



**20i-T / 30i-T  
20i-T B / 30i-T B**

## **Installations-/Bedienungsanleitung**

Manual code: 14460054

Manual version: 2302

Software version: 4.xx



---

# INDEX

<b>1</b>	<b>Beschreibung der digitalen Anzeige .....</b>	<b>3</b>
1.1	Vorderes Bedienteil.....	3
1.2	Ein- und Ausschalten der Anzeige .....	4
<b>2</b>	<b>Arbeitsgang der digitalen Anzeige .....</b>	<b>5</b>
2.1	Positionsanzeigebetriebsweisen .....	5
2.2	Inkrementale und absolute Zählung sowie Zählung in Bezug auf den Nullpunkt der Maschine.....	6
2.2.1	Beispiel .....	7
2.3	<b>Auswahl und Suche des Maschinennullpunkts.....</b>	<b>9</b>
2.3.1	Ablauf der Maschinennullpunktsuche: .....	9
<b>2.4</b>	<b>Arbeitsgang mit Werkzeugen .....</b>	<b>10</b>
2.4.1	Werkzeugvoreinstellung .....	10
2.4.2	Löschen aller Werkzeuge .....	10
<b>2.5</b>	<b>Spezielle Arbeitsgänge .....</b>	<b>11</b>
2.5.1	Skalierungsfaktor .....	11
2.5.2	Zugriff auf die Sonderfunktionen (Hold, Kegelüberprüfung, Rechner) .....	11
2.5.3	Koordinatenwerte einfrieren (HOLD) .....	11
2.5.4	Kegelüberprüfung .....	12
2.5.5	Rechner .....	13
2.5.5.1	Arbeiten mit Rechner. .....	13
2.5.5.2	Betriebsarten Recall und Preset .....	14
<b>3</b>	<b>Installation der digitalen Positionsanzeige .....</b>	<b>15</b>
3.1	Montage des Einbaumodells .....	15
3.2	Rückseite der Anzeige .....	16
3.3	Allgemeine technische Eigenschaften .....	17
3.4	<b>Anschlüsse .....</b>	<b>17</b>
3.4.1	Anschluss der Messsysteme .....	17
<b>3.5</b>	<b>Einfacher Modus der Einstellung (Easy Setup).....</b>	<b>18</b>
3.5.1	Zugriff auf den Modus "Easy Setup" .....	18
3.5.2	Betriebsart. .....	18
3.5.3	Anschluß an das Netz und zur Maschine .....	19
<b>3.6</b>	<b>Installationsparameter .....</b>	<b>19</b>
<b>3.7</b>	<b>Konfigurationsparameter für die Zählung und die Anzeige. ....</b>	<b>21</b>
<b>4</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>27</b>
<b>4.1</b>	<b>UL Richtlinien .....</b>	<b>27</b>
<b>4.2</b>	<b>CE Richtlinien .....</b>	<b>27</b>
4.2.1	Konformitätserklärung .....	27
4.2.2	Sicherheitsbedingungen .....	28
4.2.3	Garantiebedingungen .....	30
4.2.4	Rücksendungsbedingungen .....	30
<b>4.3</b>	<b>Fehler-Kodes.....</b>	<b>30</b>
<b>4.4</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>32</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.



Die Maschinennullpunktsuche wird in diesen Modus hinein und hinaus gekommen.



Anwahl des aktuellen Werkzeugs.

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



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.



**Nur bei 30i-T.** Taste zur Anwahl, ob die zweite Anzeige " $Z_1$ ", " $Z_2$ " oder die " $Z_1+Z_2$ " -Tastenkombination entspricht. Bei jedem Drücken dieser Taste schaltet die rechte Stelle der Anzeige von "1" zu "2" und zum "Ausschalten" um.



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.



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



Zum Zugriff auf die Sonderfunktionen (Hold, Kegelüberprüfung).

## 1.2 Ein- und Ausschalten der Anzeige

Wird beim Spannungsanschluss oder Drücken beim Ein-/Ausschalter eingeschaltet

Wird **Fagor DRO** oder der entsprechende Fehlerkode 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

**5****3**

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

#### 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.

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

#### Z-Achse als Einzelanzeige oder als Kopplung von zwei ( $Z_1$ und $Z_2$ ). Nur bei 30i-T:

Für die Anzeige der Z-Achse kann man über ein einziges Meßsystem oder über Zweimeßsysteme. Eine zum Bettschlitten ( $Z_1$ ) und andere zum Obersupport ( $Z_2$ ).

