



**20i-M / 30i-M  
20i-M B / 30i-M B**

## **Installations-/Bedienungsanleitung**

Manual code: 14460053

Manual version: 2301

Software version: 4.xx



---

# INDEX

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| <b>1</b>   | <b>Beschreibung der digitalen Anzeige .....</b>  | <b>4</b>  |
| 1.1        | Vorderes Bedienteil.....   | 4         |
| 1.2        | Ein- und Ausschalten der Anzeige .....   | 5         |
| <b>2</b>   | <b>Arbeitsgang der digitalen Anzeige .....</b>   | <b>6</b>  |
| 2.1        | Positionsanzeigebetriebsweisen .....   | 6         |
| 2.2        | Inkrementale und absolute Zählung sowie Zählung in Bezug auf den Nullpunkt der Maschine..            | 7         |
| 2.2.1      | Beispiel .....   | 8         |
| 2.2.1.1    | Absoluter Modus .....  | 8         |
| 2.2.1.2    | Inkrementaler Modus .....  | 9         |
| 2.3        | Auswahl und Suche des Maschinennullpunkts.....   | 10        |
| 2.3.1      | Ablauf der Maschinennullpunktsuche .....   | 10        |
| <b>2.4</b> | <b>Arbeiten mit Werkzeugen .....</b>   | <b>11</b> |
| 2.4.1      | Dateneingabe für die Abmessungen des Werkzeugs .....   | 11        |
| 2.4.2      | Kompensation der Abmessung des Werkzeugs während der Bearbeitung .....                               | 11        |
| 2.4.3      | Referenznullpunkt auf dem Werkstück (Werkstücknullpunkt) für Arbeiten mit Werkzeugkompensation ..... | 11        |
| <b>2.5</b> | <b>Spezielle Arbeitsgänge .....</b>  | <b>12</b> |
| 2.5.1      | Skalierungsfaktor .....  | 12        |
| 2.5.2      | Werkstückzentrierung .....   | 13        |
| <b>2.6</b> | <b>Beispiele für den Betrieb mit Werkzeugkompensation.....</b>                                       | <b>13</b> |
| 2.6.1      | Innentasche .....  | 13        |
| 2.6.2      | Aussenrechteck .....   | 14        |
| <b>2.7</b> | <b>Zugriff auf die Sonderfunktionen .....</b>  | <b>15</b> |
| 2.7.1      | Lochkreisfunktion und Bohren in einer Linie .....  | 16        |
| 2.7.1.1    | Anwahl der Arbeitsebene .....  | 16        |
| 2.7.1.2    | Lochkreisfunktion .....  | 16        |
| 2.7.1.3    | Ausführung der Kreisbohrung .....  | 17        |
| 2.7.1.4    | Bohren in einer Linie .....  | 18        |
| 2.7.2      | Koordinatenwerte einfrieren (HOLD) .....   | 18        |
| 2.7.3      | Rechner .....  | 19        |
| 2.7.3.1    | Arbeiten mit Rechner .....   | 19        |
| 2.7.3.2    | Betriebsarten Recall und Preset .....  | 20        |
| 2.7.4      | Winkelmessung des Werkstücks .....   | 21        |
| 2.7.5      | Eckenverrundung .....  | 22        |
| <b>3</b>   | <b>Installation der digitalen Positionsanzeige .....</b>   | <b>23</b> |
| <b>3.1</b> | <b>Montage des Einbaumodells .....</b>   | <b>23</b> |
| <b>3.2</b> | <b>Rückseite der Anzeige .....</b>   | <b>24</b> |
| <b>3.3</b> | <b>Allgemeine technische Eigenschaften .....</b>   | <b>25</b> |
| <b>3.4</b> | <b>Anschlüsse .....</b>  | <b>25</b> |
| 3.4.1      | Anschluss der Messsysteme .....  | 25        |
| <b>3.5</b> | <b>Einfacher Modus der Einstellung (Easy Setup) .....</b>  | <b>26</b> |
| 3.5.1      | Zugriff auf den Modus "Easy Setup" .....   | 26        |
| 3.5.2      | Betriebsart .....  | 26        |
| 3.5.3      | Anschluß an das Netz und zur Maschine .....  | 27        |
| <b>3.6</b> | <b>Installationsparameter .....</b>  | <b>27</b> |

---

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| <b>3.7</b> | <b>Konfigurationsparameter für die Zählung und die Anzeige .....</b> | <b>29</b> |
| <b>4</b>   | <b>Anhang .....</b>  | <b>36</b> |
| <b>4.1</b> | <b>UL Richtlinien.....</b>   | <b>36</b> |
| <b>4.2</b> | <b>CE Richtlinien .....</b>  | <b>36</b> |
| 4.2.1      | Konformitätserklärung .....  | 36        |
| 4.2.2      | Sicherheitsbedingungen .....   | 37        |
| 4.2.3      | Garantiebedingungen .....  | 39        |
| 4.2.4      | Rücksendungsbedingungen .....  | 39        |
| <b>4.3</b> | <b>Fehler-Kodes .....</b>  | <b>39</b> |
| <b>4.4</b> | <b>Wartung .....</b>   | <b>41</b> |

# 1 Beschreibung der digitalen Anzeige

## 1.1 Vorderes Bedienteil

Das Display jeder Achse verfügt über 8 Ziffernfelder in grüner Farbe mit einer Höhe von 14,1 mm und ein weiteres für das Minuszeichen.

### Beschreibung der Tasten und LEDs



**ABS** Bleibt eingeschaltet, wenn man im absoluten Modus arbeitet, und bleibt im Imkrementalmodus ausgeschaltet. In diesen Modus kommt man hinein und auch hinaus, wenn man diese Tasten drückt.



**Φ** Bleibt eingeschaltet, wenn man im Durchmesser Modus arbeitet. In diesem Modus wird das Doppelte der tatsächlichen Achsverschiebung angezeigt. In diesen Modus kommt man hinein und auch hinaus, wenn man diese Taste betätigt und wenn der Installationsparameter PAR04 dies zulässt.



**INCH** Bleibt eingeschaltet, wenn man mit Zoll arbeitet und bleibt ausgeschaltet, wenn man mit Millimeter arbeitet. In diesen Modus kommt man hinein und auch hinaus, wenn man diese Tasten drückt.



**1** Mit dieser Taste wird die Anzeige der Achsposition der Drehachse zwischen Dezimalgrad und Grad, Minuten, Sekunden gewechselt.



Die Maschinennullpunktsuche wird in diesen Modus hinein und hinaus gekommen.



**TOOL** Bleibt eingeschaltet, wenn man im Werkzeugradiuskompensation Modus arbeitet.



Werkzeugradiuskompensations-Aktivierung.



Werkzeugradiuskompensations-Deaktivierung.



Anwahl des aktuellen Bezugssystems.



Um auf die Sonderfunktionen (Lochkreisfunktion, in einer Linie, Hold, Rechner, Werkstückwinkel, Kantenabrundung) zuzugreifen.



Zur jeweiligen Anwahl der Achse oder um einen Wert auf der Achse voreinstellen.

Für die Nullstellung der Achse, wenn Betriebsart "Koordinatenwert schnell auf Null" (siehe Parameter PAR11 in der Installationsvorschrift) aktiviert ist.



Zum Ausschalten des Displays, wobei die Positionswerte der Zählachsen gespeichert bleiben.



Zur Löschung oder zum Abbrechen einer schon angefangenen Bearbeitung.



Zur Validierung der Vorwahl einer Nummer oder des anderen Arbeitsganges.

Beginn der Voreinstellung, wenn Betriebsart "Koordinatenwert schnell auf Null" (siehe Parameter PAR11 in der Installationsvorschrift) aktiviert ist.



Bearbeitung des Durchmessers des Werkzeugs.



Zum Ändern des Vorzeichens des einzusetzenden Wertes oder zum Ändern der Auflösung von fein auf grob und umgekehrt.

## 1.2 Ein- und Ausschalten der Anzeige

Wird beim Spannungsanschluss oder Drücken beim Ein-/Ausschalter eingeschaltet.

Wird **Fagor DRO** oder der entsprechende Fehlercode gezeigt. Siehe Fehlerabelle und PAR11 für nähere Optionen.



Schaltet die DRO-Displays ein oder aus.

### Vorkehrungen



Bevor man über den Netzschatler abschaltet, ist es bequemer diese Taste zu drücken, damit die aktuelle Position permanent gespeichert wird.



Wenn das Gerät ausgeschaltet wird oder einen Kurzschluss im Netz geschieht, versucht die Positionsanzeige die aktuelle Position abzuspeichern. In dem Fall, dass keine Zeit für die Sicherung aller Informationen gegeben wird, erscheint beim Einschalten die Meldung FEHLER2.

## 2 Arbeitsgang der digitalen Anzeige

### 2.1 Positionsanzeigebetriebsweisen

#### Umschaltung von mm in Zoll



Gestattet die Positionsanzeige der Achsen in Millimeter oder in Zoll, wenn man diese Taste betätigt, und die LED mit der Bezeichnung ZOLL leuchtet dann auf bzw. erlischt.

#### Auflösung fein / grob



Erlaubt das Ausschalten der letzten Dezimalziffer, Grobauflösung für die Fälle, wo die Feinauflösung zu stark ist; dazu betätigt man einfach diese Taste.

#### Anzahl der Dezimalwerte



Mit Hilfe dieser Tastenkombination kann man auf den Parameter PAR53 zugreifen. Die erste Ziffer entspricht der Anzahl der in mm anzugebenden Dezimalwerte und die zweite Ziffer der Anzahl der in Zoll anzugebenden Dezimalwerte.

#### Dezimalgrad / Grad.Minuten.Sekunden



Diese Taste tauscht das Format der Anzeige der Position der [PAR00(4)=1]-Drehachse zwischen Dezimalgrad und Grad.Minuten.Sekunden aus.

#### Radien / Durchmesser



Sobald man diese Modelle für das Messen von Radien oder Durchmessern einsetzt, ist es möglich, den doppelten Wert der tatsächlichen Verschiebung der Achse (Durchmesser) anzuzeigen, wenn man diese Taste betätigt. Die Leuchtdiode  $\Phi$  zeigt an, ob doppelt oder einfach gezählt wird.

**Anmerkung:** Diese Taste funktioniert, wenn der Bit 2 des Installationsparameters PAR04 (Radien/Durchmesser) der Achse, auf den Wert „1“ (umschaltbar) voreingestellt wurde.

#### Hysterese oder Mindestmaß

Es ist möglich, dass bei der Durchführung von gewissen Arbeitsgängen wie das Bohren von harten Materialien, Elektroerosion usw. die Anzeige des Koordinatenwertes so schwankt, dass es dem Bediener stört.



In diesen Fällen kann der Bediener die besagten Schwingungen eliminieren, indem er den Hysteresemodus oder den Mindestmaßmodus auswählt und einfach diese Tastenkombination eintippt, damit er von einem Modus in den anderen wechselt.

