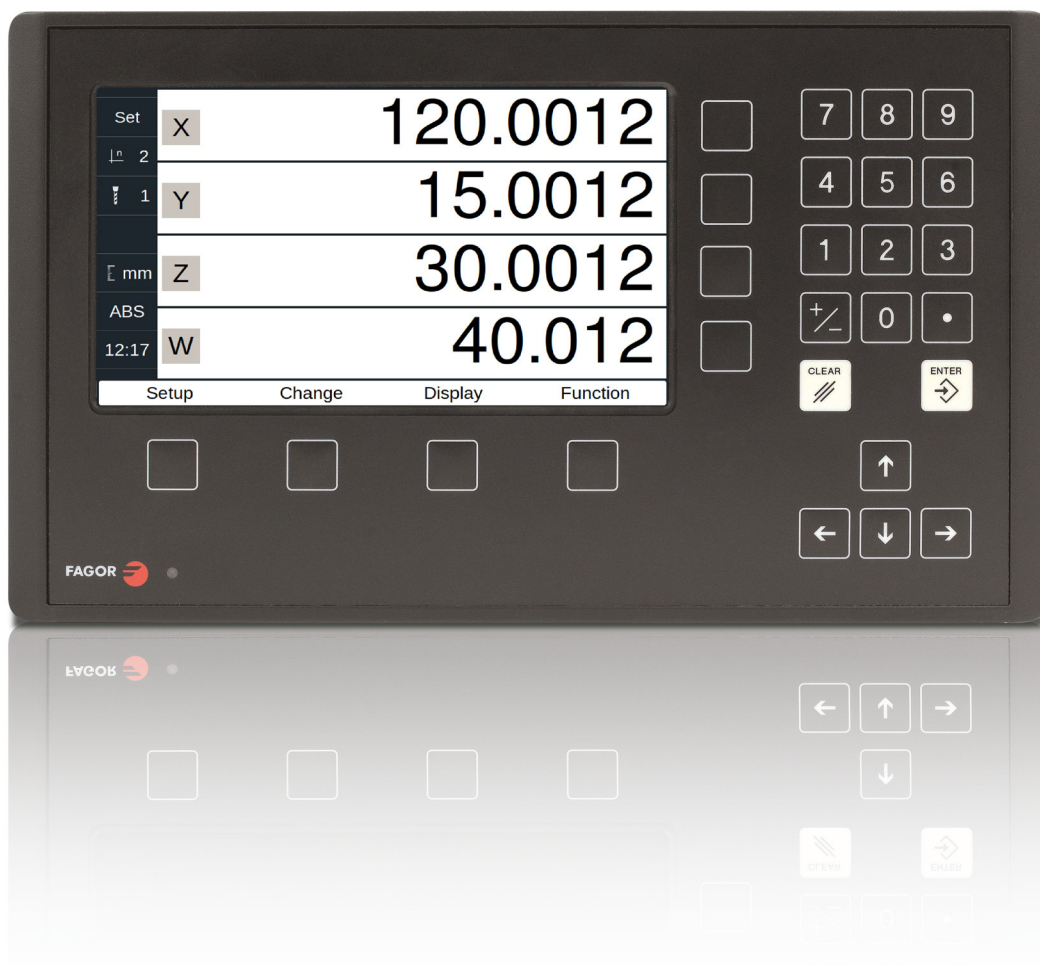


# DRO 400i P

## Installationshandbuch / Bedienungsanleitung

Manual code: 14460388  
Manual version: 2507  
Software version: v1.00





# INDEX

<b>1</b>	<b>Beschreibung der digitalen Anzeige .....</b>	<b>5</b>
<b>1.1</b>	<b>Vorderes Bedienteil.....</b>	<b>5</b>
<b>1.2</b>	<b>Ein- und Ausschalten der Anzeige .....</b>	<b>5</b>
<b>1.3</b>	<b>Beschreibung des Hauptbildschirms .....</b>	<b>6</b>
<b>1.4</b>	<b>Funktionsleiste .....</b>	<b>6</b>
1.4.1	Zugang zu den Funktionen .....	6
<b>2</b>	<b>Arbeitsgang der digitalen Anzeige .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1</b>	<b>Positionsanzeigebetriebsweisen .....</b>	<b>7</b>
2.1.1	mm/Zoll .....	7
2.1.2	inc/abs .....	7
2.1.2.1	Absoluter Modus .....	7
2.1.2.2	Inkrementaler Modus .....	7
2.1.2.3	Grad/Grad-Minuten-Sekunden .....	8
2.1.3	Rad/Diam .....	8
<b>2.2</b>	<b>Set/Clear.....</b>	<b>8</b>
2.2.1	Im Modus "Set" .....	8
2.2.2	Im Modus "Clear" .....	8
<b>2.3</b>	<b>Maschinenreferenzsuche .....</b>	<b>9</b>
<b>2.4</b>	<b>Werkzeuge und Referenzen .....</b>	<b>9</b>
2.4.1	Werkzeuge .....	9
2.4.1.1	Werkzeugwechsel .....	9
2.4.1.2	Ein neues Werkzeug in der Tabelle definieren .....	9
2.4.1.3	Werkzeugkompensation .....	10
2.4.2	Referenz .....	10
2.4.2.1	Wechsel von einer Referenz .....	11
2.4.2.2	Festlegen der Referenz (Werkstücknullpunkt), indem die Anweisungen des Assistenten befolgt werden .....	11
2.4.2.3	Festlegen der Referenz (Werkstücknullpunkt), ohne Anweisungen des Assistenten .....	12
2.4.2.4	Suchen des Mittelpunkts eines Werkstücks .....	12
<b>2.5</b>	<b>Sonderfunktionen.....</b>	<b>13</b>
2.5.1	Zyklen .....	13
2.5.1.1	Ringbohrung .....	13
2.5.1.2	Liniebohrung .....	14
2.5.1.3	Bohrung im Raster .....	14
2.5.1.4	Gehe zu Zeile.....	15
2.5.2	Programme .....	15
2.5.2.1	Programme ausführen .....	15
2.5.3	Rechnerfunktion .....	16
2.5.4	Simulation/Satzausführungen der Sonderfunktionen .....	16
2.5.4.1	Simulation eines Zyklus .....	16
2.5.4.2	Ausführung des Zyklus .....	17
2.5.5	Messtaster .....	18
2.5.5.1	Aktivierung und Deaktivierung des Messtastermodus .....	18
<b>3</b>	<b>Installation der digitalen Positionsanzeige .....</b>	<b>19</b>
<b>3.1</b>	<b>Montage an einer Stütze .....</b>	<b>19</b>
<b>3.2</b>	<b>Montage des versenkten eingebauten Modells.....</b>	<b>19</b>
<b>3.3</b>	<b>Abmessungen der Anzeige, der Halterung und des eingelassenen Fensters .....</b>	<b>20</b>
<b>3.4</b>	<b>Rückseite der Anzeige .....</b>	<b>21</b>
3.4.1	UL/CSA-Prüfzeichen .....	21
<b>3.5</b>	<b>Allgemeine technische Eigenschaften.....</b>	<b>22</b>
<b>3.6</b>	<b>Anschlüsse .....</b>	<b>23</b>
3.6.1	Anschluss der Messsysteme .....	23
3.6.2	Verbindung des Messtasters (X6-Stecker) .....	24
3.6.3	Anschluß an das Netz und zur Maschine .....	25
<b>3.7</b>	<b>Installationsparameter .....</b>	<b>26</b>
3.7.1	Zugriff auf die Parameter der Installation .....	26
3.7.2	Benutzerparameter .....	26
3.7.2.1	Sprache .....	26
3.7.2.2	Bildschirmfarbe .....	27
3.7.2.3	Chronometer .....	27
3.7.2.4	Ton .....	27
3.7.2.5	Helligkeit der Anzeige .....	27
3.7.3	Installateurparameter .....	27
3.7.3.1	Sicherheitskopie der Parameter auf den USB-Speicher .....	27
3.7.3.2	DRO .....	28
3.7.3.3	Meßsystem .....	29

3.7.3.4	Kompensation .....	31
3.7.4	Modus Test .....	32
<b>4</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>33</b>
<b>4.1</b>	<b>UL/CSA Richtlinien .....</b>	<b>33</b>
<b>4.2</b>	<b>CE Richtlinien .....</b>	<b>33</b>
4.2.1	Konformitätserklärung .....	33
4.2.2	Sicherheitsbedingungen .....	33
4.2.3	Garantiebedingungen .....	35
4.2.4	Rücksendungsbedingungen .....	35
<b>4.3</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>35</b>

## **WICHTIGE ANMERKUNG**

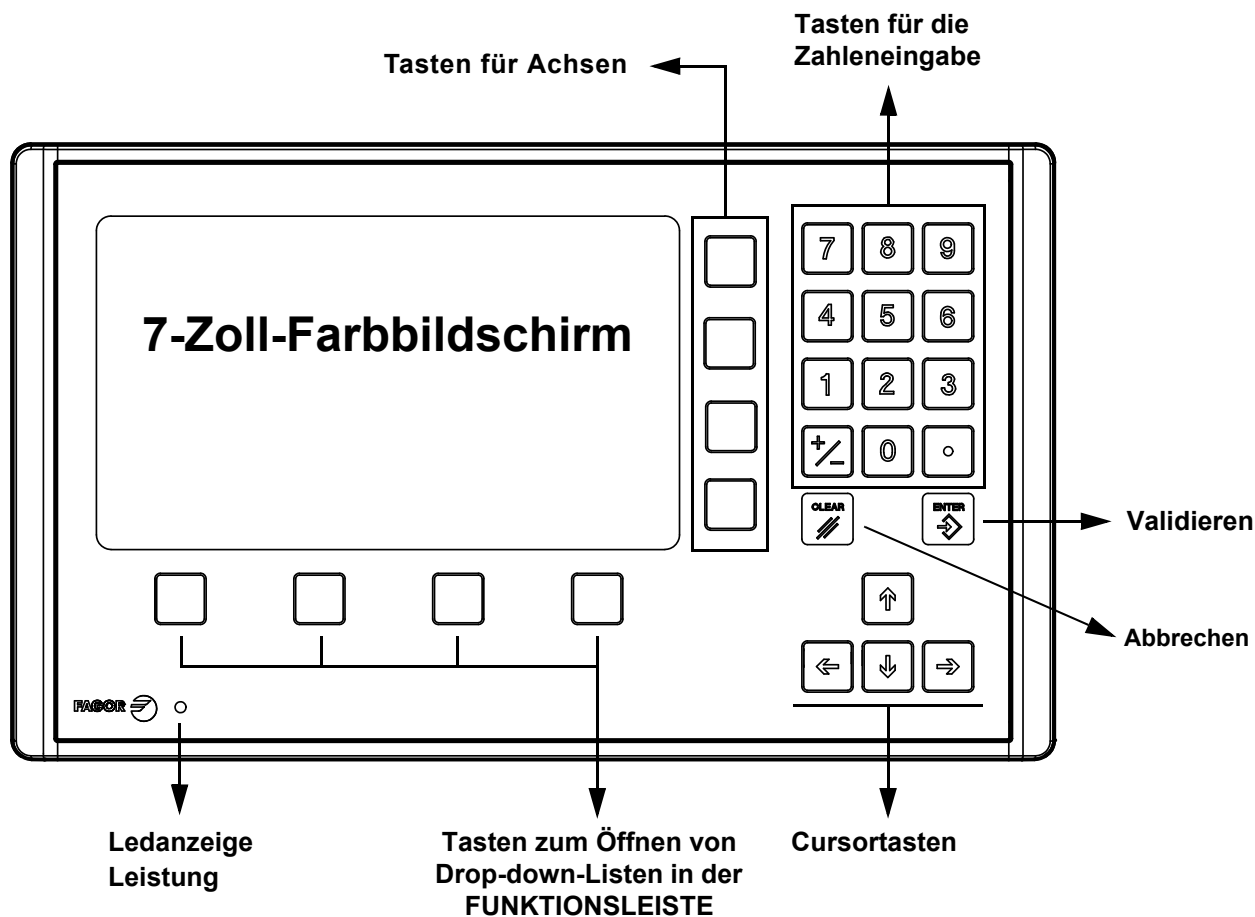
**Einige der Leistungsmerkmale, die in dieser Bedienungsanleitung beschrieben sind, stehen vielleicht bei dieser Version nicht zur Verfügung.**

**Bei der nächstgelegenen Zweigstelle von Fagor Automation nachfragen.**

# 1 Beschreibung der digitalen Anzeige

Der digitale Positionsanzeiger oder DRO dient zur Anzeige der linearen oder Winkelposition sowie anderer Daten, die von den daran angeschlossenen Encodern erfasst werden. Führen Sie die in den Abschnitten 2 und 3 dieses Handbuchs beschriebenen Vorgänge durch.

