

Betriebsanleitung
Operating Instructions

VRZ 670E



Meßwertanzeige für Senkerodier-Maschinen
Display Unit for Electrical Discharge Machines



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Lieferumfang	3
2. Technische Daten und Anschlußmaße	4
3. Funktionsbeschreibung	6
3.1 Bedienelemente und Anzeigen	6
3.2 Beschreibung der Funktionen	8
3.2.1 Einschalten	8
3.2.2 Bezugspunkte setzen	8
3.2.3 MIN-Positions-Anzeige für Z-Achse (Erodierachse)	9
3.2.4 Programmierung der Schaltpunkte	10
3.2.5 Additionstaste 	11
3.2.6 Einrichtfunktion mit Taste 	11
4. Einbau des Zählers	12
5. Elektrische Anschlüsse	12
5.1 Schutzklasse	12
5.2 Anschluß der Meßsysteme	12
5.3 Umschalten der Netzspannung	12
5.4 Netzanschluß	13
6. Einrichtfunktionen	14
6.1 Einstellen der Parameter	14
6.2 Parameter-Übersicht	16
6.3 Tabelle: Anzeigeschritt, Teilungsperiode und Unterteilungsfaktoren	18
6.4 Parameter-Beschreibung	19
6.4.1 Parameter 00: Schlüsselzahl	19
6.4.2 Parameter 01: Unterteilungsfaktor	19
6.4.3 Parameter 02: Zählrichtung	19
6.4.4 Parameter 04: Teilungsperiode	19
6.4.5 Parameter 07: Linearkorrektur	20
6.4.6 Parameter 09: Referenzmarken-Auswertung	20
6.4.7 Parameter 10: mm/inch-Umschaltung	21
6.4.8 Parameter 13: Schwindmaßkorrektur	21
6.4.9 Parameter 17: Zweiter Schaltpunkt vor der MIN-Position	21
7. Externe Funktionen der 12poligen Flanschdose	22
7.1 Pinbelegung	22
7.2 Technische Daten der Schalteingänge	23
7.3 Technische Daten der Schaltausgänge	23
7.4 Funktionsbeschreibung der Schaltausgänge	24
8. Fehlermeldungen	27
9. Hinweis für Betrieb und Wartung	28

Contents

	Page
1. Items Supplied	3
2. Specifications and Dimensions	4
3. Description of Function	6
3.1 Controls and Displays	6
3.2 Description of Functions	8
3.2.1 Switch-on	8
3.2.2 Setting the Datum Points	8
3.2.3 MIN Position Display for the Z-Axis	9
3.2.4 Programming the Trigger Points	10
3.2.5 Adding Key 	11
3.2.6 Setup Function with  Key	11
4. Unit Installation	12
5. Electrical Connections	12
5.1 Protection	12
5.2 Connection to Encoders	12
5.3 Selection of Mains Voltage	12
5.4 Mains Connection	13
6. Setup Functions	14
6.1 Adjusting the Parameters	14
6.2 Parameter Overview	17
6.3 Table: Display Step, Grating Period and Subdivision Factors	18
6.4 Parameter Description	19
6.4.1 Parameter 00: Code Number	19
6.4.2 Parameter 01: Subdivision Factor	19
6.4.3 Parameter 02: Counting Direction	19
6.4.4 Parameter 04: Grating Period	19
6.4.5 Parameter 07: Linear Compensation	20
6.4.6 Parameter 09: Reference Mark Evaluation	20
6.4.7 Parameter 10: mm/inch Selection	21
6.4.8 Parameter 13: Shrinkage Compensation	21
6.4.9 Parameter 17: Second Trigger Point before the MIN Point	21
7. External Functions via 12-Pole Flange Socket	22
7.1 Pin Assignment	22
7.2 Specifications of the Trigger Signal Inputs	23
7.3 Specifications of the Trigger Signal Outputs	23
7.4 Functional Description of the Trigger Signal Outputs	24
8. Error Messages	27
9. Instructions for Operation and Maintenance	28

1. Lieferumfang

.VRZ 670E für Erodiermaschinen
.Ersatzsicherung
.Betriebsanleitung
.Kontrollschein
.Stecker, 12 polig
Id.-Nr.: 20072003

1. Items Supplied

.VRZ 670E for Electrical Discharge
Machines
.Replacement Fuse
.Operating Instructions
.Inspection Certificate
.Connector, 12-pole
ID No.: 20072003

Bescheinigung des Herstellers

Hiermit wird bescheinigt, daß obiges Gerät in Übereinstimmung der AmtsblVg 1046/1984 funkentstört ist. Der Deutschen Bundespost wurde das In-Verkehr bringen 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:

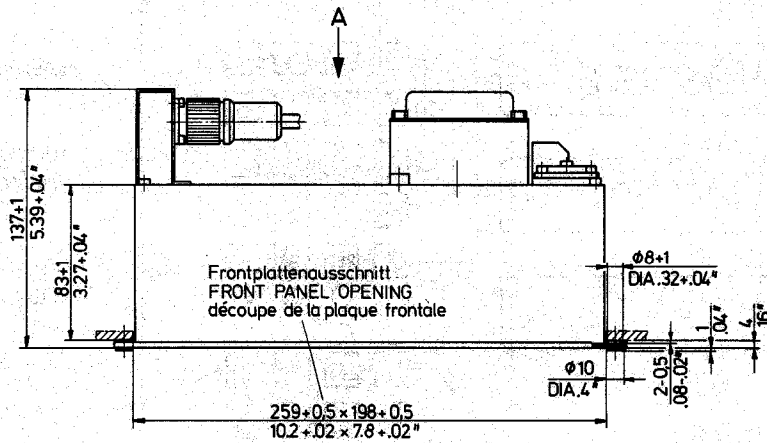
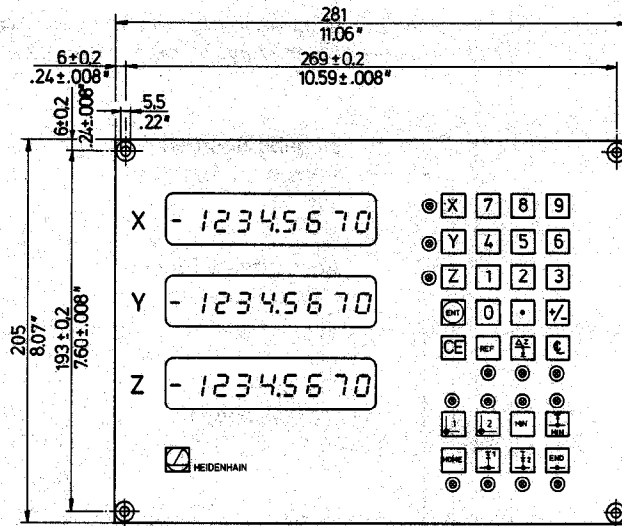
If the unit is incorporated by the user into an installation then the complete installation must comply with the above requirements.

2. Technische Daten und Anschlußmaße

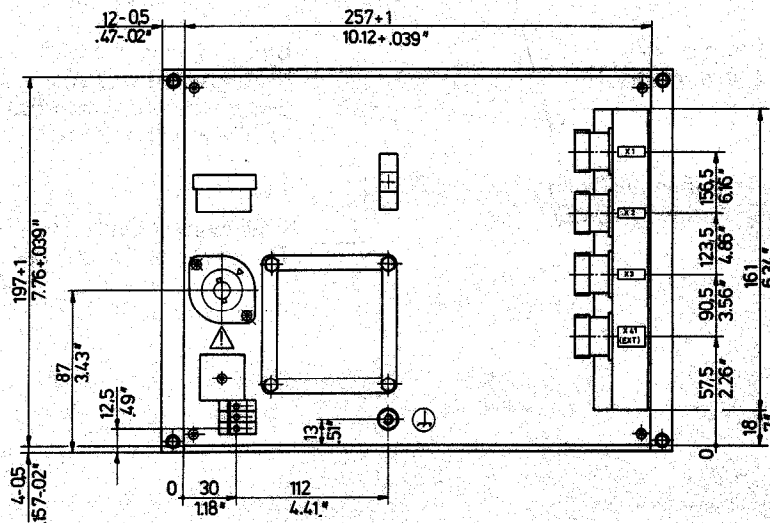
Mechanische Kennwerte	
Gehäuse-Ausführung	Einbaumodell, Abmessungen (siehe Anschlußmaße)
Arbeitstemperatur Lagertemperatur	0 ... 45° C – 30 ... 70° C
Gewicht	ca. 4,9 kg
Elektrische Kennwerte	
Spannungsversorgung	Netzspannung umschaltbar 100 ... 110 V/120 ... 130 V/220 ... 240 V ~ (– 15 ... + 10 %). Netzfrequenz 48 ... 62 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 18 W
Meßsystem-Eingänge	für HEIDENHAIN-Längenmeßsysteme beliebiger Teilungsperiode mit sinusförmigen Abtast-Signalen, auch mit abstandscodierten Referenzmarken
Signal-Amplituden	7 μA_{SS} bis 16 μA_{SS}
zulässige Eingangsfrequenz	max. 100 kHz

2. Specifications and Dimensions

Mechanical Data	
Housing	<i>Pendant-type, for dimensions see drawing below</i>
Operating Temperature Storage Temperature	0 ... 45° C (32 ... 113° F) – 30 ... 70° C (– 22 ... 158° F)
Weight	<i>approx. 4.9 kg (10.8 lb)</i>
Electrical Data	
Power Supply	<i>Mains voltage selectable 100 ... 110 V/120 ... 130 V/220 ... 240 V ~ (– 15 ... + 10 %). Mains frequency 48 ... 62 Hz</i>
Power Consumption	<i>approx. 18 W</i>
Encoder Inputs	<i>for HEIDENHAIN linear encoders with any grating period and sinusoidal signals, also with distance-coded reference marks</i>
<i>signal amplitudes</i>	<i>7 μA_{PP} to 16 μA_{PP}</i>
<i>permissible input frequency</i>	<i>max. 100 kHz</i>