Diese Anzeiger werden benutzt, damit im "Z"-Display die Z-Position<sub>1</sub>, die Z-Position<sub>2</sub> oder das Ergebnis der Positions-Summen der beider Achsen angezeigt werden.



Die rechte Stelle des dritten Displays (Z) zeigt eine "1", eine "2" oder ist ausgeschaltet, um zu zeigen, dass die Anzeige der "Z"-Achse (zweite Anzeige) zur " $Z_1$ ", " $Z_2$ " oder die " $Z_1+Z_2$ " -Tastenkombination entspricht. Diese Anwahl rotiert bei Betätigung dieser Taste. Es zeigt auch den Text "tool" mit der aktiven Werkzeugnummer.

#### Achsvorschubgeschwindigkeit. Nur bei 30i-T:

Die Anzeige der dritten Achse (Zs) zeigt die Bewegungsgeschwindigkeit der schnelleren Achse in m/min oder Fuss/min je nach "inch"-Led-Zustand. Zur Aktivierung oder Deaktivierung dieser Option, siehe PAR11 im Installationshandbuch.

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

Diese digitale Positionsanzeige zeigt die aktuelle Position von zwei oder drei Achsen (20i-T / 30i-T).

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

Diese Anzeigen sind in der Lage, die Achsposition inkremental oder absolut anzugeben.

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



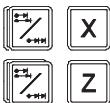
Nach Betätigung dieser Tastenkombination wechselt die Anzeige in den Modus **Nullpunktsuche der Maschine** (nur um Suche des Referenzpunktes).

- (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 „Maschinennullpunktsuche“ nicht leuchtet wird die Entfernung zwischen dem letzten Nullsetzen der Achse und der aktuellen Position angezeigt.



Umschaltung zwischen dem ABS-Modus und dem Inkrementalen.



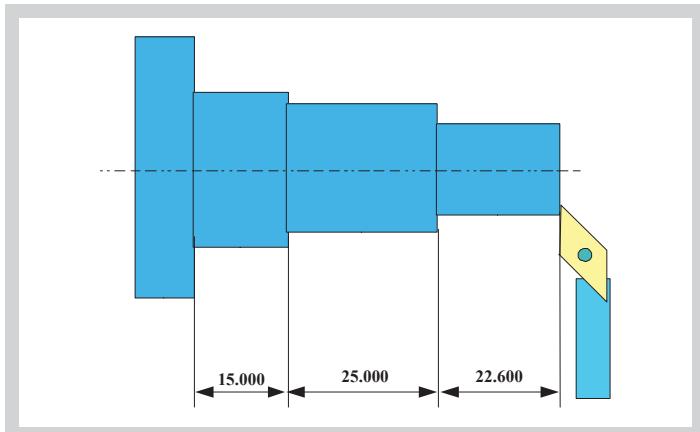
Es ist möglich, daß beim Installationsparameter PAR11(1) den Wert "0" eingegeben wurde, damit die Taste auf jede Achse unabhängig einwirkt. So kann die Position der einen Achse inkremental und die der anderen absolut angegeben werden. In diesem Fall muss man, um den Anzeigemodus zu ändern, eine dieser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

## 2.2.1 Beispiel

Stellen Sie sich vor, Sie müssen nach den unten angegebenen Zeichnung, an einem Werkstück drei Zylinder bearbeiten. Auf der Zeichnung können Sie nur die inkrementalen (I) oder absoluten (ABS) Maße, im Bezug auf den Werkstücknullpunkt (Punkt "0" in der Abbildung) angeben. Obgleich die Positionsanzeige auch sie bezüglich des Maschinennullpunkts zeigt.

Nachdem, wie im vorherigen Abschnitt 2.3 beschrieben der Maschinennullpunkt angefahren wurde, kann das Werkstück, gemäß der in der Zeichnung angegebenen Bemaßung im Inkremental- oder Absolutmodus gefertigt werden.

Im  
Kettenmaßmodus:



- Drücken bis die ABS-Leuchtdiode erlischt.

