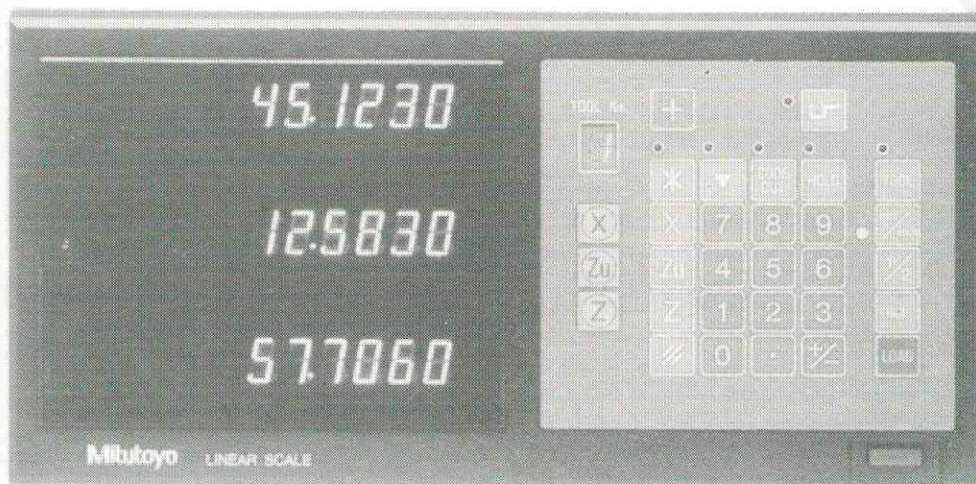


BEDIENUNGSANLEITUNG

Nr. 4412(2) D

"P L L" - A n z e i g e
für Drehbänke

Serie 164



Retro AG Messtechnik
Bachmattweg 13, 8048 Zürich
Telefon 01/431 80 50
Fax 01/432 58 80

RETRO
IM SERVICE BEISPIELHAFT

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

Hinweise

Garantie

| | | |
|-------|----------------------------------------------------------|---------|
| 1. | Installation..... | 1 |
| 1.1 | Umfeldbedingungen und Hinweise..... | 1 |
| 1.1.1 | Umfeldbedingungen am Aufstellort..... | 1 |
| 1.1.2 | Wartung..... | 1 |
| 1.2 | Montage..... | 2 |
| 1.2.1 | Montage der Anzeige..... | 2 |
| 1.3 | Achsen-Anordnung (3-Achsen-Anzeige)..... | 3 |
| 1.4 | Kabelanschlüsse..... | 4 |
| 2. | Bedienung..... | 5 |
| 2.1 | Bezeichnungen..... | 6 |
| 2.1.1 | Beschreibung der Vorderseite des Gerätes..... | 6 |
| 2.1.2 | Tastenfunktionen..... | 7 - 9 |
| 2.2 | Grundsätzliche Tastenfunktionen..... | 10 |
| 2.2.1 | Einschalten..... | 10 |
| 2.2.2 | Beispiel einer Dateneingabe..... | 11 |
| 2.2.3 | MM/Inch-Umschaltung..... | 11 |
| 2.2.4 | Nullstellung der Anzeige..... | 11 |
| 2.2.5 | Vorwahl - Abruf - 1/2..... | 12 |
| 2.3 | Bedienen spezieller Bearbeitungsfunktionen für Drehbänke | 12 |
| 2.3.1 | Eingabe der Meßgerätefunktionen..... | 12 - 14 |
| 2.3.2 | Funktion der Werkzeugkoordinaten..... | 14 - 15 |
| 2.3.3 | Speichern und Abrufen von Werkzeugnummern..... | 15 - 17 |
| 2.3.4 | Code-Ausgangsfunktionen..... | 18 |
| 2.3.5 | Additionsfunktion..... | 18 - 19 |
| 2.4 | Parameter..... | 20 |
| 2.4.1 | Ein-/Ausschaltparameter für Einstellmodus..... | 20 |
| 2.4.2 | Parametereinstellung..... | 21 - 24 |
| 3. | Technische Daten..... | 25 |
| 3.1 | Störungssuche..... | 25 |
| 3.1.1 | Störungssuche und Abhilfe..... | 25 |
| 3.1.2 | Abhilfe bei falscher Tastenbedienung..... | 25 |
| 3.1.3 | Störungssuche und Abhilfe..... | 26 |

...

| | | |
|--------|-------------------------------------------------|---------|
| 3.2 | Technische Daten..... | 27 |
| 3.2.1 | Anzeigetypen und Funktionen..... | 27 |
| 3.2.2 | Auflösung und Anzeigebereich..... | 27 |
| 3.2.3 | Anzeigefunktion..... | 27 |
| 3.2.4 | Anschluß für Signaleingang/Steckerbelegung..... | 28 |
| 3.2.5 | Zählfunktion..... | 29 |
| 3.2.6 | Interner Speicher..... | 29 |
| 3.2.7 | Stromversorgung..... | 29 |
| 3.2.8 | Temperaturbereich..... | 29 |
| 3.2.9 | Abmessungen..... | 29 |
| 3.2.10 | Sonderzubehör..... | 30 |
| 3.2.11 | Anschlußfähige Geräte..... | 30 - 31 |

H I N W E I S E

Bitte lesen Sie diese Anleitung vor Inbetriebnahme des Gerätes sorgfältig durch!

Gefahrenhinweise!

Explosive Gase

Das Gerät darf nicht mit explosiven Gasen in Berührung kommen.

Elektrische Schläge

Reparaturen der "PLL"-Anzeige dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. So können Verletzungen vermieden werden. Die Abdeckungen und Bedienungstafeln dürfen auf gar keinen Fall demontiert werden, da ansonsten die Garantie verfällt!

Richtige Sicherung

Es darf nur die mitgelieferte Sicherung verwendet werden. Ersatzsicherungen müssen identisch mit der von uns gelieferten Sicherung sein.

Stromversorgung

Das Gerät muß an ein Einphasennetz angeschlossen werden.

Erdung der Anzeige

Die Anzeige muß positiv geerdet werden. Vergewissern Sie sich vorher, ob die Werkzeugmaschine selbst geerdet ist. Ist dies nicht der Fall, so kann eine Spannungsdifferenz zwischen der Anzeige und dem Meßgerät entstehen. Diese kann zu Spannungsstörungen, Stromschlägen usw. führen.

Verwendung des richtigen Netzkabels

Es dürfen nur das mitgelieferte Netzkabel und der für den Netzanschluß vorgeschriebene Stecker verwendet werden. Sollte das Kabel beschädigt sein, benachrichtigen Sie bitten den Mitutoyo-Kundendienst.

G a r a n t i e

```
*****  
**  
** Sollten innerhalb eines Jahres, nach dem **  
** Kauf der "PLL"-Anzeige, Material- oder Fa- **  
** brikationsfehler auftreten, so wird das **  
** Gerät nach unserer Wahl kostenlos repa- **  
** riert oder ersetzt, wenn es spesenfrei **  
** an uns zurückgesandt wird! **  
*****
```

1. Installation

1.1 Umfeldbedingungen und Hinweise

1.1.1 Umfeldbedingungen am Aufstellungsort

Folgende Standorte sind zu vermeiden:

- Orte, an denen die Anzeige Metallspänen, Öl, Wasser und Staub ausgesetzt ist.
- Orte, an denen die Temperatur den zulässigen Arbeitsbereich von 0 - 40 °C über- oder unterschreitet.
- Die Anzeige darf nicht direktem Sonnenlicht oder Heizungswärme ausgesetzt werden.
- Die Anzeige muß mindestens 0.5 m entfernt von Hochspannungsanlagen, Starkstromverbrauchern oder Relays aufgestellt werden.
- Die Netzkabel, Signalkabel usw. dürfen nicht in unmittelbarer Nähe von Starkstromleitungen liegen.

1.1.2 Wartung

1. Tägliche Reinigung

Zum Reinigen des Gehäuses sollte ein weiches Tuch verwendet werden. Dies darf leicht angefeuchtet sein.

2. Stärkere Verschmutzungen

Bei stärkeren Verschmutzungen sollte das Tuch mit ein wenig Wasser und Detergens angefeuchtet sein.

3. Warnung

Zum Reinigen darf kein Benzin, Alkohol oder Verdünnungsmittel verwendet werden. Dies könnte die Lackierung beschädigen.

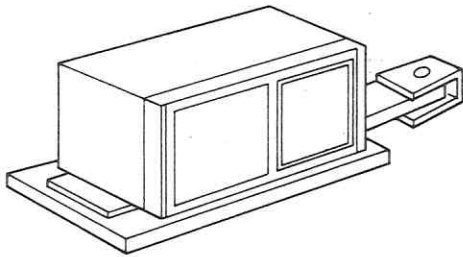
Es dürfen keine chemisch präparierten Stoffe benutzt werden.

Evtl. Staub darf nicht mit Preßluft entfernt werden!!!

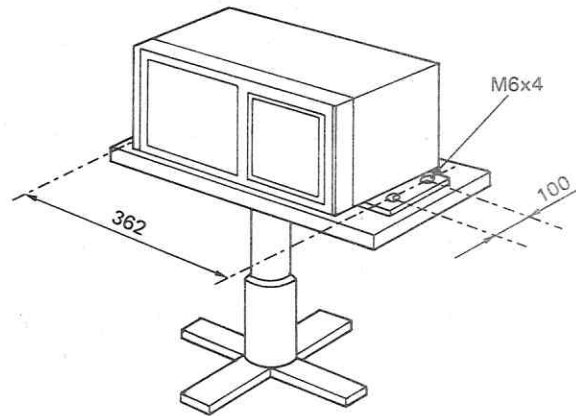
1.2 Montage

1.2.1 Montage der Anzeige

Die mitgelieferten Haltebügel werden an der Unterseite der Anzeige mit Schrauben befestigt. Dann wird die Anzeige in den Haltebügel auf der Aufnahme festgeschraubt.