Ansicht A
VIEW A
vue A

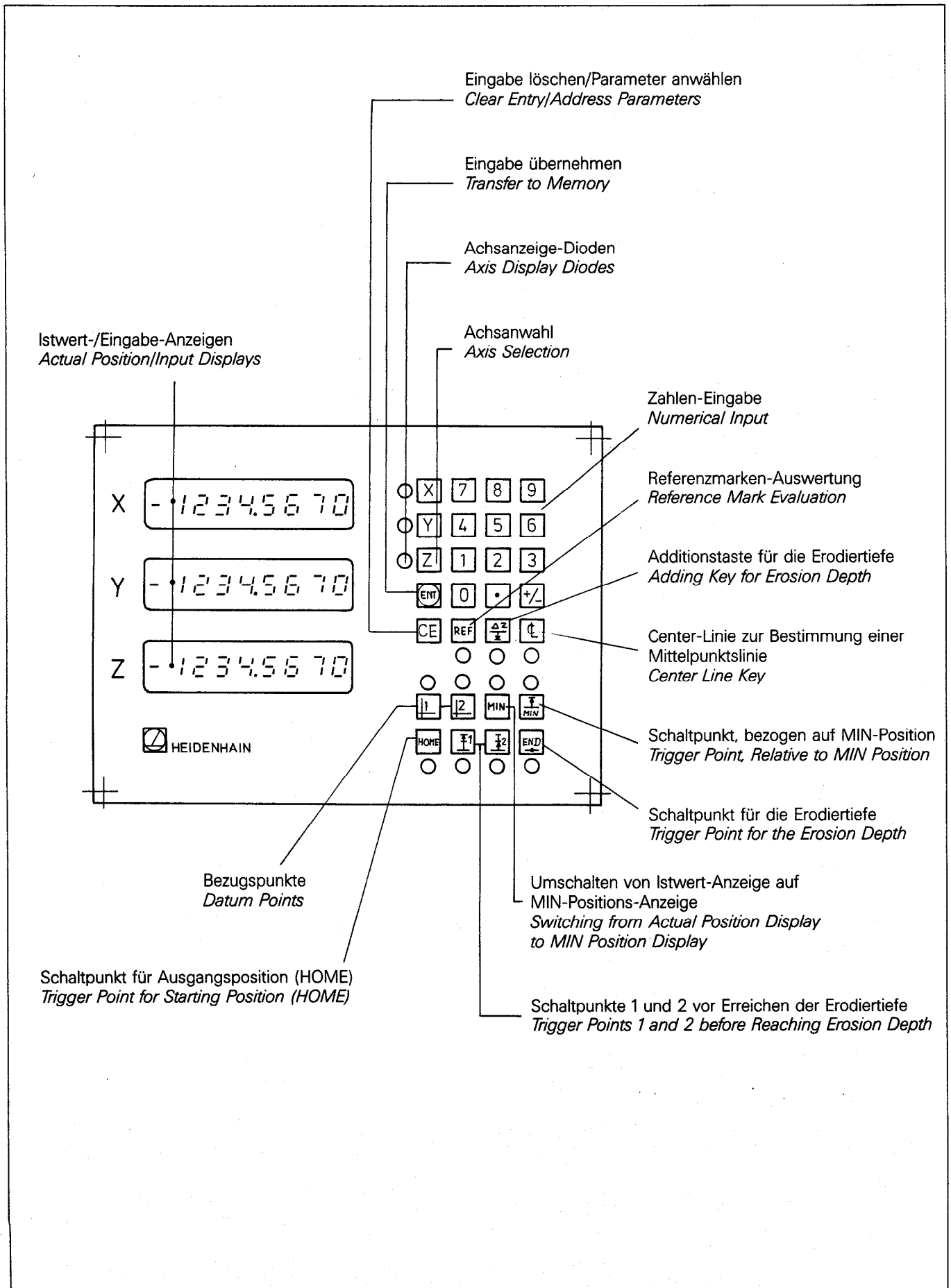


3. Funktionsbeschreibung

3. Description of Function

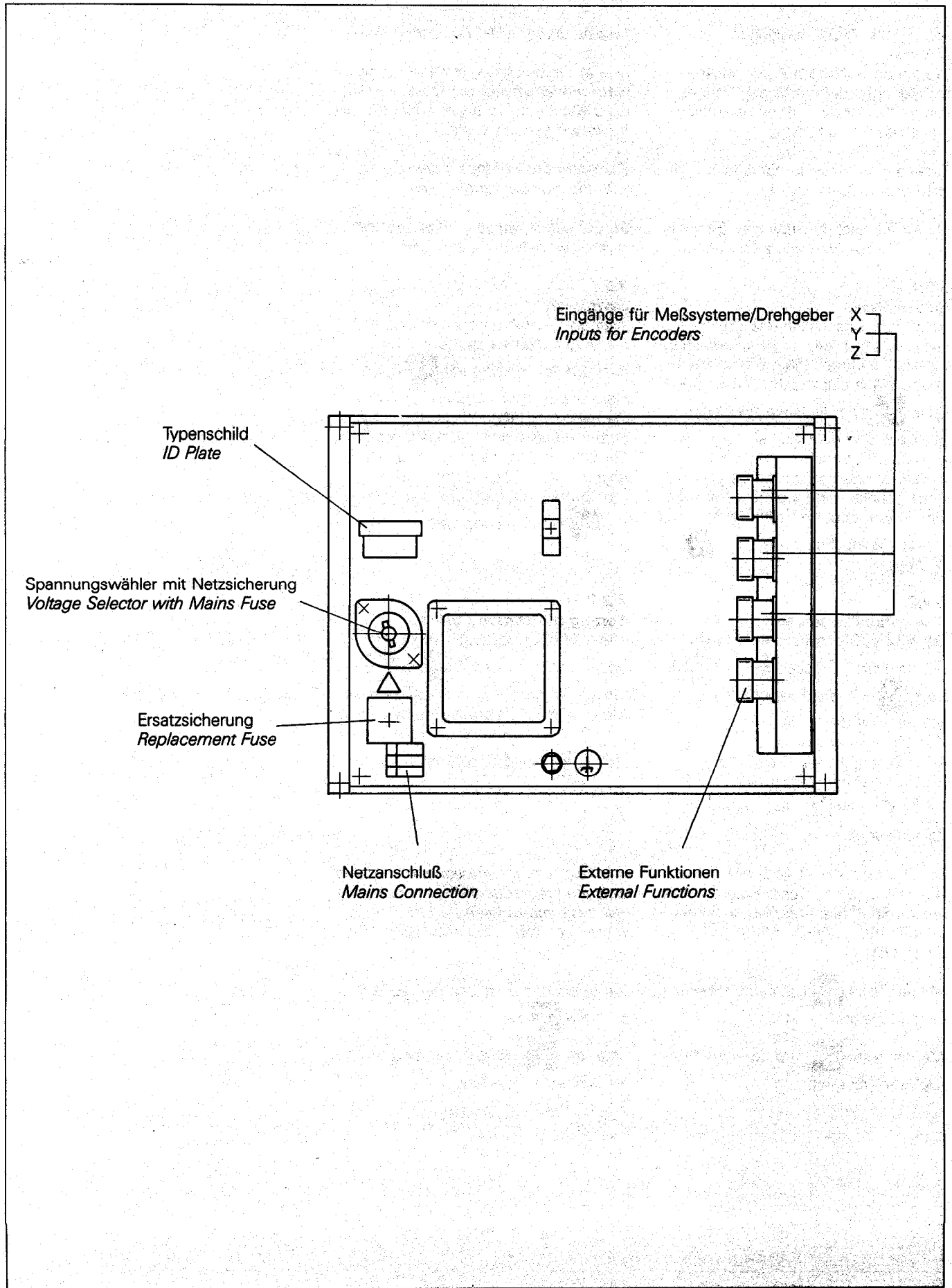
3.1 Bedienelemente und Anzeigen

3.1 Controls and Displays



Bedienelemente auf der Rückseite

Control Elements on Rear of Unit



3.2

Beschreibung der Funktionen

Die VRZ 670E ist speziell für den Einsatz an Erodiermaschinen konzipiert. Folgende Funktionen unterstützen den Betrieb mit Erodiermaschinen:

Sechs Schaltausgänge für die Erodierachse Z.

Anzeige der "MIN"-Position in der Z-Achse.

Wegen der schnellen Auf- und Abbewegungen der Erodierachse ist es vorteilhaft, nur den letzten minimalen Positionswert anzuzeigen.

Einfache Korrektur der Erodiertiefe mit Hilfe einer Additionstaste.

Einfache Einrichtfunktion zum Ermitteln der Mittellinie zwischen zwei Kanten.

3.2.1

Einschalten

Nach dem Einschalten des Zählers blinken die Achsanzeigen als Kennzeichen für eine vorhergehende Netzunterbrechung. Nach einmaligem Drücken der Taste **REF** sind die Istwert-Anzeigen gestoppt, und die Dezimalpunkte blinken. Durch Überfahren der Referenzmarken können die zuletzt gesetzten Bezugspunkte reproduziert werden. Sollten die Bezugspunkte nicht reproduziert werden, ist nochmals die Taste **REF** zu drücken.

3.2.2

Bezugspunkte setzen

Der VRZ 670E besitzt zwei Bezugspunkte. Durch Drücken der Taste **1** oder **2** wird der Positions-Istwert, bezogen auf den ersten oder zweiten Bezugspunkt, angezeigt. Das Setzen eines Bezugswertes erfolgt durch Drücken der betreffenden Achstaste **X**, **Y** oder **Z** und Eingabe eines Zahlenwertes.