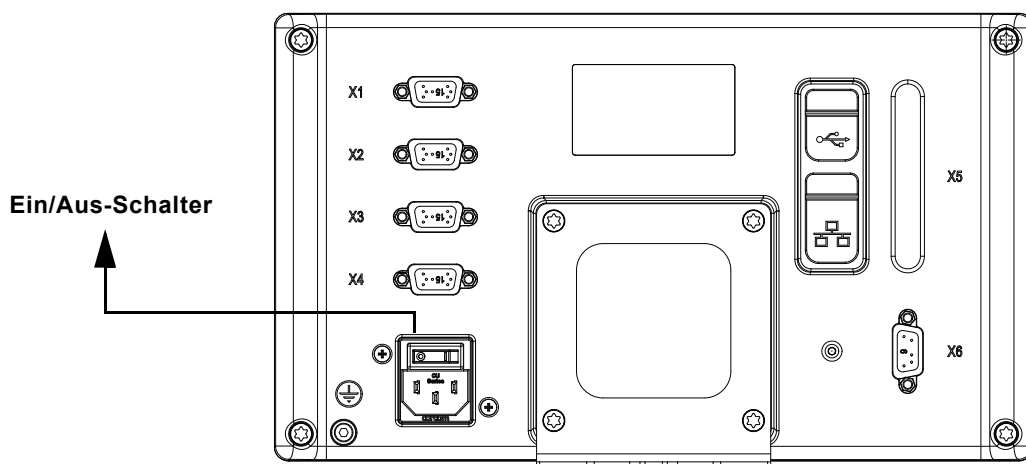
## 1.1 Vorderes Bedienteil



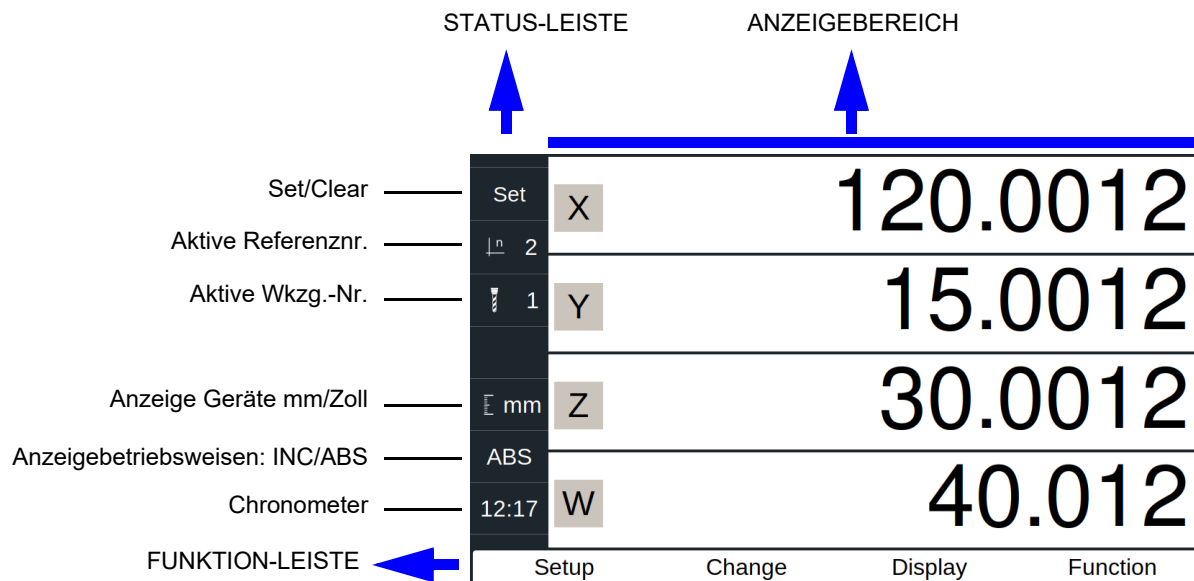
## 1.2 Ein- und Ausschalten der Anzeige

Die Anzeige wird durch Drücken des Ein/Aus-Schalters auf der Rückseite der Anzeige ein- und ausgeschaltet.

Beim Einschalten erscheint ein Startbildschirm, der nach wenigen Sekunden verschwindet und dann erscheint der Arbeitsbildschirm.



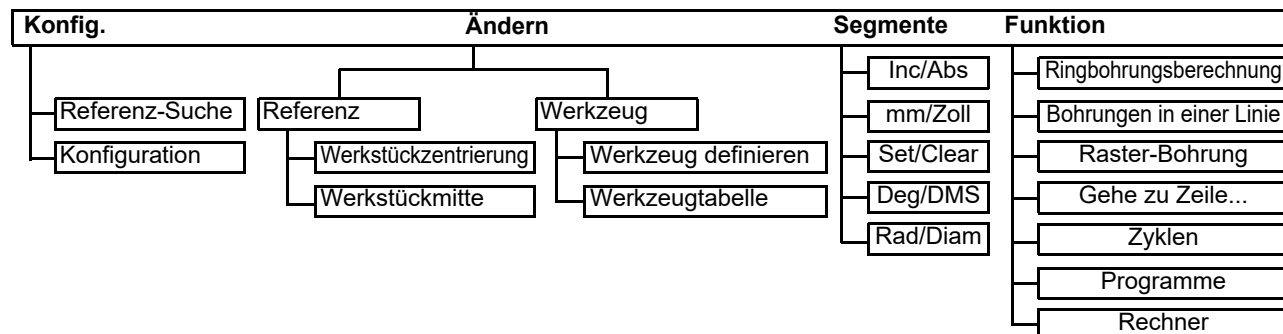
## 1.3 Beschreibung des Hauptbildschirms



## 1.4 Funktionsleiste

Über die Funktionsleiste kann man auf die verschiedenen Funktionen der Anzeige greifen.

### 1.4.1 Zugang zu den Funktionen



## 2 Arbeitsgang der digitalen Anzeige

### 2.1 Positionsanzeigebetriebsweisen

Segmente

#### 2.1.1 mm/Zoll

Segmente

mm/Zoll

Ändern der Maßeinheiten von mm und Zoll.

Es ist möglich, eine Änderung vorzunehmen, sobald bei den Parametern des Installers diese als veränderlich konfiguriert wurden.

#### 2.1.2 inc/abs

Segmente

inc/abs

Ändern von inkrementaler zu absoluter Zählung.

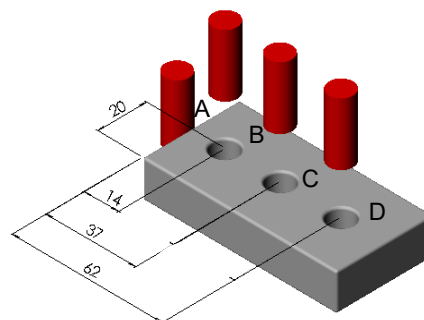
In der Statusleiste erscheint der Modus, der aktiv ist.

##### 2.1.2.1 Absoluter Modus

Die Maße beziehen sich auf den Werkstücknullpunkt.

Das Beispiel auf der rechten Seite wird wie folgt gemacht:

- (B) [14.000] Verfahren der Achse soweit, bis im Display die Anzeige [14.000] (Position B), erscheint, und Ausführen des Arbeitsschritts Bohren.
- (C) [37.000] Verfahren der Achse soweit, bis im Display die Anzeige [37.000] (Position C), erscheint, und Ausführen des Arbeitsschritts Bohren.
- (D) [62.000] Verfahren der Achse soweit, bis im Display die Anzeige [62.000] (Position D), erscheint, und Ausführen des Arbeitsschritts Bohren.

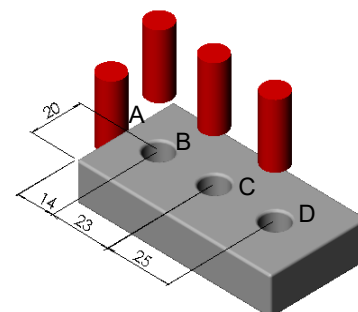


##### 2.1.2.2 Inkrementaler Modus

Das Maß bezieht sich auf den vorherigen Punkt, wo man die Zählung auf Null gesetzt hat.

Das rechte Beispiel wird wie folgt ausgeführt, ausgehend von Punkt A:

- (B) [14.000] Verfahren der Achse soweit, bis im Display die Anzeige [14.000] (Position B), erscheint, und Ausführen des Arbeitsschritts Bohren.  
X-Achse auf Null setzen.
- (C) [23.000] Verfahren der Achse soweit, bis im Display die Anzeige [23.000] (Position C), erscheint, und Ausführen des Arbeitsschritts Bohren.  
X-Achse auf Null setzen.
- (D) [25.000] Verfahren der Achse soweit, bis im Display die Anzeige [25.000] (Position D), erscheint, und Ausführen des Arbeitsschritts Bohren.



### 2.1.2.3 Grad/Grad-Minuten-Sekunden

Segmente

Deg/DMS



Wechselt die Ansichtseinheiten der Winkelachsen zwischen Grad und Grad, Minuten, Sekunden.

### 2.1.3 Rad/Diam

Segmente

Rad/Diam

Ändert die Ansicht der X-Achse zwischen Radius und Durchmesser.

## 2.2 Set/Clear

Segmente

Set/Clear

Es gibt zwei Modi, um eine Vorauswahl (Set) eines Wertes auf dem Display auszuwählen oder auf Null (Clear) zu setzen.

### 2.2.1 Im Modus "Set"



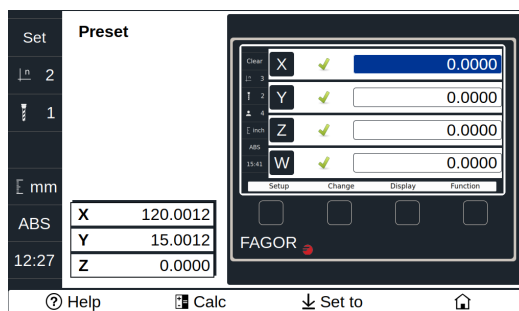
Wert



Zur Vorauswahl eines Wertes auf einer Achse.



Um die Achse auf Null zu setzen, kann der Wert 0 vorgewählt werden, indem die vorherige Tastenreihenfolge benutzt wird oder diese andere Reihenfolge (clear + Achse).



### 2.2.2 Im Modus "Clear"



Damit die Anzeige auf Null gesetzt wird.

Zur Auswahl eines Wertes:



Wert



Und zur Bewertung der Daten, indem diese Taste gedrückt wird.



Oder um diese zu ignorieren, indem diese Taste gedrückt wird.

## 2.3 Maschinenreferenzsuche

Konfig.

Referenzsuche



Achsen wählen. Es erscheint ein roter Balken auf der Anzeige dieser Achse, indem angegeben wird, dass diese wartet, um den Referenzimpuls zu erhalten.

Verfahren der Achse, bis die Referenzmarkierung gefunden wird.



Bei der Feststellung des Referenzimpulses, erscheint ein Checksymbol neben der Anzeige der Achse, indem angegeben wird, dass die Suche bereits richtig durchgeführt wurde und die Anzeige der Achse wird die vorgewählte Koordinate, im "Benutzer-Offset" anzeigen. (siehe [Referenz](#)).

Set	X	0.0000
2	Y	0.0000
1	Z	0.0000
mm	W	0.000
ABS		
12:36		
Help		



Dieses Symbol gibt an, dass die Achse eine Referenzachse ist.

**Anmerkung:** Wenn die Suche nach der Referenz in den obligatorischen Achsen beendet ist, geht DRO automatisch in den Suchmodus der Referenz.

## 2.4 Werkzeuge und Referenzen

Ändern

### 2.4.1 Werkzeuge

Ändern

Werkzeug

Das Werkzeug ändern oder definieren (Durchmesser und Länge).

Verfügt über eine Tabelle mit 20 Werkzeugen.

Set	Tool		
4	Tool Nr. 5		
5	Tool	Diameter	Length
mm	0	0.0000	0.0000
ABS	1	40.0000	10.0000
13:41	2	80.0000	25.0000
	3	120.0000	50.0000
	4	240.0000	0.0000
	5	10.0000	0.0000
	6	10.0000	0.0000
Help			

#### 2.4.1.1 Werkzeugwechsel

Wkzg.Nr.



Zum aktuellen Werkzeug werden.

#### 2.4.1.2 Ein neues Werkzeug in der Tabelle definieren



Die zu definierende Werkzeugnummer auswählen.



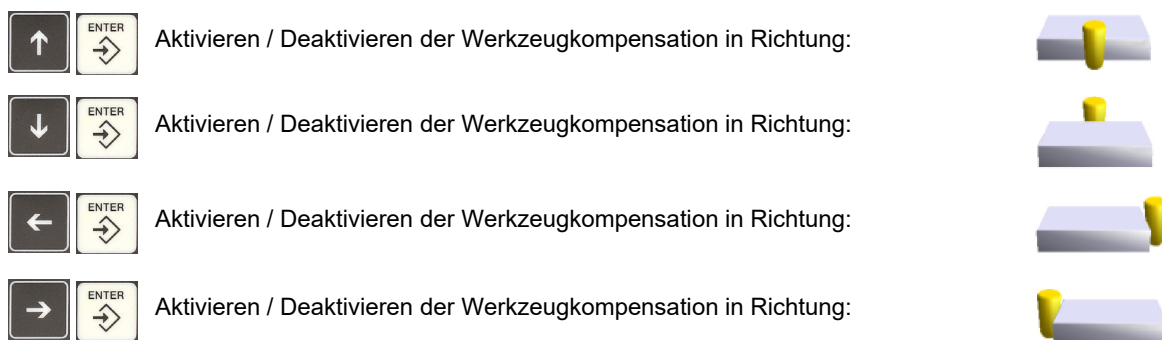
Den Durchmesser des Werkzeugs eingeben. Enter drücken.