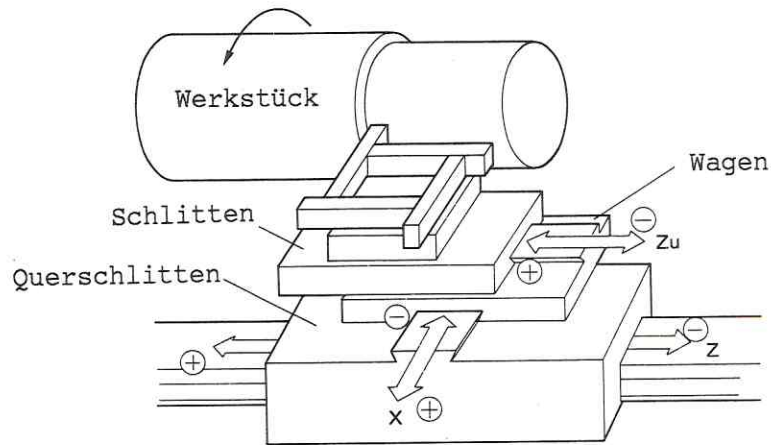
Schwenkarm-Aufnahme



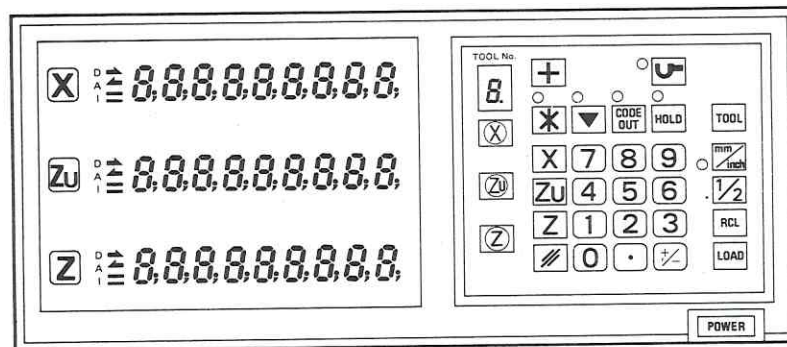
Ständer-Aufnahme

1.3 Achsen-Anordnung (3-Achsen-Anzeige)

Die 2-Achsen-Anzeige besteht aus der X- und Z-Achse.



Anordnung der Achsen

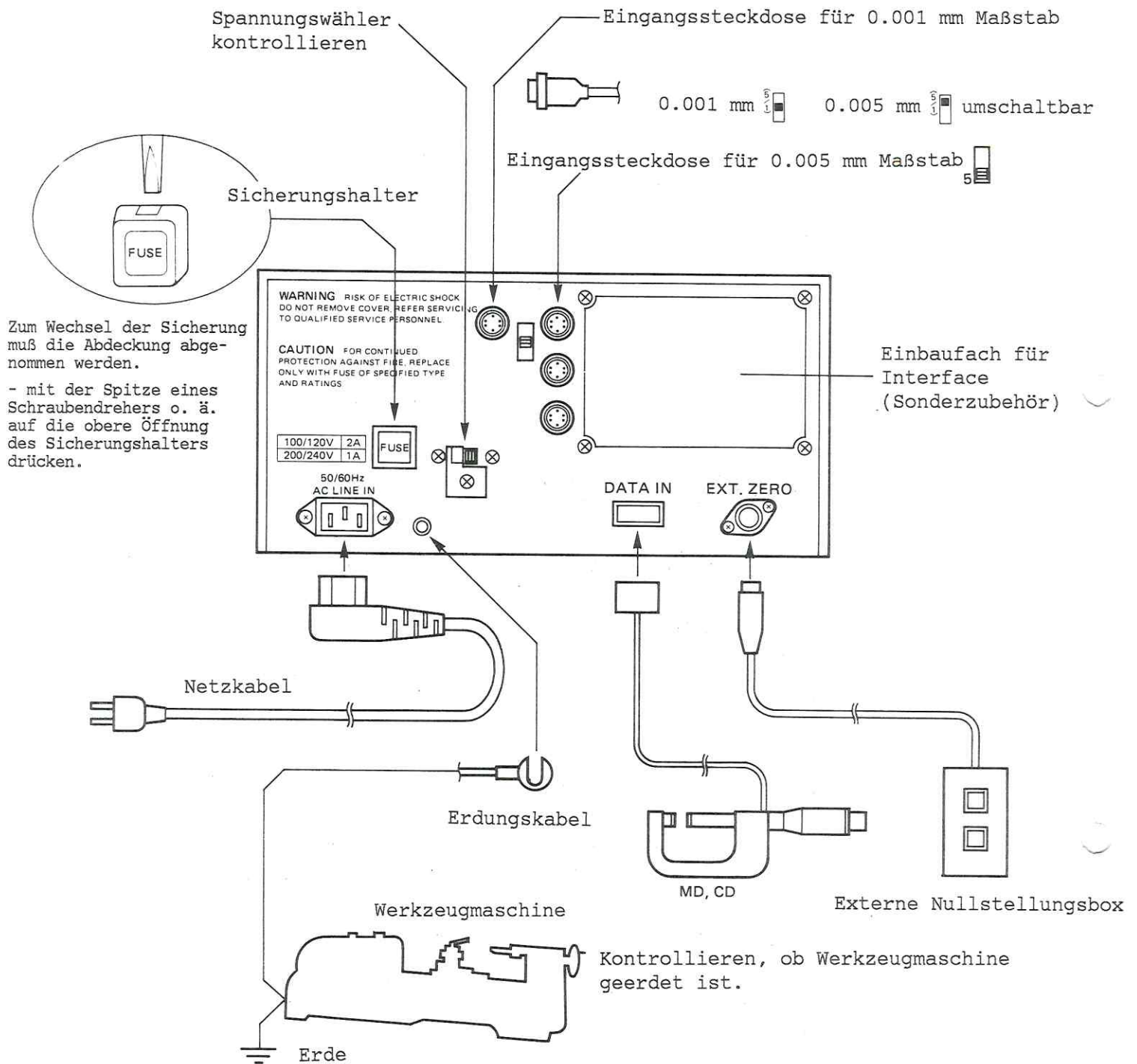


| Achse | Angezeigte Daten | |
|-------|-------------------------------|------------------------------------|
| X | kein Additionsmodus | Additionsmodus |
| | Querschlitten für Durchmesser | |
| Zu | Längsschlittenbewegung | keine Anzeige (außer Dezimalpunkt) |
| Z | Bettschlittenbewegung | Zu + Z |

(+)-Taste drücken, wenn zwischen Addition und normaler Anzeige gewechselt werden soll.

- Bei der normalen Anzeige wird jeder X-, Zu- und Z-Wert angezeigt.
- Bei der Addition wird die Zu-Anzeige abgeschaltet. Die Summe der Z- und Zu-Werte wird in der Z-Anzeige angezeigt.

1.4 Kabelanschlüsse



ANMERKUNG:

1. Um Störspannung auszuschließen, müssen Signal- und Netzkabel in ausreichender Entfernung von stromführenden Kabeln verlegt werden.
2. Die Anzeige muß auf jeden Fall geerdet sein!!!

2. Bedienung

Hinweise vor Inbetriebnahme

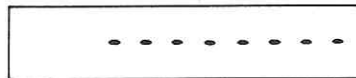
Bei Verwendung einer 3-Achsen-Anzeige kann es beim ersten Einschalten vorkommen, daß nur die X- und Z-Achse aufleuchten. Um alle Achsen in Betrieb zu setzen, muß das Gerät abgeschaltet und nach mindestens 5 Sekunden wieder wie folgt eingeschaltet werden:



Gleichzeitig diese beiden Tasten drücken!



Anzeige aller Achsen



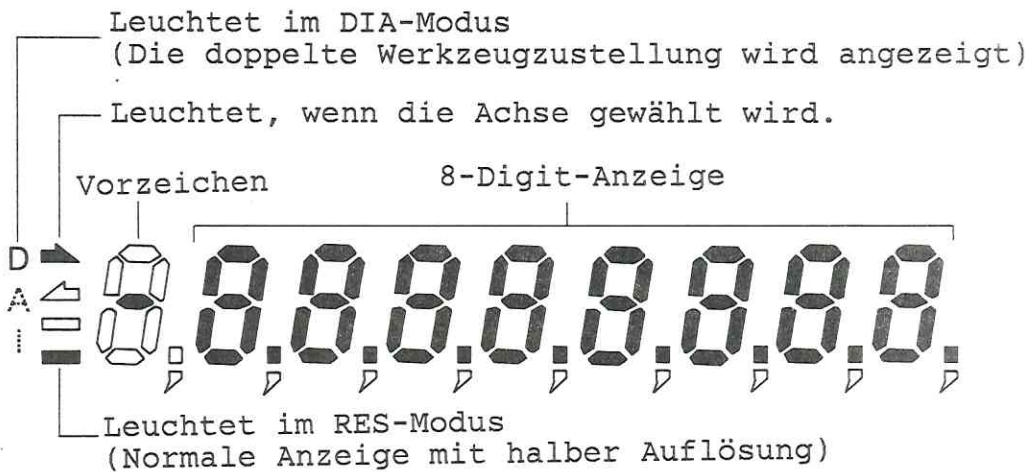
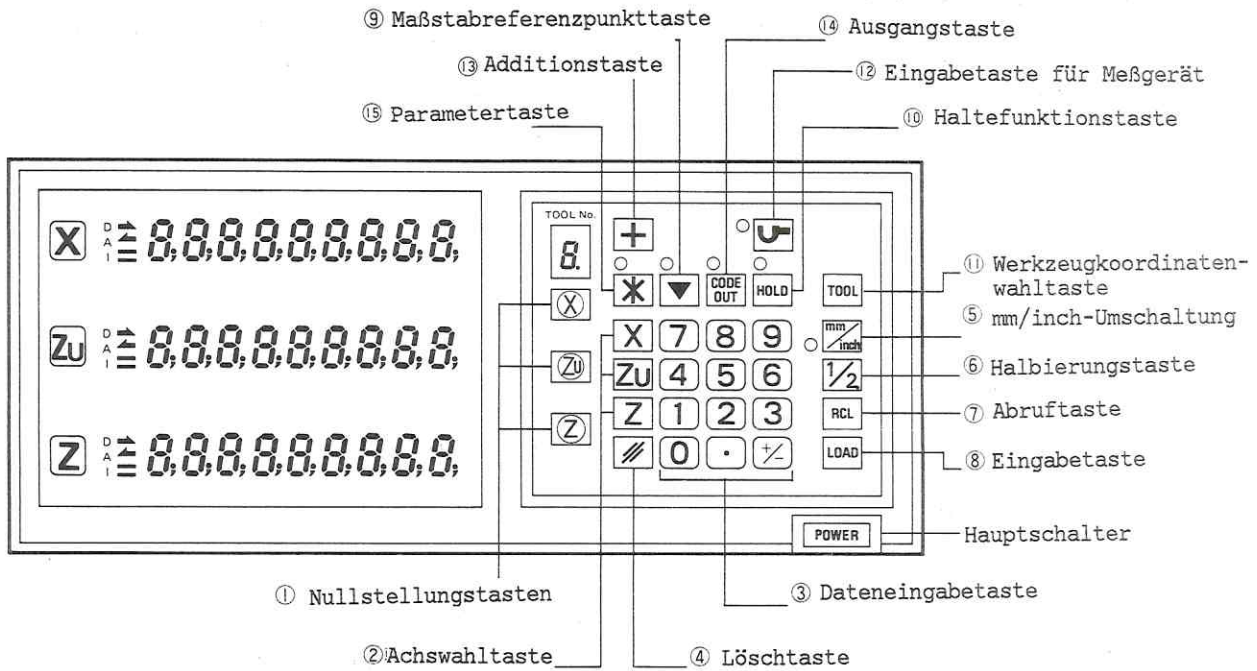
Alle Achsen