Der Bezugspunkt ist nach einer Netzunterbrechung nur reproduzierbar, falls vorher die Referenzmarken überfahren wurden (REF-Betrieb, d.h. REF-LED ist eingeschaltet).

Mit der Taste **CE** kann eine fehlerhafte Eingabe gelöscht werden.

Mit der Taste **ENT** wird der neue Bezugswert übernommen.

3.2

Description of Functions

The VRZ 670E is designed specifically for use on electrical discharge machines. The following functions support operation with electrical discharge machines.

Six trigger signal outputs for the Z erosion axis.

Display of the "MIN" position in the Z axis.

Due to the quick upward and downward movements of the erosion axis it is advantageous to display only the last minimum position value.

Easy correction of the erosion depth with the aid of an adding key.

Simple setup function for finding the center line between two edges.

3.2.1

Switch-on

After unit switch-on the axis display blinks to indicate a previous power interruption. Pressing the **REF** key once stops the position displays, and causes the axis decimal points to blink. The datum points which were last set can be reproduced by traversing the reference marks. If you do not wish to reproduce the datum points, then press the **REF** key a second time.

3.2.2

Setting the Datum Points

The VRZ 670E features two datum points. By pressing the **1** or **2** key the actual position value relative to the first or second datum is displayed. Set the datum by pressing the relevant axis **X**, **Y** or **Z** and entering a numerical value.


After a power interruption the datum is only then reproducible if previously the reference marks were traversed (REF mode, i.e. "REF" LED is switched on).


An erroneous entry can be cleared with the **CE** key.

With the **ENT** key the new datum is transferred to memory.

3.2.3

MIN-Positions-Anzeige für Z-Achse (Erodierachse)

Da der Erodiervorgang eine schnelle Auf- und Abbewegung der Erodierachse zur Folge hat, kann die bereits erreichte Erodieriefe von der Positions-Anzeige schlecht abgelesen werden. Deshalb kann beim VRZ 670E über die Taste  eine Betriebsart angewählt werden, bei der in der Z-Achse immer der letzte minimale Positionswert angezeigt wird. Diese Position wird in der folgenden Beschreibung als MIN-Position bezeichnet. Dieser Minimalwert wird sowohl bei MIN-Positions-Anzeige als auch bei Istwert-Anzeige alle 5 ms intern neu gebildet – aber nur alle ca. 70 ms in Betriebsart MIN-Positions-Anzeige neu angezeigt.

Das Umschalten von MIN-Positions-Anzeige auf Istwert-Anzeige erfolgt durch erneutes Drücken der Taste  oder durch folgende Bedingungen:


.Der Positions-Istwert ist größer als die programmierte Ausgangsposition (HOME).


.REF-Betrieb wird angewählt.

In der Betriebsart MIN-Positions-Anzeige kann kein neuer Bezugspunkt in der Z-Achse gesetzt werden.

3.2.3

MIN Position Display for the Z Axis (Erosion Depth)

Due to the quick vertical movements of the erosion axis involved in the erosion process, it is difficult to read the erosion depth from the position display. For this reason the VRZ 670E features an  key, in which always the last minimum position value in the Z axis is displayed. In the following description this position is called the MIN-position. This minimum value is formed internally every 5 ms both for MIN position display as well as for actual value display, but it is displayed only approximately every 70 ms in the MIN position display operating mode.

The operating mode is switched from MIN position display to actual position display by pressing the  key once again or under the following conditions:

.the actual position value is greater than the programmed starting position (HOME).

.REF operation is selected.

In the MIN position display operating mode no new datum can be set in the Z axis.

3.2.4

Programmierung der Schaltpunkte

Die Schaltpunkte können mit Hilfe folgender Tasten eingegeben werden:

Taste 

1. Schaltpunkt vor MIN-Position
(0,000 bis 99 999,999 mm)
Schaltausgang: A1

Taste 

1. Schaltpunkt vor Erreichen der Erodier-
tiefe (0,000 bis 99 999,999 mm)
Schaltausgang: A3

Taste 


2. Schaltpunkt vor Erreichen der Ero-
diertiefe (0,000 bis 99 999,999 mm)
Schaltausgang: A4

Taste 

Schaltpunkt für Erodier-
tiefe (-99 999,999 bis +99 999,999 mm)
Schaltausgang: A5

Taste 

Ausgangsposition (HOME-Position)
(-99 999,999 bis +99 999,999 mm)
Schaltausgang: A6

Durch Drücken der entsprechenden
Taste erscheint in der Y-Anzeige der
momentan gültige Wert. Mit Hilfe der
Zifferntasten kann ein neuer Wert ein-
gegeben werden. Mit der Taste 

wird der eingegebene Wert übernom-
men. Diese Betriebsart kann durch
nochmaliges Drücken der gleichen
Taste oder durch Wechseln der Be-
triebsart abgebrochen werden.

Der zweite Schaltpunkt vor der MIN-
Position wird über Parameter 17 pro-
grammiert (siehe Kapitel 6).

Eine genaue Beschreibung der Funktion
der Schaltausgänge finden Sie in Kapi-
tel 7.4.

3.2.4

Programming the Trigger Points

The trigger points can be entered using
the following keys:

Key 

1st trigger point before MIN position
(0.000 to 99 999.999 mm)
Trigger signal output: A1

Key 

1st trigger point before reaching erosion
depth (0.000 to 99 999.999 mm)
Trigger signal output: A3

Key 


2nd trigger point before reaching ero-
sion depth (0.000 to 99 999.999 mm)
Trigger signal output: A4

Key 

Trigger point for erosion depth
(-99 999.999 to +99 999.999 mm)
Trigger signal output: A5

Key 

Starting position (HOME position)
(-99 999.999 to +99 999.999 mm)
Trigger signal output: A6

After pressing the corresponding key
the valid instantaneous value appears
in the Y display. A new value can be
entered via the numerical keys.
The entered value is transferred to
memory with the  key.

This operating mode can be departed
by pressing the same key once again
or by switching to another operating
mode.

The second trigger point before the
MIN position is programmed via para-
meter 17 (see chapter 6).

You will find an exact description of the
function of the trigger signal outputs in
chapter 7.4.

3.2.5

Additionstaste


Durch Drücken der Taste  erscheint in der Y-Anzeige der momentane Korrekturwert für die Erodieriefe. Mit Hilfe der Zifferntasten kann ein neuer Wert eingegeben werden. Eingabebereich: 0,000 ... 99999,999 mm. Mit der Taste  wird der eingegebene Wert gespeichert und zugleich mit negativem Vorzeichen zur Erodieriefe addiert (neuer Schalterpunkt für die Erodieriefe). Wurde kein Wert eingegeben, so wird der angezeigte Wert verrechnet. Diese Betriebsart kann durch nochmaliges Drücken der Taste  oder durch Wechseln der Betriebsart abgebrochen werden.


3.2.6


Einrichtungsfunktion mit Taste

Mit Hilfe dieser Funktion wird die Mittellinie zwischen zwei Kanten ermittelt und gesetzt.

Bedienungsablauf:


.Taste  drücken (LED in der entsprechenden Achse leuchtet)

.1. Position antasten und mit Taste  übernehmen (LED blinkt)

.2. Position antasten und mit Taste  übernehmen


Nach Übernahme der 2. Position wird die Mittellinie zwischen beiden Kanten errechnet und als Bezugspunkt gesetzt. Angezeigt wird die aktuelle Position (2. Antaststelle), bezogen zur Mittellinie. Anschließend wird die Funktion automatisch beendet (LED ausgeschaltet).

Die Funktion wirkt immer in der momentan angewählten Achse (Achswechsel bis zur Übernahme der 1. Position möglich).



Durch nochmaliges Drücken der Taste  kann diese Betriebsart abgebrochen werden.

3.2.5

Adding key

After pressing the  key the instantaneous compensation value for the erosion depth appears in the Y display. A new value can be entered via the numerical keys.

Entry range: 0.000 ... 99999.999 mm.

*With the  key the entered value is stored and simultaneously added with negative sign to the erosion depth (new trigger point for the erosion depth).
If no value was entered, the displayed value will be calculated. This operating mode can be departed at any time by pressing the  key once again or by switching to another operating mode.*


3.2.6


Setup Function with Key

This function finds the center line between two edges and sets it as datum in the corresponding axis.

Procedure:


.Press  key (LED lights up)

.Probe the first position and store via the  key (LED blinks)

.Probe the second position and store via the  key.

After storing the second position the center line between both edges is calculated and set as datum. The current position (2nd probe point) is displayed relative to the center line. The function then ends automatically (LED switches off).

The function always operates in the currently selected axis (axis change possible until storage of the 1st position).

This operating mode can be departed by pressing the  key.

4. Einbau des Zählers

Das Einbaugeschäft des VRZ 670E ist für den Einbau in Bedienpulte, Schaltschränke o.ä. vorgesehen.

Die Frontplatte des Zählers ist spritzwassergeschützt (IP 54).

5. Elektrische Anschlüsse

ACHTUNG: Unter Spannung keine Stecker lösen oder verbinden.

5.1

Schutzklasse

Der VRZ 670E entspricht 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.

5.2

Anschluß der Meßsysteme

An den VRZ 670E sind alle Längenmeßsysteme mit 4, 10, 20, 40, 100 oder 200 µm Teilungsperiode und normalen bzw. abstandscodierten Referenzmarken sowie HEIDENHAIN-Drehgeber ohne eingebaute Impulsformerstufe anschließbar. Die Zähler-Elektronik wird über Parameter an die Teilungsperiode des angeschlossenen Meßsystems angepaßt (siehe Kapitel 6.3).