- Die Achse bis zur Stirnseite des Werkstücks bewegen, um sie als Werkstücknullpunkt festzulegen.

**Nun gibt es zwei Möglichkeiten, fortzufahren:**



- Die Achse mit dem Wert Null voreinstellen, indem diese Tastenkombination gedrückt wird:

**[22.600]** - Die Achse zur ersten Position verschieben bis die Anzeige anzeigt: 22.600.

**oder...**



**|22.600**



- Die Achse mit dem Wert 22.600 voreinstellen, indem diese Tastenkombination gedrückt wird.



Wenn ein falscher Wert eingetippt wird, diese Taste betätigen, um ihn zu löschen und den richtigen Wert eingeben.



Bei Betätigung dieser Taste wird die letzte voreingestellte Position angezeigt.

**[0.000]** - Die Achse zur ersten Position verschieben bis die Anzeige anzeigt: 0.000.

Die zweite Möglichkeit ist noch praktischer, da sich der Bediener nach der Achsverwahl, bei der Achsverschiebung nur noch auf den Wert Null in der Anzeige konzentrieren muß.

- [25.000] [0.000] - Ist dieses Zylinder-Drehen ausgeführt, wählt man die nächste Position vor und verschiebt dann die Achse solange zur nächsten Position (25.000) bis das Display wiederum 0.000 anzeigt.  
- In dieser Form werden nun nacheinander alle Zylinder bearbeitet.

#### Anmerkung:

ABS  Diese Taste drücken, bis die Leuchte **ABS** aufleuchtet. Dann wird die Istposition bezüglich des Werkzeugnullpunkts "0" angezeigt.

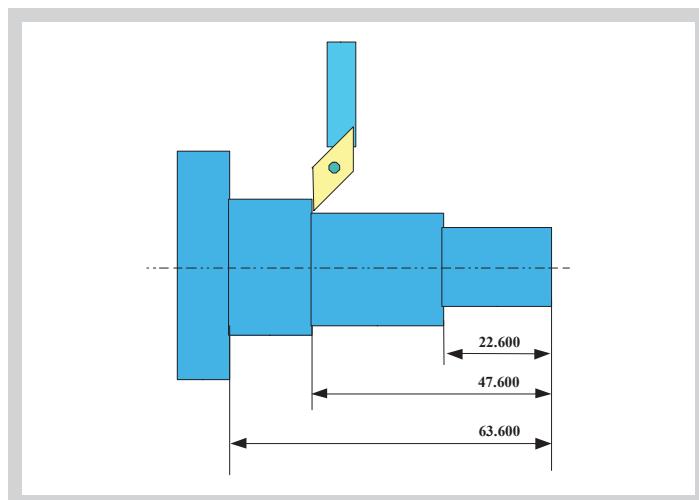
#### Im Absolutmodus:

ABS  -Diese Taste drücken bis die **ABS** -Leuchtdiode brennt.

##### -Um den Werkstücknullpunkt vor einzustellen:

-Das Werkzeug genau auf "0" positionieren und Taste drücken:

ABS  Jederzeit und durch Drücken dieser Taste wird die Position, bezogen auf vorherigem Nullpunkt, Werkstücknullpunkt (ABS-Led eingeschaltet) angezeigt.



## 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 Arbeitsgang mit Werkzeugen

### 2.4.1 Werkzeugvoreinstellung

Auf dieser Positionsanzeige können bis zu 20 Werkzeuge (von "tool 0" bis "tool 19") voreingestellt werden. Das Gerät speichert intern die relativen Abstände (offsets) aller Werkzeuge bezüglich "T0".

Werden daher im **ABS-Betrieb** (auf X und Z) "T0" und die übrigen Werkzeuge voreingestellt, genügt für das neue Werkstück die bloße Voreinstellung von "T0" (auf der Z-Achse). Die Offsets der übrigen Werkzeuge werden ohne erforderliche Voreinstellung für jedes Werkstück automatisch neu von der Positionsanzeige berechnet.

#### Zur Voreinstellung eines Werkzeugs nach folgendem Verfahren vorgehen:

ABS



- Werkstück eines bekannten Durchmessers in ABSolut-Betrieb einlegen (Leuchtdiode ABS eingeschaltet).
- Voreinzustellendes Werkzeug an das Werkstück heranfahren, bis es dieses berührt.