(Gleicher Zustand wie beim Einschalten)











2.1. Bezeichnungen

2.1.1 Beschreibung der Vorderseite des Gerätes










2.1.2 Tastenfunktionen

Standardfunktionen

| Symbol/Name | Funktion | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|  Nullstellungstasten | Stellt den angezeigten Wert auf "NULL" (alle Achsen). | |
|  Achswahltasten | Zum Wählen der gewünschten Achse. | |
| Dateneingabetasten |  Zahleneingabetasten | Eingabe der Ziffern 0 - 9. |
| |  Dezimalpunktaste | Eingabe des Dezimalpunktes, Löschen der Werte vor dem Dezimalpunkt. |
| |  Taste zum Wechseln der Polarität | Das Vorzeichen der numerischen Werte wird umgekehrt. |
|  Löschtaste | Störungsanzeigen und die numerischen Werte werden während der Eingabe gelöscht. | |
|  mm/inch-Umschalttaste | Wahl der Anzeigeeinheit: mm oder inch | |
|  Halbierungstaste | Halbiert den vorgewählten oder den gehaltenen Wert | |
|  Abruftaste | Vorgewählte Daten können abgerufen werden. | |
|  Eingabetaste | Vorgewählte Werte können eingegeben werden. | |

Spezielle Funktionstasten für Maschinenwerkzeuge

| Symbol/Name | Funktion |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  ABS-Maßstab/Referenzpunkt- tastete | Bezieht sich auf Operationen im Zusammenhang mit dem ABS-Punkt auf dem Maßstab. |
|  Haltefunktionstaste | Zum Halten des Wertes. |
|  Werkzeugkoordinaten- Wahltaste | Wahl der Werkzeugkoordinaten entsprechend der Werkzeug Nr. 1 - 9. |
|  Meßgeräte-Eingabetaste | Eingabe des Werkzeugdurchmessers eines "DIGIMATIC" Meßgerätes. |
|  Additionstaste | Nur bei "PLL"-Anzeigen mit 3 Achsen! Der Additionsmodus für Z- oder Zu-Achse kann ein- oder ausgeschaltet werden. |
|  Code-Ausgangstaste | Daten können über Code-Out-Unit übertragen werden. |
|  Parametertaste | Wahl der Parameter im Eingabe- oder Bestätigungsmodus |

Merkmale!

Spezialfunktionen bei der Anwendung von Drehmaschinen

- Mit der Eingangsfunktion des Meßgerätes kann der Bezugspunkt (Drehachse der Drehmaschine) auf der X-Achse der Maschine bestimmt werden (siehe 2.3.1).
- Nach dem Einschalten können max. 9 Verstellungen (Werkzeugkoordinaten) vom vorbestimmten Bearbeitungspunkt zur gegenwärtigen Werkzeugposition eingegeben werden (siehe 2.3.2).
- Die Werkzeugkoordinaten bleiben nach dem Abschalten der Maschine gespeichert und können jederzeit abgerufen werden (siehe 2.3.3).
- "PLL"-Anzeigen mit 3 Achsen besitzen eine Additionsfunktion. Hier kann die Verstellung der Z- und Zu-Achse berechnet werden. Das Ergebnis wird in der Anzeige der Z-Achse angezeigt (siehe 2.3.5).

ANMERKUNG:

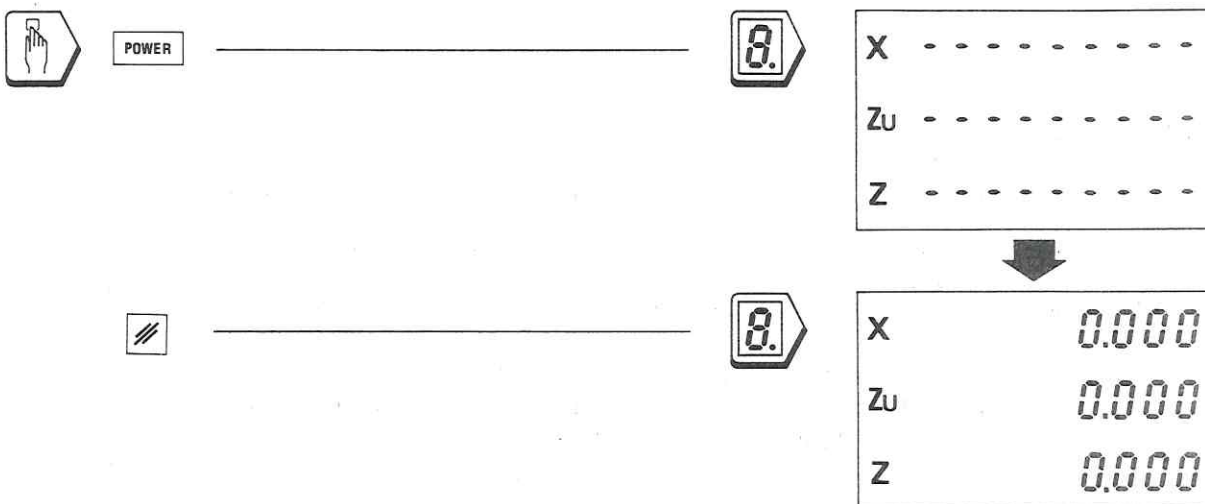
```
*****  
*  
* - Die Werkzeugzustellrichtung der X-Achse muß  
* negativ sein.  
* - Die Abb. zeigt die Anwendung einer "PLL"-Anzeige  
* mit 3 Achsen.  
* - Bei Anwendung der Anzeige mit 3 Achsen muß für die  
* Z- und Zu-Achse die gleiche Zählrichtung angegeben  
* werden (siehe Parameter Nr. 50).  
*  
*****
```

2.2 Grundsätzliche Tastenfunktionen



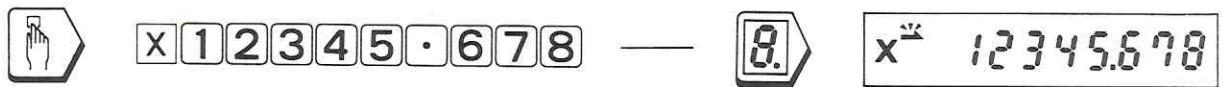
2.2.1 Einschalten

Nach dem Einschalten muß die Löschtaste (Cancel) gedrückt werden. Nun können normale Messungen durchgeführt werden.



2.2.2 Beispiel einer Dateneingabe

Die Zahlen 12345.678 eingeben.



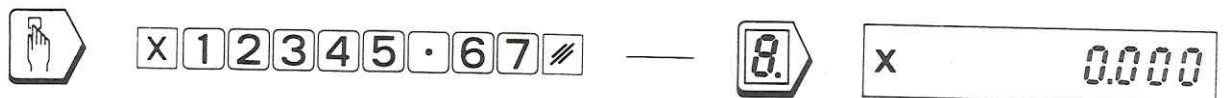
Minuswert -123.4 eingeben.



Stellen nach dem Komma in .6789 ändern.
(Zahlen unterhalb der vierten Stelle nach dem Komma werden nicht berücksichtigt).

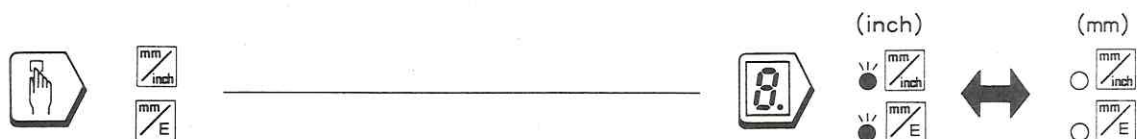


Wert während der Eingabe löschen (die Modusanzeige verschwindet).



2.2.3 MM/Inch-Umschaltung

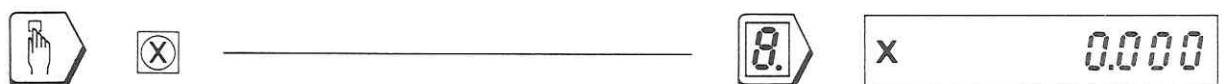
Die Einheit inch oder mm wählen.



Drücken dieser Taste bewirkt die wechselseite Umschaltung der Einheiten.

2.2.4 Nullstellung der Anzeige

Angezeigte Werte der gewünschten Achse auf "Null" stellen. (Beispiel für die X-Achse)



2.2.5 Vorwahl - Abruf - 1/2

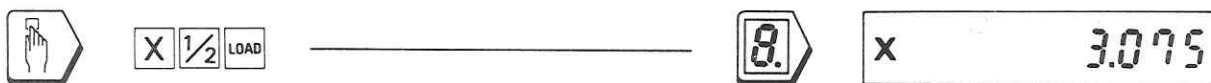
12.3 auf der X-Achse vorwählen.