5.3

Umschalten der Netzspannung

Der Zähler ist vom Werk aus auf 220 V eingestellt. Folgende Spannungsbereiche sind möglich:

Stellung 1:

100 V ... 110 V (-15 % ... +10 %)

Sicherung T 0,315 A

Stellung 2:

120 V ... 130 V (-15 % ... +10 %)

Sicherung T 0,315 A

Stellung 3:

220 V ... 240 V (-15 % ... +10 %)

Sicherung T 0,160 A

Nach Herausnehmen des Netzsicherungshalters kann der Spannungsumschalter mit einer Münze auf den gewünschten Spannungsbereich eingestellt werden. Danach ist der Netzsicherungshalter mit der entsprechenden Sicherung wieder einzusetzen:

Je 1 Ersatzsicherung befindet sich im Sicherungskästchen neben dem Netzschalter.

Hinweise vor dem Einschalten des Gerätes:

1. Vor dem Einschalten ist sicherzustellen, daß die am Gerät eingestellte Betriebsspannung und die Netzspannung übereinstimmen.

2. Wenn dieses Gerät über einen Spannungstransformator aus einem Netz höherer Spannung betrieben werden soll, ist sicherzustellen, daß der Fußpunkt des Transformators mit dem Mittelleiter des Netzes verbunden ist.

4. Unit installation

The pendant housing of the VRZ 670E is designed for installation in control panels, switch cabinets etc.

The front panel or the Display Unit is splashwater protected (IP 64).

5. Electrical Connections

CAUTION: Do not engage or disengage any connector while under power.

5.1

Protection

The VRZ 670E Display Unit has been produced and checked as per German Standard DIN 57411 part 1/VDE 0411 part 1 "Protective Measures for Electronic Measuring Equipment."

5.2

Connection to Encoders

All linear encoders with grating periods of 4, 10, 20, 40, 100 or 200 µm and normal or distance-coded reference marks as well as HEIDENHAIN rotary encoders without incorporated pulse-shaping stage are adaptable to the VRZ 670E.

The display unit electronics are adapted via parameter to the grating period of the connected encoder (see chapter 6.3).

5.3

Selection of Mains Voltage

The display unit is set in the factory to 220 V. The following voltage ranges are possible:

Position 1:

100 V ... 110 V (-15 % ... +10 %)

fuse T 0.315 A

Position 2:

120 V ... 130 V (-15 % ... +10 %)

fuse T 0.315 A

Position 3:

220 V ... 240 V (-15 % ... +10 %)

fuse T 0.160 A

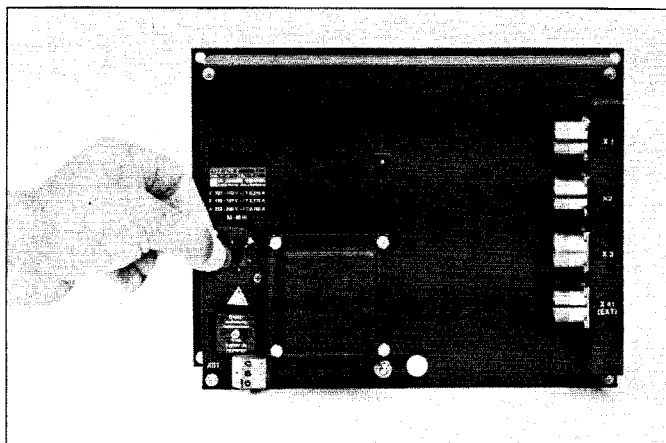
To switch voltage range remove fuse holder and adjust voltage selector to the desired rating by means of a coin. Insert appropriate fuse in the mains fuse holder. One replacement fuse for each rating is provided in the fuse compartment next to the mains switch.

Instructions prior to unit switch-on:

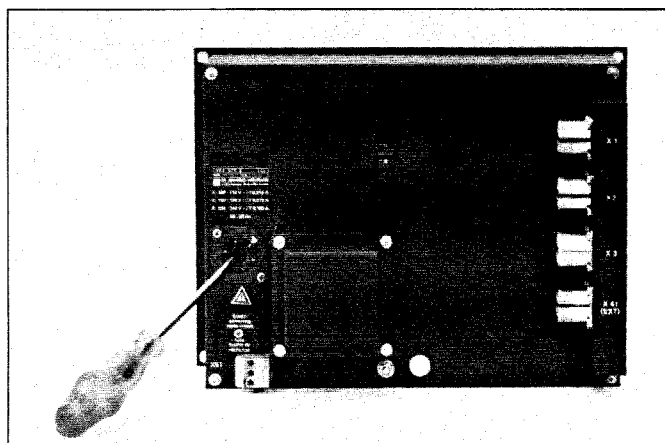
1. Please insure before switch-on that the voltage rating corresponds to the mains supply.

2. If this unit is to be operated via an autotransformer from a mains supply of higher voltage, it must be ensured that the low end of the transformer is connected to the neutral wire of the mains outlet.

Umschalten der Netzspannung *Selecting the Mains Voltage*



Auswechseln der Netzsicherung *Exchanging the Mains fuse*

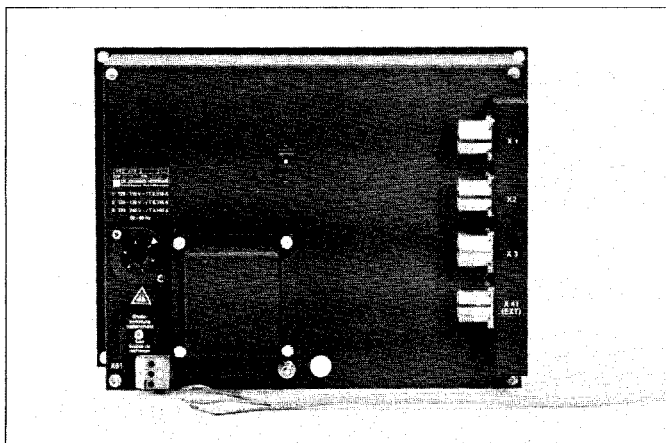


5.4 Netzanschluß

Die vom Kunden bereitzustellende Netzleitung ist direkt an der Netzklemme auf der Zähler-Rückwand anzuschließen.

5.4 Mains Connection

The mains line provided by the customer should be connected directly to the mains terminal at the rear of the unit.



Warnung!

Jegliche Unterbrechung des Schutzleiters innerhalb oder außerhalb des Gerätes oder Lösen des Schutzleiter-Anschlusses kann dazu führen, daß das Gerät gefahrbringend wird. Absichtliche Unterbrechung ist nicht zulässig.

Caution!

Any interruption of the grounded conductor either inside or outside of the unit or disconnection of the grounded conductor can render the equipment potentially dangerous. Any intentional break is impermissible.

6. Einrichtfunktionen

6.1

Einstellen der Parameter

Die Meßwertanzeige verfügt über netzausfallsichere Betriebsparameter, die nach dem Einschalten sofort wirksam sind.

Durch gleichzeitiges Betätigen von zwei

Tasten – zuerst Taste **CE** und dazu eine Zifferntaste (**0** bei Parameter

P00 bis P09 oder **1** bei Parameter

P10 bis P15) – wird die Betriebsart "Parameter-Eingabe" angewählt.

In der X-Anzeige erscheint folgende Anzeige: P0_ oder P1_. Durch Eingabe einer weiteren Ziffer von 0 bis 9 wird der entsprechende Parameter angewählt.

6. Setup Functions

6.1

Adjusting the Parameters

The Display Unit features non-volatile operating parameters which are immediately effective after switch-on.

To select "parameter input" operating mode press and hold the **CE** key and

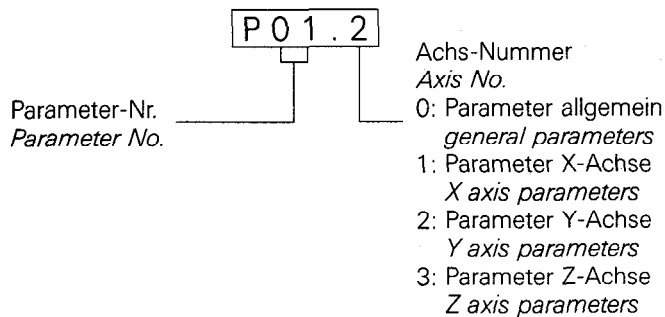
then press a numerical key **0** for

parameters P00 to P09 or **1** for parameters P10 to P15).

Either P0_ or P1_ appears in the X display. The corresponding parameter is chosen by entering a further number from 0 to 9.

Anzeigebeispiel bei angewählter Y-Achse:

Example of display when the Y axis has been selected:



Mit den Achstasten **X**, **Y** und **Z** werden die Achsnummer und die Parameter der entsprechenden Achse angewählt. Nicht achsspezifische Parameter sind durch eine "0" gekennzeichnet (z. B. P10.0 mm/inch-Umschaltung). In der Y-Anzeige erscheint der Wert des Parameters. Durch Betätigen der **+/-**-Taste kann der Parameter-Wert verändert werden. Es werden dabei feste Tabellenwerte nacheinander angewählt. Eine Ausnahme bilden die Parameter P00, P07 und P13, bei denen die Werteingabe bzw. Wertänderung direkt über die Zehnerastatur erfolgt.

Mit der Taste **ENT** wird die Parameter-Eingabe abgeschlossen und der Parameter-Wert in den Speicher übernommen. Danach werden die aktuellen Meßwerte wieder angezeigt.

The axis number and the parameters of the corresponding axis are selected with the **X**, **Y** and **Z** axis keys.

Parameters which are not specific to a certain axis are marked with a "0" (e.g. P10.0 mm/inch selection). The value of the parameter appears in the Y axis display. The parameter value can be changed by pressing the **+/-** key.

Fixed table values are then selected consecutively.

An exception are the parameters P00, P07, and P13, for which values are entered or changed directly via numeric keys.