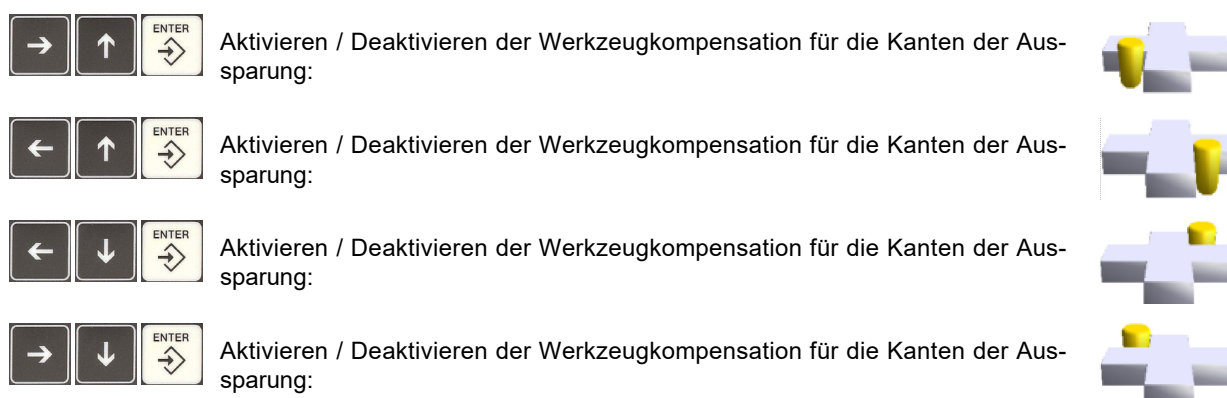
Die Länge des Werkzeugs eingeben. Enter drücken.

### 2.4.1.3 Werkzeugkompensation

Diese Anzeige verfügt über eine Funktion zur Kompensation des Werkzeugradius in Abhängigkeit von der Bearbeitungsrichtung.



Für die Bearbeitung von Aussparungen wird der Ausgleich auf zwei Achsen gleichzeitig aktiviert.



### 2.4.2 Referenz

Ändern

Referenz

**Ändern der Werkstückreferenz, Festlegen einer neuen Referenz oder Suche des Mittelpunkts eines Werkstücks.**

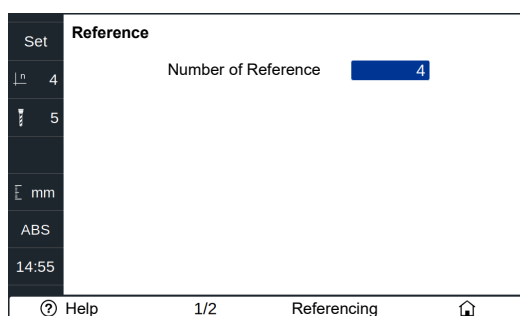
Man verfügt über 100 Referenzen oder Nullpunkte, die beim Arbeiten in Absolutkoordinaten (0-99) an das Bauteil vorzunehmen sind.

1/2

Assistent für die Suche des Mittelpunkts an einem Werkstück, sobald das Ankratzen an zwei Flächen erfolgt.

Referenzen


Assistent für die Festlegung einer Referenz (Werkstücknullpunkt).



## 2.4.2.1 Wechsel von einer Referenz




Ändern von einer Referenz zu einer anderen.

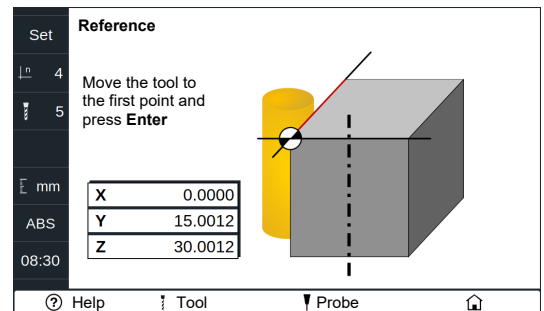
Referenznr.  Ändert die ausgewählte Referenz.


## 2.4.2.2 Festlegen der Referenz (Werkstücknullpunkt), indem die Anweisungen des Assistenten befolgt werden



Zur Definition des Werkstücknullpunktes ist es notwendig mindestens 2 Punkte zu messen. Ein Punkt auf jeder Seite, zu der der Bezug hergestellt wird. Der dritte Punkt ist optional und dient zur Nullpunkteinstellung auf der senkrechten Achse.

 **Messtaster** Zur Aktivierung des Messtastermodus. Wenn der Messtaster eingestellt wurde, kann der Messtaster benutzt werden, um die gewünschten Seiten des Werkstücks zu berühren. Die Abmaße des Messtasters, Länge und Durchmesser müssen so eingegeben werden, als ob diese ein Werkzeug sind.




 **Werkzeug** Das Werkzeug definieren oder wechseln. Der Radius des verwendeten Werkzeugs wird ausgeglichen.

**[Z – Achse]** Den Bezug der Z-Achse aktivieren.

### Auf Wunsch:

- Den Messtastermodus aktivieren, wenn dieser aktiviert ist und benutzt werden soll.
- Die Z-Achse auswählen, um die Nullstellung auf der senkrechten Achse auszuführen.

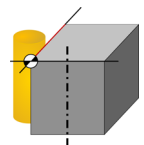
### Vorgehensweise:

 **Werkzeug** Ändern oder Festlegen des Werkzeugs.

Bewegen des Werkzeugs zur ersten Fläche und es so zu verfahren, dass es ankratzt.



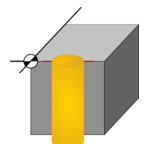
Enter drücken.



Bewegen des Werkzeugs zur zweiten Fläche und es so zu verfahren, dass es ankratzt.



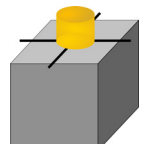
Enter drücken.



Wenn die senkrechte Achse aktiviert wurde, bewegen Sie das Werkzeug zur Oberseite des Werkstücks und zur Berührung anlegen.



Enter drücken.

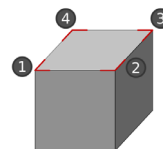




Wählen Sie die Ecke des Werkstücks aus, an dem der Werkstücknullpunkt (Ursprung) befestigt werden soll.

**Anmerkungen:** Wenn Sie einen Messtaster benutzen ist es nicht notwendig auf Enter zu drücken, es reicht aus, dass ein Punkt der gewünschten Seite berührt wird.

Zur Sicherstellung, dass der Radius- oder Messtasterausgleich richtig erfolgt, müssen die Seiten, auf die Bezug genommen werden sollen, bestmöglich zu den Achsen der Maschine ausgerichtet sein.



### 2.4.2.3 Festlegen der Referenz (Werkstücknullpunkt), ohne Anweisungen des Assistenten

Ändern

Referenz

**Festlegen der Referenz oder des Nullpunkts an einer Kante, die sich nicht im dritten Quadrant befindet.**

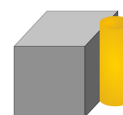


Kompensieren des Werkzeugradius auf der X-Achse.

Mit dem Werkzeug die Fläche ankratzen, die auf der Abbildung dargestellt wird.



X-Achse auf Null setzen.

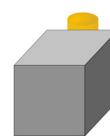


Kompensieren des Werkzeugradius auf der Y-Achse.

Mit dem Werkzeug die Fläche ankratzen, die auf der Abbildung dargestellt wird.



Y-Achse auf Null setzen.



### 2.4.2.4 Suchen des Mittelpunkts eines Werkstücks

Ändern

Referenz

1/2

Werkzeug

Das Werkzeug definieren oder wechseln.

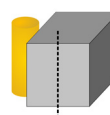
Messtaster

Zur Aktivierung des Messtastermodus. Wenn der Messtaster konfiguriert wurde, kann er benutzt werden, um die gewünschten Seiten des Werkstücks zu berühren.

Bewegen des Werkzeugs zum ersten Punkt.



ENTER drücken.

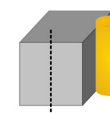


Bewegen des Werkzeugs zum zweiten Punkt.



Betätigen der entsprechenden Taste der Achse, wo der Mittelpunkt gerade gesucht wird.

Auf der Achse, deren Mittelpunkt wir suchen, erscheint ein Maß, das gerade die Hälfte des Maßes beträgt, um die wir die Achse bewegt haben. Verfahren der Achse bis Nullpunkt. Das Werkzeug befindet sich schon in der Mitte.



**Anmerkung:** Auf diesen Modus kann auch direkt zugegriffen werden, indem diese Taste gedrückt wird.

## 2.5 Sonderfunktionen

### Funktion

Man öffnet verschiene, spezifische Funktionen für das Fräsen.

### 2.5.1 Zyklen

Der Anzeiger ermöglicht 99 verschiedene Zyklen zu speichern, die von 1 bis 99 nummeriert werden. Die Zyklen können ausgeführt, gelöscht oder bearbeitet werden, wenn dieses gewünscht wird.

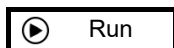
Auf dem Bildschirm werden die Daten des ausgewählten Zyklus angezeigt, damit dieser mit Leichtigkeit gekennzeichnet werden kann.



Löschen des ausgewählten Zyklus.



Die Werte des ausgewählten Zyklus bearbeiten.



Run

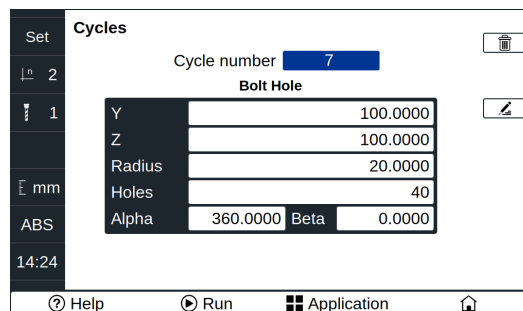
Führt den Zyklus aus.

Die Zyklen, die programmiert werden können, sind:

- Ringbohrung
- Liniebohrung
- Bohrung im Raster
- wird...

Neue Funktionalität innerhalb von Zyklen:

Bewegen Sie die Pfeiltasten (nach links und rechts), um die verwendeten oder leeren Zyklen anzuzeigen.



#### 2.5.1.1 Ringbohrung

### Funktion

### Ringbohrung

Gestattet die Durchführung von bis zu 99 Ringbohrungen auf drei verschiedenen Ebene (XY, XZ, YZ) ohne die Maßangaben (X, Y) für jede Bohrung berechnet werden müssen. Stattdessen gibt man dafür einfach ein paar Grund-Daten ein.



Auswählen **Ebene**.

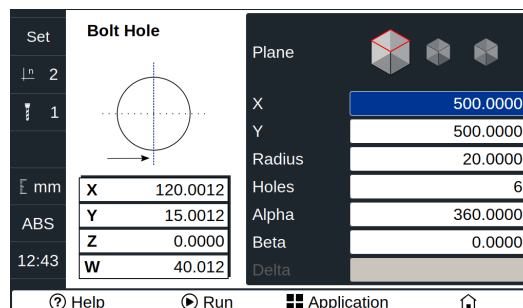
**X, Y:** Koordinaten des Mittelpunkts, wo die Bohrungen in Bezug auf den Nullpunkt der aktiven Referenz gemacht werden.

**Radius** des Kreises, wo die Bohrungen gemacht werden.

**Anzahl der Bohrungen.**

**Alpha:** Der Gesamtwinkel zwischen der ersten und letzten Bohrung.

**Beta:** Position der ersten Bohrung



## 2.5.1.2 Liniebohrung

### Funktion

### Liniebohrung

Gestattet die Durchführung von bis zu 99 Bohrungen in einer Linie auf verschiedenen Ebene (XY, XZ, YZ) ohne die Maßangaben (X, Y) für jede Bohrung berechnet werden müssen. Stattdessen gibt man dafür einfach ein paar Grund-Daten ein.



Auswählen **Ebene**.

**X, Y:** Koordinaten der ersten Bohrung.

**Abstand** zwischen Bohrungen.

**Anzahl der Bohrungen.**

**Alpha:** Neigung auf der Linie der Bohrungen.

## 2.5.1.3 Bohrung im Raster

### Funktion

### Bohrung im Raster

Gestattet die Durchführung von bis zu 99 Bohrungen im Gitter und in Kontur auf drei verschiedenen Ebene (XY, XZ, YZ) ohne die Maßangaben (X,Y) für jede Bohrung berechnet zu müssen. Stattdessen gibt man dafür einfach ein paar Grund-Daten ein.



Auswählen **Ebene**.

**Tip:** Gitternetz (eine Bohrlochmatrix) oder Konturbearbeitung (Lochkreisfunktion innerhalb eines Bereiches).

**X, Y:** Koordinaten der ersten Bohrung.

**Inc 1:** Abstand zwischen den Bohrungen auf der Matrix auf der X-Achse.

**Inc 2:** Abstand zwischen den Bohrungen auf der Matrix auf der Y-Achse.

**Alpha:** Neigung der Bohrmatrix.

**N 1:** Anzahl der Bohrungen auf der X-Achse.

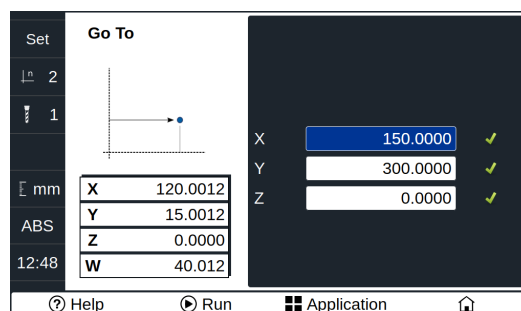
**N 2:** Anzahl der Bohrungen auf der Y-Achse.