Gespeicherten Wert abrufen und halbieren, danach neu vorwählen.



Wert nochmal halbieren. Der vorgewählte Wert bleibt gleich.



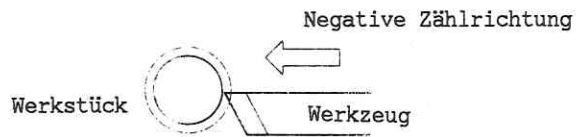
2.3 Bedienen spezieller Bearbeitungsfunktionen für Drehbänke

2.3.1 Eingabe der Meßgerätefunktionen (z. B. Bearbeitung des Außendurchmessers)

Wenn ein Mitutoyo "DIGIMATIC"-Meßgerät (z. B. CD-Meßschieber) an die "PLL"-Anzeige angeschlossen ist, kann die Achse des Werkstückes leicht bestimmt werden. Es genügt die Messung eines Werkstückes. Wenn das Werkzeug abgenutzt ist, muß die Achse neu bestimmt werden. Diese Funktion gilt nur für die X-Achse. Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für die Bearbeitung des Außendurchmessers.

Eine Bearbeitung ist nur möglich, wenn die X-Achse (Parameter 40) auf 1.DIA-Modus eingestellt ist. Dies ist auch die ursprüngliche Einstellung.

1. Das Werkstück muß solange bearbeitet werden, bis die ungefähren Abmessungen erreicht sind.
Das Werkzeug darf nicht vom Werkstück entfernt werden.

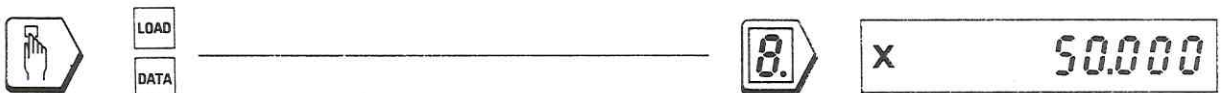
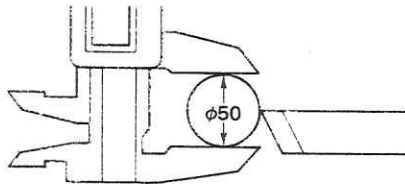


2. Meßgerätefunktion einschalten.



3. Spindeldrehung abschalten.

4. Der Durchmesser des Werkstückes wird gemessen und mit der Load-Taste des "PLL"-Counters oder der Data-Taste des Meßgerätes auf die X-Achse übernommen.



5. Die Meßgerätefunktion wird automatisch gelöscht, sobald die Eingabe beendet ist.



- * Anzeige und Meßgerät müssen auf den gleichen Modus eingestellt sein (mm oder inch). Anderenfalls erscheint die Fehleranzeige ERROR 81.
- * Siehe auch S. 30 und 31.
Liste der lieferbaren Meßgeräte.
- * Die eingegebenen Vorwahlwerte werden gespeichert. Sie können wie folgt wieder abgerufen werden:



- * Die Werte des Meßgerätes werden auf die der Anzeige entsprechenden Dezimalstellen aufgerundet.

2.3.2 Funktion der Werkzeugkoordinaten

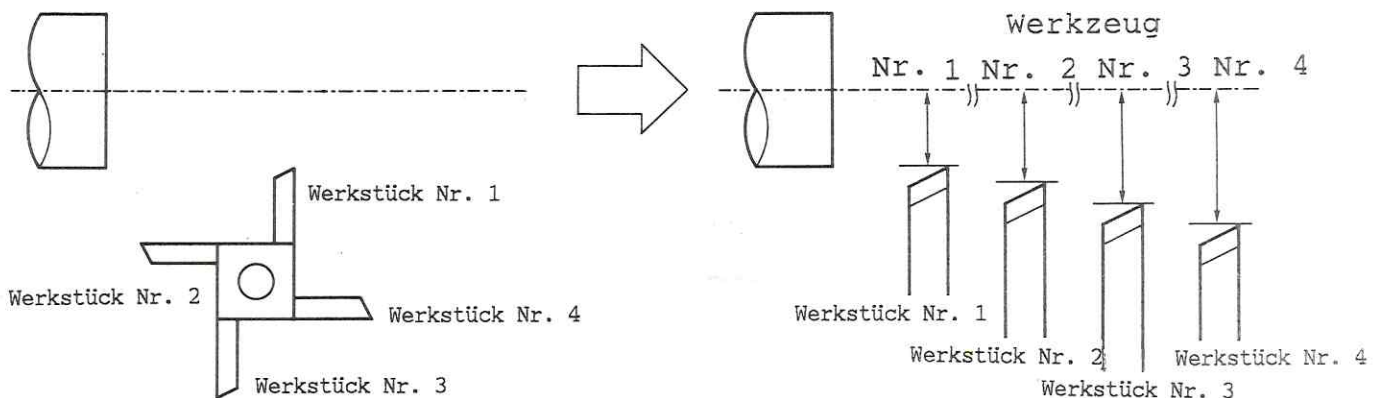
In Abschnitt 2.3.1 wurde die Bestimmung des Abstandes zwischen Werkstückachse und Drehstahlspitze gezeigt. Beim Einsatz mehrerer Werkzeuge werden die Verstellungen jedes einzelnen Werkzeuges berechnet. Die Ergebnisse werden als eine Anzahl verschiedener Koordinatensysteme spezifiziert. Diese können nach Bedarf abgerufen werden.

Es gibt 9 Koordinatensysteme (1 - 9). Sie werden als Werkzeugkoordinaten bezeichnet (Tool No.) und stehen den einzelnen Werkzeugen zur Verfügung. Die Eingabefunktion des Meßgerätes kann in jedem dieser Koordinatensysteme verwendet werden.

Die Funktionen der Werkzeugnummern (Tool No.) werden nachfolgend beschrieben.

Beim Einschalten der "PLL"-Anzeige ist automatisch die Werkzeug-Nr. 1 in Kraft. Werden 4 Werkzeuge am Werkzeughalter befestigt, so wird jedem Werkzeug eine Werkzeugnummer zugeordnet (von 1 bis 4).

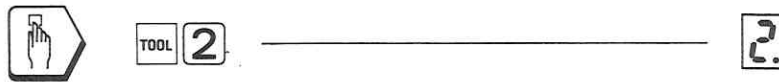
Die folgende Erklärung gilt ab Werkzeug 2, da Werkzeug 1 bereits automatisch eingeschaltet ist.



Die Anordnung ist hypothetisch, d. h. sie ist nicht festgelegt. Man geht davon aus, daß die Werkzeuge entlang der X-Achse ausgerichtet sind.

Beispiel zum Einrichten von Werkzeug Nr. 2

1. Benennung des Werkzeuges als Nr. 2
(Die Werkzeug-Nr. 2 wird angezeigt)



2. Eingabefunktion der Meßgeräte betätigen
(siehe 2.3.2). Werkstückabmessungen in
"PLL"-Anzeige eingeben (siehe 2.3.1).

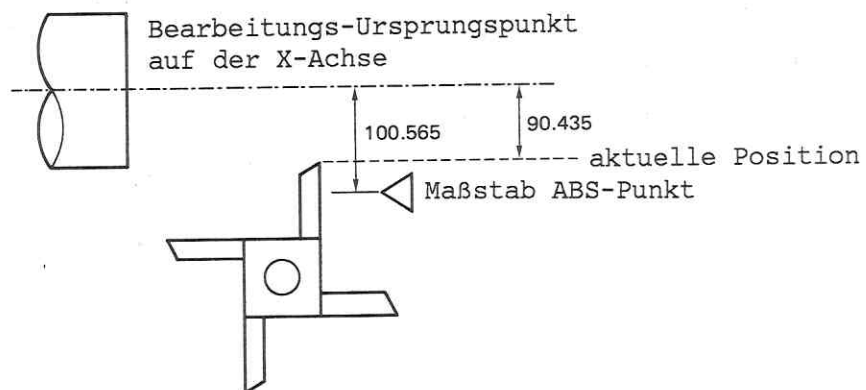
* Das gleiche gilt für die Werkzeuge 3 und 4.

2.3.3 Speichern und Abrufen von Werkzeugnummern

Durch Abschalten des Gerätes werden die zuvor eingegebenen Koordinatenwerte der Werkzeuge 1 - 9 gelöscht. Um dies zu verhindern, können die Daten wie folgt gespeichert und bei Bedarf abgerufen werden:
Die Werkzeugkoordinaten für Werkzeug 1 müssen gespeichert oder abgerufen werden.

Auf dem Maßstab befinden sich Referenzmarken in einem Abstand von 50 mm.

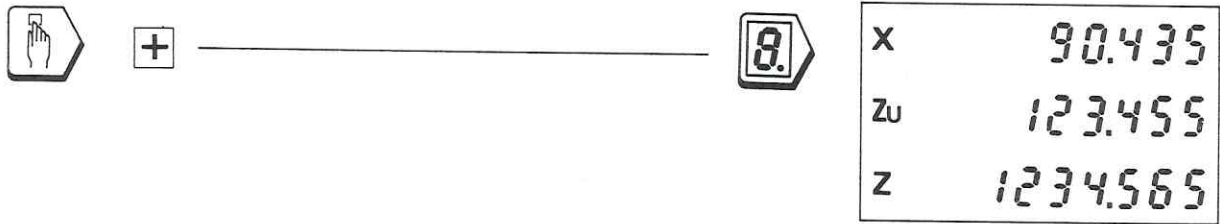
Werden die Abstände dieser Referenzpunkte vom Bearbeitungsursprungspunkt gespeichert, können sie später wieder als Koordinatenwerte abgerufen werden.



1. Speichern der Werkzeugkoordinaten

Die folgende Erklärung bezieht sich auf die X-Achse.