Parameter entry is concluded with the **ENT** key and the parameter value is transferred to memory.

Afterwards the current measured values are displayed again.

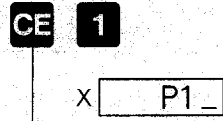
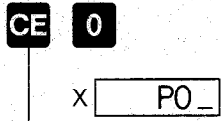
Grundsätzliche Vorgehensweise, gezeigt an Parameter P04 (Teilungsperiode) und Parameter P10 (mm/inch-Umschaltung)
Basic procedure, shown with parameter P04 (grating period) and parameter P10 (mm/inch selection)

Parameter P04
 (achsabhängiger Parameter)
Parameter P04
 (axis-dependent parameter)

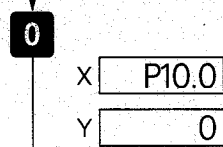
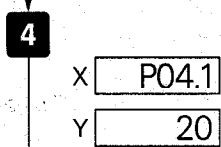
Parameter P10
 (achsunabhängiger Parameter)
Parameter P10
 (axis-independent parameter)

Eingabe
Keying sequence

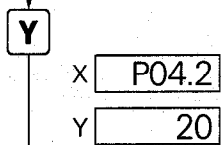
Eingabe
Keying sequence



CE drücken und halten, null bzw. eins eingeben.
 Eintritt in den Parameter-Betrieb.
Press and hold CE, enter zero or one.
Entry into parameter operation.



Anzeige des Betriebsparameters.
Display of operating parameter.



Achsanwahl (notwendig **nur** bei achsabhängigen Parametern).
*Axis selection (necessary **only** with axis-dependent parameters).*











Status-Wechsel: setzt der Reihe nach Tabellenwerte in die Y-Anzeige.
Status change: sets table values consecutively into the Y display.











Übernahme in den Zähler-Speicher.
 Die Meßwertanzeige zeigt die Positionswerte wieder an.
Transfer to display unit memory.
Display unit displays position values again.

6.2 Parameter-Übersicht

Parameter	Anwahl	Funktion	Parameter-Code	Eingabewert
P00	CE mit 0 0	Schlüsselzahl: Eingabe für Parameter P 17.0 freigegeben	P00.0 achsen- unabhängig	95148: Eingabe für Parameter 17.0 ist freigegeben. 0: Eingabe für Parameter 17.0 ist gesperrt. Übernahme mit 
P01	CE mit 0 1	Unterteilungsfaktor	X = P01.1 Y = P01.2 Z = P01.3	0,1 – 100fach, abhängig vom Parameter 04, siehe Tab. 6.3 Ändern des Eingabewertes mit 
P02	CE mit 0 2	Zählrichtung	X = P02.1 Y = P02.2 Z = P02.3	0: = normal 1: = invers Ändern des Eingabewertes mit 
P04	CE mit 0	Teilungsperiode	X = P04.1 Y = P04.2 Z = P04.3	4 µm, 10 µm, 20 µm, 40 µm, 100 µm, 200 µm Ändern des Eingabewertes mit 
P07	CE mit 0 7	Linearkorrektur	X = P07.1 Y = P07.2 Z = P07.3	Über die Tastatur kann jeder Korrekturwert von ± 0 ... 99999 µm/m eingegeben werden. Übernahme mit 
P09	CE mit 0 9	Auswertung für einzelne Referenz- marken/abstands- codierte Referenzmarken	X = P09.1 Y = P09.2 Z = P09.3	0: Auswertung für einzelne Referenzmarken 500: abstandscodiert mit 500 * TP 1000: abstandscodiert mit 1000 * TP 2000: abstandscodiert mit 2000 * TP Ändern des Eingabewertes mit 
P10	CE mit 1 0	mm/inch-Umschaltung	P10.0 achsen- unabhängig	0: mm-Anzeige 1: inch-Anzeige Ändern des Eingabewertes mit 
P13	CE mit 1 3	Schwindmaßkorrektur	X = P13.1 Y = P13.2 Z = P13.3	Über die Tastatur kann der Korrekturwert von ± 0 ... 999 999 µm/m = 0 ... 9,9999 % eingegeben werden. Übernahme mit 
P17	CE mit 1 7	2. Schalterpunkt vor MIN- Positionswert; Schaltausgang A3	P17.0 achsen- unabhängig	Achtung! Dieser Parameter kann nur geändert werden, falls vorher die Schlüsselzahl 95148 in Para- meter 00 eingegeben wird. Eingabebereich: 0,000 ... 99999,99 mm

P17 : IST : A3 SOLL : A2

6.2
Parameter Overview

Parameter	Address	Function	Parameter Code	Entry Value
P00	CE with 0 0	code number: unlock input for parameter P 17.0	P00.0 independent of axis	95148: input for parameter 17.0 is unblocked. 0: input for parameter 17.0 is blocked for storage with 
P01	CE with 0 1	Subdivision Factor	X = P01.1 Y = P01.2 Z = P01.3	0.1 – 100-fold, depending on parameter 04, see tab. 6.3 Change the entry value with 
P02	CE with 0 2	Counting Direction	X = P02.1 Y = P02.2 Z = P02.3	0: = normal 1: = inverse Change the entry value with 
P04	CE with 0	Grating Period	X = P04.1 Y = P04.2 Z = P04.3	4 µm, 10 µm, 20 µm, 40 µm, 100 µm, 200 µm Change the entry value with 
P07	CE with 0 7	Linear Compensation	X = P07.1 Y = P07.2 Z = P07.3	Any compensation value from ± 0 ... 99999 µm/m can be entered. Transfer with 
P09	CE with 0 9	Evaluation for single reference marks/ Distance-coded reference marks	X = P09.1 Y = P09.2 Z = P09.3	0: evaluation for single reference mark 500: distance-coded with 500 * GP 1000: distance-coded with 1000 * GP 2000: distance-coded with 2000 * GP Change the entry value with 
P10	CE with 1 0	mm/inch Selection	P10.0 independent of axis	0: mm display 1: inch display Change the entry value with 
P13	CE with 1 3	Shrinkage Compensation	X = P13.1 Y = P13.2 Z = P13.3	A compensation value of ± 0 ... 999999 µm/m (= 0 ... 9,9999 %) can be entered via keyboard. Transfer with 
P17	CE with 1 7	2 nd trigger point before MIN position value trigger signal output A3	P17.0 independent of axis	Caution! This parameter can only be changed if the code number 95148 was previously entered in parameter 00. Entry range: 0,000 ... 99999,99 mm

P17 : 1ST : A3 SOLC A2

6.3

Tabelle: Anzeigeschritt, Teilungsperiode und Unterteilungsfaktoren

Teilungsperiode bzw. Signalperiode	4 µm	10 µm	20 µm	40 µm	100 µm	200 µm
Anzeigeschritt	Unterteilungsfaktor					
0,00005 mm/0,000002 in.	80	–	–	–	–	–
0,0001 mm/0,000005 in.	40	100	–	–	–	–
0,0002 mm/0,00001 in.	20	50	100	–	–	–
0,0005 mm/0,00002 in.	8	20	40	80	–	–
0,001 mm/0,00005 in.	4	10	20	40	100	–
0,002 mm/0,0001 in.	2	5	10	20	50	100
0,005 mm/0,0002 in.	0,8	2	4	8	20	40
0,01 mm/0,0005 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

6.3

Table: Display Step, Grating Period and Subdivision Factors

Grating or Signal Period	4 µm	10 µm	20 µm	40 µm	100 µm	200 µm
Display Step	Subdivision Factor					
0,00005 mm/0,000002 in.	80	–	–	–	–	–
0,0001 mm/0,000005 in.	40	100	–	–	–	–
0,0002 mm/0,00001 in.	20	50	100	–	–	–
0,0005 mm/0,00002 in.	8	20	40	80	–	–
0,001 mm/0,00005 in.	4	10	20	40	100	–
0,002 mm/0,0001 in.	2	5	10	20	50	100
0,005 mm/0,0002 in.	0,8	2	4	8	20	40
0,01 mm/0,0005 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

6.4 Parameter-Beschreibung

6.4.1 Parameter 00: Schlüsselzahl

Der zweite Schaltpunkt vor dem MIN-Positionswert, festgelegt in Parameter 17, darf nicht versehentlich geändert werden. Deshalb ist die Eingabe über Parameter 00 verriegelt. Die Eingabe für Parameter 17 wird freigegeben durch Eingeben der Schlüsselzahl 95148 in Parameter 00. Die Eingabe für Parameter 17 ist wieder gesperrt durch Eingeben von 0 in Parameter 00 oder nach Ausschalten der Netzspannung.

6.4.2 Parameter 01: Unterteilungsfaktor

Der Unterteilungsfaktor ist abhängig von der eingestellten Teilungsperiode (siehe Tabelle 6.3) und gibt den Anzeigeschritt an.

6.4.3 Parameter 02: Zählrichtung

Die Zählrichtung läßt sich für jede Achse getrennt mit Parameter 2 umstellen.