- Diese Taste drücken. Das dritte Display zeigt das Wort "tool" gefolgt von der Nummer des aktiven Werkzeugs an.
- Werkzeugnummer eingeben.



- **[ENTER]** drücken um diese Operation zu validieren oder **[C]** zu deaktivieren.



- Durchmesser des Werkstücks voreinstellen.

Diese Werkzeugeinstellungen bleiben im Speicher selbst bei ausgeschalteter Anzeige bis zu max. 10 Jahre.

**Anmerkungen:** Unter jedem beliebigen Inkremental-Werkzeug betreffen die durchgeführten Voreinstellungen dem Werkstücknullpunkt aller Werkzeuge.

Wenn das Werkzeug-Offset auf Z<sub>1</sub>, Z<sub>2</sub> oder auf Zs-Betrieb angewählt wurde, wird dieses Werkzeug im gleichen Modus (Z<sub>1</sub>, Z<sub>2</sub> oder Zs angewendet) zur Durchführung des Werkstücks.

Die Werkzeug-Offsets werden auf Maschinennullpunkt in diesem Augenblick definiert. Bei der DRO-Einschaltung ist es notwendig die gleiche Referenzmarkierung zu suchen.

Man kann auch die **Rechnerfunktion** verwenden, um eine Achse auf Grund einer Berechnung vorauszuwählen. Siehe Abschnitt 2.5.5 Rechner.

### 2.4.2 Löschen aller Werkzeuge



Um die Offsets aller Werkzeuge zu löschen. Diese Tastenfolge drücken. Den Text wird angezeigt: "Delete?",



**[ENTER]** drücken um die Operation zu validieren oder **[C]** zu deaktivieren.

## 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 Zugriff auf die Sonderfunktionen (Hold, Kegelüberprüfung, Rechner)



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

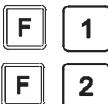
Diese Taste selbst ermöglicht die verschiedenen verfügbaren Optionen auf der Anzeige anzuzeigen.



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

- Optionen:**
- 1 - HOLD
  - 2 - Winkelberechnung
  - 3 - Rechner

**Anmerkung:**



Man kann direkt zu einer Funktion durch Drücken der Tastenkombination **[F]** + Funktionsnummer zugreifen. Das heißt, **[F] [1]** für den Zugriff direkt auf **HOLD** oder **[F] [2]** zur **Winkelberechnung**.

### 2.5.3 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.

**Werkzeugvoreinstellung im HOLD-Modus setzen.**

Auf der X-Achse kann der Wert für den Ist-Durchmesser des bearbeiteten Werkstücks (mit einem Mess-Schieber oder Mikrometer gemessen) voreingestellt werden.

**Vorgehen:**

Nach der Auswahl eines Werkzeugs:

- Bearbeitung des Werkstücks in einem beliebigen Durchmesser.
- Ohne Werkzeugrücknahmeweise, die X-Achse im HOLD-Modus setzen.
- Zurückfahren des Werkzeugs und den resultierenden Durchmesser messen.
- Voreinstellung der Abmessung des Werkstücks. Der besagte Wert wird voreingestellt als Offset des ausgewählten Werkzeugs.
- HOLD-Modus verlassen.



**Wert**



- Voreinstellung der Abmessung des Werkstücks. Der besagte Wert wird voreingestellt als Offset des ausgewählten Werkzeugs.
- HOLD-Modus verlassen.

## Zum Wechseln des Werkzeugs an jedem beliebigen Punkt des Werkstücks:

- Eine Seite des Werkstücks mit dem Werkzeug ankratzen.



**1**

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



- 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 Verfahren summiert hat. Diese Funktion ist nur beim einfrieren einer Achse möglich.

## 2.5.4 Kegelüberprüfung



**2**

- Diese Positionsanzeige berechnet den Kegelwinkel eines Werkstücks nur bei Berührung zweier Punkte des Werkstücks und bei Betätigung dieser Tasten.

### Hierfür folgendermaßen vorgehen:

- Voreinzustellendes Werkzeug an das Werkstück (Kegel) heranfahren, bis es dieses berührt.