1. Gegenwärtigen Modus löschen.
(Nur im Additionsmodus bei der "PLL"-Anzeige mit 3 Achsen)



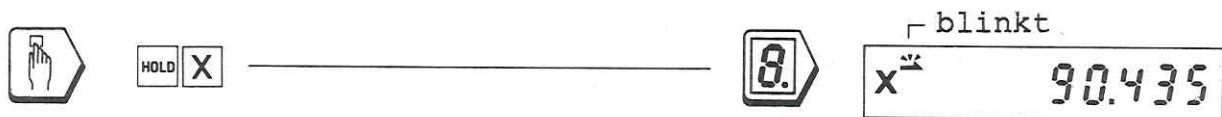
2. Bestimmung von Werkzeug Nr. 1.
(Werkzeug-Nr. wird angezeigt)



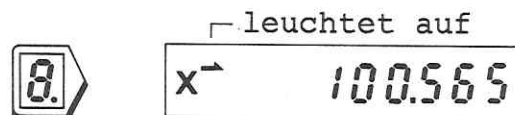
3. Bestimmung des ABS-(Absolut)-Modus.



4. Bestimmung der X-Achsen Haltefunktion



5. Werkzeug entlang der X-Achse zu einem Referenzpunkt bewegen. Der X-Wert wird automatisch durch die "PLL"-Anzeige gehalten, wenn der Referenzpunkt der X-Achse gefunden wurde. Dieser Wert ist der Abstand des Bearbeitungsursprungspunktes vom Maßstabreferenzpunkt.



6. Speichern des Haltewertes



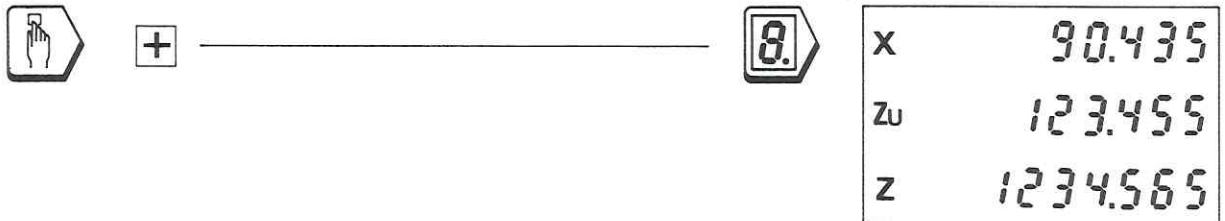
Damit ist das Werkzeug mit der Nr. 1 gespeichert. Die Werkzeugkoordinaten der Werkzeuge 1 - 9 können gleichzeitig gespeichert werden. Dazu müssen die Werkzeugkoordinaten für Werkzeug Nr. 1 wieder abgerufen werden.

Aufgrund neuer Berechnung ändern sich bei der Nullstellung oder Vorwahl die gespeicherten Ursprungspunkte.

2. Abrufen der Werkzeug-Nr.

Mit dieser Funktion können die zuvor gespeicherten Werkzeugkoordinaten abgerufen werden.

1. Löschen des gegenwärtigen Modus (nur bei "PLL"-Anzeigen mit 3 Achsen im Additionsmodus).



2. Werkzeug Nr. 1 bestimmen. Die Werkzeug-Nr. wird angezeigt.



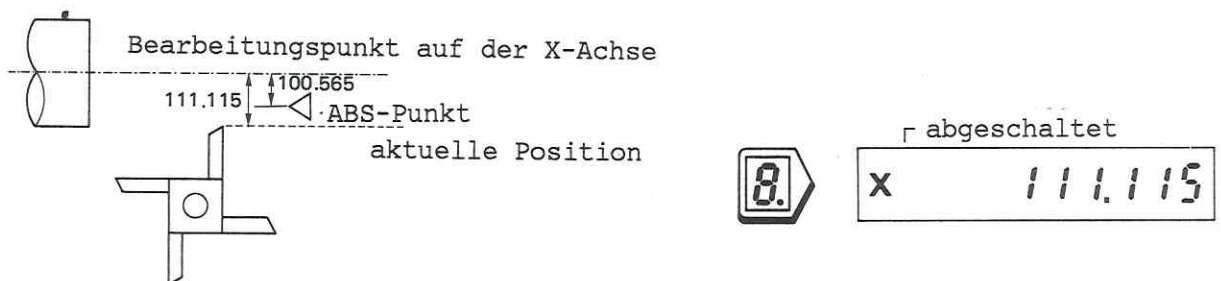
3. ABS-Modus (absolut) bestimmen.



4. Set-Modus der X-Achse bestimmen. Der gespeicherte Wert für Werkzeug Nr. 1 wird angezeigt.



5. Das Werkzeug wird bis zu dem zuvor gespeicherten Maßstab-Referenzpunkt bewegt, und zwar entlang der X-Achse. Sobald dieser Punkt erreicht wurde, beginnt das Zählen der Bewegung automatisch.



Diese Erklärung gilt für Werkzeug Nr. 1. Die anderen Werkzeugkoordinaten können auf die gleiche Weise durch Angabe der entsprechenden Werkzeug-Nr. angezeigt werden.

2.3.4 Code-Ausgangsfunktionen

Die "PLL"-Anzeige muß mit einer Code-Ausgangseinheit ausgerüstet sein, damit diese Funktion in Kraft treten kann. Lesen Sie die dazugehörige Bedienungsanleitung bitte sorgfältig durch!!!

Die Ausgangsfunktion ist nur im Hold-Modus anzuwenden. Erscheint in der Bedienungsanleitung des Interface: "Abruf des Halte-Modus", ist folgendes auszuführen.



Gewünschte Achse für Datenübertragung angeben.

2.3.5 Additionsfunktion

Hier wird die Summe der Maßstabverschiebungen von Z- und Zu-Achse berechnet. Das Ergebnis wird in der Z-Achsen-Anzeige angezeigt.

ANMERKUNG:

```
*****  
* Bei Änderungen der Zählrichtung mit der Parameter- *  
* wahlfunktion muß die Zählrichtung von Z- und Zu- *  
* Achse gleich sein. *  
*****
```

1. Non-Add-Modus



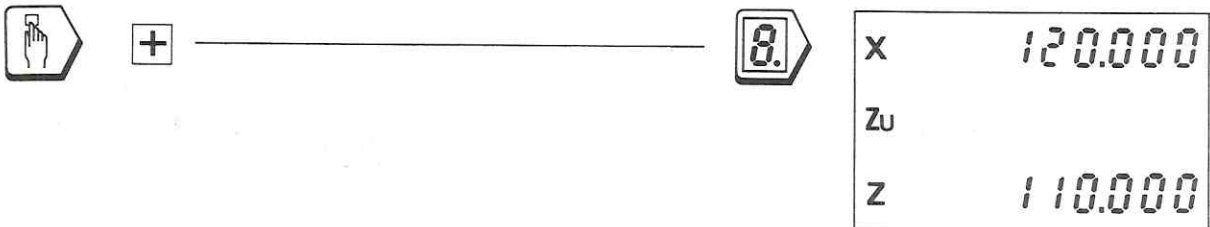
| | |
|----|---------|
| X | 120.000 |
| Zu | 30.000 |
| Z | 80.000 |

2. Einleitung des Additions-Modus

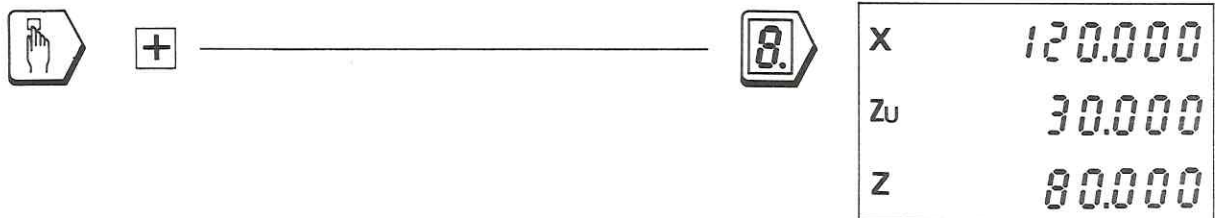
Die Zu-Anzeige erlischt. Die Summe der Z- und Zu-Achsenwerte erscheint in der Z-Achsen-Anzeige.

ANMERKUNG:

```
*****  
** Tasteneingabe für die Zu-Achse ist nicht möglich. **  
*****
```



3. Löschen des Additionsmodus



4. Wird im Additionsmodus eine Nullung der Z-Achse durchgeführt, wird der Verstellwert in der Z-Achse angezeigt, wenn der Nicht-Additionsmodus wieder angewählt wird. Dies gilt auch für die Vorwahl.



2.4 Parameter

Parameterfunktionen

- Geometrische Faktoren, die für die Messung benötigt werden, können gespeichert werden.
- Speichern von Kompensationsfaktoren für Fehler, die während der Messung auftreten können.

Diese Parameter bleiben gespeichert, wenn das Gerät abgeschaltet wird.

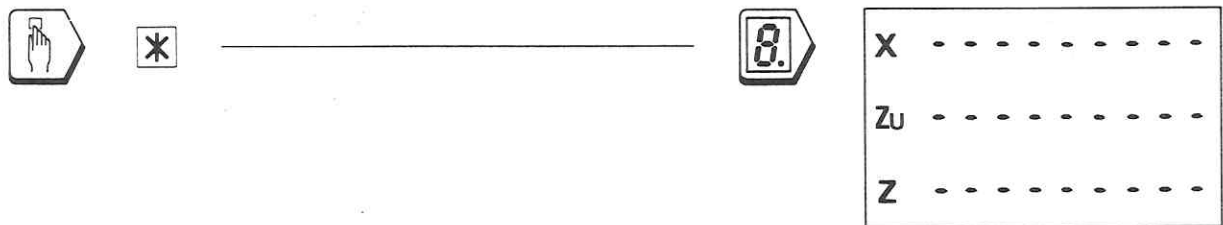
2.4.1 Ein-/Ausschalten des Parameter-Einstellmodus

Einschalten



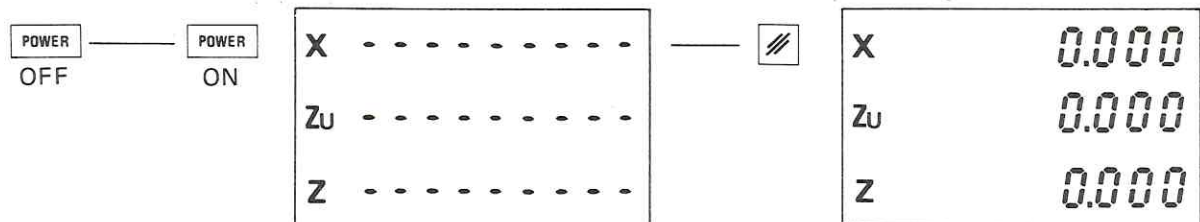
Diese beiden Tasten müssen gleichzeitig gedrückt werden.