6.4 Parameter Description

6.4.1 Parameter 00: Code Number

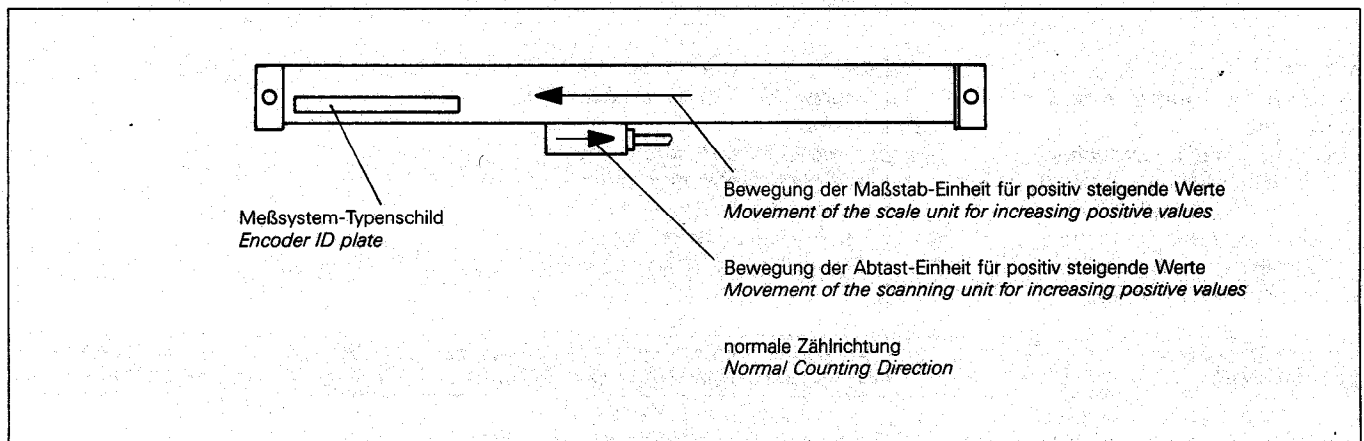
The second trigger point before the MIN position value, set in parameter 17, must not be inadvertently changed. Therefore the entry via parameter 00 is locked. Entry for parameter 17 is unlocked by entering the code number 95148 via parameter 00. Entry for parameter 17 is locked again by entering 0 in parameter 00 or through a mains voltage switch-off.

6.4.2 Parameter 01: Subdivision Factor

The subdivision factor is a function of the adjusted grating period (see table 6.3) and indicates the display step.

6.4.3 Parameter 02: Counting Direction

The counting direction can be set for each axis with parameter 2.



6.4.4 Parameter 04: Teilungsperiode

Die Teilungsperiode muß für jede Achse getrennt eingegeben werden. Mögliche Teilungsperioden: 4 μm , 10 μm , 20 μm , 40 μm , 100 μm , 200 μm .

6.4.4 Parameter 04: Grating Period

The grating period must be entered separately for each axis. Possible grating periods: 4 μm , 10 μm , 20 μm , 40 μm , 100 μm , 200 μm .

6.4.5

Parameter 07: Linearkorrektur

Mit Parameter 07 kann eine Korrektur der angeschlossenen Längenmeßsysteme programmiert werden. Die Korrektur ist für jede Achse getrennt in µm/m einzugeben. Korrekturbereich: ± 0 ... 99999 µm/m.

Bei zu großen Eingabewerten erscheint in der Anzeige die Fehlermeldung

"EEEEEEEE". Mit **CE** Löschen und neu eingeben.

6.4.5

Parameter 07: Linear Compensation

A compensation of the connected linear encoders can be programmed with parameter 07. The compensation is to be entered separately for each axis in µm/m. Compensation range: 0 ... 99999 µm/m.

*When entry values are excessively large the error message "EEEEEEEE" appears in the display. Erase with **CE** and re-enter.*

Beispiel:

Meßlänge:	620 mm
tatsächlich ermittelter Wert:	619.876 mm
Differenz:	-0,124 mm ≙ -124 µm
Umrechnung auf 1 m Meßlänge:	$\frac{-124 \mu\text{m} \times 1000 \text{ mm}}{620 \text{ mm}} = -200 \mu\text{m}$
Korrekturfaktor:	-200 µm/m

Example:

Measuring length:	620 mm
Actual indicated value:	619.876 mm
Difference:	-0.124 mm ≙ -124 µm
extrapolation to 1 m measuring length:	$\frac{-124 \mu\text{m} \times 1000 \text{ mm}}{620 \text{ mm}} = -200 \mu\text{m}$
Correction factor:	-200 µm/m

6.4.6

Parameter 09: Referenzmarken-Auswertung

An den VRZ können Längenmeßsysteme mit einzelnen oder abstandscodierten Referenzmarken¹⁾ angeschlossen werden. Über Parameter 09 wird festgelegt, welche Längenmeßsysteme eingesetzt werden.

6.4.6

Parameter 09: Reference Mark Evaluation

Linear encoders with single or with distance-coded reference marks¹⁾ can be connected. The type of linear encoder is set via parameter 09.

Längenmeßsystem <i>Linear Encoder</i>	max. Verfahrensweg zur Reproduktion des Bezugspunkts <i>Max. Traverse to Reproduce the Datum</i>	Parameter <i>Parameter</i>
ohne abstandscodierte Referenzmarken <i>without distance-coded reference marks</i>	je nach Position des Meßsystems <i>Depends on the position of the encoder</i>	P9 : 0
LS 101C	10 mm	P9 : 1000
LS 107C	20 mm	
LS 303C		
LS 403C		
LS 404C		
LS 603C LS 704C		
ULS 300C	10 mm (Teilungsperiode 10 µm)/20 mm (Teilungsperiode 20 µm) <i>10 mm (10 µm Grating Period)/20 mm (20 µm Grating Period)</i>	
LID 311C LID 351C	20 mm	P9 : 2000

¹⁾ Längenmeßsysteme mit abstandscodierten Referenzmarken sind mit dem Buchstaben "C" gekennzeichnet.

¹⁾ *Linear encoders with distance-coded reference marks are designated with the suffix "C".*

6.4.7

Parameter 10: mm/inch-Umschaltung

Mit Parameter 10 wird die Anzeigeart mm oder inch gewählt.

6.4.7

Parameter 10: mm/inch Selection

The display mode mm or inch is selected with parameter 10.

6.4.8

Parameter 13: Schwindmaßkorrektur

Mit Parameter 13 kann eine Korrektur des zu bearbeitenden Werkstückes eingegeben werden. Die Korrektur ist für jede Achse getrennt in $\mu\text{m}/\text{m}$ einzugeben. Korrekturbereich: $\pm 0 \dots 99999 \mu\text{m}/\text{m}$. Überlaufanzeige bei zu hohen Eingabewerten (siehe 6.4.5).

6.4.8

Parameter 13: Shrinkage Compensation

A workpiece shrinkage compensation can be entered via parameter 13. The compensation is to be entered separately for each axis in $\mu\text{m}/\text{m}$. Overflow Display for excessively high input values (see 6.4.5).

Beispiel:

z.B. Eingabewert = $2\% \hat{=} 20000 \mu\text{m}/\text{m}$

Example:

Entry value = $2\% \hat{=} 20000 \mu\text{m}$

1000.000 mm	x	1.020000	=	1020.000 mm
unkorrigierter Zählerstand		Schwindmaßkorrektur		korrigierter Zählerstand
<i>uncorrected display reading</i>		<i>shrinkage compensation</i>		<i>corrected display reading</i>

Hinweis:

Erfolgt neben einer Schwindmaßkorrektur auch eine Linearkorrektur, so überlagern sich die Korrekturwerte multiplikativ.

z.B. Linearkorrektur $100 \mu\text{m}/\text{m}$,
Schwindmaßkorrektur $2\% \hat{=} 20000 \mu\text{m}/\text{m}$

Note:

If a linear compensation is made after a shrinkage compensation, then the compensation values are multiplicatively superimposed.

e.g. Linear compensation $100 \mu\text{m}/\text{m}$,
shrinkage compensation $2\% \hat{=} 20000 \mu\text{m}/\text{m}$

1000.000 mm	x	1.000100	x	1.020000	=	1020.102 mm
unkorrigierter Zählerstand		Linearkorrektur		Schwindmaßkorrektur		korrigierter Zählerstand
<i>uncorrected display reading</i>		<i>linear compensation</i>		<i>shrinkage compensation</i>		<i>corrected display reading</i>

6.4.9

Parameter 17: Zweiter Schaltpunkt vor der MIN-Position

Der zweite Schaltpunkt vor dem MIN-Positionswert wird für Funktionen verwendet, bei denen der Bediener den Schaltpunkt nicht verändern darf (genaue Beschreibung siehe Kapitel 7.4). Deshalb ist die Eingabe für Parameter 17 über Parameter 00 verriegelt (Schlüsselzahl).

6.4.9

Parameter 17: Second Trigger Point before the MIN Position

The second trigger point before the MIN position value is used for functions for which the user cannot change the trigger point (for an exact description see chapter 7.4). For this reason entry for parameter 17 via parameter 00 is locked (code number).

7. Externe Funktionen der 12poligen Flanschdose

Hinweis:

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











7.1 Pinbelegung

7. External Functions via 12-Pole Flange Socket

Note:

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

7.1 Pin Assignment

Signalbezeichnung Signal Designation	Anschluß-Nr. Connector No.
Nullen Achse X Axis X Set to Zero	3
Nullen Achse Y Axis Y Set to Zero	1
Nullen Achse Z Axis Z Set to zero	8
1. Schaltpunkt vor MIN-Positionswert, festgelegt über Taste  (Schaltausgang A1) 1 st switch point before MIN position value, set via the  key (trigger signal output A1)	4
2. Schaltpunkt vor MIN-Positionswert, festgelegt über Parameter 17 (Schaltausgang A2) 2 nd switch point before MIN position value, set via parameter 17 (trigger signal output A2)	6
1. Schaltpunkt vor Erreichen der Erodieriefe, festgelegt über Taste  (Schaltausgang A3) 1 st switch point before reaching erosion depth, set via  key (trigger signal output A3)	12
2. Schaltpunkt vor Erreichen der Erodieriefe, festgelegt über Taste  (Schaltausgang A4) 2 nd switch point before reaching erosion depth, set via  key (trigger signal output A2 A4)	10
Erodieriefe erreicht, festgelegt über Taste  (Schaltausgang A5) Erosion depth reached, set via  key (trigger signal output A5)	7
Ausgangsposition (HOME-Position), festgelegt über Taste  (Schaltausgang A6) Starting position (HOME position), set via  key (trigger signal output A6)	2
Schaltausgang A0, ohne Funktion Trigger signal output A0, without function	5
Schaltausgang, A7, ohne Funktion Trigger signal output A7, without function	9
0 V-Anschluß 0 volt connection	11

7.2

Technische Daten der Schalteingänge

Über die Eingänge an Pin 1, 3 und 8 können die Achsen X, Y und Z genullt werden.