**Anmerkung:** Damit diese Option zur Verfügung steht, müssen die Installationsparameter PAR20 und PAR25 entsprechend angepasst werden.

#### Werkstückreferenzen

Man verfügt über 20 Referenzen oder Nullpunkte, die beim Arbeiten in Absolutkoordinaten an das Werkstück vorzunehmen sind. Die mögliche Bezugsnummer von 0 bis 19 sind. Das Modell 20i-M zeigt auf der Anzeige die aktive Referenz und das Modell 30i-M zeigt sie auf der Anzeige nur zum Zeitpunkt der Auswahl, nach Betätigung der Referenz-Taste.



Anwahl des aktuellen Bezugssystems. Den Text "Select ref" wird angezeigt.

[Ref. Nummer]



Geben Sie die gewünschte Referenznummer und Betätigen die Taste [ENTER].

## 2.2 Inkrementale und absolute Zählung sowie Zählung in Bezug auf den Nullpunkt der Maschine

Eine digitale Positionsanzeige zeigt die aktuelle Position einer oder mehrerer Achsen.

Koordinate nennt man den Abstand eines Punktes oder einer Position zu einem anderen, der als Referenzpunkt gewählt wurde.

Die Anzeigen sind in der Lage, die Achsposition inkremental, absolut oder auf den Maschinennullpunkt bezogen anzuzeigen.

Auf der folgenden Abbildung werden die verschiedenen Verfahren zur Koordinatenwertanzeige dargestellt:

- Im Modus **Nullpunkt der Maschine** wird, wenn die Entfernung von der aktuellen Position der Achse zum Nullpunkt der Maschine angezeigt, der im linearen oder rotativen Messsystem ausgewählt wurde.



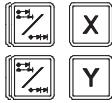
Diese Tastenkombination wechselt die Anzeige in den Modus **Nullpunktssuche der Maschine**.

**(ABS)** • Bei **Absolut**, wenn die ABS-LED leuchtet wird die Entfernung zwischen dem Werkstücknullpunkt (D) und der aktuellen Position der Achse angezeigt.

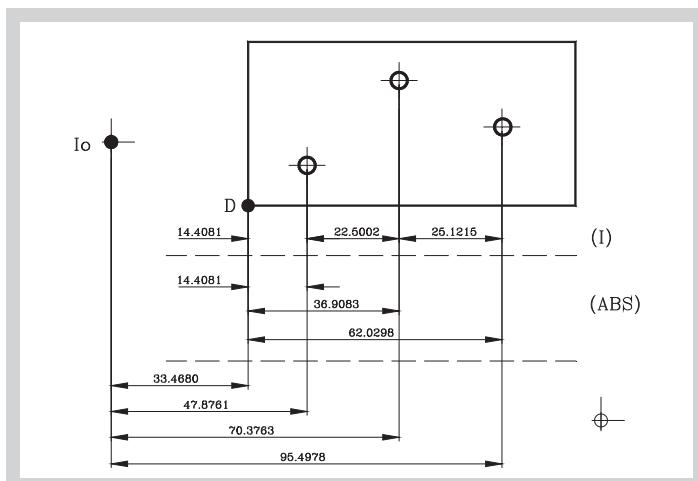
**(I)** • Bei **Inkremental**, wenn die LED's von ABS und „Maschinennullpunktssuche“ nicht leuchtet wird die Entfernung zwischen dem letzten Nullsetzen der Achse und der aktuellen Position angezeigt.



Umschaltung zwischen dem ABS-Modus und dem Inkrementalen.



Es ist möglich, daß beim Installationsparameter PAR11(1) den Wert "0" eingegeben wurde, damit die Taste auf jede Achse unabhängig einwirkt. So kann die Position der einen Achse inkremental und die der anderen absolut angegeben werden. In diesem Fall muss man, um den Anzeigemodus für eine bestimmte Achse zu ändern, eine der beiden Tastenkombinationen drücken.

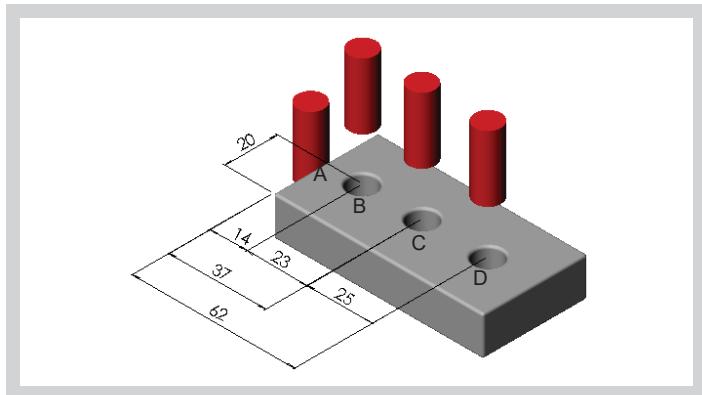


## 2.2.1 Beispiel

Wir werden das Bohren am folgenden Werkstück als Beispiel für Verschiebungen im inkrementalen und absoluten Modus durchführen.

Die erste Aufgabe besteht darin, den Nullpunkt auf dem zu bearbeitenden Werkstück einzustellen, wie im Abschnitt Bezugspunkt auf dem Werkstück (Werkstücknullpunkt) für Arbeiten mit Werkzeugkorrektur beschrieben.

Die Positionierung der Achse bezüglich des Koordinatenwertes muss dann mit der deaktivierten Werkzeugkompensation durchgeführt werden, denn die Koordinatenwerte für das Bohren beziehen sich auf den Mittelpunkt. Ein Ausgleich des Werkzeugradius ist hierbei nicht erforderlich.



### 2.2.1.1 Absoluter Modus

ABS  Digitale Positionsanzeige in den "Absoluten Modus" setzen.

- (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.

Der Koordinatenwert, der in der Positionsanzeige erscheint, bezieht sich immer auf den voreingestellten Werkstücknullpunkt.

## 2.2.1.2 Inkrementaler Modus

"ABS" abgeschaltet Digitale Positionsanzeige in den "Inkrementalen Modus" setzen. ABS-LED Abgeschaltet.

**Erste Methode:** Vorauswahl des inkrementalen Nullpunkts nach jedem Bohren.

Ab 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. Siehe auch Anmerkung.

(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. Siehe auch Anmerkung.

(D) [25.000] Verfahren der Achse soweit, bis im Display die Anzeige [25.000] (Position D), erscheint, und Ausführen des Arbeitsschritts Bohren.

**Anmerkung:** Wenn der Installationsparameter PAR11=1 gesetzt ist, brauchen Sie nur die Taste der Achse [X] zu betätigen, um die Achse auf Null zu setzen.

**Zweite Methode:** Vorauswahl der relativen Entfernung auf der Achse in Bezug auf die folgende Bohrung.

Ab Punkt "A".

 -14  Vorauswahl der relativen Entfernung bis zur folgenden Bohrung. Siehe auch Anmerkung.

(B) [0.000] Verfahren der Achse soweit, bis im Display die Anzeige [0.000] (Position B), erscheint, und Ausführen des Arbeitsschritts Bohren.

 -23  Vorauswahl der relativen Entfernung bis zur folgenden Bohrung. Siehe auch Anmerkung.

(C) 0.000 Verfahren der Achse soweit, bis im Display die Anzeige [0.000] (Position C), erscheint, und Ausführen des Arbeitsschritts Bohren.

 -25  Vorauswahl der relativen Entfernung bis zur folgenden Bohrung. Siehe auch Anmerkung.

(D) [0.000] Verfahren der Achse soweit, bis im Display die Anzeige [0.000] (Position D), erscheint, und Ausführen des Arbeitsschritts Bohren.

**Anmerkungen:** Wenn der Installationsparameter PAR11=1 gesetzt ist, ist die Tastenkombination für die Vorauswahl: **[ENTER]** [Achse] [Wert] **[ENTER]**.

Wenn man in den **ABS-Modus** übergeht, kann man die Entfernung zum Werkstücknullpunkt ablesen.

Man kann auch die **Rechnerfunktion** verwenden, um eine Achse auf Grund einer Berechnung vorauszuwählen. Siehe Abschnitt 2.7.3 Rechner.

## 2.3 Auswahl und Suche des Maschinennullpunkts

Wenngleich es nicht unbedingt erforderlich ist, wird doch zur Festlegung eines Nullpunkts die Benutzung der Referenzmarken (lo) des Wegmesssystems empfohlen.

Dies gestattet dem Bediener die Referenzherstellung der Maschinenachsen und die Wiedergewinnung der Arbeitskoordinaten nach dem Abschalten der Positionsanzeige, der Bewegung der Maschine bei abgeschalteter Positionsanzeige, zur Sicherheit oder aus sonstigen Gründen.

Die Fagor Linearen Wegmesssysteme verfügen, entlang ihres gesamten Verfahrwegs über Referenzmarken im Abstand von 50 mm.

Um immer mit der gleichen Referenzmarke zu arbeiten wählt man einen markanten Punkt an der Maschine (zum Beispiel eine Markierung mit einem Eddingstift). Von hier aus bewegt man die Achse dann immer in die selbe Richtung, bis die Referenzmarke gefunden wurde. Dieser Ablauf ist wichtig, um zu garantieren das bei späterer Referenzpunktsuche der gleiche Nullpunkt benutzt wird.

Fagor bietet auch Wegmesssysteme mit kodierten Referenzsignalen (Abstand alle 20, 40 oder 100 mm). Durch den Einsatz dieser kodierten Referenzmarken braucht die Maschine zum Auffinden der Referenzen nicht an einen markanten Punkt (0-Position) gefahren zu werden. Hierbei genügt es, mit der Achse zwei aufeinanderfolgende Referenzmarken zu überfahren (20, 40 oder 100 nach Lineare Wegmesssysteme).

Wenn man einen Absoluten Wegmesssystem einsetzt, ist es nicht notwendig, eine Suche nach den Referenzmarkierungen durchzuführen.

Die Positionsanzeige speichert, bei abgeschaltetem Zustand alle Koordinaten (Arbeits-, Maschinen-, absolut- und inkrementalkoordinaten) bis zu mindestens 10 Jahre im internen Speicher.

### 2.3.1 Ablauf der Maschinennullpunktsuche

Bei Drehgeber der Maschinenreferenzmarke (nicht kodiert), verfahren der Achse in den Referenzbereich.



Referenzsuche-Modus zugreifen oder verlassen.

Die Achsen blinken und zeigen "r", wenn sich die Referenz-Achse nicht hergestellt wurde, oder "r on" wenn Referenzen gesucht worden sind.



Auswahl der Referenzachse.

Die angewählte Achse wird blinken, bis die Referenzmarkierung gefunden wird. Das Referenzsignal wird automatisch an der Achse den Wert PAR10 voreingestellt, Standardmäßig 0.000 mm.



Wenn Drehgeber die Referenzmarkierung nicht zur Verfügung steht, Achse bis die gewünschte Position bewegen und diese Taste drücken.