Abschalten



Wiederaufnahme des Meßvorganges

Gerät abschalten und wieder einschalten.
Löschtaste drücken, um das System auf Meßsystem zu schalten.



ANMERKUNG:

```

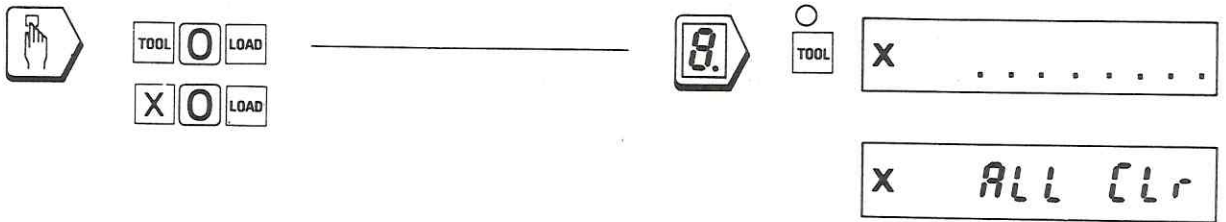
*****
**
** Beim Ändern oder Löschen von Parametern muß das
** Gerät erst aus- und dann wieder eingeschaltet wer-
** den (siehe oben). Zur Wiederaufnahme des Meßvor-
** ganges muß die Löschtaste gedrückt werden.
**
*****

```

2.4.2 Parametereinstellung

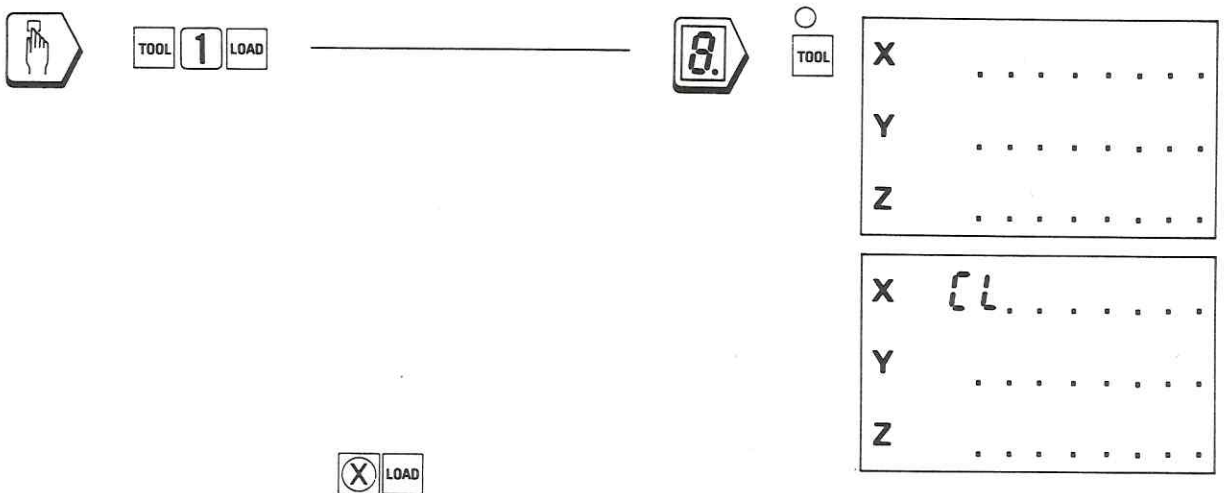
1. Löschen der Parameter

Alle Achsen gleichzeitig



Löschen der Parameter stellt den ursprünglichen Wert wieder her.
Nach dem Löschvorgang muß das Gerät aus- und wieder eingeschaltet werden.

Nur bestimmte Achsen (Beispiel für X-Achse)



Löschen der Parameter stellt den ursprünglichen Wert wieder her. Nach dem Löschvorgang muß das Gerät aus- und wieder eingeschaltet werden.

2. Parameter ohne Achsenbestimmung

Tastenbedienung

1. Parametercodes eingeben



2. Daten eingeben



Parametercodes und Daten

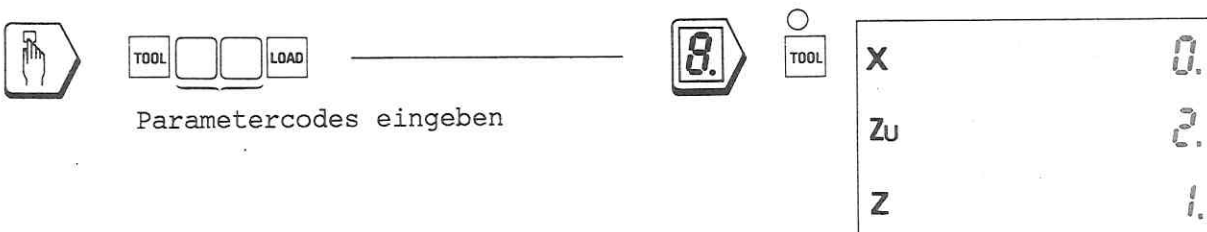
| Parameter-Code | Details der Eingabe | Eingegebene Daten | Ursprungswert |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------|
| 10 | Abflachung Ein/Aus | 0:OFF 1:ON | 0 |
| 12 | Lineare Maschinen- fehlerkompensation Ein/Aus | 0:OFF 1:ON | 0 |
| 13 | Stillegung Ein/Aus | 0:OFF 1:ON | 0 |
| 15 | Daten werden bei Ab- schalten des Gerätes gespeichert | 0: Nicht speichern 1: Speichern | 0 |
| 20 | Summer zeigt Daten- übertragung während des Haltemodus, wenn ein Code-Ausgang (Interface) ange- schlossen ist | 0: Ständig eingeschaltet 1: für 0,5 s ein 2: Ausgeschaltet | 0 |
| 44 | Achsbestimmung | 2: X-, Z-Achse 3: X-, Zu-, Z-Achse | 2 |

Diese Parameter haben Gültigkeit für alle Achsen.
Es ist nicht möglich, diese Parameter nur für
eine Achse einzugeben.

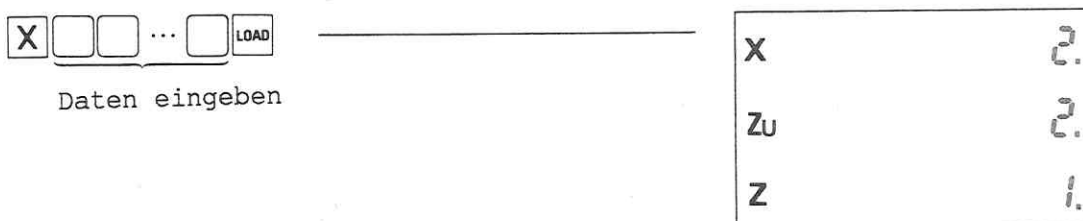
3. Parameter für alle Achsen

Tastenbedienung

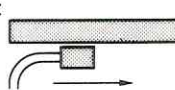
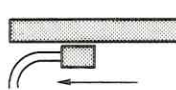
1. Parametercodes eingeben

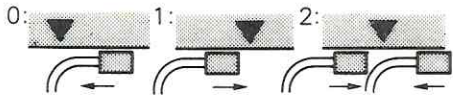


2. Daten eingeben (z. B. für X-Achse)



Parametercodes und Daten

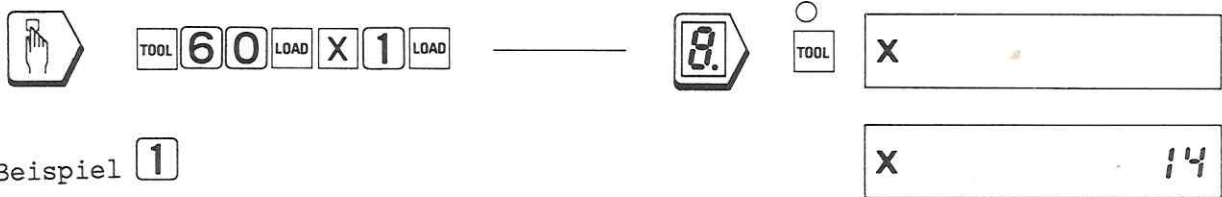
| Parametercodes | Details zur Eingabe | Eingegebene Daten | Ursprungswert | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|-----|-----|---------|---|-------|--------|---------|---------|---|-------|--------|--------|-----------------|--|-------|--------|--------|---------------------------|
| 30 | Ausdehnungskoeffizienten eingeben | -999 - 300 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ausdehnungskoeffizient | -20% -10% 0% +10% +20% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Dateneingabe | 250 111 0 -91 -167 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Formel für eingegebene Daten | $\left(\frac{100}{100+\alpha} - 1\right) \times 1000$ Ausdehnungskoeffizient in % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | Linearer Maschinenfehlerkompensationswert | -600.0 - 600.0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | Einstellergesult des Antriebes +: Führungswinkelfehler -: Toter Gang | -6000 ~ 6000 Einstellbereich: ± 6000 x Auflösung | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | Anzeigemodus wählen | 0: NOR (Normal) 1: DIA (Durchmesser) 2: RES (halbierte Auflösung) | X-Achse: 1 Zu-Achse: 0 Z-Achse: 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 | Unterdrückung des niedrigsten angezeigten Digits | 0: keine Unterdrückung 1: letzte Stelle usw. 2 - 9 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 42 | Auflösung und Dezimalpunktposition für inch | 0: STD 1: PRS | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Auflösung und Dezimalpunkt-Position | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">1/5 Schalter</th> <th rowspan="2">Daten in mm-Modus eingeben</th> <th colspan="2">Daten in inch-Modus eingeben</th> </tr> <tr> <th>STD</th> <th>PRS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.001mm</td> <td>1</td> <td>0.001</td> <td>0.0001</td> <td>0.00005</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Maßstab</td> <td>5</td> <td>0.005</td> <td>0.0005</td> <td>0.0002</td> </tr> <tr> <td colspan="2">0.005mm Maßstab</td> <td>0.005</td> <td>0.0005</td> <td>0.0002</td> </tr> </tbody> </table> | | 1/5 Schalter | Daten in mm-Modus eingeben | Daten in inch-Modus eingeben | | STD | PRS | 0.001mm | 1 | 0.001 | 0.0001 | 0.00005 | Maßstab | 5 | 0.005 | 0.0005 | 0.0002 | 0.005mm Maßstab | | 0.005 | 0.0005 | 0.0002 | 0.005 mm (0.0005 inch) |
| | | 1/5 Schalter | | | | Daten in mm-Modus eingeben | Daten in inch-Modus eingeben | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| STD | | | PRS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.001mm | 1 | 0.001 | 0.0001 | 0.00005 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Maßstab | 5 | 0.005 | 0.0005 | 0.0002 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0.005mm Maßstab | | 0.005 | 0.0005 | 0.0002 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 45 | Durchmesser-Auflösung (nur für die X-Achse) | 0: 0.002mm, 0.0002inch 1: 0.005mm, 0.0005inch (nur bei einem Maßstab mit 0.001 mm Auflösung) | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | Zählrichtung wählen | 0:  1:  0: Detektor bewegt sich nach rechts: +Zählung 1: Detektor bewegt sich nach links: -Zählung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|----|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 51 | Bedingungen zum Suchen des ABS-Punktes eingeben |  <p>0: Anfahren von rechts 1: Anfahren von links 2: Fahren in beide Richtungen</p> |
|----|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