Ein Kontaktschluß gegen 0 V oder "LOW"-Pegel von $t \geq 100$ ms nullt die Positions-Anzeige der entsprechenden Achse.

Die genullte Achse wird zur angewählten Achse. (LED an der gelben Achstaste leuchtet.)

Während der Parametereingabe ist kein externes Nullen möglich.

Signal-Pegel

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

$$U_{eL} \leq 0,9 \text{ V} \quad I_{eL} \leq 6 \text{ mA}$$

Eine Ansteuerung mit TTL-Bausteinen ist möglich (z.B. SN 74 SL XX), da ein interner $1k\Omega$ -Pull-up-Widerstand vorhanden ist.

7.3

Technische Daten der Schaltausgänge

Alle Schaltausgänge sind Open-Collector-Ausgänge. Wird ein Ausgangs-Transistor leitend, dann befindet sich am Ausgang "LOW"-Pegel. Entsprechend ist am Ausgang "HIGH"-Pegel, falls ein Ausgangs-Transistor gesperrt wird.

Zul. Lastarten:
Widerstandslast;
Induktive Last nur mit Löschiode

High-Level output voltage $V_{oH} \leq 30 \text{ V}$
(30 V = Maximalwert der über ext. Widerstand oder Relais angelegten Spannung)

Low-Level output current $I_{oL} \leq 40 \text{ mA}$

Low-Level output voltage $V_{oL} \leq 0,4 \text{ V}$
bei $I_{oL} \leq 40 \text{ mA}$

Die Schaltausgänge reagieren spätestens 70 ms nach Erkennen der entsprechenden Schaltposition.

7.2

Specifications of the Trigger Signal Inputs

The X, Y and Z axes can be zeroed via the inputs at pins 1, 3 and 8.

A contact closing against 0 V or LOW level of $t \geq 100$ ms zeroes the position display of the corresponding axis. An open input means "high" level.

The zeroed axis becomes the selected axis (LED on the yellow axis key lights up). No external zeroing is possible during parameter entry.

Signal Level

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

$$U_{eL} \leq 0,9 \text{ V} \quad I_{eL} \leq 6 \text{ mA}$$

An internal $1k\Omega$ pull-up resistor permits activation with TTL modules (e.g. SN 74 SL XX).

7.3

Specifications of the Trigger Signal Outputs

All trigger signal outputs are open collector outputs. If an output transistor becomes conductive the output transistor is at "LOW" level. If an output transistor is blocked the output is at "HIGH" level.

*Permissible load types:
resistor load;
inductive load only with quenching diode*

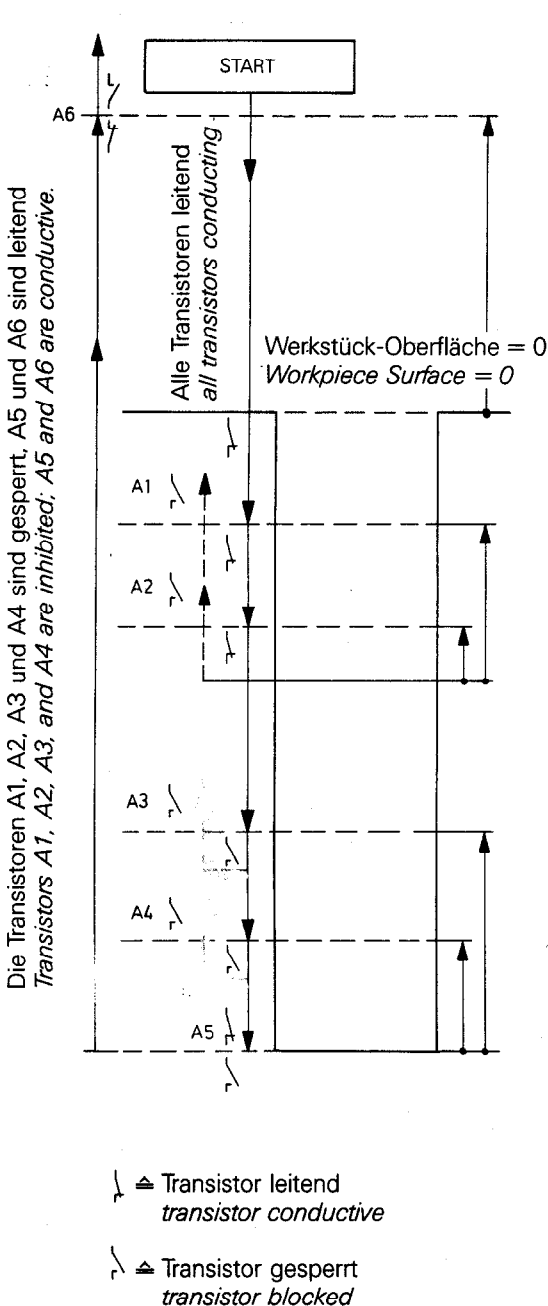
*High level output voltage $V_{oH} \leq 30 \text{ V}$
(30 V = absolute maximum value of voltage applied via external resistor or relay)*

Low level output current $I_{oL} \leq 40 \text{ mA}$

*Level output voltage $V_{oL} \leq 0,4 \text{ V}$
for $I_{oL} \leq 40 \text{ mA}$*

The trigger signal output reacts at the latest 70 ms after recognition of the corresponding trigger position.

Nach einem Erodiervorgang sind die Transistoren A1, A2, A3, A4 und A6 gesperrt. A5 ist leitend.
After an eroding procedure, transistors A1, A2, A3, A4 and A6 are inhibited. A5 is conductive.



Ausgangsposition (HOME), bezogen auf Anzeigewert 0, programmierbar über Taste .
Starting position (HOME), relative to the display value 0, programmable via key.

Schaltpunkte vor MIN-Position

1. Schaltpunkt vor MIN-Position, programmierbar über Taste
2. Schaltpunkt vor MIN-Position, programmierbar über Parameter 17, geschützt durch Schlüsselzahl

Trigger points before MIN position

- 1st trigger point before MIN position, programmable via key
- 2nd trigger point before MIN position, programmable via parameter 17, protected by code number

Schaltpunkte, bezogen auf die Erodieriefe

1. Schaltpunkt vor Erreichen der Erodieriefe, programmierbar über Taste
 2. Schaltpunkt vor Erreichen der Erodieriefe, programmierbar über Taste
- Schaltpunkt für die Erodieriefe, programmierbar über Taste


Trigger points relative to the erosion depth

- 1st trigger point before reaching erosion depth, programmable by key
- 2nd trigger point before reaching erosion depth, programmable by key
- Trigger point for the erosion depth, programmable via key.

A1, A2, A5, A6 schalten immer beim Überfahren des Schaltpunktes.
A3, A4 schalten einmalig beim ersten Überfahren des Schaltpunktes.


A1, A2, A5, A6 always switch when the trigger point is traversed.
A3, A4 switch once when the trigger point is traverse for the first time.


Ausgangsposition (HOME)

Nach einem Erodiervorgang sind in der Ausgangsposition die Transistoren A1, A2, A3, A4 und A6 gesperrt (d.h. diese Ausgänge haben "HIGH"-Pegel), A5 ist leitend (d.h. dieser Ausgang hat "LOW"-Pegel). Die Ausgangsposition bezieht sich auf den gesetzten Werkstück-Nullpunkt der Z-Achse und ist programmierbar über die Taste 

(HOME-Position). Wird der Erodier-Generator gestartet und die Ausgangsposition in negativer Richtung überfahren, dann werden die Transistoren für die Ausgänge A1, A2, A3, A4 und A6 leitend (d.h. diese Ausgänge haben "LOW"-Pegel).

Schaltpunkte vor der MIN-Position


Der VRZ 670E kann über die Taste  in der Z-Achse von normaler Istwert-Anzeige auf MIN-Anzeige geschaltet werden, d.h. die Positions-Anzeige der Z-Achse zeigt immer den letzten minimalen Positionswert an. Dies ist beim Erodiervorgang wegen der schnellen Auf- und Abbewegungen der Z-Achse vorteilhaft. Bezogen auf diesen MIN-Positionswert können zwei Schaltpunkte festgelegt werden.

Der erste Schaltpunkt wird über die Taste  festgelegt und kann vom Bediener leicht geändert werden. Dieser Schaltpunkt kann als Signal zum Umkehren der Bewegungsrichtung beim zyklischen Abheben (wird zur Verbesserung der Spülung eingesetzt) verwendet werden.


Der zweite Schaltpunkt vor dem MIN-Positionswert wird über Parameter 17 festgelegt. Dieser Schaltpunkt kann für Funktionen verwendet werden, bei denen der Bediener den Schaltpunkt nicht verändern darf. Eine Anwendung dieses Schaltpunktes wäre z.B. die Änderung der Beschaltung des Geschwindigkeitsreglers für die Z-Achse, damit beim zyklischen Abheben der Abhebe-Vorgang schnell durchgeführt und vor Erreichen des MIN-Positionswertes wieder auf normale Sinkgeschwindigkeit geschaltet werden kann.


Bei beiden Schaltausgängen wird der Transistor gesperrt, falls die Elektrode über die programmierte Strecke zurückgezogen wird. Der Transistor wird wieder leitend, falls sich die Elektrode beim Absenken wieder innerhalb der programmierten Strecke befindet.