## 2.4 Arbeiten mit Werkzeugen

Man kann ein Werkzeug definieren, und während der Bearbeitung dessen Abmessungen kompensieren.

### 2.4.1 Dateneingabe für die Abmessungen des Werkzeugs



Nach der Betätigung der Taste blinks die Y-Achse und wartet auf die Dateneingabe für das Werkzeug.

20i-M.- Fordert den Werkzeugdurchmesser.

30i-M.- Fordert den Durchmesser auf der Y-Achse und die Länge auf der Z-Achse.

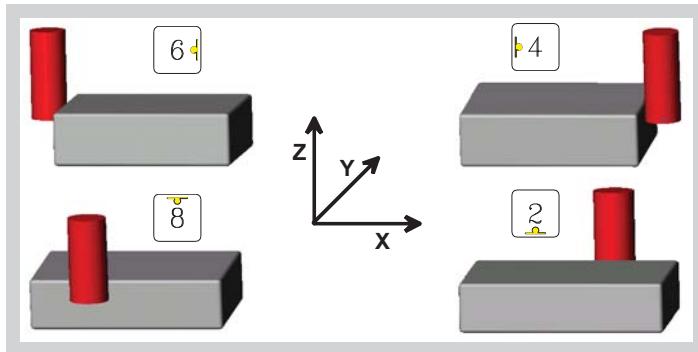
[Wert]

Eingabe des besagten Werts durch Eingeben dieser Tastenkombination.

**Anmerkung:** Da man nur den Durchmesser „eines“ Werkzeugs einspeichern kann, muss, wenn das Werkzeug gewechselt wird, die Abmessungen neu eingegeben werden.

### 2.4.2 Kompensation der Abmessung des Werkzeugs während der Bearbeitung

Für die richtige Bearbeitung des Werkstücks, muss man den Durchmesserwert des Werkzeugs je nach Bearbeitungsrichtung kompensieren.



**Tool** Diese LED leuchtet auf, wenn irgendein Kompensationsvorgang aktiviert wird.



Deaktiviert die Werkzeugkompensation und die Tool-LED verlischt.

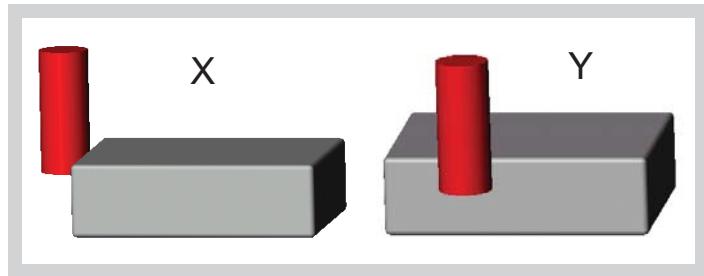
### 2.4.3 Referenznullpunkt auf dem Werkstück (Werkstücknullpunkt) für Arbeiten mit Werkzeugkompensation

ABS



Digitale Positionsanzeige in den „Absoluten Modus“ setzen.

Verfahren des Werkzeugs, bis die Werkstückseite angekratzt wird; Aktivieren der entsprechenden Kompensation, und Setzen der Achsen auf Null.



Bei dem Beispiel auf der Abbildung würde man nach folgenden Schritten vorgehen:

**6** Die X-Achse wird solange verfahren, bis das Werkzeug die linke Werkstückseite ankratzt. Danach drückt man diese Taste.

Die Tastenkombination zum Nullsetzen der Achse drücken. Siehe auch Anmerkung.

**8** Die Y-Achse wird solange verfahren, bis das Werkzeug die vordere Werkstückseite ankratzt. Danach drückt man diese Taste.

Die Tastenkombination zum Nullsetzen der Achse drücken. Siehe auch Anmerkung.

**Anmerkungen:** Wenn der Installationsparameter PAR11= 1 gesetzt ist , brauchen Sie nur die Taste für die Achse [X], [Y] oder [Z] drücken, um die Achse auf Null zu setzen.

Der Durchmesser für das Werkzeug muss vorher eingegeben werden, damit der Nullpunkt richtig festgelegt wird.

## 2.5 Spezielle Arbeitsgänge

### 2.5.1 Skalierungsfaktor

Es ist möglich, einen Skalenfaktor zwischen  $\pm 9.999$  für Anwendungen wie die Bearbeitung von Gießformen anzuwenden.



Die Anzeige zeigt dann als Achsposition das Ergebnis der Multiplikation der tatsächlichen Position mit dem Skalierungsfaktor an.

## 2.5.2 Werkstückzentrierung

**Anmerkung:** Diese Leistung steht dann zur Verfügung, wenn keine der Achsen den Installationsparameter PAR04(2)= 1, umschaltbar zwischen Radius und Durchmesser, aufweist.

Die Werkstückzentrierung kann so erfolgen:



- Digitale Positionsanzeige im "Absoluten Modus" setzen.



- Eine Seite des Werkstücks mit dem Werkzeug anfahren (ankratzen).



- Setzen die Zählung auf Null und die Tastenfolge [**CLEAR**] [**X**] für eine Achse oder [**CLEAR**] [**Y**] für die andere gedrückt wird.



- Das Werkzeug nun auf die andere Seite des Werkstücks bringen und von hier erneut anfahren.



- Sequenz [**1/2**] [**X**] für eine Achse drücken oder [**1/2**] [**Y**] für die andere. Die Anzeige zeigt nun den halben Wert, des von Werkzeug verfahrenen Weges an.



- Zurückfahren der Achsen, bis in den Anzeigen der Wert 0.000 erscheint; damit wird erreicht, dass das Werkzeug genau im Mittelpunkt des Werkstücks positioniert wird.

## 2.6 Beispiele für den Betrieb mit Werkzeugkompensation



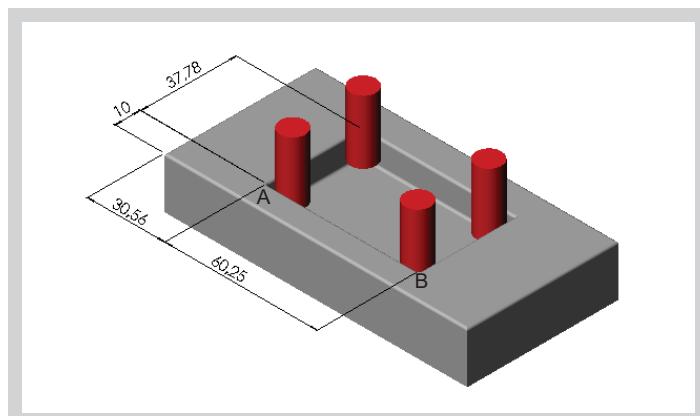
Die folgenden Abbildungen zeigen einen typische Anwendung der Werkzeugkompensation zur Ausführung einer Innen-und Außentasche.



Die Werkzeugkompensation ruft man auf, indem man die Tasten [6], [4], [8] oder [2] drückt, und der Abbruch geschieht durch Drücken der Taste [5].

Nach dem setzen des Werkzeugdurchmessers, wie unter dem Punkt 2.1.1 beschrieben, ist es wichtig zu wissen wie die Kompensation anzuwenden ist (zu welcher Werkstückseite wird Positioniert), bevor man die Achse bewegt.

### 2.6.1 Innentasche





- Digitale Positionsanzeige im "Inkrementalen Modus" setzen. LED "ABS" abgeschaltet.
- Vorauswahl des Werkstücknullpunktes (siehe Abschnitt "Referenznullpunkt auf dem Werkstück (Werkstücknullpunkt) für Arbeiten mit Werkzeugkompensation" auf Seite 11).

Zum Punkt A gehen. Hierfür:



[ -30.56 ]



- Betätigen dieser Tastenkombination.



[ -10.00 ]



- Werkzeugkompensation.



**X 0.000 Y 0.000** - Verfahren von beiden Achsen bis zur Positionsanzeige X0.000 und Y0.000.

Zum Punkt B gehen. Hierfür:



[ -60.25 ]



- Betätigen dieser Tastenkombination.



[ -0.000 ]



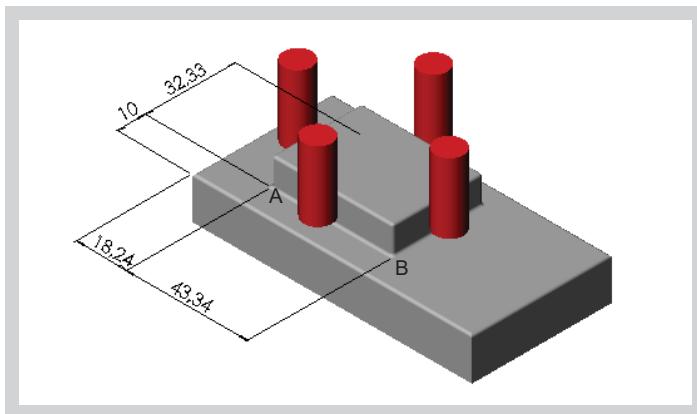
- Werkzeugkompensation.



**X 0.000 Y 0.000** - Verfahren der X-Achse bis zur Positionsanzeige X0.000 und Y0.000.

In dieser Form, für die übrigen Punkte der Abbildung, mit Hilfe der darin genannten Symboltasten weiterverfahren.

## 2.6.2 Aussenrechteck





- Digitale Positionsanzeige im "Inkrementalen Modus" setzen. LED "ABS" abgeschaltet.

- Vorauswahl des Werkstücknullpunktes (siehe Abschnitt "Referenznullpunkt auf dem Werkstück (Werkstücknullpunkt) für Arbeiten mit Werkzeugkompensation" auf Seite 11).

**Zum Punkt A gehen. Hierfür:**



[-18.24]



- Betätigen dieser Tastenkombination.



[-10.00]



6

- Werkzeugkompensation.



8

**X 0.000 Y 0.000** - Verfahren von beiden Achsen bis zur Positionsanzeige X0.000 und Y0.000.

**Zum Punkt B gehen. Hierfür:**



[-43.340]



- Betätigen dieser Tastenkombination.



[-0.000]



4

- Werkzeugkompensation.



8

**X 0.000 Y 0.000** - Verfahren der X-Achse bis zur Positionsanzeige X0.000 und Y0.000.

In dieser Form, für die übrigen Punkte der Abbildung, mit Hilfe der darin genannten Symboltasten weiterverfahren.

## 2.7 Zugriff auf die Sonderfunktionen



Durch Drücken der Taste **[F]** wird man auf das Menü der Sonderfunktionen zugreifen.

Wenn man diese gleiche Taste wiederholt betätigt, werden die verschiedenen verfügbaren Optionen im Display angezeigt.



Durch Drücken von **[ENTER]** erfolgt die angewählte Option.

Man kann direkt zu einer Funktion durch Drücken der Tastenkombination **[F]** + **Funktionsnummer** zugreifen.

**Funktionsnummer:** 1 = Lochkreisfunktion, 2 = Bohren in einer Linie, 3 = hold, 4 = Rechner, 5 = Winkels des Werkstücks, 6 = Eckenverrundung.