4. Eigendiagnose

Tastenkontrolle

Bei Drücken einer Taste erscheint das entsprechende Programmzeichen.




Dieser Modus wird beendet, wenn man die Anzeige ausschaltet.

Kontrolle der Anzeige

Alle Leds der Anzeige und der Tastatur leuchten automatisch nacheinander auf und ermöglichen so die Kontrolle der Anzeigenfunktion.



Der Modus wird beendet, wenn man die Löschtaste  drückt.

3. Technische Daten

3.1 Störungssuche

3.1.1 Störungsanzeige und Abhilfe

| Angezeigte Achse | Fehleranzeige | Bedeutung | Abhilfe |
|------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| x-Achse | Error 10 | Stromunterbrechung | Gerät aus- und nach ca. 5 s wieder einschalten |
| X-Achse | Error 11 | Batteriespannung zu klein, (Speicherinhalt kann verloren gehen) | - Gerät ausschalten - aufladbare Batterien erneuern (Lieferant oder Mitutoyo-Kundendienst verständigen) |
| Relevante Achse | Error 20 | Falsches Zählen wegen zu schneller Zustellung | Löschtaste drücken, Störanzeige wird gelöscht, Tischzustellung mit korrekter Geschwindigkeit |
| Relevante Achse | Error 30 | Überlastung des internen Speichers | Löschtaste bedienen, Zählung neu beginnen |
| X-Achse | Error 40 | Fehler bei Eigendiagnose der Anzeige | Gerät aus- und nach ca. 5 s wieder einschalten. Bei wiederholtem Erscheinen der Fehleranzeige den Mitutoyo-Kundendienst verständigen |
| Relevante Achse | FXXXXXXX | Anzeigekapazität überschritten | Rückkehr in korrekten Anzeigebereich, Anzeige zählt normal |
| X-Achse | Error 81 | Abnormer Dateneingang des Maßstabes | Löschtaste drücken = normale Anzeige - Kabelverbindungen prüfen - Linear-Gage und "PLL"-Anzeige auf gleichen Modus einstellen (mm/inch) |

3.1.2 Abhilfe bei falscher Tastenbedienung

| Symptom | Abhilfe |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Summer ertönt zweimal. Falsche Bedienung | Tasten korrekt bedienen |
| Falscher Modus | - Löschtaste drücken, Werkzeugmodus oder Eingabemodus wird gelöscht - Modustaste nochmal drücken, um weitere Modi zu löschen. Dann korrekte Taste drücken - Erneut die Modustaste drücken, der Modus ist gelöscht. Tasten korrekt bedienen |
| Eingabefehler | - Löschtaste drücken, Dateneingabe wird gelöscht. Achse bestimmen und neu beginnen |

3.1.3 Störungssuche und Abhilfe

| Symptom | Mögl. Ursache/Kontrolle | Kontrolle/Abhilfe |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anzeige reagiert nicht | <ul style="list-style-type: none"> - Schlechter Kontakt bei Kabel oder Steckdose - Kabelbruch - Sicherung durchgebrannt | <ul style="list-style-type: none"> - Anschlüsse überprüfen - Netzspannung prüfen |
| Sicherung brennt wiederholt durch | Richtige Spannung? | <ul style="list-style-type: none"> - Kontrolle des Spannungswählers auf richtige Einstellung - Netzspannung auf übermäßige Schwankungen kontrollieren |
| Alarm u. Störungsanzeige (wenn die Anzeige nach Kontrollen nicht in den Normalzustand zurückkehrt) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Error</div> | <ul style="list-style-type: none"> - Durchgeschmortes Kabel wegen schlechtem Netzanschluß - Durchgeschmorter Draht wegen schlechtem Anschluß des Signalkabels - Ist der Maßstabdetektor richtig befestigt? - Ist das System frei von Störungen? | <ul style="list-style-type: none"> - Netzkabel und Stecker überprüfen - Signalkabel überprüfen - Detektorinstallation prüfen - Gestörte Anzeige an ein anderes Signalkabel anschließen und überprüfen - Anzeige auf richtige Erdung prüfen |
| Anzeige zählt nicht | <ul style="list-style-type: none"> - Richtiger Modus? - Anschluß von Signal- und Netzkabel überprüfen | <ul style="list-style-type: none"> - Modus wählen, in dem die Anzeige zählt - Gestörte Anzeige an ein anderes Signalkabel anschließen und überprüfen |
| Anzeige zählt falsch | <ul style="list-style-type: none"> - Anschluß der Signalkabel überprüfen - Erdung der Anzeige prüfen - Spannung prüfen - System auf elektrische Störungen prüfen | <ul style="list-style-type: none"> - Kabel, Stecker, Steckdosen und Erdung überprüfen - Erdung der Maschine prüfen - Befinden sich elektrische Störquellen in der Nähe der Anzeige |
| Schlechte Meßgenauigkeit | <ul style="list-style-type: none"> - Parametereinstellungen überprüfen - Installation der Maßstäbe prüfen - System auf übermäßiges Spiel, Rattern oder Verformung überprüfen - Maschine oder Maßstab auf lokale Ausdehnung überprüfen | <ul style="list-style-type: none"> - Neueinstellung oder Löschen aller Parameter - Maßstabinstallation an den Montagestellen überprüfen - Maschinengenauigkeit überprüfen - Werkstückaufnahme prüfen |
| <p>* Sollte die Anzeige nach eingehender Überprüfung (Punkt 3.1.3) nicht normal arbeiten oder sollten Unklarheiten zur Bedienung der Anzeige bestehen, verständigen Sie bitte den Mitutoyo-Kundendienst.</p> | | |

3.2 Technische Daten

3.2.1 Anzeigetypen und Funktionen

| Nr. der angezeigten Achse | Metrische Anzeige | mm/inch-Anzeige (Export-Modell) |
|---------------------------|------------------------|---------------------------------|
| | Best.-Nr. (Modell-Nr.) | Best.-Nr. (Modell-Nr.) |
| 2 | 164-287 (PLL-12L) | 164-288 (PLL-32L) |
| 3 | 164-289 (PLL-13L) | 164-290 (PLL-33L) |

3.2.2 Auflösung und Anzeigebereich

| Maßstab | Modus (abhängig von Parametereinstellung) | | Auflösung | Anzeigebereich |
|---------|-------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|
| 0.005mm | NOR | | 0,005 mm | ±99999,995 mm |
| | | | .0005 inch | ±9999,9995 inch |
| | DIA | | 0,010 mm | ±99999,990 mm |
| | | | .0010 inch | ±9999,9990 inch |
| | RES | | 0,01 mm | ±99999,99 mm |
| | | | .001 inch | ±9999,999 inch |
| 0.001mm | NOR | | 0,001 mm | ±99999,999 mm |
| | | | 0,0001 inch | ±9999,9999 inch |
| | DIA | Wenn Parameter 45 auf 0 steht | 0,002 mm | ±99999,998 mm |
| | | 0,0002 inch | ±9999,9998 inch | |
| | DIA | Wenn Parameter 45 auf 1 steht | 0,005 mm | ±99999,995 mm |
| | | 0,0005 inch | ±9999,9995 inch | |
| | RES | | 0,002 mm | ±99999,998 mm |
| | | | 0,0002 inch | ±9999,9998 inch |

3.2.3 Anzeigefunktionen

1. Hauptanzeige

- Es können max. 9 Digits, einschließlich (-)-Zeichen, angezeigt werden.