**2**

- Im Winkelberechnung-Modus setzen.
- Mit dem Werkzeug an das Werkstück in einem anderen Punkt (des Kegels) heranfahren, bis es dieses berührt.

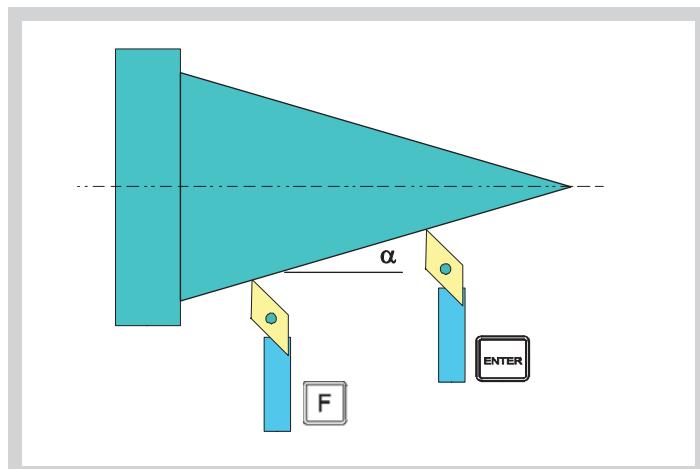


**2**

- **[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.



## 2.5.5 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.

### 2.5.5.1 Arbeiten mit Rechner.



Erster Operand an der Achse X eingeben.



Zweiter Operand an der Achse Z eingeben.



Wechselt zwischen den verschiedenen Arbeitsgängen:

#### Grundlegende Arbeitsgänge

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



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.

## 2.5.5.2 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. Taste **[Z]** für die  $Z_1$ -Achse und Taste **[Zs]** für die  $Z_2$ -Achse.

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



Der Ergebniswert für die ausgewählte Achse voreinstellen. Taste **[Z]** für die  $Z_1$ -Achse und Taste **[Zs]** für die  $Z_2$ -Achse.