Zum Beispiel:



**[F] [1]** für den Zugriff auf **LOCHKREISFUNKTION**.



**[F] [4]** um in den Anzeigemodus zu gelangen **RECHNER**.

## 2.7.1 Lochkreisfunktion und Bohren in einer Linie

Für Positionsanzeigen mit 3 Achsen (30i-M) kann man die Arbeitsebene auswählen, auf der man die Lochkreisfunktion und Bohren in einer Linie ausführt. Die möglichen Arbeitsebenen sind: (XY, XZ, YZ).

### 2.7.1.1 Anwahl der Arbeitsebene

**Anmerkung:** Zum Freigeben dieser Funktion.

Anwahlsfolge, wenn Bit 3 von PAR11 = "1" sein:



Nach drücken dieser Taste.

Auswählen der zwei Achsen, welche die Ebene bilden, indem die Tasten [X], [Y] oder [Z] gedrückt werden.



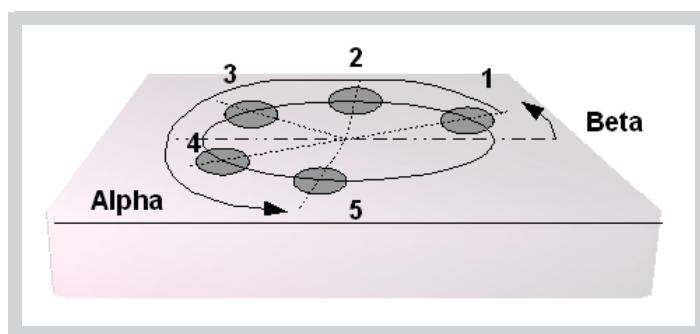
Danach wird diese Taste betätigt.

### 2.7.1.2 Lochkreisfunktion

Gestattet die Durchführung von bis zu 99 Bohrungen, ohne dass die Maßangaben (XY) für jede Bohrung berechnet werden müssen. Stattdessen gibt man dafür einfach ein paar Grunddaten ein.



Um in die Lochkreisfunktion zu gelangen.



**Beispiel:**

**CENTER** Koordinatenwerte für den Kreismittelpunkt ( $X = 37.899$ ,  $Y = 30.467$ ).

**RADIUS** RADIUS des Kreises (23.918).

**HOLES N** Anzahl Bohrungen (5).

**ALPHA**  $\alpha$  Der Gesamtwinkel zwischen der ersten und letzten Bohrung beträgt  $240^\circ$ .

**DELTA**  $\Delta$  Winkel zwischen Bohrungen ( $60^\circ$ ). Die Anzeige fragt nur danach, wenn **HOLES = 0**.

**bEta**  $\beta$  Position der ersten Bohrung ( $15^\circ$ ).

---

## Zum Bearbeiten des obigen Werkstücks:

Geeignete Arbeitsebene wählen. Siehe Abschnitt **2.7.1.1 Auswahl der Arbeitsebene**.

### Dateneingabe:



- Positionieren des Werkzeugs auf den Mittelpunkt des Kreises (X=37.899, Y=30.467) und dann wird diese Taste betätigt.

**RADIUS** [23.918]



- Radius eingeben.

**HOLES**

**5**



- Anzahl Bohrungen eingeben.

**ALPHA** [240]



- Eingabe des Winkelwertes, der die erste Bohrung von der letzten trennt.

**dELTA** [60]



Im Falle der Eingabe der Anzahl der Bohrungen „0“, Eingabe des Winkelinkrements zwischen den Bohrungen.

**bETA** [15]



- Winkel der ersten Bohrung eingeben.



In dem Fall, wenn ein fehlerhafter Wert vor der Betätigung der **[ENTER]**, drücken Sie **[CLEAR]** und geben Sie dann den richtigen ein.

### 2.7.1.3 Ausführung der Kreisbohrung

Sind die Daten eingegeben, zeigt die Anzeige den Text "HOLE 01" im Display "X", Display "Y" erlischt.



- Nach drücken dieser Taste...

**X -23.105 Y -6.190** - ... Anzeigen der Koordinatenwerte für die erste Bohrung:

**X 0.000 Y 0.000** - Verfahren der Achsen, bis in den Displays die Werte X 0.000 und Y 0.000 erscheinen.



- Diese Taste drücken

**HOLE 02** - Es erscheint der folgende Text.



- Noch einmal die Taste drücken zum...

**X 16.915 Y -16.915** - ... Anzeigen der Koordinatenwerte für die zweite Bohrung.



- Betätigen dieser Taste, um die aktuelle Position in Bezug auf die vorherige Bohrung in der Positionsanzeige anzuzeigen.

**X 0.000 Y 0.000** - Verfahren der Achsen, bis in den Displays die Werte X 0.000 und Y 0.000 erscheinen.

Und so weiter, bis alle 5 Bohrungen aus dem Beispiel fertig sind.

## 2.7.1.4 Bohren in einer Linie

Dieses Merkmal ermöglicht dem Nutzer die Ausführung von Bohrungen in einer Linie.

**F**

**2**

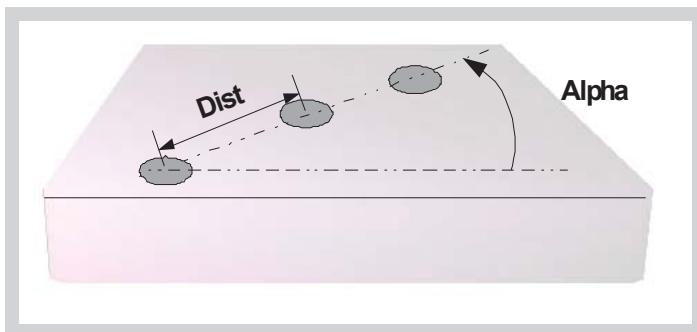
Um in das „Bohren in einer Linie“ zu gelangen.

### Gewünschte Daten:

**DiST:** Entfernung in gerader Linie, die zwei nacheinander folgende Bohrungen trennt.

**HOLES:** Anzahl der Bohrungen, die man ausführen möchte (3 auf der Abbildung).

**ALPHA:** Winkel im trigonometrischen Sinn.



## 2.7.2 Koordinatenwerte einfrieren (HOLD)

Die Anzeige ermöglicht das einfrieren des Achs-Displays, wobei sie, bei weiterer Bewegung der Achse die tatsächliche Position intern weiter abliest. Dieses kann nützlich sein für den Werkzeugwechsel und die Voreinstellung der Abmessung des neuen Werkzeugs.

**Beispiel: Zum Wechseln des Werkzeugs an jedem beliebigen Punkt des Werkstücks:**

- Eine Seite des Werkstücks mit dem Werkzeug ankratzen.

**F**

**3**

- Im Modus **HOLD** setzen. Das Display der ausgewählten Achse wird mit dem aktuellen Wert „eingefroren“.

**X**

**Y**

**Z**

- Achse wählen.

- Zurückfahren des Werkzeugs, um dieses auszutauschen.

- Das neuen Werkzeug in der Nähe der Einfrierposition des Werkstücks positionieren und dann das Werkstück ankratzen.

**F**

- Diese Taste drücken. Die Zählung setzt wieder ein und beginnt von dem vorher eingefrorenen Wert.

**1/2**

Wird stattdessen diese Taste betätigt, wird als aktueller Koordinatenwert die Hälfte des Zählerwertes angenommen, der sich seit der Betätigung der Taste [HOLD] zwischen eingefrorenem Wert und dem Verfahrensumsummiert hat. Diese Funktion ist nur beim einfrieren einer Achse möglich.

## 2.7.3 Rechner

Dieses Merkmal gestattet die Ausführung von mathematischen und trigonometrischen Arbeitsgängen sowie die Vorauswahl des Ergebnisses auf der gewünschten Achse oder die Verwendung der Koordinatenwerte der Achsen, um Arbeitsgänge auszuführen.



Greift auf Rechnermodus zu.



Rechnermodus zum Verlassen.

### 2.7.3.1 Arbeiten mit Rechner



Erster Operand an der Achse X eingeben.



Zweiter Operand an der Achse Y eingeben.



Wechselt zwischen den verschiedenen Arbeitsgängen:

Grundlegende Arbeitsgänge

| Segmente | Bedeutung                 | Vorgang            |
|----------|---------------------------|--------------------|
| ad       | (add) Addition.           | Ergebnis = $X + Y$ |
| su       | (subtract) Subtraktion    | Ergebnis = $X - Y$ |
| nu       | (Multiply) Multiplikation | Ergebnis = $X * Y$ |
| di       | (divide) Division         | Ergebnis = $X / Y$ |



Wechselt zwischen den verschiedenen trigonometrischen Arbeitsgängen.

Trigonometrische Operationen

| Segmente | Bedeutung | Vorgang          |
|----------|-----------|------------------|
| Sin      | Sinus     | Ergebnis = Sin X |
| Cos      | Cosinus   | Ergebnis = Cos X |
| Tan      | Tangente  | Ergebnis = Tan X |



Führt die Operation und lässt das Ergebnis auf X-Achse.

### 2.7.3.2 Betriebsarten Recall und Preset



Umschaltung zwischen dem Recall-Modus und dem Preset-Modus.

**RECALL - Modus** Der Modus "Recall" gestattet in diesem Moment die Eingabe des Koordinatenwertes der Achse in den Rechner.



Gibt in den Rechner den aktuellen Koordinatenwert der ausgewählten Achse ein.

**RESET - Modus** Der Modus "Preset" gestattet die Auswahl des Ergebniswertes eines Arbeitsganges auf der gewünschten Achse.



Der Ergebniswert für die ausgewählte Achse voreinstellen.