## 2.5.1.4 Gehe zu Zeile...

**Funktion**

**Gehe zu Zeile...**

Diese Funktion ist die Alternative zur Positionierungsmethode, die am meisten verwendet wird und die darin besteht, den inkrementalen Nullpunkt an einem Punkt zuvor auszuwählen und dann die Achse soweit zu verfahren, bis der Anzeigewert der gewünschte ist. Die Funktion **Gehe zu** gestattet es, das Gleiche im Gegen- uhrzeigersinn zu machen, die Koordinaten des Punkts, zu dem man gehen will, werden eingegeben, und die Anzeige gibt diese Werte mit negativem Zeichen auf dem Bildschirm an. Der Bediener muss die Achsen zum Nullpunkt verfahren. Der Vorteil dieses Moduses ist derjenige, dass sich der Bediener die endgültigen Maße nicht einprägen muss, er stellt sie nur auf Null.

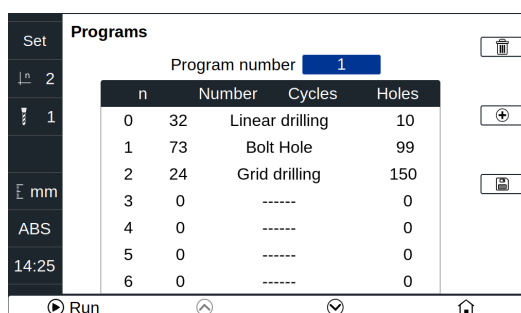


Sobald ein Wert auf einer Achse vorausgewählt wird, muss man **ENTER** betätigen, um zur nächsten Achse zu gelangen und die eingegebenen Werte zu validieren.

## 2.5.2 Programme

Der Anzeiger gestattet die verschiedenen Zyklen aneinanderzureihen und somit ein Programm zu bilden. Die Programme können ausgeführt, gelöscht oder bearbeitet werden, wenn dieses gewünscht wird.

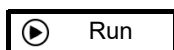
Der Zyklus mit der Nummer 0 gibt das Programmende an.



Löschen des ausgewählten Zyklus.



Fügen Sie einen leeren Zyklus in die aktuelle Position ein.



Werkstückprogramm ausführen.

Neue Funktionalität innerhalb der Programme:

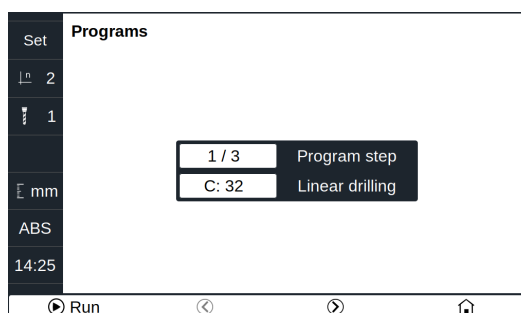
Bewegen Sie die Pfeiltasten (nach links und rechts), um die Programme anzuzeigen, die verwendet oder leer sind.

### 2.5.2.1 Programme ausführen

Es werden die verschiedenen Zyklen ausgeführt bis ein leerer Zyklus erreicht wird oder ein nicht gültiger Zyklus (mit 0 (Null) nummeriert).

Auf dem Bildschirm wird Programminformation des aktuellen Zyklus angezeigt:

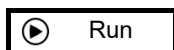
- Aktuelle Steigung des Programms / Anzahl der Steigungen.
- Zyklusnummer und Zyklustyp.



Ein Zyklus zurückfahren.



Ein Zyklus vorwärts.



Führt den Zyklus aus.

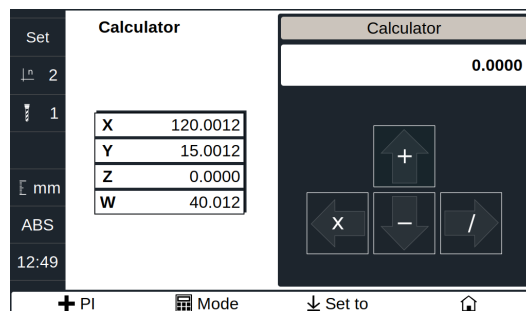
## 2.5.3 Rechnerfunktion

Funktion

Rechner

Gestattet die Ausführung von mathematischen und trigonometrischen Operationen, sowie das Vorauswählen des Ergebnisses der Operation auf der gewünschten Achse, oder das Importieren der Maße aus der Bildschirmmaske der Anzeige in den Rechner, um Berechnungen auszuführen.

Über die Funktionsleiste kann man zwischen verschiedenen Arten der Berechnung umschalten. Arithmetisch, trigonometrisch und Rechner, um die Berechnungen für die Quadratberechnungen zu machen.



Arithm

Arithmetischer Rechner. Funktionen: +, -, x, /.

Trigonom

Trigonometrischer Rechner. Funktionen: sin, cos, tan.

Quadrat

Rechner mit Funktionen:  $x^2$ ,  $1/x$ ,  $\sqrt{\phantom{x}}$ .



Ermitteln

Angaben des Ergebnisses auf eine der Achsen. Dafür ist es notwendig, dies in den Rechner über die Taste "Calc" in der Funktionsleiste der Bildschirmmaske Vorauswahl einzugeben.

## 2.5.4 Simulation/Satzausführungen der Sonderfunktionen

Nachdem die Daten komplettiert worden sind, die einen Zyklus des Bohrens definieren, kann man zur Ausführung des Zykluses schreiten oder kann man eine Simulation des Zykluses vornehmen, um zu überprüfen, ob die eingegebenen Daten richtig sind.

### 2.5.4.1 Simulation eines Zyklus

Funktion

Ringbohrung

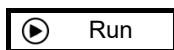
Verwendungszweck

Grafik zeigen

Liniebohrung.

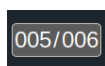
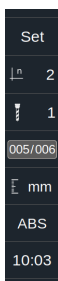
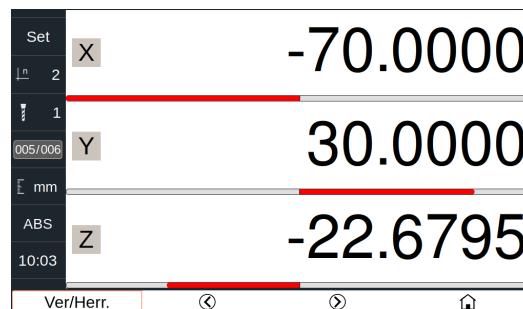
Bohrung im Raster

## 2.5.4.2 Ausführung des Zyklus



Indem man die Taste **Run** drückt, erscheint in der Anzeige der Entfernungswert, um den sich die Achsen bewegen muss, um sich für die erste Bohrung zu positionieren. Achsen auf Null setzen.

In der Statusleiste erscheint die Nummer der Bohrung, bei der wir gerade sind, und die Gesamtzahl der Bohrungen, die einprogrammiert wurden.



Gesamtzahl der Bohrungen, die programmiert sind.

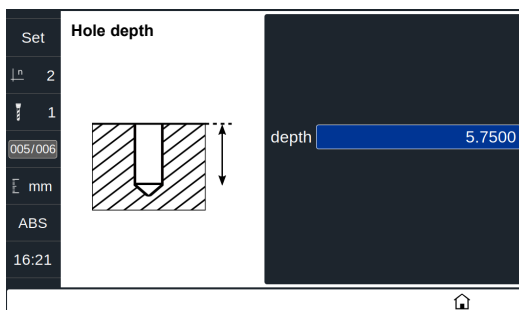
Aktuelle Bohrungsnr.



Nachdem die Positionierung am Punkt der Bohrung vorgenommen wurde, wird das Werkzeug so verfahren, dass die Oberfläche angekratzt wird. Betätigen der Taste für die Z-Achse. Die Zählung auf der Z-Achse auf Null setzen.



Enter drücken. Es öffnet sich ein Fenster, wo man die Tiefe der Bohrung eingeben kann. Betätigen der Taste ENTER für das Validieren. Die eingegebene Tiefe erscheint auf der Anzeige der Z-Achse.



Die Zählung auf der Z-Achse auf Null setzen. Auf diese Art und Weise werden die Bohrungen mit der festgelegten Tiefe gemacht.



Betätigen dieser Taste, um die Koordinaten der nachfolgenden Position der Bohrung anzuzeigen.

Einhalten dieses Vorgehens, bis alle Bohrungen dieses Zykluses gemacht wurden.

Man kann auch die folgenden Tasten anwenden:



Zur letzten Bohrung gehen.



Zur ersten Bohrung gehen.



Wählen Sie eine bestimmte Bohrung aus.

## 2.5.5 Messtaster

Der Meßtaster hinterläßt Information der Messtasterpunkte in einem USB-Speicher. Die Daten der Messtastung können anhand eines PC's gelesen und bearbeitet werden.

Die Datei mit den Messtasterpunkten ist folgende: **FAGOR/DRO/PROBE/probe.csv**

Die Art der erstellten Datei ist "**csv-Werte**", die durch Kommas getrennt sind und kann leicht in eine Excel-Tabelle importiert werden.

Wenn der USB-RS232 Adapter verwendet wird, werden die Daten des Messtasters, im gleichen Format zum PC gesendet.

### Kommunikationsparameter RS-232:

Geschwindigkeit 115 200 Bd

Anzahl Bits: 8

Bits stop: 1

Parität: none

Die Werte entsprechen nach Spalten von links nach rechts den folgenden Achsen 1, 2, 3 und 4:

Zum Beispiel:

100.000 , 132.035 , 0.435 , -124.500

133.005 , 132.035 , 0.435 , -140.005

870.020 , 132.435 , 0.435 , -145.755

133.870 , 132.035 , 0.435 , -140.500

191.890 , 205.545 , 10.540 , 40.500

### 2.5.5.1 Aktivierung und Deaktivierung des Messtastermodus

Schließen Sie einen USB-Speicher an DRO an und warten Sie 4 Sekunden, bis DRO den Speicher konfiguriert.



Zur Aktivierung des Messtastermodus.



Das Symbol gibt an, dass der Messtastermodus aktiv ist. Die durch den Messtaster erfassten Daten werden in der Datei gespeichert.

Es ist wichtig, dass der Messtaster entsprechend deaktiviert wird, bevor der USB-Speicher entfernt wird, damit keine Meßdaten verloren gehen.



Zur Deaktivierung des Messtastermodus.

**Anmerkung:** Entfernen Sie den USB-Speicher nicht, bevor der DRO die Reihenfolge der sicheren Entnahme beendet hat.

### 3 Installation der digitalen Positionsanzeige

Es gibt zwei Möglichkeiten zur Montage des Modells DRO 400i P:

1- An einer Stütze montiert.

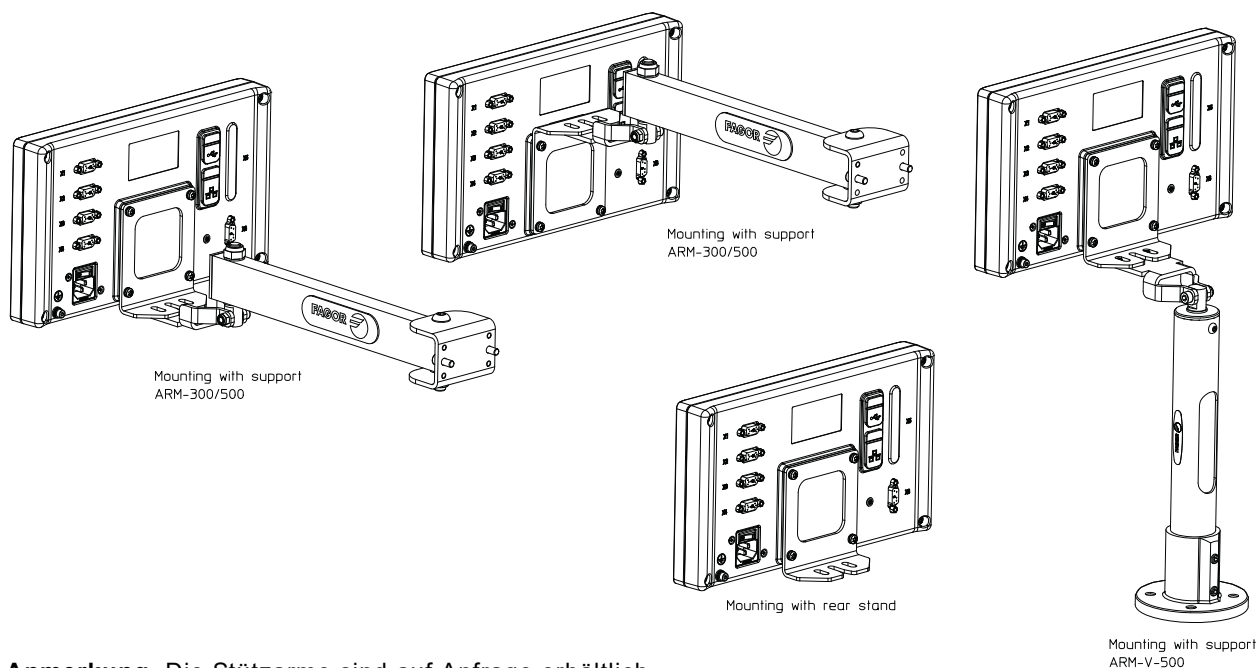
Jeder Stützarm ist auf Anfrage erhältlich und wird mit einer eigenen Montageanleitung geliefert: [·man\\_dro\\_innova\\_support\\_arm](#) · für horizontale Arme und [·man\\_dro\\_innova\\_support\\_arm\\_vertical](#) · für vertikale Arme, in der alle für die Installation erforderlichen Elemente aufgeführt sind.