Output Position (HOME)

After an eroding procedure, transistors A1, A2, A3, A4 and A6 are inhibited, (i.e. these outputs are at "HIGH"). A5 is conductive, (i.e. this output is at "LOW"). The output position is relative to the workpiece datum of the Z axis and it is programmable via the  (HOME position) key. If the erosion generator is started and the starting position is traversed in negative direction (transistors for outputs A1, A2, A3, A4 and A6 then become conductive (i.e. these outputs are at "LOW").

Trigger Points before the MIN Position



With the  key the VRZ 670E can be switched from the normal current position display mode to the MIN display mode, i.e. the Z axis position display will always show the last minimum position. This is advantageous during the erosion process due to the quick upward and downward movements in the Z axis. Two trigger points can be set relative to this MIN position value.

The first trigger point is set via the  key and can easily be changed by the operator. This trigger point can be used to trigger a signal to reverse direction of motion for cyclic retraction (is used to improve flushing).

The second trigger point before the MIN position value is set through parameter 17. This trigger point can be used for functions in which the operator cannot change the triggerpoint. One application for this trigger point would be, for example, changing the circuitry of the speed control for the Z axis, so that during cyclic retraction the retraction can be executed quickly and the Z axis can be switched back to normal speed of descent before reaching the MIN position value.

For both trigger signal outputs the transistor is blocked if the electrode is retracted beyond the programmed path. The transistor becomes conductive again if the electrode returns to the programmed path during descent.

Schaltpunkte, bezogen auf die Erodieriefe

Vor Erreichen der Erodieriefe können zwei Schaltpunkte mit den Tasten  und  eingegeben werden. Die Schaltpunkte beziehen sich auf die Erodieriefe.

Falls die Elektrode den programmierten Abstand zur Erodieriefe erreicht, dann wird der entsprechende Transistor gesperrt. Der Transistor bleibt gesperrt, auch wenn die Elektrode durch den Regelvorgang wieder über den programmierten Abstand zurückgezogen wird.



Schaltpunkt für die Erodieriefe

Der Schaltpunkt für die Erodieriefe schaltet den Erodier-Generator ab. Die Elektrode bewegt sich automatisch nach oben zur Ausgangsposition.

Ende des Erodiervorganges

Wird die Ausgangsposition (HOME) erreicht oder in positiver Richtung überfahren, dann wird der Transistor für die Ausgangsposition gesperrt. Alle Transistoren bis auf A5 sind jetzt gesperrt, und der Anfangs-Zustand ist wieder erreicht. Ein neuer Erodier-Vorgang kann gestartet werden.

Trigger Points Relative to the Erosion Depth

Before reaching the erosion depth two trigger points can be entered with the  and  keys. The trigger points are relative to the erosion depth.

If the electrode reaches the programmed distance to the erosion depth the corresponding transistor is blocked. The transistor remains blocked, even if the electrode returns to the programmed distance through the control action.

Trigger Points for the Erosion Depth











The trigger point for the erosion depth switches the erosion generator off. The electrode returns automatically back up to the starting position.

End of Erosion Process

If the starting position (HOME) is reached or is traversed in positive direction the transistor for the starting position is blocked. All transistors except A5 are now blocked and the initial condition is restored. A new erosion process can be started.

Eingabe-Beispiel für die Schaltausgänge

Entry Example for the Trigger Signal Outputs

Schaltausgang Trigger Signal Output	Eingabe Entry
Ausgangsposition, programmierbar über Taste  Starting position, programmable via  key	+ 10,000 mm
1. Schaltpunkt vor MIN-Position, programmierbar über Taste  1 st trigger point before MIN position, programmable via  key	3,000 mm
2. Schaltpunkt vor MIN-Position, programmierbar über Parameter 17 2 nd trigger point before MIN position, programmable via parameter 17	0,1 mm
1. Schaltpunkt vor Erreichen der Erodieriefe, programmierbar über Taste  1 st trigger point before reaching the erosion depth, programmable via  key	2,000 mm
2. Schaltpunkt vor Erreichen der Erodieriefe, programmierbar über Taste  2 nd trigger point before reaching the erosion depth, programmable via  key	1,000 mm
Schaltpunkt für die Erodieriefe, programmierbar über Taste  Trigger point for the erosion depth, programmable via  key	- 20,000 mm

8. Fehlermeldungen

Error 06

Überwachung der Teilungsperiode bei codierten Referenzmarken

Diese Fehlermeldung wird ausgegeben, wenn beim Eichen mit abstandcodierten Referenzmarken zu schnell verfahren wurde oder im Parameter 09 eine zu kleine Teilungsperiode eingegeben wurde. Mit der Taste **CE** kann diese Meldung "quittiert" werden. Ein erneuter Fehler wird wieder angezeigt.

Error 51

Meßsystem-Signalamplituden zu groß für X-Achse

Error 52

Meßsystem-Signalamplituden zu groß für Y-Achse

Error 53

Meßsystem-Signalamplituden zu groß für Z-Achse

Erkennt der Zähler, daß ein Augenblickswert, der vom Meßsystem kommenden Signale größer ist als $16 \mu A_{SS}$, so wird Error 51/52/53 angezeigt. Es besteht die Gefahr, daß der Eingangsverstärker übersteuert wird und der Zähler falsch unterteilt. Mit **CE** kann diese Fehlermeldung quittiert werden. Ein erneuter Fehlerfall wird erst nach einer Netzunterbrechung wieder angezeigt.

Sollten während des Betriebs die nachfolgenden Fehlermeldungen in der Istwert-Anzeige erscheinen, so benachrichtigen Sie bitte Ihren HEIDENHAIN-Kundendienst.

Error 80

RAM defekt (externes RAM)

Error 81

CPU defekt (internes RAM)

Error 82

Softwarefehler (Stacküberlauf)

Error 83

EPROM defekt (Prüfsummenfehler)

Error 99

EEPROM defekt

8. Error Messages

Error 06

Monitoring the Grating Period with Coded Reference Marks

*This error message is output if traverse is too fast during calibration with distance-coded reference marks or if an insufficiently large grating period was entered in parameter 09. This message can be "acknowledged" with the **CE** key. A subsequent error will be displayed again.*

Error 51

Encoder signal amplitude too large for X axis

Error 52

Encoder signal amplitude too large for Y axis

Error 53

Encoder signal amplitude too large for Z axis

*Error 51/52/53 will be displayed if the display unit detects that an instantaneous value of encoder output signals is larger than $16 \mu A_{PP}$. The danger exists that the input amplifier be overloaded and the display subdivided incorrectly. This error message can be acknowledged with **CE**. A subsequent error will only be displayed after a mains interruption.*

If any of the following error messages should appear in the position display, please notify your HEIDENHAIN service agency.

Error 80

RAM defective (external RAM)

Error 81

CPU defective (internal RAM)

Error 82

Software error (stack overflow)

Error 83

EPROM defective (check sum error)

Error 99

EEPROM defective

9. Hinweise für Betrieb und Wartung

Austausch von Teilen und Instandsetzung

Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen können spannungsführende Teile freigelegt werden. Auch können Anschlußstellen spannungsführend sein.

Vor einer Instandsetzung oder einem Austausch von Teilen muß das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt sein, wenn ein Öffnen des Gerätes erforderlich ist.

Wenn eine Reparatur am geöffneten Gerät unter Spannung unvermeidlich ist, darf das nur durch eine Fachkraft geschehen, die mit den damit verbundenen Gefahren vertraut ist.

Austausch von Sicherungen

Es ist sicherzustellen, daß nur Sicherungen vom angegebenen Typ und der angegebenen Nennstromstärke als Ersatz verwendet werden. Die Verwendung geflickter Sicherungen oder Kurzschließen des Sicherungshalters ist unzulässig.

Folgende Sicherungen sind zu verwenden:

Sicherungen im Netzsicherungshalter
T 0,160 A für 220 – 240 V
T 0,315 A für 120 – 130 V
100 – 110 V

Sicherungen auf Netzteil
T 0,160 A
T 0,315 A

Fehler und außergewöhnliche Beanspruchungen

Wenn anzunehmen ist, daß ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.

In folgenden Fällen ist ein gefahrloser Betrieb nicht möglich:

- wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist
- wenn das Gerät nicht mehr arbeitet
- nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen
- nach schweren Transportbeanspruchungen

Das Gerät ist zur Überprüfung ins Werk oder zur nächsten HEIDENHAIN-Service-Stelle zu schicken.

**Beachten Sie bitte:
Eine genaue Fehlerbeschreibung erspart Ihnen Zeit und Kosten.**

9. Instructions for Operation and Maintenance

Repair and Parts Replacement

The removal of lids or parts may expose live parts. Wiring points and receptacles may also be live.

If the unit must be opened, ensure that it is separated from all sources of electrical power before repairing the unit or replacing parts.

If you must repair the opened unit while it is under power, ensure that the repair is conducted by a qualified electrician who is familiar with the danger involved.

Replacing the Fuses

Only fuses of the indicated type and rated amperage may be used as replacements. The use of repaired fuses or a short-circuiting of the fuse holder is not permissible.

The following fuses are to be employed:

*Fuses in the mains fuse holder
T 0.160 A for 220 – 240 V
T 0.315 A for 120 – 130 V
100 – 110 V*

*Fuses on power supply unit
T 0.160 A
T 0.315 A*

Defects and Unusual Loads

If it can be assumed that a safe operation is no longer possible, then the unit should be taken out of operation and secured against use.

It can be assumed that safe operation is no longer possible if:

- the unit is visibly damaged*
- the unit no longer functions*
- the unit has been stored for a long time under unfavorable conditions*
- the unit has been subjected to severe treatment during transport*

The unit should be sent to the factory or to the next HEIDENHAIN service agency for inspection.

**Please note:
An exact description of the defect saves you time and money.**



HEIDENHAIN