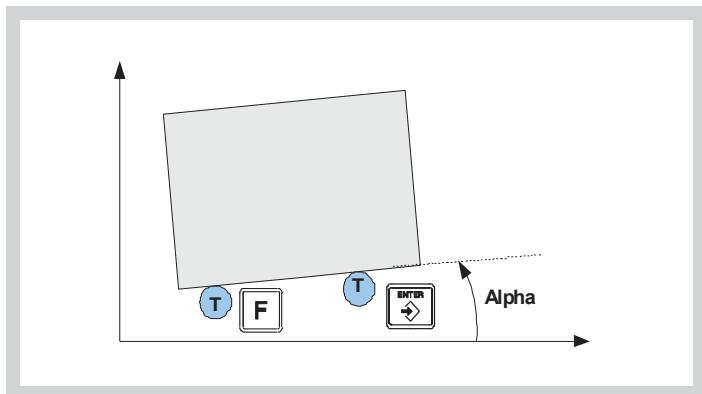
**Beispiel** Berechnung **[Y-Koordinate] / 5** und **voreinstellen** Achse **Y** mit dem Ergebnis.

| Segmente                   | Tasten. | Operation   | Segmente                   |
|----------------------------|---------|---|----------------------------|
| X = 25<br>Y = 10<br>Z = 16 |         | <b>Greift auf Rechnermodus zu.</b>  | X = 0<br>Y = 0<br>Z = Ad   |
| X = 0<br>Y = 0<br>Z = Ad   |         | Greift auf Modus <b>RECALL</b> zu und gibt den aktuellen Y-Koordinatenwert ein. | X = 10<br>Y = 0<br>Z = Ad  |
| X = 10<br>Y = 0<br>Z = Ad  | 5       | <b>Teilungsfaktor (5)</b> voreinstellen   | X = 10<br>Y = 5<br>Z = Ad  |
| X = 10<br>Y = 0<br>Z = Ad  | 3 mal   | Wählt die Operation <b>Teilung</b>  | X = 10<br>Y = 5<br>Z = di  |
| X = 10<br>Y = 5<br>Z = di  |         | Ergebnis auf der Anzeige X (2)  | X = 2<br>Y =<br>Z = di     |
| X = 2<br>Y =<br>Z = di     |         | Greift auf Modus <b>Voreinstellung zu</b>                                       | X = 2<br>Y = Preset<br>Z = |
| X = 2<br>Y = Preset<br>Z = |         | Der Ergebniswert für die Y-Achse <b>voreinstellen</b>                           | X = 25<br>Y = 2<br>Z = di  |
| X = 25<br>Y = 2<br>Z = di  |         | Rechnermodus <b>zum Verlassen</b>   | X = 25<br>Y = 2<br>Z = 16  |

## 2.7.4 Winkelmessung des Werkstücks

Gestattet die Kontrolle des Winkels der Ausrichtung eines Werkstücks, um eine richtige Bearbeitung desselben auszuführen.

Berechnet den Winkel, der eine bestimmte Seite des Werkstücks mit der Horizontalen (X-Achse) bildet, wenn nur zwei Punkte derselben berührt werden.



Hierfür folgendermaßen vorgehen:

- Das Bewegen des Werkzeugs, bis das Werkstück an einen beliebigen Punkt ankratzt.



- Im Winkelberechnung-Modus setzen.

- Ankratzen des Werkstückes mit dem Werkzeug an einem anderen beliebigen Punkt.



- **[ENTER]** drücken um die Positionsanzeige den Winkel berechnet oder **[C]** zum Abbruch der Operation.

Der Display der "X"-Achse wird den Winkel in Tausendstel-Grad zeigen (0.0001°) und der Winkel der "Z"-Achse in Grad, Minuten und Sekunden.

- Betätigen eine beliebige Taste um die Zählung wieder anzuzeigen.

## 2.7.5 Eckenverrundung

Dieses Merkmal ermöglicht den Nutzer die Ausführung einer Kantenabrundung auf der gewählten Ebene.

Die digitale Positionsanzeige (DRO) leitet die Bearbeitung, wobei verschiedene Durchläufe erforderlich sind, bis dass gewünschte Werkstück erreicht wird. Die Anzahl der Durchläufe wird vom Werkzeugradius bestimmt, der gerade verwendet wird. Ein Werkzeug mit einem kleineren Durchmesser bedeutet mehr Durchläufe und eine verbesserte Fertigstellung.

**F**

**61**

Im Modus Eckenverrundung setzen.

### Gewünschte Daten:

Startposition: Man übernimmt die aktuelle Position als die Ausgangsposition für die Bearbeitung.

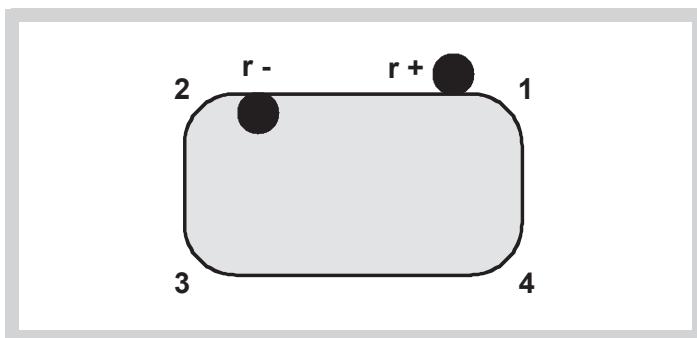
Abmessungen des Werkzeugs: Wenn das Werkzeug nicht definiert und der Durchmesser = 0 ist, wird der Durchmesserwert abgefragt.

Arbeitsplan und Endposition: Auswählen der Achsen, welche die gewünschte Ebene XY, YZ oder XZ definieren und Eingabe der Endposition.

Anmerkung: Der Endpositionswert muss nach dem ausgewählten Arbeitsbetrieb inkremental oder absolut sein. Inkrementalbetrieb (Led "ABS" abgeschaltet) oder Absolutbetrieb (Led "ABS" eingeschaltet).

**Abrundungsradius:** den Abrundungsradius eingeben. Ein negativer Wert (r-) verweist auf eine Konkavität und ein positiver Wert (r+) auf eine Konvexität.

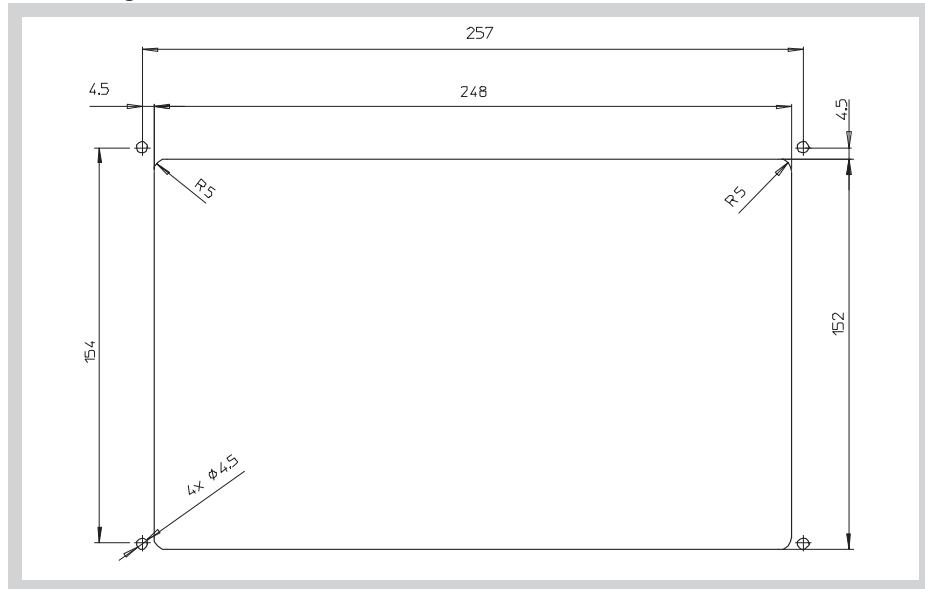
Quadrant: Nummer des trigonometrischen Quadranten.



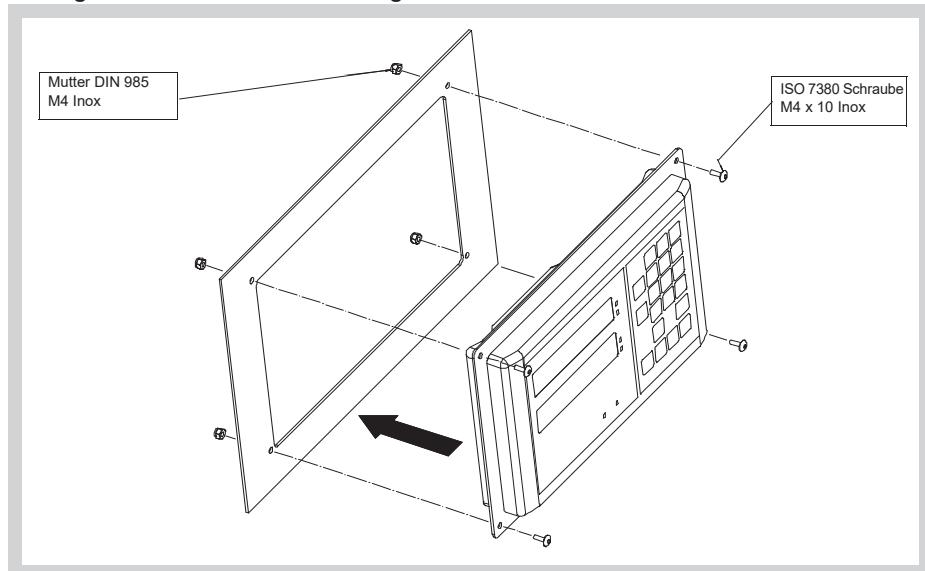
### 3 Installation der digitalen Positionsanzeige

#### 3.1 Montage des Einbaumodells

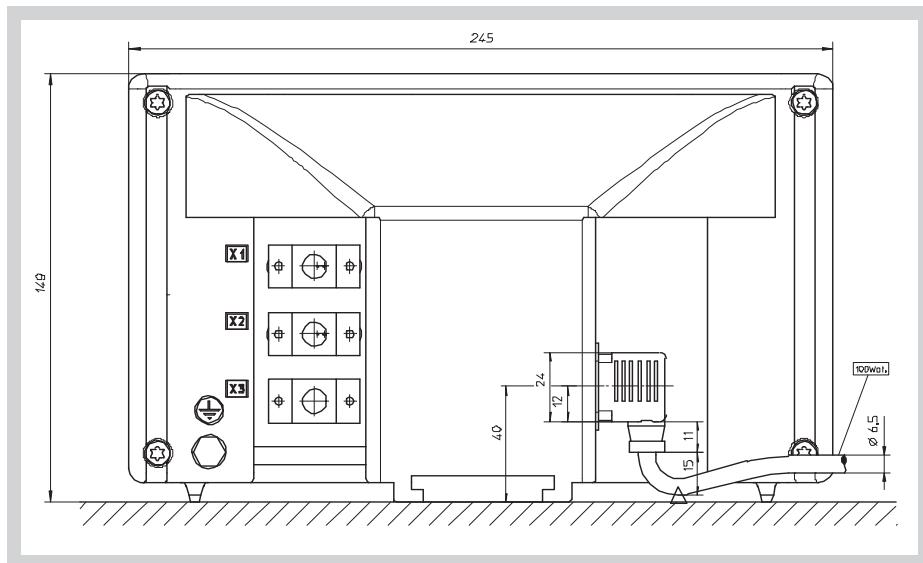
##### Abmessungen des Lochs auf der Tastatur



##### Montage des Einbau-Positionsanzeigers



## 3.2 Rückseite der Anzeige



Auf der Rückseite der Anzeige sind folgende Elemente zu finden:

1. 3 poliger Netzstecker zum Anschluß der Versorgungsspannung.
2. M6 Schraube zum Anschluß an den Massenanschluß der Maschine.
3. Einspannvorrichtung.

Nicht alle der folgenden Steckverbinder sind bei allen Modellen vorhanden:

X1.- SUB-D HD-Buchsenstecker weiblich mit 15 PIN für das Messsystemgerät der ersten Achse.