2- Versenkt eingebaute Modell.

#### 3.1 Montage an einer Stütze

Gestattet es, die Positionsanzeige auf die gewünschte Höhe einzustellen und verschiedene Ausrichtungen der Positionsanzeige vorzunehmen.

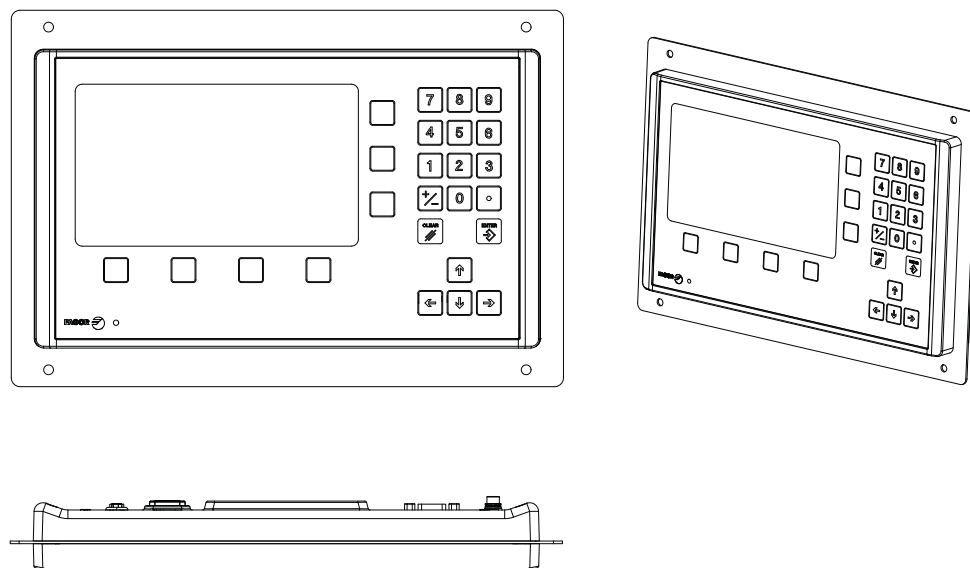
Die Befestigung der Positionsanzeige an einer Stütze erfolgt mit Hilfe zweier Stiftschrauben.



**Anmerkung.** Die Stützarme sind auf Anfrage erhältlich.

#### 3.2 Montage des versenkten eingebauten Modells

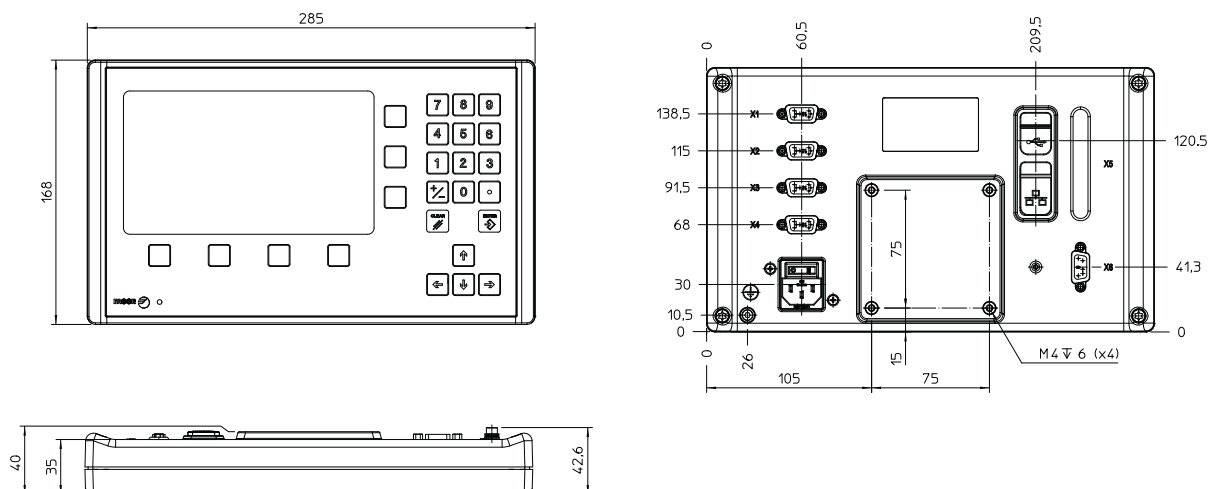
Das Anzeigegerät ist dafür vorbereitet, dass es in einer Bedienkonsole oder in einer Tastatur versenkt eingebaut wird. Dieses Modell hat eine besondere Nomenklatur; am Ende der Produktbezeichnung findet sich ein **B**.



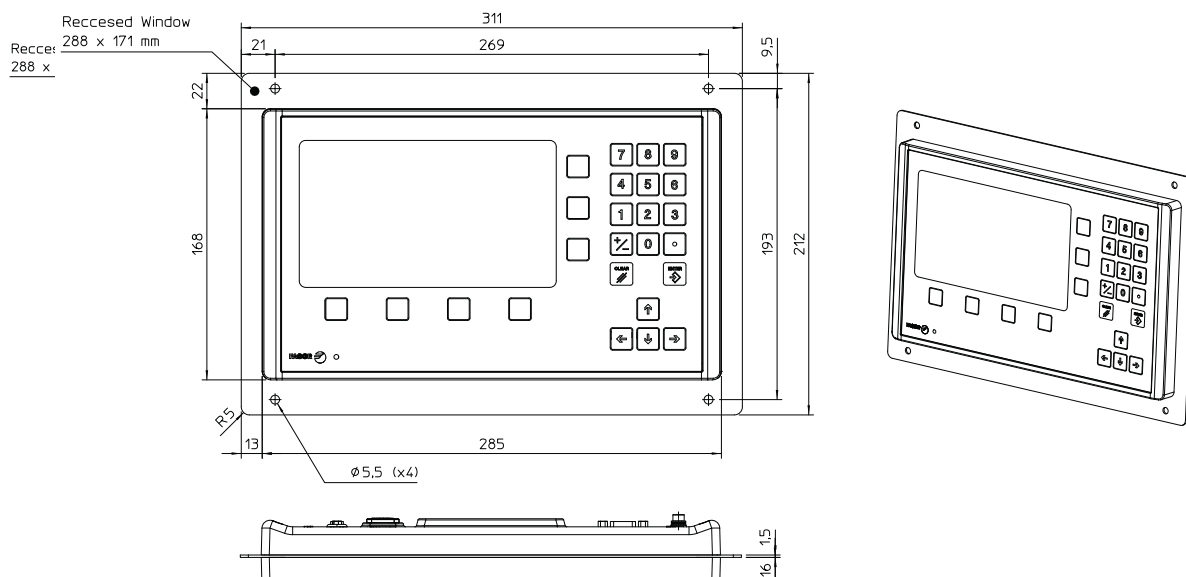
### 3.3 Abmessungen der Anzeige, der Halterung und des eingelassenen Fensters

Die erste Abbildung zeigt die Abmessungen der Anzeigeeinheit. Die zweite Abbildung zeigt die Abmessungen des Lochs, das man an der Tastatur der Maschine vorbereiten muss, um das versenkt eingebaute Modell zu installieren. In der dritten Abbildung werden die Abmessungen der Halterung angegeben, an der der Arm befestigt ist.

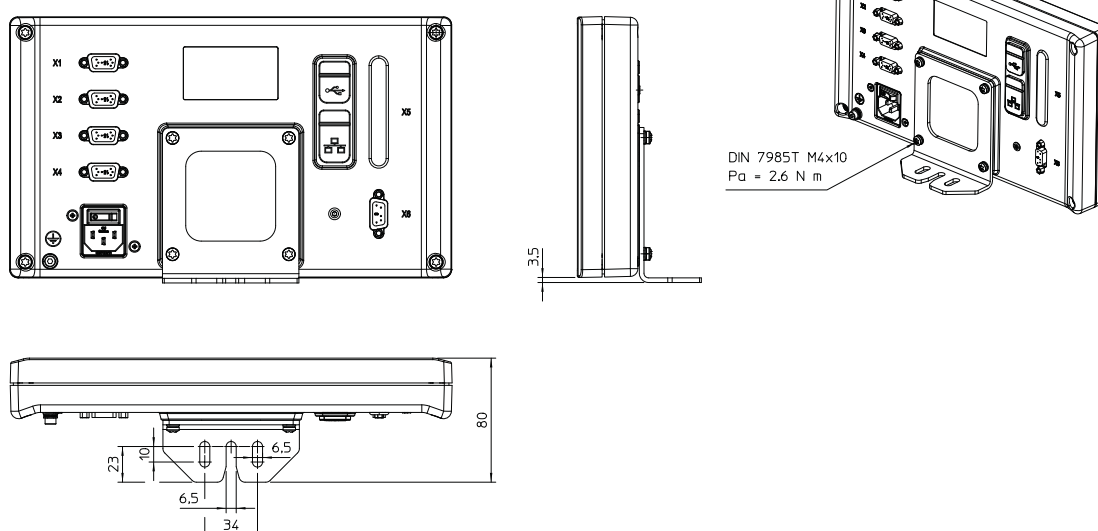
#### Abmessungen der Anzeige



#### Abmessungen des eingelassenen Fensters

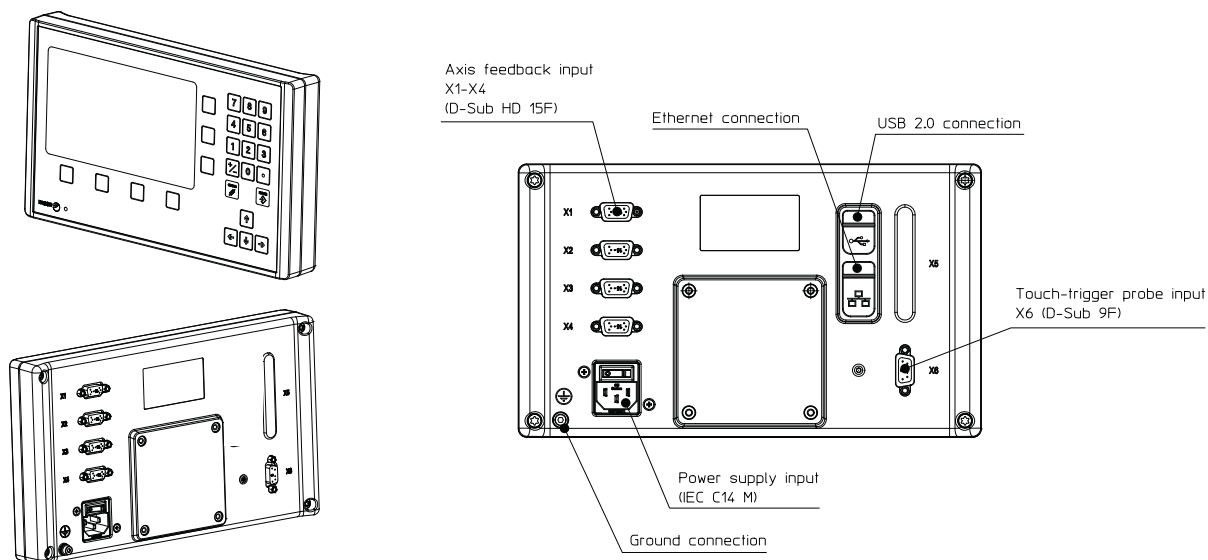


#### Abmessungen der Halterung für den Arm und die Funktion "D"



DIN 7985T M4x10  
Pa = 2.6 N m

### 3.4 Rückseite der Anzeige



Auf der Rückseite der Anzeige sind folgende Elemente zu finden:

- 3 poliger Netzstecker zum Anschluß der Versorgungsspannung.
- Ein/Aus-Schalter.
- M6 Schraube, zum Anschluß an den Massenanschluß der Maschine.
- Einspannvorrichtung.
- USB Stecker.
- Ethernet Stecker. *Zur Zeit ohne Funktion.*
- Meßsystemstecker:
  - X1.- D-Sub HD-Buchsenstecker weiblich mit 15 pin für das Messsystemgerät der ersten Achse.
  - X2.- D-Sub HD-Buchsenstecker weiblich mit 15 pin für das Messsystemgerät der zweiten Achse.
  - X3.- D-Sub HD-Buchsenstecker weiblich mit 15 pin für das Messsystemgerät der dritten Achse.
  - X4.- D-Sub HD-Buchsenstecker weiblich mit 15 pin für das Messsystemgerät der vierten Achse.
  - X6.- Anschluss D-Sub Stecker mit 9 Kontakten, weiblich für den Anschluß des Messtasters.