**Beispiel** Berechnung **[Z<sub>1</sub>-Koordinate]** / 5 und **voreinstellen** Achse **Z** mit dem Ergebnis.

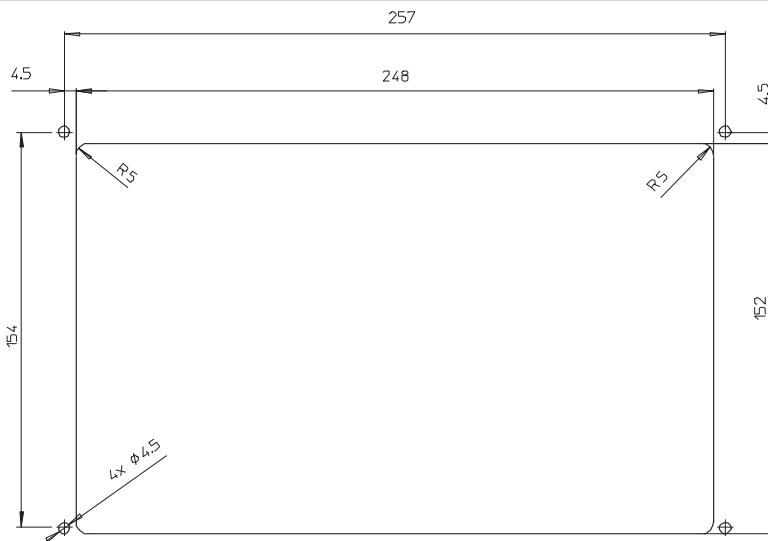
Beispiel: Rechner

Segmente	Tasten.	Operation	Segmente
X = 25 Z = 10		Greift auf Rechnermodus zu.	X = 0 Z = 0 Z <sub>s</sub> = Ad
X = 0 Z = 0 Z <sub>s</sub> = Ad		Greift auf Modus <b>RECALL</b> zu und gibt den aktuellen Z-Koordinatenwert ein.	X = 10 Z = 0 Z <sub>s</sub> = Ad
X = 10 Z = 0 Z <sub>s</sub> = Ad	5	<b>Teilungsfaktor (5)</b> voreinstellen	X = 10 Z = 5 Z <sub>s</sub> = Ad
X = 10 Z = 0 Z <sub>s</sub> = Ad	3 mal	Wählt die Operation <b>Teilung</b>	X = 10 Z = 5 Z <sub>s</sub> = di
X = 10 Z = 5 Z <sub>s</sub> = di		Ergebnis auf der Anzeige X (2)	X = 2 Z = Z <sub>s</sub> = di
X = 2 Z = Z <sub>s</sub> = di		Greift auf Modus <b>Voreinstellung</b> zu	X = 2 Z = Preset Z <sub>s</sub> =
X = 2 Z = Preset Z =		Der Ergebniswert für die $Z_1$ -Achse <b>voreinstellen</b>	X = 25 Z = 2 Z <sub>s</sub> = di
X = 25 Z = 2 Z <sub>s</sub> = di		Rechnermodus <b>zum Verlassen</b>	X = 25 Z = 2 Z <sub>s</sub> =

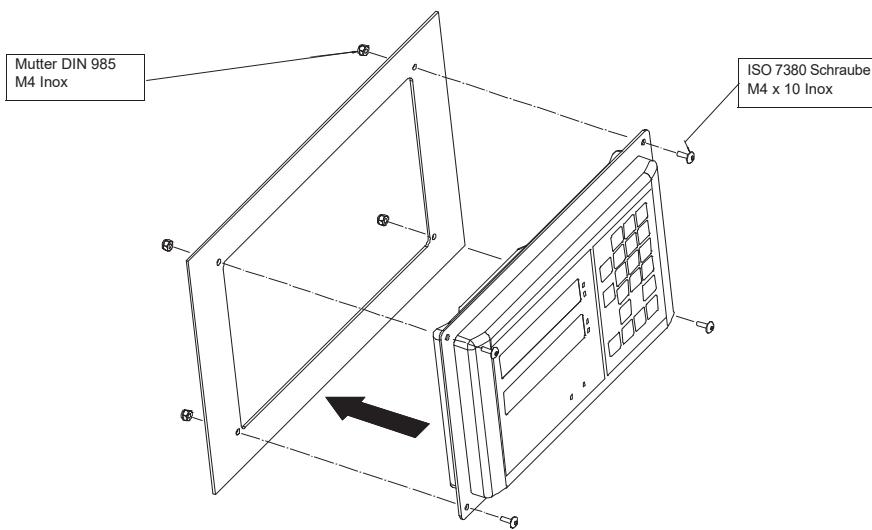
### 3 Installation der digitalen Positionsanzeige

#### 3.1 Montage des Einbaumodells

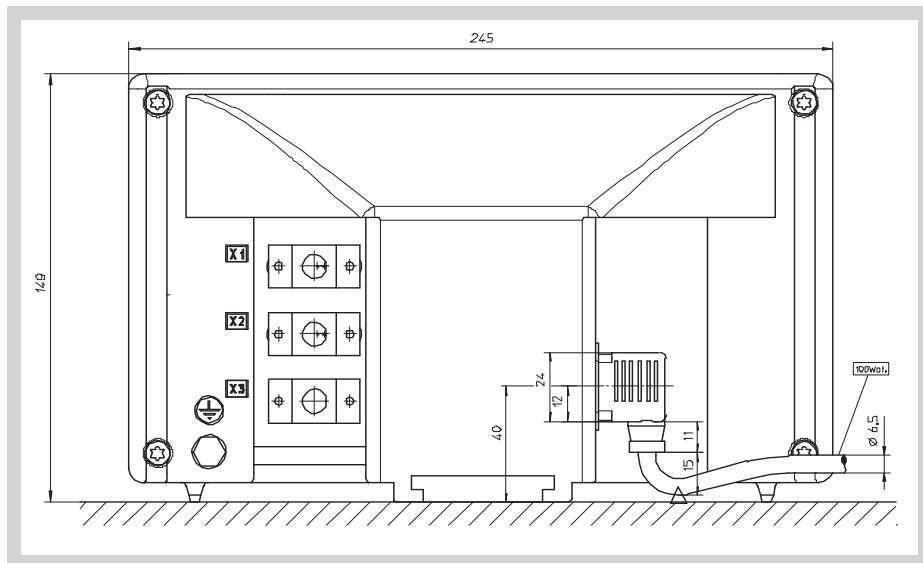
##### Abmessungen des Lochs auf der Tastatur