X2.- SUB-HD-Buchsenstecker weiblich mit 15 PIN für das Messsystemgerät der zweiten Achse.

X3.- SUB-D-HD-Buchsenstecker weiblich mit 15 PIN für das Messsystemgerät der dritten Achse. Nur beim Modell 30i-M verfügbar.

### UL Richtlinien



Um mit der Norm "UL" auszuführen, dieses Gerät muß in der Endanwendung mit einem Kabel (BLEZ) und einem geformten dreipoligen Stecker mit einem angemessenen Stift mit einer Mindestspannung von 300 V WS angeschlossen werden. Der Kabeltyp muß SO, SJO oder STO sein. Man muß die Befestigung des Kabels mit einem Antirück-System gewährleisten, das die Verbindung zwischen Stecker und Stift garantiert.

**CE-Kennzeichnung** (siehe "CE-Kennzeichnung" auf Seite 36)

---

## 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.

---

### 3.3 Allgemeine technische Eigenschaften

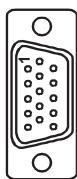
- Allgemeine Stromversorgung von 100 V bis 240 V Wechselstrom  $\pm 10\%$  bei einer Frequenz zwischen 45 und 400 Hz und von 120 V und 300 V Gleichstrom. Maximale Leistungsaufnahme 20 VA.
- Widersteht einen Netzkurzschluss bis zu 20 Millisekunden.
- Die Maschinenparameter bleiben, auch wenn die Positionsanzeige ausgeschaltet ist, bis zu 10 Jahren gespeichert.
- Die Umgebungstemperatur innerhalb des Einbaugehäuses, in dem die Anzeige angebracht ist, darf in eingeschalteten Zustand nicht unter 5° C (41° F) und nicht über 45° C (113° F) liegen.
- Die Umgebungstemperatur innerhalb des Einbaugehäuses, in dem die Anzeige angebracht ist, darf in ausgeschalteten Zustand nicht unter -25 °C (-13 °F) und nicht über 70 °C (158 °F) liegen.
- Maximale relative Luftfeuchtigkeit 95% ohne Kondensation bei 45 °C (113 °F).
- Schutzklasse des vorderen Bedienteils IP54 (DIN 40050), der Rückseite des Geräts IP4X (DIN 40050), außer bei Einbaumodellen, bei denen die Schutzklasse IP20 gilt.

### 3.4 Anschlüsse

#### 3.4.1 Anschluss der Messsysteme

Bei den Messsystemen handelt es sich um Lineare Wegmesssysteme oder Drehgeber, die über die weibliche Stecker X1 bis X3, Buchsenanschluss mit 15 PIN, vom Typ SUB-D HD angeschlossen werden. Letzterer (für die zweite Achse) ist bei Modell 10i nicht verfügbar.

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



- Medienverbrauch: 250 mA am Eingang von +5 V.
- Erkennt Rechtecksignal (TTL).
- Maximalfrequenz: 250 Khz, Mindestteilung zwischen den Flanken: 950 ns.
- Phasenverschiebung 90°  $\pm 20\%$ , Hysteresis: 0.25 V, Vmax: 7 V, Maximaler Stromeingang: 3 mA.
- Logisch Eins: 2.4 V < VIH < 5 V.
- Logisch Null: 0.0 V < VIL < 0.55 V.

### Erfassungsverbindung. Stecker X1, X2 und X3

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

## 3.5 Einfacher Modus der Einstellung (Easy Setup)

Der Modus "Easy Setup" dient zur Konfiguration der Messwerterfassung der Anzeige und zur Überprüfung, ob die Installation richtig ist und ob keine Impulse vom Messsystemgerät verloren gehen.

Es werden die Zählauflösung des Encoders und die Art der verfügbaren Referenzmarkierungen neben dem positiven Zählsinn konfiguriert.

### 3.5.1 Zugriff auf den Modus "Easy Setup"



Es wird **[CLEAR]** **[OFF]** gedrückt.

**CODE: 555** Und statt der Eingabe des Codes für den Zugriff auf die Parameter, tippen Sie: **555**

Für die Achsen wird der Text "**Setup**", angezeigt, und dies bedeutet, dass die Messwerterfassung nicht konfiguriert worden ist.

### 3.5.2 Betriebsart

- Bewegen der gewünschten Achse, bis zum Ursprung oder zum gewünschten Nullpunkt, und dann Drücken der Taste für die Achse.  
die Anzeige zeigt "**START**".
- Das Bewegen der Achse in die Richtung, die man als positiv definieren möchte, bis zum Ende der Wegstrecke, damit die Positionsanzeige die höchstmögliche Anzahl von Referenzmarkierungen lesen kann.
- Zur Beendigung **[ENTER]** drücken. Die gefahrene Vorschubrichtung wird als positive Richtung angesehen.



---

**Der Zustand der Achse geht auf eine der nachfolgenden Achsen über:**

**Ready** Richtig konfigurierte Messwerterfassung.

Man hat PAR00 (Zählrichtung), PAR01 (Auflösung), PAR03 (Multiplikationsfaktor) und PAR14 (Typ I0) konfiguriert.

**Repeat** Messwerterfassung ohne richtige Konfiguration, der Prozess muss wiederholt werden.

**Fehler** Fehler im Messsystem.

**Anmerkung:** Wenn Maßstabtyp ein Fühler ist, wird die Taste **[F]** bevor **[ENTER]** gedrückt, damit die Feststellung richtig wird.

### 3.5.3 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 Massenanschuß 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.

### 3.6 Installationsparameter

Diese Anzeigen verfügen über eine Reihe von Installationsparametern, die es erlauben, sie für einen maßgeschneiderten Betrieb zu konfigurieren.

Die Anzeigeform der Parameter auf den Displays des Gerätes hängt davon ab, ob diese Parameter die Achsen beeinflussen oder ob sie allgemein sind.

- Wenn die Achsen beeinflusst werden, erscheint in jeder Anzeige für die Achse der Parametername (PAR??), und man muss die Taste für die Achse drücken, um diesen zu modifizieren.



- Wenn es ein allgemeiner Parameters ist und mehr als eine Achse gibt, wird auf der X-Achse die Bezeichnung des Parameters und auf der Y/Z-Achse sein Wert angezeigt.

Es gibt verschiedene Arten von Parametern, die sich durch die Form der Eingabe unterscheiden:



- - Binäre Eingabe. Der Wert jeder Stelle kann nur mit 0 oder 1 gesetzt werden. Der Wert lässt sich ändern, indem man die entsprechende Zifferntaste von (1) bis (8) betätigt. Dort, wo (1) der Ziffer ganz rechts auf der Anzeige entspricht und (8) ganz links auf der Anzeige zu finden ist.
  - Die numerischen Werte, normalerweise mit der Auflösung der entsprechenden Achse, werden als normale numerische Vorauswahl eingesetzt.



- Optionen; ändert den Wert, indem man diese Taste betätigt, wodurch hintereinander die verschiedenen Optionen in zyklischer Form angezeigt werden.

## Zum Eingeben von Parametern bei der Bearbeitung



Um in den Parametermodus zu gelangen, muss bei aktiver Anzeige folgende Tastenkombination gedrückt werden:

**CODE: 060496**

Die Anzeige für die X-Achse zeigt das Wort "**CoDE**" an und danach muss man den Code eintippen: **060496**

Die digitale Positionsanzeige zeigt **PAR00** auf den Displays.



Vom Zählmodus kann mit der angegebenen Tastenkombination auch direkt auf den Parameter **PAR05** (Skalierungsfaktor) zugegriffen werden.

**Anmerkung:** Genau wie der Parameter PAR05 hat den Parameter PAR53 direkten Zugriff.

## gestattet die Eingabe eines Parameters



- Achsen wählen.



- Betätigen dieser Taste, um den Wert in der Positionsanzeige zu sichern.



- Betätigen dieser Taste, um die gemachten Änderungen zu verwerfen.

## Verfahren zwischen Parameter



Betätigen der Taste **[ENTER]** um zum folgenden Parameter oder... zu gelangen.



Betätigen dieser Taste, um zum vorherigen Parameter zurück zu kommen.

## Zum Verlassen der Parameterliste:



Taste drücken.

## Um zu einem konkreten Parameter zu gehen:



Um direkt zu einem Parameter zu gelangen, insbesondere ohne die vorherigen durchzugehen, wenn man schon bei der Parameterbearbeitung ist, wird dann diese Tastenkombination gedrückt.



Dann die Achse auswählen, auf die sich der Parameter bezieht.

## Einstellen der vom Werk vorgegebenen Standardparameter:



Sobald man sich erst einmal im Modus Parameterbearbeitung befindet und **Parameter PAR00 in allen Displays erscheint**, geben Sie diese Tastenkombination ein. Die Dezimalstellen der erste Achse werden eingeschaltet.

### 3.7 Konfigurationsparameter für die Zählung und die Anzeige

Die Ziffern der binären Parameter beziehen sich auf die Ziffern in den Displays für die Achsen; und zwar so, dass die Ziffer „1“ mit der Taste (1), die sich ganz rechts befindet, verändert werden kann, und die Ziffer „8“ wird mit der ganz links befindlichen Taste geändert.

X X X X X X X X <-- Binärkode

8 7 6 5 4 3 2 1 <-- Tasten

| PARAMETER         | BEDEUTUNG  |
|-------------------|--|
| <b>PAR00</b>      | Konfiguration des für jede Achse unterschiedlichen binären Positionsmeßsystems.<br><br>Dieser Parameter wird verwendet, um in die Anzeige die spezifischen Eigenschaften (Lineare Wegmesssysteme oder Drehgebers) einzugeben, die dann für die Positionsermittlung der Achse benutzt werden. |
| <b>Stelle</b>     |  |
| <b>8, 7, 6</b>    | Ohne Funktion (müssten eigentlich bei „0“ sein).   |
| <b>5</b>          | <b>Einheiten für die Auflösung beim Zählen:</b><br><b>Linearachse:</b> 0 = mm, 1 = Spindelsteigung in Zoll.<br><b>Drehachse:</b> 0 = Grad, 1 = Sekunden.   |
| <b>Anmerkung:</b> | Diese Einheiten beziehen sich auf die Messwerterfassung und nicht auf die Positionsanzeige.  |
| <b>4</b>          | <b>Achstyp:</b> 0 = <b>Linear</b> , 1 = Drehbar.   |
| <b>3</b>          | Zur Zeit ohne Funktion.  |
| <b>2</b>          | Zur Zeit ohne Funktion, müsste bei 0 sein.   |
| <b>1</b>          | <b>Zählrichtung</b> (0 = Normal, 1 = umgekehrt).<br>Wird festgestellt, dass die Zählung beim Bewegen der Achse entgegen der gewünschten Zählrichtung zu- oder abnimmt, den Wert dieser Ziffer ändern.  |
| <b>PAR01</b>      | <b>Zählauflösung.</b> Unabhängig für jede Achse.<br>Mögliche Werte:<br><b>Linearachse:</b> von 0.0001 mm bis 1.0000 mm (0.000005" bis 0.03937").<br><b>Drehachse:</b> von 0.0001° bis 1.0000° (1 bis 999 in Sekunden).<br><b>Werkeinstellung:</b> <b>0.0050 mm (5 µm).</b>                   |

Formel zur Berechnung der Auflösung des Encoders:

$$R = \frac{360}{p \times TTLfactor} = \frac{360}{p \times PAR02}$$

Wobei:

**R** = Auflösung in Grad

**p** = Impulszahl pro Umdrehung des Drehgebers

**TTL-Faktor** = Multiplikationsfaktor für TTL-Signal

---

**PAR02****TTL Multiplikation (Unterteilung).** Unabhängig für jede Achse.**Optionen:** x4, x2, x1 und x0.5.

Der werkseitig eingestellte Wert ist x 4, und das ist auch der Wert, der für das Lineare Wegmesssystem von FAGOR verwendet wird.