#### 3.4.1 UL/CSA-Prüfzeichen

Um die Norm UL/CSA zu erfüllen, muss dieses Gerät über einen zugelassenen abnehmbaren Kabelsatz (ELBZ) an die Endanwendung angeschlossen werden, der aus SJT-Kabeln oder gleichwertigen Kabeln für eine Mindestspannung von 300 Vac mit einem geformten Stecker Nema 5-15 oder Nema 6-15 und einem Stecker CEI C13 besteht. In allen anderen Fällen haftet FAGOR nicht für entstandene Schäden.

Das abnehmbare Netzkabel NICHT durch ein anderes Kabel mit unzureichender Kapazität ersetzen.

ETL-Dateinummer:

CSA-zertifiziert  
STD C22.2 # 61010-2-201

Conforms to  
UL STD 61010-2-201



#### ACHTUNG

Die Stecker nicht bei an das Stromnetz angeschlossenem Gerät handhaben.

Vergewissern Sie sich vor jeder Berührung der Steckverbinder (Netz, Messsystem, etc.), dass das Gerät nicht an das Stromnetz angeschlossen ist.

Es genügt nicht, dass das Display mit der Taste ON/OFF auf der Tastatur einfach ausgeschaltet wird.

---

### 3.5 Allgemeine technische Eigenschaften

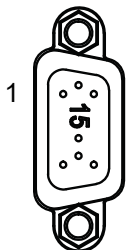
- Verwendung in Innenräumen.
- Universelle Stromversorgung von 100 (1 - 10 %) Vac bis 240 (1 + 10 %) Vac und Netzfrequenzen zwischen 50-60 Hz. Maximale Leistungsaufnahme 25 VA. Resistent gegen Netzunterbrechungen von bis zu 10 ms.
- Die Maschinenparameter bleiben bei ausgeschaltetem Display bis zu 10 Jahre gespeichert.
- Zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb im Inneren des Anzeigegeräts zwischen 5 °C und 45 °C (41 °F und 113 °F).
- Zulässige Umgebungstemperatur bei Nichtbetrieb im Inneren des Anzeigegeräts zwischen -40 °C und +70 °C (-40 °F und +158 °F).
- Maximale relative Luftfeuchtigkeit 95 % ohne Kondensation bei 45 °C (113 °F).
- Schutzart (gemäß DIN 40050): Frontplatte IP 54, Rückseite IP 4X, ausgenommen Einbaumodelle IP 20.
- Maximale Höhe ohne Leistungsverlust: 2 000 m (6 561,6 ft) über dem mittleren Meeresspiegel.
- Verschmutzungsgrad: Stufe 2.

## 3.6 Anschlüsse

### 3.6.1 Anschluss der Messsysteme

Bei den Messsystemen handelt es sich um Lineare Wegmesssysteme oder Drehgeber, die über die weibliche Stecker X1 bis X4, Buchsenanschluss mit 15 PIN, vom Typ D-Sub HD angeschlossen werden.

#### Eigenschaften der Messsystemeingänge X1, X2, X3 und X4



- Höchstmesswertverbrauch: 250 mA am Eingang von +5 V.
- Erkennt Rechtecksignal TTL.
- Lässt das sinusförmige Signal von 1 Vpp mit Spannungsmodulation zu.
- Lässt SSI-Verbindung für Absolut-Encoder zu
- Maximalfrequenz: 250 kHz, Mindestteilung zwischen den Flanken: 950 ns
- Phasenverschiebung:  $90^\circ \pm 20^\circ$ , Hysterese: 0,25 V, Vmax: 7 V, Maximaler Stromeingang: 3 mA.
- Logisch Eins:  $2,4 \text{ V} < V_{IH} < 5,0 \text{ V}$
- Logisch Null:  $0,0 \text{ V} < V_{IL} < 0,55 \text{ V}$

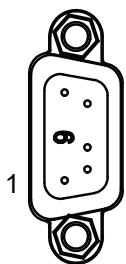
#### Erfassungsverbindung. X1-, X2-, X3- und X4-Stecker

Pin	Signal 1 Vpp / TTL	Signal SSI	Funktion
1	A	-	Meßsystem-Eingang
2	/A	-	
3	B	-	
4	/B	-	
5	I0	DATA	
6	/I0	/DATA	
7	Überwachung	CLK	
8	/Überwachung*	/CLK	
9	+5 V		Versorgung der Messsystemgeräte
10	Nicht angeschlossen		
11	0 V		Versorgung der Messsystemgeräte
12, 13, 14	Nicht angeschlossen		
15	Chassis		Abschirmung

## 3.6.2 Verbindung des Messtasters (X6-Stecker)

Sie können 1 Messtaster mit 5 V oder mit 24 V anschließen.

### Technische Daten der X6-Meßtastereingänge



#### 5 V Meßtastereingang

Typischer Wert: 0,25 mA →  $V_{in} = 5\text{ V}$ .

Logisch Eins VIH: Ab +2,4 Vdc.

Logisch Null VIL: Unter +0,9 Vdc.

Maximale Nennspannung  $V_{imax} = +15\text{ Vdc}$ .

#### 24 V Meßtastereingang

Typischer Wert: 0,30 mA →  $V_{in} = 24\text{ V}$ .

Logisch Eins VIH: Ab +12,5 Vdc.

Logisch Null VIL: Unter +4 Vdc.

Maximale Nennspannung  $V_{imax} = +35\text{ Vdc}$ .

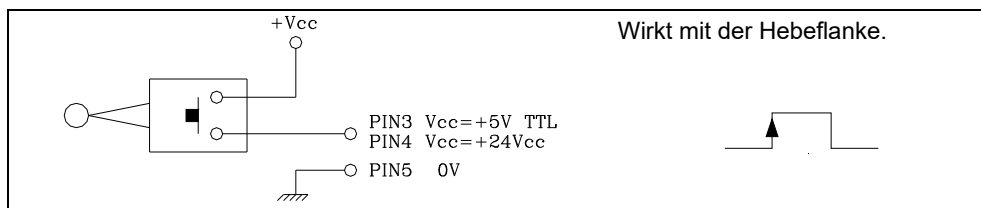
### Meßtasteranschluss. Stecker X6

PIN	SIGNAL	BESCHREIBUNG
1	CHASSIS	Erdung
2	+5 VOUT	+5 V Statusausgang
3	Meßtaster_5	+5 V Meßtaster-Eingang
4	Meßtaster_24	+24 V Meßtaster-Eingang
5	GNDVOUT	GND-Ausgang
6	5 VOUT	5 V Statusausgang
7	-	-
8	-	-
9	GNDVOUT	GND-Ausgang

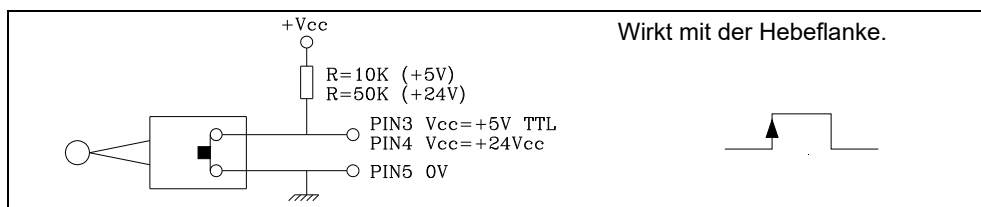
Das Gerät verfügt am Stecker X6 über zwei Messtaster-Eingänge (5 Vdc oder 24 Vdc).

In Abhängigkeit des verwendeten Anschlusses kann ausgewählt werden, ob die Hebeflanke oder Senkflanke des Signals bewegt wird, das vom Messtaster bereitgestellt wird (siehe Abschnitt [DRO](#)).

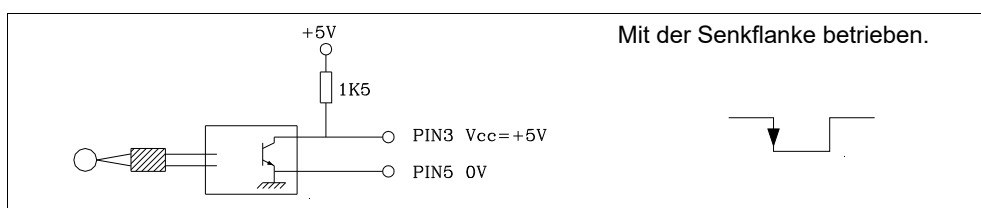
Meßtaster mit dem Schaltverhalten als "normalerweise offener Kontakt".



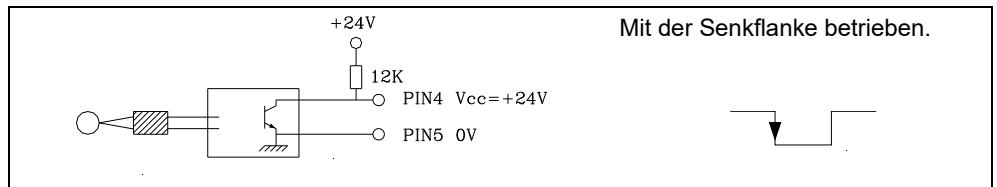
Meßtaster mit dem Schaltverhalten als "normalerweise geschlossener Kontakt".



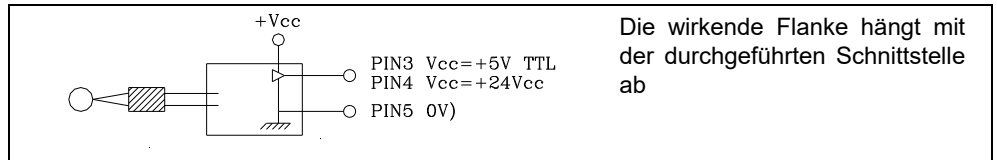
Schnittstelle mit Ausgang in offener Kollektorschaltung Anschluss an +5 V.



Schnittstelle mit Ausgang in offener Kollektorschaltung Anschluss an +24 V.



Schnittstelle mit Push-Pull-Ausgang.



### 3.6.3 Anschluß an das Netz und zur Maschine

Die Anzeige sollte stets so montiert werden, daß die Tastatur vom Bediener leicht erreichbar ist und die Ziffern ohne Anstrengung lesbar sind (Augenhöhe).

Die Steckverbindungen (Netz- und Meßsystemkabel) dürfen weder ein- noch ausgesteckt werden solange das Gerät unter Spannung steht.

Verbinden Sie alle Metallteile mit dem Massenanschluß der Maschine und zum Hauptmasseanschluß. Verwendung von Kabeln mit einem angemessenen Querschnitt, der nicht weniger als 8 mm<sup>2</sup> für diese Verbindung betragen darf.

Den externen Erdungsanschluss des Anzeigegeräts an einen Schutzleiter anschließen.

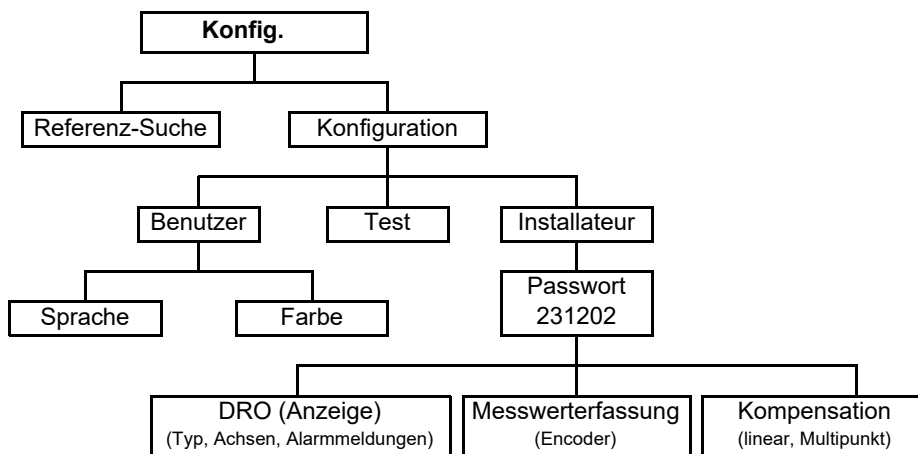


#### ACHTUNG

Um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden, darf das Gerät nur an ein geerdetes Stromnetz angeschlossen werden.

## 3.7 Installationsparameter

### 3.7.1 Zugriff auf die Parameter der Installation



Konfig.

Konfiguration

Man öffnet die Konfiguration der Parameter der Anlage, des Anwenders und des Moduses Test.

Die Konfiguration der Parameter ist in drei Gruppen aufgeteilt:

Benutzer

**1- BENUTZERPARAMETER:** Parameter, die durch den Bediener modifiziert werden können. *Änderungen der Sprache, Einstellung der Uhr und Festlegung der Farbe der Bildschirmmaske.*

Installieren

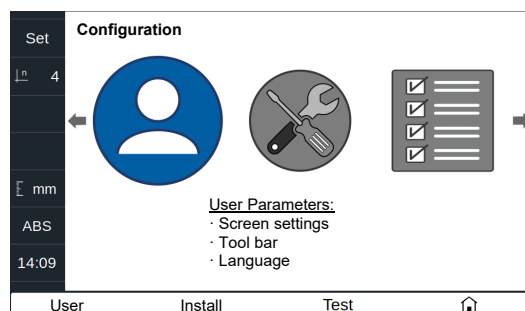
**2- PARAMETER DES INSTALLERS:** Sie sind Parameter, die man bei der Installation der Positionsanzeige beim ersten Mal konfigurieren muss, sobald man einen Encoder ersetzt oder wenn eine Reparatur vorgenommen hat. Enthält Parameter hinsichtlich der Maschine, der Messwerterfassung und der jeweiligen Anzeige.

