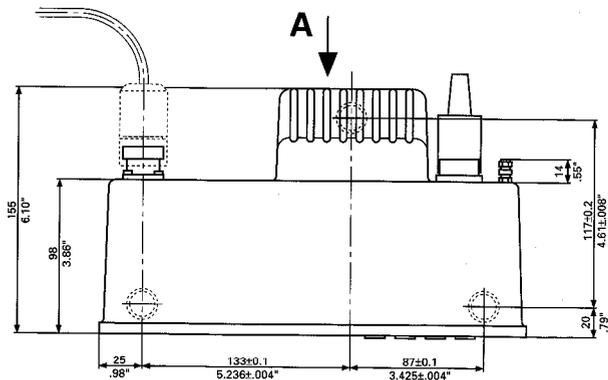
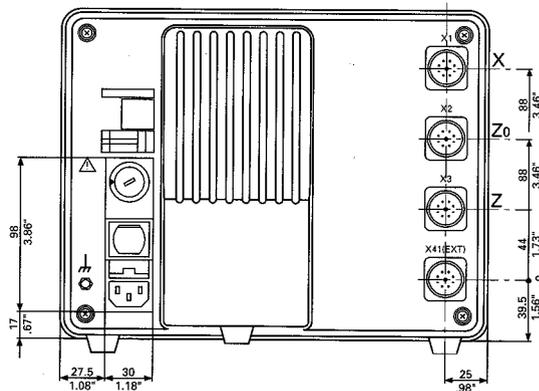
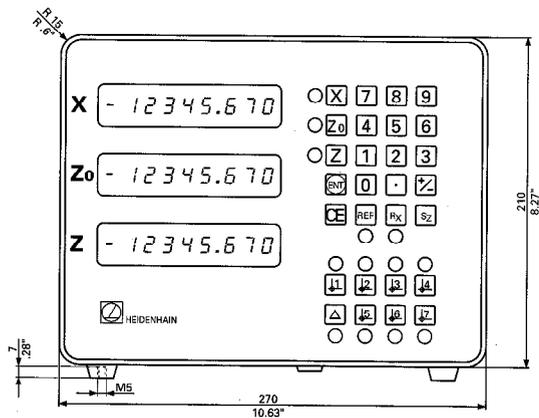
Anzeige blinkt	<ul style="list-style-type: none">• Es hat eine Netzunterbrechung stattgefunden.• Maßstab wurde zu schnell verfahren, die zulässige Eingangsfrequenz wurde überschritten.• Das Meßsystemsignal wurde unterbrochen.▶ Taste PRF drücken und Meßsysteme über die Referenzmarken fahren.
E E E E E E E E	<ul style="list-style-type: none">• Eingabefehler. Eingabebereich wurde überschritten.• Unzulässige Parameter-Nummer wurde gewählt.▶ Mit CE diese Fehlermeldung quittieren.
0.0.0.0.0.3.7.5	<ul style="list-style-type: none">• Überlauf-Anzeige. Alle Dezimalpunkte leuchten auf.▶ Maschinenachsen wieder zurückfahren.
0.0.0.1.2.3.4.5	<ul style="list-style-type: none">• Gatearray-Überlauf. Alle Dezimalpunkte blinken.▶ Zähler aus- und wieder einschalten.
Error 6 1	<ul style="list-style-type: none">• Die abstandscodierten Referenzmarken wurden zu schnell überfahren.
Error 6 2	<ul style="list-style-type: none">• Die abstandscodierten Referenzmarken wurden zu schnell überfahren.
Error 6 3	<ul style="list-style-type: none">• Der in Parameter P09 eingegebene Wert für die Referenzmarken-Auswertung stimmt nicht mit den Referenzmarken des angeschlossenen Meßsystems überein.▶ Mit CE diese Fehlermeldung quittieren und Fehler ggf. korrigieren.
Error 5 1	<ul style="list-style-type: none">• Meßsystem-Signalamplituden zu groß für X-Achse.
Error 5 2	<ul style="list-style-type: none">• Meßsystem-Signalamplituden zu groß für Zo-Achse.
Error 5 3	<ul style="list-style-type: none">• Meßsystem-Signalamplituden zu groß für Z-Achse.▶ Mit CE diese Fehlermeldung quittieren.
Error 8 0	<ul style="list-style-type: none">• Sollten während des Betriebs die nebenstehenden
Error 8 1	<ul style="list-style-type: none">• Fehlermeldungen in der Istwert-Anzeige
Error 8 2	<ul style="list-style-type: none">• erscheinen, benachrichtigen Sie bitte Ihren
Error 8 3	<ul style="list-style-type: none">• HEIDENHAIN-Kundendienst.
Error 8 4	
Error 9 8	
Error 9 9	

Error Messages

Display blinks	<ul style="list-style-type: none">• A power interruption has occurred.• The scale was moved too quickly; the permissible input frequency was exceeded.• The encoder signal was interrupted.▶ Press PRF key and pass over reference marks.
E E E E E E E E	<ul style="list-style-type: none">• Erroneous entry. The value entered was too large.• An non-existent parameter number was selected.▶ Acknowledge the error message with CE.
0.0.0.0.0.3.7.5	<ul style="list-style-type: none">• Overflow display: all decimal points light up.▶ Retract machine axes.
0.0.0.1.2.3.4.5	<ul style="list-style-type: none">• Gate array overflow: all decimal points blink.▶ Switch counter off, then on again.
Error 6 1	<ul style="list-style-type: none">• The distance-coded reference marks were moved over too quickly.
Error 6 2	<ul style="list-style-type: none">• The distance-coded reference marks were moved over too quickly.
Error 6 3	<ul style="list-style-type: none">• The value entered for parameter P09 (reference mark evaluation) does not correspond to the reference marks of the connected encoder.▶ Acknowledge the error message with CE and correct the error.
Error 5 1	<ul style="list-style-type: none">• Encoder signal amplitudes too large for X-axis
Error 5 2	<ul style="list-style-type: none">• Encoder signal amplitudes too large for Zo-axis
Error 5 3	<ul style="list-style-type: none">• Encoder signal amplitudes too large for Z-axis▶ Acknowledge the error message with CE.
Error 8 0	<ul style="list-style-type: none">• Should any of these error messages appear in the
Error 8 1	<ul style="list-style-type: none">• position display during operation, please contact
Error 8 2	<ul style="list-style-type: none">• your HEIDENHAIN service agency.
Error 8 3	
Error 8 4	
Error 9 8	
Error 9 9	



A





HEIDENHAIN