Im Falle, dass Rotationsencoder für die linearen Achsen eingesetzt werden, muss man den Wert als Funktion der Impulszahl des Encoders, der Ganghöhe der Spindel und der gewünschten Auflösung mit folgender Formel berechnen:

$$p = \frac{P}{R \cdot F}$$

Wobei:

**p** = Impulszahl pro Umdrehung des Drehgebers  
**P** = Spindelsteigung in mm/Umdrehung  
**R** = Auflösung in mm/Impulse  
**F** = Multiplikationsfaktor anzuwenden

**PAR03**

**Äußerer Multiplikationsfaktor** der dann verwendet wird, wenn kodierte oder TTL-Signale benutzt werden.

Für jede Achse einzeln. Es ist nicht notwendig, wenn man die absolute Messwerterfassung einsetzt.

**Optionen:** 1, 5, 10, 20, 25, 50.**Werkeinstellung:** 1.**Meßsystemparameter**

| Signal   | Modell  | PAR00<br>XXXXXXX | PAR01<br>mm | PAR02 | PAR03 | PAR14    |
|----------|---|------------------|-------------|-------|-------|----------|
| TTL      | MT / MKT<br>CT<br>FT                          |                  | 0.005       |       |       |          |
| TTL dif. | MTD<br>MX / MKX<br>CX<br>SX<br>GX<br>FX<br>LX | 0000000X         | 0.005       | 4     | X     | 00X0XX00 |
|          |   |                  |             |       |       |          |
|          | MOX<br>COX<br>SOX<br>GOX                      |                  | 0.001       | 5     |       | 00X00010 |
|          | FOX   |                  |             |       |       |          |
|          | LOX   |                  |             |       |       |          |
|          |   |                  | 25          |       |       | 00X01010 |
|          |   |                  | 10          |       |       | 00X00110 |

**Anmerkung:** In der Tabelle X bedeutet, dass der Bit irrelevant ist.

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>PAR04</b>         | <b>Achspositionsanzeige</b> Unabhängig für jede Achse.  |
| <b>Stelle</b>        |   |
| <b>8, 7, 6, 5, 4</b> | Ohne Funktion (müssten eigentlich bei „0“ sein).  |
| <b>3</b>             | <b>Ausschalten der Anzeige für die Achse.</b> 0 = Nein, 1= Ja.  |
| <b>2</b>             | <b>Positionsanzeige der Achse, wobei zwischen Radius und Durchmesser umgeschaltet werden kann.</b><br>0 = nicht umschaltbar, 1 = umschaltbar.   |
| <b>1</b>             | <b>Achspositionsanzeige.</b> 0 = Radien, 1 = Durchmesser.   |
| <b>Anmerkung:</b>    | Im Fall einer Drehachse wird der Wert dieses Parameters außer acht gelassen.  |
| <b>PAR05</b>         | <b>Schrumpf- oder Skalierungsfaktor</b> , der für jede Achse unabhängig ist.<br>Numerischer Wert zwischen $\pm 9,999$ .<br>Der Wert "0" bedeutet, daß kein Faktor angegeben ist. Wird nicht bei Zählung im Modus Positionsanzeige des Maschinennullpunkts angewendet (Leuchte für den Nullpunkt der Maschine ist eingeschaltet) und auch nicht beim Werkzeug wenn die Kompensation benutzt wird (Leuchte TOOL ist eingeschaltet).<br>Werkwert gleich „0“  |
| <b>Anmerkung:</b>    | Im Fall einer Drehachse wird der Wert dieses Parameters außer acht gelassen.  |
| <b>PAR07</b>         | <b>Die Achsenzählung kombinieren.</b> Unabhängig für jede Achse.<br> Gibt die hinzuzählende Zahl der Achse an; „0“ bedeutet, keine hinzuzählen, 1 = X-Achse, 2=Y, 3=Z. Bei negativem Vorzeichen wird die Zählung der anderen Achse abgezogen.<br>Werkeinstellung: "0".<br>Sollen zwei Achsen kombiniert werden, so muß die Auflösung bei beiden gleich sein (PAR01, PAR02, PAR03).<br><b>Mögliche Werte:</b> -2 bis 2. (20i-M), -3 zu 3 (30i-M). |
| <b>Anmerkung:</b>    | Im Fall einer Drehachse wird der Wert dieses Parameters außer acht gelassen.  |
| <b>PAR08</b>         | <b>Alarmbenutzung.</b><br>Gib an, ob die Überwachung der Verfahrgeschwindigkeit, der Verfahrwegbegrenzungen oder der Meßsystemeingänge aktiv ist.   |
| <b>Stelle</b>        |   |
| <b>8, 7, 6, 5</b>    | Ohne Funktion (müssten eigentlich bei „0“ sein).  |
| <b>4</b>             | <b>Aktivierung des Mess-Systemeingangsalarms</b> (0=unten, 1=oben).   |
| <b>3</b>             | <b>Registrieren eines Messsystemalarms, der durch den Maßstab ausgelöst wurde.</b> 0 = Nein, 1= Ja.   |
| <b>2</b>             | <b>Erkennen von Verfahrwegbegrenzungen (PAR12 und PAR13).</b> Wenn man diesen Alarm aktiviert, blinkt der Achswert.<br>Der Fehler der blinkenden Achse kann durch Verfahren der Achse innerhalb des Verfahrbereichs beseitigt werden.   |

---

**1** Registrieren eines Vorschubalarms, der bei einer Überschreitung von 200 kHz (60 m/min bei einer Auflösung von 1 µm) ausgelöst wird. Nicht anwendbar auf Drehachse.

Mögliche Werte: "0" (inaktive Alarme) und „1“ (aktive Alarme).

Werkeinstellung: 0.

Die Messsystem- und der Vorschubsalarm werden mit Hilfe von ... angezeigt.  
.....) auf der Anzeige.



Die Fehler kann man löschen, wenn man diese Taste betätigt.

#### **PAR09**

**Lineare Kompensation der Achse der Maschine.** Für jede Linearachse unabhängig.

Der numerische Wert kann zwischen  $\pm 99,999$  mm/m angegeben werden.

Werkeinstellung: 0.

#### **Anmerkungen:**

Auch wenn für die Anzeige Zoll (INCH) angewählt wird, erfolgt die Angabe des Wertes immer in Millimeter.

$$1 \text{ Zoll} = 25.4 \text{ mm}$$

Im Fall einer Drehachse wird der Wert dieses Parameters außer acht gelassen.

#### **PAR10**

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

Normalerweise fällt der Nullpunkt IO der Maschine (des Linearen Wegmesssystems) nicht mit dem absoluten Nullpunkt zusammen.

Deshalb muss man, wenn man die Standardparameter IO verwendet, den Wert der Entfernung vom absoluten Nullpunkt der Maschine bis zum Referenzpunkt des Messgeräts zuweisen.

Numerischer Wert in Auflösung einer jeden Achse.

Werkeinstellung: 0.

Dieser Wert wird in Zoll oder in mm angegeben, je nachdem ob die Leuchtdiode "INCH" leuchtet oder nicht.

#### **PAR11**

**Benutzerspezifische Anpassung.**

##### **Stelle**

**8** Funktionslos, müssen auf Null stehen.

**7** Immer in mm arbeiten.

**6** Immer in Zoll arbeiten.

**5** "Fagor DRO" beim Einschalten nicht anzeigen.

**4** Si =0, gelöscht und vorgewählt, Normale der (werkseitig) eingesetzten Koordinatenwerte.

Wenn = 1 anliegt, wird der in der Positionsanzeige für jede Achse angezeigte Koordinatenwert schnell auf Null gesetzt.

**3** Wenn =1, erlaubt die Auswahl von Arbeitsebenen für das Bohren in einer Linie oder die Lochkreisfunktion.

**2** Funktionslos, muss auf Null stehen.

---

1



Taste wirkt auf eine Achse (= 0) oder auf alle (= 1).

Wenn jede Achse unabhängig beeinflusst wird, nachdem diese Taste betätigt wurde, muss man die Taste für die Achse betätigen.

Man kann zwischen dem absoluten Zählmodus und den inkrementalen hin- und herschalten. Dieser Parameter bestimmt, ob diese Möglichkeit der Umschaltung eine oder zwei Achsen (20i-M, 30i-M) betrifft. **Werkeinstellung: "1".**

## PAR12, PAR13

### Verfahrwegbegrenzungen

Zur Festlegung der negativen, positiven Achsverfahrbeschränkung.

Beide Parameter lassen jeden beliebigen Wert zu.

Dieser Wert wird in Zoll oder in mm angegeben, je nachdem ob die Leuchtdiode "INCH" leuchtet oder nicht.

Wenn beim Parameter PAR08 der Bit 2=1 und wenn die Achse dann die Wegstrecke zwischen den zwei Parametern überfährt, beginnt die Anzeige so lange zu blinken, bis sich die Achse wieder innerhalb Grenze befindet.

## PAR14

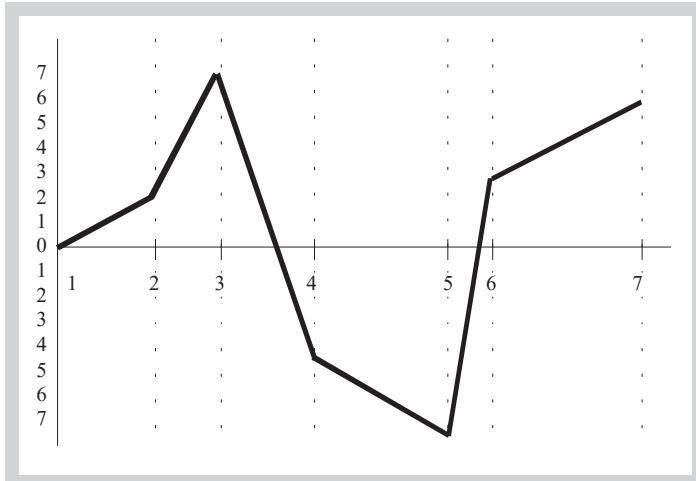
### Konfiguration für die Maschinennullpunktsuche bei einem binären Typ.