##### 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. Beim Modell 10i nicht verfügbar.
- 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 27)

---

## 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

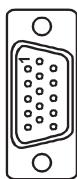
- Allgemeine Stromversorgung von 100 V bis 240 V Wechselstrom  $\pm 10\%$  bei einer Frequenz zwischen 45 und 400 Hz und von 120 V und 300 V Gleichstrom. Maximale Leistungsaufnahme 20 VA.
- Widersteht einen Netzkurzschluss bis zu 20 Millisekunden.
- Die Maschinenparameter bleiben, auch wenn die Positionsanzeige 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). (A, B, Io).
- 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 Nullpunkt, und dann Drücken der Taste für die Achse.

die Anzeige zeigt **"START"**.

- Bewegen der Achse im positiven Sinn bis zum Ende Wegstrecke, damit die digitale Positionsanzeige die höchstmögliche Anzahl 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.

**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 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.

## 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, wird auf der X-Achse die Bezeichnung des Parameters und auf der Z-Achse sein Wert angezeigt; wenn es nur eine Achse gibt, wird die Bezeichnung auf der X-Achse angezeigt, und nach Betätigung dieser Taste wird der Wert dargestellt.

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 anzeigt 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.  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> <b>Linearachse:</b> 0 = mm, 1 = Zoll
<b>Anmerkung:</b>	Diese Einheiten beziehen sich auf die Messwerterfassung und nicht auf die Positionsanzeige.
<b>4</b>	<b>Achstyp:</b> Muss auf "0" sein.
<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).  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.  Mögliche Werte:  <b>Linearachse:</b> von 0.0001 mm bis 1.0000 mm (0.000005" bis 0.03937"). <b>Drehachse:</b> von 0.0001° bis 1.0000° (1 bis 999 in Sekunden). <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:

$$p = \frac{P}{RxF}$$

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

**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, 3</b>	Ohne Funktion (müssten eigentlich bei „0“ sein).
<b>2</b>	<b>Positionsanzeige der Achse, wobei zwischen Radius und Durchmesser umgeschaltet werden kann.</b> 0 = nicht umschaltbar, 1 = umschaltbar
<b>1</b>	<b>Achspositionsanzeige.</b> 0 = Radien, 1 = Durchmesser. Wenn dafür nicht umschaltbar wäre.
<b>PAR05</b>	<b>Schrumpf- oder Skalierungsfaktor</b> , der für jede Achse unabhängig ist. Numerischer Wert zwischen $\pm 9,999$ . 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). Werkwert gleich „0“
<b>PAR08</b>	<b>Alarmbenutzung.</b> 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. Der Fehler der blinkenden Achse kann durch Verfahren der Achse innerhalb des Verfahrbereichs beseitigt werden.
<b>1</b>	Registrieren eines Vorschubalarms, der bei einer Überschreitung von 200 kHz (60 m/min bei einer Auflösung von 1 $\mu$ m) ausgelöst wird. Nicht anwendbar auf Drehachse. Mögliche Werte: "0" (inaktive Alarne) und „1“ (aktive Alarne). Werkeinstellung: 0 Die Messsystem- und der Vorschubalarm werden mit Hilfe von ... angezeigt. .....) auf der Anzeige.
	Der Drehzahlfehler kann beseitigt werden, indem man diese Taste betätigt.
	
<b>PAR09</b>	<b>Lineare Kompensation der Achse der Maschine.</b> Für jede Linearachse unabhängig. Der numerische Wert kann zwischen $\pm 99,999$ mm/m angegeben werden. Werkeinstellung: 0.
<b>Anmerkungen:</b>	Auch wenn für die Anzeige Zoll (INCH) angewählt wird, erfolgt die Angabe des Wertes immer in Millimeter. <b>1 Zoll = 25.4 mm</b> Im Fall einer Drehachse wird der Wert dieses Parameters außer acht gelassen.
<b>PAR10</b>	<b>Wertvorgabe für den Maschinenreferenzpunkt</b> 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

### Stelle

- 8 Die Vorschubgeschwindigkeit der Achse in Bewegung (Nur bei 30i-T).
- 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 Si =1, erlaubt die Auswahl von Arbeitsebenen für 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 betrifft. **Werkeinstellung: "1".**