- Fluoreszenz-Röhre mit 7 Segmenten, blau-weiß
Zeichengröße: 15 mm

2. Statusanzeigelampen

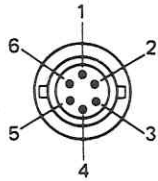
Grüne Led-Anzeigen

3. Sub-Anzeige

Grüne Leds mit 7 Segmenten, Zeichengröße: 10 mm

3.2.4 Anschluß für Signaleingang/Steckerbelegung

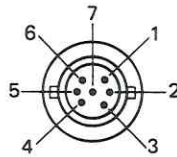
1. Eingang für 5 µm-Maßstab



Steckdose: RM-12BRD-6S
Zugehöriger Stecker:
RM-12BPG-6P

| Pin-Nr. | Signal |
|---------|---------------------|
| 1 | + 5 V |
| 2 | ∅ A |
| 3 | ∅ B |
| 4 | ∅ ABS |
| 5 | GND (Signallerdung) |
| 6 | GND (Netzerdung) |

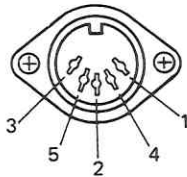
2. Eingang für 1 µm-Maßstab



Steckdose: RM-12BRD-7S
Zugehöriger Stecker:
RM-12BPG-7P

| Pin-Nr. | Signal |
|---------|---------------------|
| 1 | N.C. (Nicht belegt) |
| 2 | ∅ A |
| 3 | ∅ B |
| 4 | ∅ ABS |
| 5 | GND (Signallerdung) |
| 6 | GND (Netzerdung) |
| 7 | + 10 V |

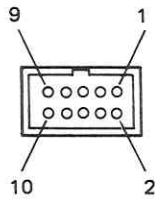
3. Eingang für Fernbedienung (EXT.ZERO)



Steckdose: D5-701B-00
Zugehöriger Stecker:
E5-701B-00

| Pin-Nr. | Signal |
|---------|----------------------|
| 1 | 0 V |
| 2 | EXT.ZERO/Eingang (X) |
| 3 | EXT.ZERO/Eingang (Y) |
| 4 | EXT.ZERO/Eingang (Z) |
| 5 | N.C. (Nicht belegt) |

4. "DIGIMATIC"-Eingang



| Pin-Nr. | Signal |
|---------|------------------------------------|
| 1 | GND (Signalerdung) |
| 2 | DATA (Meßdaten) |
| 3 | CK (Clock für Datenübertragung) |
| 4 | RD (Ready für Datenübertragung) |
| 5 | REQ (Request für Datenübertragung) |
| 6 | N.C. (Nicht belegt) |
| 7 | N.C. (Nicht belegt) |
| 8 | N.C. (Nicht belegt) |
| 9 | N.C. (Nicht belegt) |
| 10 | N.C. (Nicht belegt) |

3.2.5 Zählfunktion

1. Max. Vorschubgeschwindigkeit
60m/min (3m/min bei Referenzpunkt-Anfahrfunktion)
2. Zählfehler
± 1 Digit

3.2.6 Interner Speicher

Back up durch Lithium-Batterie
(Speicherperiode: ca. 10 Jahre bei normalen Bedingungen
von 20 °C, 50 % PH)

3.2.7 Stromversorgung

- Wechselstrom 85 - 132 V/170 - 240 V (50/60 Hz)
- Stromverbrauch: ca. 10 VA

3.2.8 Temperaturbereich

Betriebstemperatur: 0 - 40 °C
Lagertemperatur: -20 - 70 °C

3.2.9 Abmessungen (Breite x Höhe x Tiefe)

2-/3-Achs-Anzeige: 332 x 165,5 x 253

3.2.10 Sonderzubehör

936552: Externe Nullstellbox (für 2-Achs-Anzeigen)

936553: Externe Nullstellbox (für 3-Achs-Anzeigen)

3.2.11 Anschlußfähige Geräte

Es können "DIGIMATIC"-Meßgeräte mit Signalausgang für M-SPC-Systeme angeschlossen werden. Die folgenden Tabellen zeigen nur die Standardausführungen.

MM-Spezifikation

(Meßschraube: 0.001 mm, Meßschieber: 0.01 mm)

| Bezeichnung/Name | | Best.-Nr. | Modell | Meßbereich |
|------------------|-------------------------------|--------------|----------|------------|
| Meßschraube | ∅ außen Standardmessung | 293-521 | MDC-25M | 0 - 25 mm |
| | | 293-522 etc. | MDC-50M | 25 - 50 mm |
| | ∅ innen Kalipertyp-Messung | 345-511 | IMP-30DM | 5 - 30 mm |
| | | 345-512 etc. | IMP-50DM | 25 - 50 mm |

Sonderzubehör Meßschraube: Signalkabel Nr. 937387 (1m)

Nr. 965013 (2m)

| Meßschieber | Standard | 500-311 | CD-15 | 150 mm |
|-------------|----------|--------------|-------|--------|
| | | 500-312 etc. | CD-20 | 200 mm |

Sonderzubehör Meßschieber: Signalkabel Nr. 905689 (1m)

Signalkabel Nr. 905690 (2m)

Inch-Spezifikation

(Meßschraube: .00005"/0.001 mm, Meßschieber: 0.000"/0.01 mm)

| | | | | |
|------------|-------------------------------|-------------|------------|--------------------|
| Mikrometer | ∅ außen Standardmessung | 293-721 | MDC-1"M | 0 - 1"/0 - 25 mm |
| | | 293-722etc. | MDC-2"M | 1 - 2"/25 - 50 mm |
| | ∅ innen Kalipertyp-Messung | 345-711 | IMP-1.2"DM | 2 - 1.2"/5 - 30 mm |
| | | 345-712etc. | IMP-2"DM | 1 - 2"/25 - 50 mm |

Sonderzubehör Meßschraube: Signalkabel Nr. 937387

| Meßschieber | Standard | 500-321 | CD-6" | 0 - 6"/0 - 150 mm |
|-------------|----------|--------------|-------|-------------------|
| | | 500-322 etc. | CD-8" | 0 - 8"/0 - 200 mm |

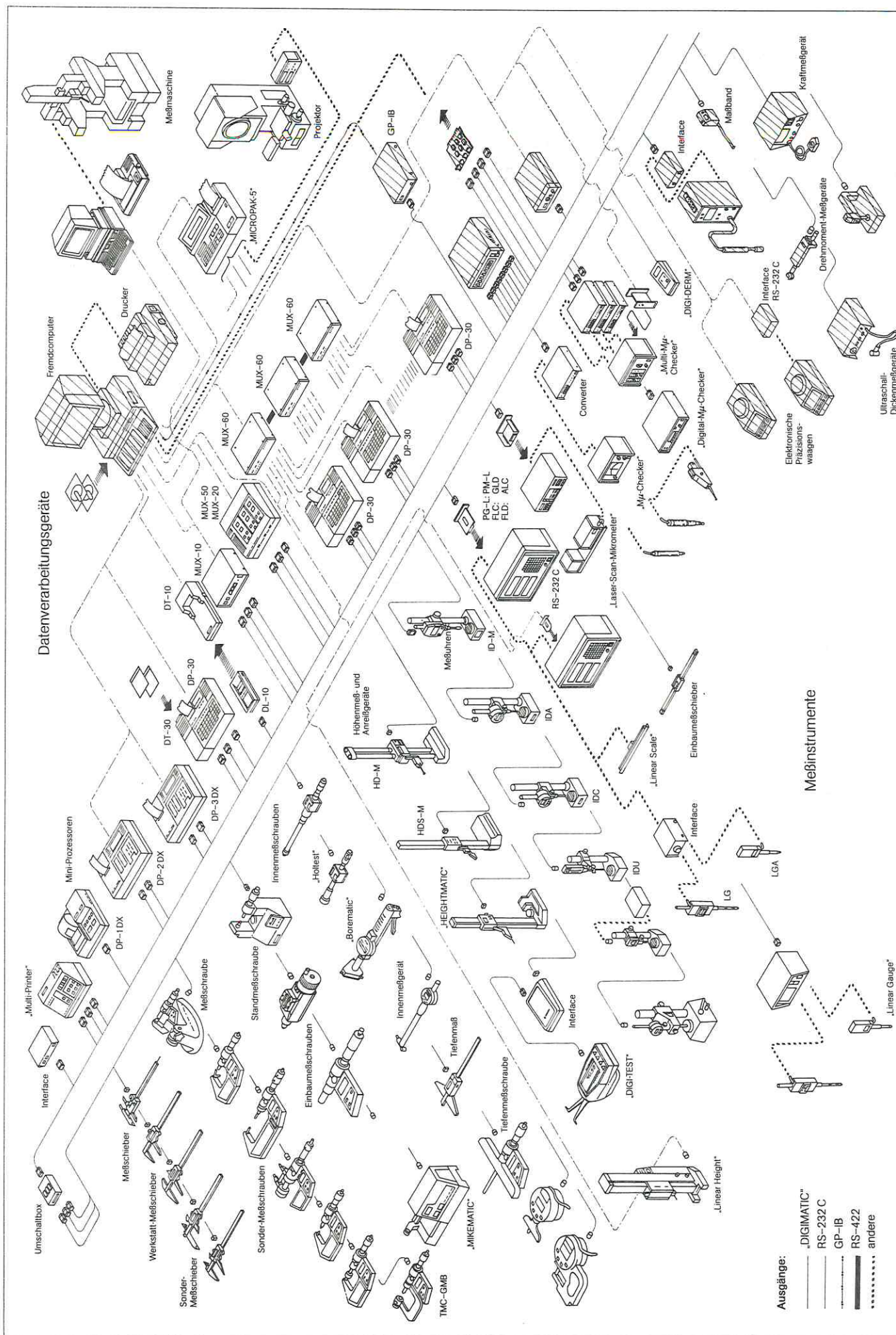
Sonderzubehör Meßschieber: Signalkabel Nr. 905689 (1m)

Signalkabel Nr. 905690 (2m)

MM/Inch-Spezifikation (0.001 mm/.00005")

| | | | | |
|------------|--------------------|-------------|---------------|-------------------|
| Mikrometer | ∅ außen | 293-621 | MDC-25/1"M | 0 - 25 mm/0 - 1" |
| | Standardmessung | 293-622etc. | MDC-50/2"M | 25 - 50 mm/1 - 2" |
| | ∅ innen | 345-611 | IMP-30/1.2"DM | 5 - 30 mm |
| | Kalipertyp-Messung | 345-612etc. | IMP-50/2"DM | 25 - 50 mm |

Sonderzubehör: Signalkabel Nr. 937387



Datenverarbeitungsgeräte

Messinstrumente

Ausgänge:
— DIGIMATIC[™]
- - - RS-232 C
— GP-IB
····· RS-422
..... andere



Retro AG Messtechnik
Bachmattweg 13, 8048 Zürich
Telefon 01/431 80 50
Fax 01/432 58 80

RETRO
IM SERVICE BEISPIELHAFT

ä t e G m b H

Tel. (02107) 102-0
FAX (02107) 8685
Tlx. 8 517 702 Verkauf Ausland
8 518 126 Verkauf Inland

Printed in F.R. of Germany 08.90 (Mitutoyo)