Test

**3- TESTMODUS:** Gestattet es, den Zustand von verschiedenen Bestandteilen der Anzeige, wie zum Beispiel Bildschirm, Tastatur, usw. zu überprüfen.

Ist auf den denjenigen beschränkt, der die Installation vornimmt. Es ist notwendig, einen Zugangsschlüssel einzugeben, um in den Test-modus zu gelangen.

Zugang-Code: **231202**



### 3.7.2 Benutzerparameter

Konfig.

Konfiguration

Benutzer

Parameter, die durch den Bediener modifiziert werden können. *Änderungen der Sprache, Einstellung der Uhr und Festlegung der Farbe der Bildschirmmaske.*

#### 3.7.2.1 Sprache

Sprache

Auswählen einer Sprache mit den Cursortasten.



Enter drücken.

### 3.7.2.2 Bildschirmfarbe

#### ColorSet

Die Farben des Hintergrunds und der Zahlen auf dem Hauptbildschirm können geändert werden. Es besteht auch die Möglichkeit, die ursprünglichen Farben wiederherzustellen.

### 3.7.2.3 Chronometer

#### Chronometer

Es ist möglich, die Stoppuhr ein- oder auszuschalten. Ebenso wie das Zurücksetzen Ihres Kontos oder das Einrichten einer Nummer.

### 3.7.2.4 Ton

#### Ton

Der Ton beim Drücken von Tasten kann ein- oder ausgeschaltet werden.

### 3.7.2.5 Helligkeit der Anzeige

#### Helligkeit

Es ist möglich, die Helligkeit der Anzeige in Stufen einzustellen: Niedrig, Mittel, Hoch.

## 3.7.3 Installateurparameter

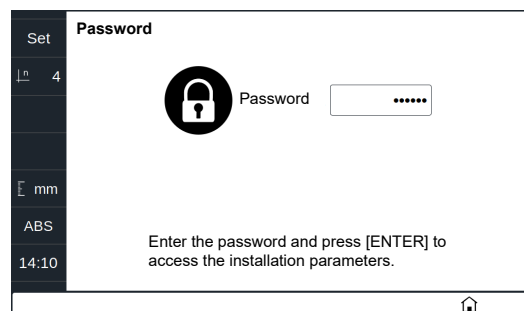
#### Konfig.

#### Konfiguration

#### Installieren

Sie sind Parameter, die man bei der Installation der Positionsanzeige beim ersten Mal konfigurieren muss, sobald man einen Encoder ersetzt oder wenn eine Reparatur vorgenommen hat. Enthält Parameter hinsichtlich der Maschine, der Messwerterfassung und der jeweiligen Anzeige.

Eingeben des Zugangsschlüssels: **231202**



### 3.7.3.1 Sicherheitskopie der Parameter auf den USB-Speicher

Wenn ein USB-Speicher angeschlossen ist, können Sie speichern oder zurückgewinnen:

- DRO-Parameter
- Kompensationstabelle für Multipunktfehler
- Benutzerparameter

### 3.7.3.2 DRO

Konfig.

Konfiguration

Installieren

DRO

Konfiguriert die Anzeige für jeden Maschinentyp: Anzahl Achsen, Maschinentyp (Fräsmaschine).

Nach dem Betätigen der Taste erscheint das Fenster auf der rechten Seite. In dieser Anweisung werden folgende Parameter definiert:

**1- Maschinentyp:** Fräsmaschine.

**2- Anzahl Achsen, die angezeigt werden:** 1, 2, 3 oder 4.

**3- Standardmäßige Einheiten:** mm oder Zoll.

**4- Vom Benutzer umschaltbar:** JA oder NEIN. Wenn man dies mit "SI" definiert, um die Maßeinheiten zu ändern, wird die Option **mm/Zoll** aus der Drop-down Liste **Display** ausgewählt.

**5- Meßtaster konfigurieren.** Die Einstellung kann auf inaktiv, aktiv auf logisch Null (0 V) oder aktiv auf logisch Eins (5 V oder 24 V je nach Anschlussart, erfolgen).

#### Option Achsen

Konfig.

Konfiguration

Installieren

DRO

Achsen

Diese Parameter gelten für die jeweilige Achse; das heißt, dass man diese Tabelle für jede vorhandene Achse konfigurieren muss.

**1- Achsen kombinieren:** Es besteht die Möglichkeit, jede beliebige Achse zu einer anderen, beliebigen Achse hinzuzufügen oder ihr wegzunehmen. Die Werkeinstellung ist NEIN.

Im Fall von Rotationsachsen ist es nicht möglich, die Achsen zu kombinieren.

**2- Anzeige-Auflösung:** Es ist die Anzeigeauflösung. Gestattet es, das Maß mit einer groberen Auflösung als die beim Messgerät anzuzeigen, obwohl die interne Berechnung mit der feinsten Zählauflösung erfolgt.

Werkeinstellung: 0,0000. Bedeutet, dass die Auflösung des Displays (Auflösung der Anzeige) die Auflösung des Encoders ist.

**3- Zählrichtung umkehren:** JA oder NEIN. Werkeinstellung: NEIN.

**4- Geschwindigkeit zeigen:** Bewegungsgeschwindigkeit der Achse sowohl im Modus Fräsen als auch im Modus Drehen. Beim Aktivieren dieser Option ("JA") auf dem Bildschirm erscheint ein Fenster, in dem die Geschwindigkeit jeder Achse angezeigt wird.

Name

Die Maßeinheiten sind m/min oder Zoll/min, und hängen davon ab, ob die Maßeinheit MM oder ZOLL aktiv ist.

Es ist auch möglich, Namen für die Achsen einzugeben, statt sie als X, Y oder Z zu bezeichnen.

## Option Alarme

Konfig.	Konfiguration	Installieren	DRO	Alarme
---------	---------------	--------------	-----	--------

Aktivieren/Deaktivieren der verschiedenen Alarmarten.

Diese Alarme gelten für die jeweilige Achse. Der Bildschirm zeigt folgende Tabelle:

**1- Alarm 1 Vpp:** Durch die Anzeige werden die Amplitude und Abweichung der Signale von 1 Vpp gesteuert. Wenn eines der Signale außerhalb der Grenzwerte liegen würde, die FAGOR festlegt, würde ein Alarm angezeigt.

**2- Mess-Systemeingangsalarm.** Erfassungsalarm, der durch die Winkelencoder mit dem TTL-Signalausgelöst wurde. Der aktive Wert (Ebene) kann logisch Null (TTL 0) oder logisch Eins (TTL 1).

**3- Geschwindigkeit-Überschreitungsalarm:** Wenn man SI auswählt, wird plötzlich ein Alarm bei über 200 kHz ausgelöst.

**4- Verfahrwegbegrenzungen.** Wenn die Auswahl "SI" ist, werden zwei weitere Auswahlboxen aktiviert, wo man die Grenzwerte der Wegstrecke eingeben muss. Wenn diese Grenzen überschritten werden, erscheint plötzlich eine Mitteilung auf dem Bildschirm.

Set	DRO Alarms	
In 2	Feedback alarm	None
1	Over-speed alarm	<input type="checkbox"/>
mm	1Vpp alarm	<input type="checkbox"/>
ABS	Travel limits	<input checked="" type="checkbox"/>
12:56		

### 3.7.3.3 Meßsystem

Konfig.	Konfiguration	Installieren	Meßsystem	FAGOR
---------	---------------	--------------	-----------	-------

**Auswahl des Fagor-Mess-Systems erfolgt indem der Name oder der lineare Drehgeber bekannt sind.**



Achsen wählen.

Wählen Sie die Art des Maßstabtyps, den Signaltyp und die Referenzart aus.



**Ermitteln**

Zur Bewertung der Daten für diese Achse.

Set	Fagor Feedback properties	
In 2		None
1		SX
mm		GSW
ABS		None
12:58		

## Auswahl des personalisierten Mess-Systems:

Konfig.

Konfiguration

Installieren

Meßsystem

Bei dieser Bildschirmmaske muss man die Eigenschaften des Encoders festlegen.

Sie sind die eigenen Parameter jeder Achse.

Die konfigurierende Abschnitte sind folgende:

**1- Achstyp:** Linear oder rotativ.

**1.1- LINEAR:** Die Auflösung des Maßstabs wird verlangt.

**1.2- ROTATIV:** Die Anzahl der Impulse/Umdrehungen des Encoders wird beantragt und die Anzahl der Umdrehungen, damit die Maschine eine Bewegung von 360° beachtet (mechanische Reduzierung). Im Falle der SSI, der Anzahl der Bits pro Umdrehung (Maximalzahl von Bits = 23).

**2- Encoder-Signale-Typ:** TTL, 1 Vpp oder SSI.

**2.1- TTL:** Die Auflösung des Lineals oder die Anzahl der Impulse vom Encoder werden verlangt.

Auf der folgenden Tabelle werden die Auflösungen von allen Linealen FAGOR TTL gezeigt.

Modell	Auflösung
MT/MKT, MTD, CT und FT	0.005 mm
MX/MKX, CX, SX, GX, FX, LX, MOX, COX, SOX, GOX, FOX und LOX	0.001 mm
SY, SOY, SSY, GY, GOY und GSY	0.0005 mm
SW, SOW, SSW, GW, GOW und GSW	0.0001 mm

**2.2- 1 Vpp:** Aktivierung der Wahlkästchen **MULTIPLIKATION TTL** und **SINUSFÖRMIGE MULTIPLIKATION**.

\* **TTL Multiplikation.** Optionen: 0.5, 1, 2, 4. Der werkseitig eingestellte Wert ist x 4, und das ist auch der Wert, der für den Linearencoder von FAGOR verwendet wird.

\* **Sinusförmige Multiplikation.** Optionen: 1, 5, 10, 20, 25, 50. Man verwendet den einen oder anderen in Abhängigkeit von der Auflösung, die man erhalten will, immer wenn das Messerfassungsgerät **1 Vpp** oder **TTL** mit **kodifizierten** Referenzmarkierungen anzeigt.

**Beispiel:** Man will einen Messgeber vom Typ FAGOR GP einbauen (1 Vpp und Raster von 20 Mikrometer auf Kristall) mit einer Auflösung vom **1 Mikrometer**:

$$\text{Auflösung} = \frac{\text{Raster (20, 40 oder 100 } \mu\text{m)}}{\text{TTL Multiplikation} * \text{Sinusförmige Multiplikation}} \quad 1 \mu\text{m} = \frac{20 \mu\text{m}}{4 * 5}$$

Deshalb müsste man für eine **Auflösung von 1 Mikrometer** habría que definir una **eine sinusförmige Multiplikation von 5** festlegen.

Wenn das Messerfassungsgerät ein TTL-Signal mit der kodifizierter Referenzmarkierung NO hätte, wie zum Beispiel GX, FT, SY, usw., wird der Wert dieses Parameters "1" sein.

**2.3- SSI:** Es ist das Protokoll, das man für die Kommunikation mit den Absolut-Encodern verwendet. Die Konfiguration dieses Protokolls erfolgt mit den folgenden Maschinenparametern:

\* **Auflösung:** Man fragt nur danach, wenn die Achse linear ist. Die Auflösung, die man mit FAGOR-Absolutmessgebern verwenden muss, beträgt 0,0001 mm.

\* **Anzahl Bits:** Definiert die digitale Kommunikation zwischen Encoder und Anzeigegerät. Die Werk-einstellung und der benutzte Wert mit absoluten Reglern FAGOR beträgt 32 Bits.

## Referenz

Konfig.	Konfiguration	Installieren	Meßsystem	Referenz
---------	---------------	--------------	-----------	----------

Dieses Fenster definiert Parameter, die mit der Maschinennullpunktsuche und dem Referenztyp in Verbindung stehen, die der Linearencoder verwendet. Diese Konfiguration gilt für die jeweilige Achse.

\* **Offset Benutzer:** Wertvorgabe für den Maschinenreferenzpunkt in Bezug auf den Nullpunkt des Messgerätes, und zwar unabhängig für jede Achse.

Normalerweise fällt der Nullpunkt I0 der Maschine (des Linearen Wegmesssystems) nicht mit dem absoluten Nullpunkt zusammen. Weshalb man bei diesem Parameter den Wert der Entfernung vom absoluten Nullpunkt der Maschine bis zum Referenzpunkt des Messerfassungsgesät zuweisen muss.

Werk-einstellung: 0.

Dieser Wert lautet, je nachdem, ob die LED "INCH" an oder aus ist, in mm oder Zoll.

\* **Obligatorische Io Suche.** Wenn man **JA** auswählt, wird jedes Mal, wenn man die Anzeige einschaltet, eine obligatorische Referenzsuche durchgeführt. Es ist ratsam, die Auswahl auf **JA** zu setzen, sobald die Anzeige mit Fehlerausgleich bei der Positionierung arbeitet, denn, wenn sie sich nicht auf die Achse bezieht, wird kein Ausgleich angewendet.

\* **Ref. invertiert.** Kehrt die Polarität des Referenzsignals um, erforderlich für Modelle mit FT, CT, MT und MKT Encodern.

\* **Typ:** Man definiert das Referenzfahrssystem, das beim Lineal verwendet wird: KEINE, NORMAL (INKREMENTAL) oder KODIFIZIERT.