## PAR12, PAR13

### Verfahrtwegbegrenzungen.

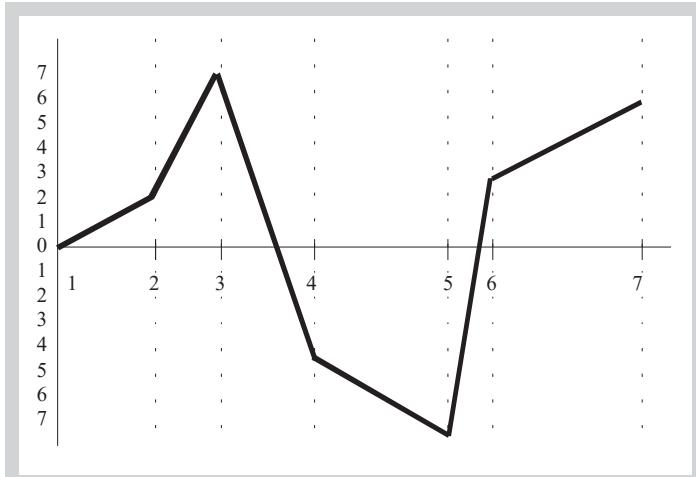
Zur Festlegung der negativen, positiven Achsverfahrtbeschränkung. Beide Parameter lassen jeden beliebigen Wert zu. Dieser Wert wird in Zoll oder in mm angegeben, je nachdem ob die Leuchtdiode "INCH" leuchtet oder nicht. Wenn beim Parameter PAR08 der Bit 2=1 und wenn die Achse dann die Wegstrecke zwischen den zwei Parametern überfährt, beginnt die Anzeige so lange zu blinken, bis sich die Achse wieder innerhalb Grenze befindet.

## PAR14

### 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 IO. (0 = Zunehmend, 1 = Abnehmend).
- 4 1 = Steigung des kodierten Referenzpunktes IO 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 IO. Für die Durchführung der Maschinenreferenzsuche, wenn die Messeinrichtung über keine Referenzimpulse IO 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.

  oder  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" der auszugleichende Fehler ist.



Beim Drücken [ENTER] den Positionswert (X-Achse) und den Ausgleichsfehler der Z-Achse anzeigen.



**[Pos Nr]**



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



**[Fehler]**



Man geht dazu über, den Fehler des folgenden Punkts zu bearbeiten.

**PAR20** Bestimmt die Konfiguration der Achsen.

**Stelle**

**8** Ausschalten der Messwerterfassung nach 2 Minuten im Modus "OFF".

**7** 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.

**6 - 1** Zur Zeit ohne Funktion. Müssten eigentlich bei "0" sein.

**PAR53** Auswahl der Anzahl der Dezimalstellen, die angezeigt werden.

**Mögliche Werte:** von 0.0 bis 6.6.

Die erste Ziffer entspricht der Anzahl der in mm anzugebenden Dezimalwerte und die zweite Ziffer der Anzahl der in Zoll anzugebenden Dezimalwerte.

Falls der Wert 0 oder ein Wert, der größer als der Dezimalwert von **PAR01** ist, ausgewählt wird, werden standardmäßig die Dezimalwerte angezeigt.

**Anmerkung:** Es hat keine Auswirkung auf die Rotationsachsen.

**PAR65** Gibt verschiedenen Funktionen der Positionsanzeige frei.

**Stelle**

**8, 7, 6** Zur Zeit ohne Funktion.

**5** 1= Erlaubt einen direkten Zugriff auf den Parameter PAR05.

**4** Zur Zeit ohne Funktion.

**3** 1= Aktiviert den Summer. Bei der Betätigung einer Taste wird ein bip ausgegeben.

**2** Gibt diese Taste frei (Hold, Kegelüberprüfung).

**1** Gibt diese Taste frei.

### 4.1 UL Richtlinien

Siehe "UL-Kennzeichnung" auf Seite 16.

### 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 (Netz, Messsystem, etc.), dass das Gerät nicht an das 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 17 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. 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 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	Daten von nicht richtigen Parametern
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
EEEEEEEEE	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.

**Vorsichtsmaßnahm** Schaltet sich die Anzeige bei Betätigen des Ein-Schalters an der Rückseite **en** 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