#### Stelle

- 8, 7      Ohne Funktion (müssten eigentlich bei „0“ sein).
- 6      Wenn =1, weißt **auf eine obligatorische Referenzsuche beim Einschalten hin.**
- 5      **Sinn des kodierten Referenzpunktes lo.** (0 = Zunehmend, 1 = Abnehmend).
- 4      1 = Steigung des kodierten Referenzpunktes lo 100 mm, 0 = 20 mm
- 3      1 = Steigung des kodierten Referenzpunktes 40 mm. **0 = 20 mm**
- 2      **Referenzpunkt-Typ des linearen Meßsystems.** (0 = fest, 1 = kodiert).
- 1      Wenn = 1, **Maßstab ohne lo.** Für die Durchführung der Maschinenreferenzsuche, wenn die Messeinrichtung über keine Referenzimpulse lo verfügt, muss dieser Parameter mit „1“ angepasst sein.

**Werkeinstellung: "0".**

**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 obligatorische Nullpunktsuche beim Einschalten zu erzwingen (siehe PAR 14).



Die Kompensationstabelle muss mindestens einen Punkt mit dem Fehler 0 aufweisen.

Multipunkt-Kompensationstabelle für Spindelfehler (in mm)

| Punkt Nr | Position | Fehler zu kompensieren |
|----------|----------|------------------------|
| 1        | 0        | 0                      |
| 2        | 200.000  | 0.002                  |
| 3        | 275.250  | 0.007                  |
| 4        | 427.345  | -0.005                 |
| 5        | 700.500  | -0.007                 |
| 6        | 760.000  | 0.003                  |
| 7        | 1015.000 | 0.006                  |

**Anmerkung:** Die Kompensationstabelle wird stets in Millimetern angegeben. Die Mehrpunktcompensation gilt nur für Linearachsen, nicht für Winkelachsen.



Auswahl der gewünschten Achse oder Eingeben der Anzahl der Punkte, die man für die Achse verwenden will, wobei höchstens 40 benutzt werden; Null bedeutet, dass es keine Kompensationstabelle für die Achse gibt.

**POS 1** Wo "POS 1" die Nummer des einzugebenden Punktes ist und wo "**ERROR 1**"  
**FEHLER 1** der auszugleichende Fehler ist.

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |   | Beim Drücken ( <b>ENTER</b> ) den Positionswert (X-Achse) und den Ausgleichsfehler der Y-Achse anzeigen. |  |  |
|    | <b>[Pos Nr]</b>  |                         |  |  |
|    | <b>[Fehler]</b>  |                         |  |  |
| <b>Ausgleichsfehler = tatsächlicher Koordinatenwert des geeichten Koordinatenwerts, der in der digitalen Positionsanzeige angezeigt wird.</b>            |  |  |  |  |
| Man geht dazu über, den Fehler des folgenden Punkts zu bearbeiten.   |  |  |  |  |
|  |  |                         |  |  |
| Zum Verlassen Taste drücken.   |  |  |  |  |
| <b>PAR20</b>   | <b>Bestimmt die Konfiguration der Achsen.</b>  |  |  |  |
| <b>Stelle</b>  |  |  |  |  |
| <b>8</b>   | Ausschalten der Messwerterfassung nach 2 Minuten im Modus <b>“OFF”</b> .   |  |  |  |
| <b>7</b>   | Selbstabschaltung nach 30 Minuten ohne Zählung in der digitalen Positionsanzeige. Bei der Betätigung einer Taste oder Bewegung einer der Achsen schalten sich die Displays wieder ein. |  |  |  |
| <b>3, 2, 1</b>   | Anwendung der Histerese auf die 3., 2. bzw. auf die 1. Achse.  |  |  |  |
| <b>PAR25</b>   | <b>Entfernung der gewünschten Histerese</b> um Schwankungen der angezeigten Koordinatenwerte zu vermeiden.   |  |  |  |
| <b>PAR53</b>   | <b>Auswahl der Anzahl der Dezimalstellen, die angezeigt werden.</b>  |  |  |  |
| <b>Mögliche Werte:</b> von 0.0 bis 6.6.  |  |  |  |  |
| Die erste Ziffer entspricht der Anzahl der in mm anzugezeigenden Dezimalwerte und die zweite Ziffer der Anzahl der in Zoll anzugezeigenden Dezimalwerte. |  |  |  |  |
| Falls der Wert 0 oder ein Wert, der größer als der Dezimalwert von <b>PAR01</b> ist, ausgewählt wird, werden standardmäßig die Dezimalwerte angezeigt.   |  |  |  |  |
| <b>Anmerkung:</b> Es hat keine Auswirkung auf die Rotationsachsen.   |  |  |  |  |
| <b>PAR65</b>   | <b>Gibt verschiedenen Funktionen der Positionsanzeige frei.</b>  |  |  |  |
| <b>Stelle</b>  |  |  |  |  |
| <b>8</b>   | 1= Gestattet das Eingeben der Werkzeulgänge.   |  |  |  |
| <b>7</b>   | 1= Gestattet das Eingeben des Werkzeugdurchmessers.  |  |  |  |
| <b>6</b>   | 1= Gestattet die Werkzeugradiuskompensation.   |  |  |  |
| <b>5</b>   | 1= Erlaubt einen direkten Zugriff auf den Parameter PAR05.   |  |  |  |
| <b>4</b>   | Zur Zeit ohne Funktion. Muss auf "0" sein.   |  |  |  |
| <b>3</b>   | 1= Aktiviert den Summer. Bei der Betätigung einer Taste wird ein bip ausgegeben.   |  |  |  |
| <b>2</b>   |   | Gibt diese Taste frei (Bohren in einer Linie, Lochkreisfunktion, usw.).                                  |  |  |
| <b>1</b>   |   | Gibt diese Taste frei.   |  |  |

### 4.1 UL Richtlinien

Siehe "UL-Kennzeichnung" auf Seite 24.

### 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 89/392/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.

### 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.

### Vermeiden von elektrischer Überlast

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

Beachten Sie die im Kapitel "Allgemeine technische Eigenschaften" auf Seite 25 angegebenen Grenzwerte für Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit.

### Nicht in explosionsgefährdeten Räumen betreiben

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 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:

- Es ist jedoch zu empfehlen, es von folgenden elektromagnetischen Störeinflüssen fernzuhalten:
- Starke Ladungen, die an das gleiche Netz wie das Gerät angeschlossen sind. Tragbare Übertragungsgeräte (Funktelefone, Amateurfunk-Sender).
- Radio/TV-Geräte.
- Lichtbogenschweißmaschinen.
- 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. Die für den Karton verwendete Pappe muss eine Festigkeit von 170 kg (375 Pfund) aufweisen.

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 Fehler-Kodes

Fehler-Kodes

| Fehler                 | Beschreibung   |
|------------------------|--|
| FAGOR dro              | Spannungsabfall oder Abschaltung mit dem Hauptschalter, nachdem die Daten gesichert wurden.  |
| Fehler 02              | Das Gerät wurde ausgeschaltet, ohne daß [ON/OFF] gedrückt wurde. Wenn man die Zählung verliert, wird sie auf Null gesetzt, und die Betriebsarten (Zoll, absolut, Radius usw.). |
| Fehler 04              | Fehlerhafte Parameterdaten.  |
| Fehler 05              | Fehlerhafte interne Konfiguration.   |
| Fehler 06              | Fehler im Datenspeicher (Kundendienst).  |
| Fehler 07              | Eingabe des aktiven Not-Aus. Betätigen der Taste CLEAR oder Annullieren des Notsignals.  |
| Fehler 08              | Falscher Softwarespeicher oder geänderte Software  |
| Fehler 09              | Störungen im Arbeitsspeicher (Technischer Kundendienst).   |
| Fehler 12              | Suchfehler mit I0 kodiert.   |
| Fehler 31              | Interne Betriebsstörung (Technischer Kundendienst).  |
| Fehler 32              | Interne Betriebsstörung (Technischer Kundendienst).  |
| Fehler 99              | Interne Betriebsstörung (Technischer Kundendienst).  |
| .....                  | Messsystemalarm, der vom Wegmesssystem (Maßstab, Drehgeber etc.) ausgelöst wird.   |
| 1. 4. 3. 6. 5. 7. 2. 5 | Überschreiten der Zählgeschwindigkeit  |
| EEEEEEEE               | Überschreiten der Zählanzeige oder Suchgeschwindigkeit I0  |

---

Im Fall, dass eine andere Mitteilung als die beiden ersten der Tabelle erscheint, muss man das Gerät ausschalten und wieder einschalten, bis eine der beiden Meldungen erscheint.



Nachdem man diese Taste betätigt hat, um in den Zählmodus zu gelangen, müssen die Parameter bearbeitet werden.

Tritt einer der mit (Kundendienst) gekennzeichneten Fehler häufiger auf, rufen Sie bitte den Fagor Automation-Kundendienst an.

Wenn die Anzeige für eine Achse alle Dezimalstellen anzeigt; zum Beispiel: 1.4.3.6.5.7.2.5. bedeutet das, dass die Achse sich mit einer höheren Geschwindigkeit als der zulässigen bewegt hat, (>200 kHz oder 60 m/min bei einer Auflösung von 1 µm). Dieser Fehler wird dann angezeigt, wenn der Aktivierungsparameter für die Alarmauslösung der Achse PAR08(1)=1 lautet.



Zum Löschen der Anzeige wird diese Taste gedrückt.

Blinkt der Achsenwert, wurde einer der in den Installationsparameter angegebene Verfahrwegsbegrenzungen überschritten. Dieser Fehler wird dann angezeigt, wenn der Aktivierungsparameter für die Alarmauslösung der Achse PAR08(2)=1 lautet.

Lässt sich die Anzeige nicht einschalten oder fällt sie während des Betriebs aus, überprüfen Sie bitte, ob die Spannungsversorgung und die Erdung in Ordnung sind. Wenn keine Anomalien vorhanden sind, werden nach und nach die Stecker, und zwar einer nach dem anderen, zum Wegmesssystem gezogen. Wenn die Positionsanzeige sich nun einschalten lässt, liegt der Fehler in einem der Wegmesssysteme. Bleibt der Fehler bestehen, setzen Sie sich mit dem Fagor Automation- Kundendienst in Verbindung.

## 4.4 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.

Zur Säuberung des Geräts empfehlen wir die Benutzung eines sauberen Lappens, der mit einem nicht scheuerndem Haushaltsspülmittel (flüssig, niemals in Pulverform) oder 75%-igem isotropischem Alkohol getränkt ist. 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 Mineralöle
- Basen und Laugen
- Gelöste Putzmittel
- 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 S. COOP.**

B<sup>a</sup> San Andrés Nº 19

Postfach 144

E20500 Arrasate-Mondragón

- Spain -

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

Email: [contact@fagorautomation.es](mailto:contact@fagorautomation.es)

Tel.: (34) 943 719200

Fax: (34) 943 791712