Wenn man KODIFIZIERT auswählt, muss man das Raster des Lineals (20 µm, 40 µm oder 100 µm) und die externe Multiplikation (1, 5, 10, 25 oder 50) festlegen.



Beenden und Daten speichern.

### 3.7.3.4 Kompensation

Konfig.	Konfiguration	Installieren	Bauteil
---------	---------------	--------------	---------

Man wählt die Art der Kompensation aus, die man eingeben möchte:

1- KEINE

2- LINEAR



LINEAR in der Liste auswählen, um Bestätigung Enter zu drücken.

Edition
---------

Drücken von EDITION, um einen Ausgleichswert einzugeben. Es öffnet das folgende Fenster:  
Obwohl in Zoll gearbeitet wird, muss dieser Wert immer in mm sein.



Der lineare Kompensationswert eingeben und Enter drücken.

3- MULTI-PUNKT



MULTI-PUNKT in der Liste auswählen, um Bestätigung Enter zu drücken.

**Wichtig:** Bevor Daten für eine genaue graphische Darstellung entnommen werden, ist es unbedingt erforderlich, eine Nullpunktsuche (Referenzmarkierung) durchzuführen, denn der Ausgleich wird erst dann gemacht, wenn die besagte Nullpunktsuche durchgeführt wird. Wenn man diesen Ausgleich verwenden will, wird empfohlen, eine Nullpunktsuche beim Einschalten zu erzwingen.

Der Höchstfehler erlaubt Offset und entspricht einer Steigung von  $\pm 3$  mm/m.

Set	Error compensation			X
In	2	Select compensation type		Multi Point
mm	1	Multi Point Error Compensation		Y
ABS		Point	Position	Error
13:05		1	0.0000	0.0000
		2	10.0000	0.0200
		3	30.0000	0.0100
		4	40.0000	-0.0100
		5	50.0000	-0.0300
		6	0.0000	0.0000
				Z
				W

#### Edition

Wenn die Taste EDITAR betätigt wird, erscheint eine Tabelle mit 108 Punkten und den entsprechenden Fehlern.

**Ausgleichsfehler = tatsächlicher Koordinatenwert des geeichten Koordinatenwerts, der in der digitalen Positionsanzeige angezeigt wird.**

Es ist nicht notwendig alle Punkte zu benutzen. Die Kompensationstabelle muss mindestens einen Punkt mit dem Fehler 0 aufweisen.

Nach dem Betätigen der Schaltfläche "FUNKTION" gibt es verschiedene Optionen:

- Beenden:

#### Funktion

#### Enden

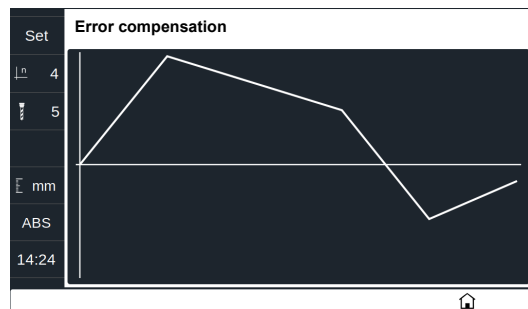
Bildschirmmaske zu verlassen und die Daten speichern.

- Grid zeichnen:

#### Funktion

#### Grafik zeichnen

Erstellt eine Grafik mit den eingegebenen Punkten und den eingegebenen Fehlern. Es wird empfohlen, sich die Grafik anzeigen zu lassen, um mögliche Fehler bei der Dateneingabe zu finden.



### 3.7.4 Modus Test

#### Test

Gestattet es, Informationen über das System wie zum Beispiel die Softwareversion, Version der Hardware, Datum der Softwareerstellung, usw. zu erfahren.



Nach dem Betätigen der Taste **Test** erscheint das erste Fenster mit Angaben über Software- und Hardwareversion, Datum, Softwareerstellung, Fehlerverlauf,....

Wenn man nochmals **Test** drückt, erhält man die Möglichkeit, verschiedene Tests durchzuführen, die sehr nützlich sind, um Probleme im Anzeigegerät selbst oder im Encoder aufzuspüren.

Modus Test ist auf denjenigen beschränkt, der die Installation vornimmt, und der Zugriff ist durch ein Zugriffspasswort geschützt.

Zugang-Code: **231202**

---

## 4 Anhang

### 4.1 UL/CSA Richtlinien

Siehe 'UL/CSA-Prüfzeichen' auf Seite 21.

### 4.2 CE Richtlinien



---

#### **ACHTUNG**

Vor dem Einschalten der Positionsanzeige lesen Sie bitte die Hinweise im Kapitel 2 der vorliegenden Bedienungsanleitung.

Eine Inbetriebnahme der Anzeige ist nicht zulässig ohne vorherige Feststellung, ob die Maschine an der sie eingesetzt werden soll, der Richtlinie 2006/42/EWG entspricht.

---

#### 4.2.1 Konformitätserklärung

Die digitalen Anzeige-Konformitätserklärung kann auf der FAGOR-Webseite im Downloadbereich heruntergeladen werden. <http://www.fagorautomation.com>. (Dateityp: Konformitätserklärung).

#### 4.2.2 Sicherheitsbedingungen

Die folgenden Sicherheitsmaßnahmen zur Vermeidung von Verletzungen und Schäden an diesem Produkt und an den daran angeschlossenen Produkten lesen.

Fagor Automation übernimmt keinerlei Haftung für physische oder materielle Schäden, die sich aus der Nichteinhaltung dieser grundlegenden Sicherheitsrichtlinien ableiten.

Bitte beachten Sie, dass bei einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung des Geräts der von der Anlage gewährte Schutz beeinträchtigt werden kann.



##### **Im Innern des Geräts darf nichts verändert werden**

Das Geräteinnere darf nur von befugtem Personal von Fagor Automation manipuliert werden.



##### **Nicht mit den Steckverbindern des Geräts hantieren so lange das Gerät ans Stromnetz angeschlossen ist.**

Vergewissern Sie sich vor jeder Berührung der Steckverbinder (Ein-/Ausgänge, Meßsystemeingänge, usw.), daß das Gerät nicht ans Stromnetz angeschlossen ist.

##### **Benutzen Sie geeignete Netzkabel**

Um Risiken auszuschließen, benutzen Sie nur die für dieses Gerät empfohlenen Netzkabel.

##### **Elektrische Überlastungen vermeiden**

Um elektrische Entladungen und somit Brandgefahr zu vermeiden, legen Sie keine Spannung außerhalb des in Kapitel 2 dieses Handbuchs angegebenen Spannungsbereich an.

##### **Erdanschluss**

Um elektrische Entladungen zu vermeiden, verbinden Sie die Erdungsklemmen aller Module mit der zentralen Erdung. Ebenso vor dem Anschluss der Ein- und Ausgänge dieses Produkts sicherstellen, dass die Erdung vorgenommen wurde.

##### **Vor Einschalten des Geräts Erdung überprüfen**

Vergewissern Sie sich, um elektrische Entladungen zu vermeiden, daß eine Erdung vorgenommen wurde.

---

## Umgebungsbedingungen

Einhalten der Grenzwerte für die Temperaturen und die relative Luftfeuchte, die im Kapitel ... angegeben werden.

## Nicht in explosionsgefährdeter Umgebung arbeiten

Zur Vermeidung von Risiken, Verletzungen oder Schäden nicht in explosionsgefährdeter Umgebung arbeiten.

## Arbeitsumgebung

Dieses Gerät ist für den Betrieb in industriellen Räumen ausgelegt und entspricht den bestehenden Richtlinien und Normen der Europäischen Union.

## Es wird empfohlen, dass Positionsanzeige in vertikaler Stellung installiert wird

so dass der hintere Ein-/Ausschalter in einer Höhe zwischen 0,7 m und 1.7 m über dem Boden angebracht ist und sich auch nicht in der Nähe von Kühlmitteln oder Chemikalien befindet, und er darf auch nicht der Gefahr durch Stöße usw. ausgesetzt sein. Die Anzeige nicht in der Nähe von Kühlflüssigkeiten oder chemischen Produkten, die sie beschädigen könnten, anbringen, sowie nicht an Orten, wo sie der Gefahr von Stößen ausgesetzt ist.

Das Gerät erfüllt die europäischen Richtlinien zur elektromagnetischen Verträglichkeit. Nichtsdestotrotz ist es ratsam, es von elektromagnetischen Störquellen fernzuhalten. Dazu gehören zum Beispiel:

- An das gleiche Netz wie das Gerät angeschlossene hohe Ladungen.
- Starke Ladungen, die an das gleiche Netz wie das Gerät angeschlossen sind. Tragbare Übertragungsgeräte (Funktelefone, Amateurfunk-Sender).
- Nahestehende Radio-/Fernsehsender.
- Nahestehende Lichtbogenschweißmaschinen.
- Nahegelegene Hochspannungsleitungen.
- Maschinenelemente, die Störungen verursachen.
- Usw.

## Sicherheitssymbole

Symbole, die im Handbuch vorkommen können.



### Symbol VORSICHT.

Dabei steht ein Text, der auf die Handlungen oder Arbeitsgänge hinweist, die Personen oder Geräten Schaden zufügen können.

Symbole, die auf dem Gerät selbst stehen können.



### Symbol VORSICHT.

Dabei steht ein Text, der auf die Handlungen oder Arbeitsgänge hinweist, die Personen oder Geräten Schaden zufügen können.



### Symbol ELEKTROSCHOCK.

Dieses Symbol weist darauf hin, daß ein Punkt unter Spannung stehen kann.



### Symbol ERDUNG.

Dieses Symbol weist darauf hin, daß der Punkt zum Schutz von Personen und Geräten an den zentralen Erdungspunkt der Maschine angeschlossen werden muß.

---

## 4.2.3 Garantiebedingungen

Die digitalen Anzeige-Garantiebedingungen können auf der FAGOR-Webseite im Downloadbereich heruntergeladen werden. <http://www.fagorautomation.com>. (Dateityp: Allgemeine Verkaufsbedingungen-Garantie).

## 4.2.4 Rücksendungsbedingungen

Wollen Sie die Anzeige schicken, so verpacken Sie sie im Originalkarton mit dem Originalverpackungsmaterial. Steht das Originalverpackungsmaterial nicht zur Verfügung, die Verpackung folgendermaßen vornehmen:

Einen Pappkarton besorgen, dessen 3 Innenmaße wenigstens 15 cm (6 Zoll) größer als die des Geräts sind. Das Kartonmaterial muß eine Widerstandsfähigkeit von 170 kg (375 Pfund) haben.

Wenn Sie das Gerät an eine Fagor Automation-Zweigstelle schicken, legen Sie dem Paket einen Liegerschein mit dem Namen und der Adresse Ihrer Firma, dem Namen des Ansprechpartners, dem Gerätetyp, der Seriennummer sowie einer Kurzbeschreibung des Defekts bei.

Das Gerät zum Schutz mit einer Polyethylenrolle oder einem ähnlichen Material einwickeln.

Polstern Sie den Karton auf allen Seiten gut mit Polyurethanschaum aus.

Den Pappkarton mit Verpackungsband oder Industrieklammern versiegeln.

## 4.3 Wartung

### Sauberkeit

Wenn sich Schmutz im Gerät ansammelt, kann dieser wie ein Schirm wirken, der eine angemessene Abfuhr der von den internen elektronischen Schaltkreisen erzeugten Wärme verhindert.

Dies kann zu Überhitzung und Beschädigung der Anzeige führen. Schmutzansammlungen können manchmal außerdem als elektrischer Leiter wirken und so Störungen der internen Schaltkreise des Geräts hervorrufen, vor allem wenn die Luftfeuchtigkeit hoch ist.

Reinigen Sie das Gerät mit einem sauberen, in 70 %igem Isopropylalkohol getränkten Tuch. KEINE aggressiven Lösungsmittel verwenden (Benzol, Azeton usw.), die das Gerät beschädigen könnten.

Keine Pressluft zur Säuberung des Geräts verwenden, da dies Aufladungen bewirken kann, die dann wiederum zu elektrostatischen Entladungen führen können.

Die für die Vorderseite der Anzeige verwendeten Kunststoffe sind resistent gegen folgende Stoffe: Fette und Schmieröle auf Mineralbasis, Basen und Laugen, gelöste Reinigungsmittel und Alkohol.

Das Einwirken von Lösungsmitteln wie Chlorkohlenwasserstoffe, Benzol, Ester und Äther ist zu vermeiden, da diese die Kunststoffe der Vorderseite des Geräts beschädigen könnten.

### Vorsichtsmaßnahmen

Schaltet sich die Anzeige bei Betätigen des Ein-Schalters an der Rückseite des Geräts nicht ein, so überprüfen Sie, ob es korrekt angeschlossen ist und daß die richtige Netzspannung anliegt.

Fagor Automation behält sich das Recht vor, den Inhalt des Handbuchs ohne Vorankündigung zu modifizieren und die Spezifikationen oder Leistungen dieses Produkts in irgendeinem Modell ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

**FAGOR AUTOMATION S. COOP.**

**B<sup>a</sup> San Andrés Nº 19**

**Postfach 144**

**E20500 Arrasate-Mondragón**

**- Spain -**

**Web: [www.fagorautomation.com](http://www.fagorautomation.com)**

**E-mail: [contact@fagorautomation.es](mailto:contact@fagorautomation.es)**

**Tel.: (34) 943 039800**

**Fax: (34) 943 791712**

