

---

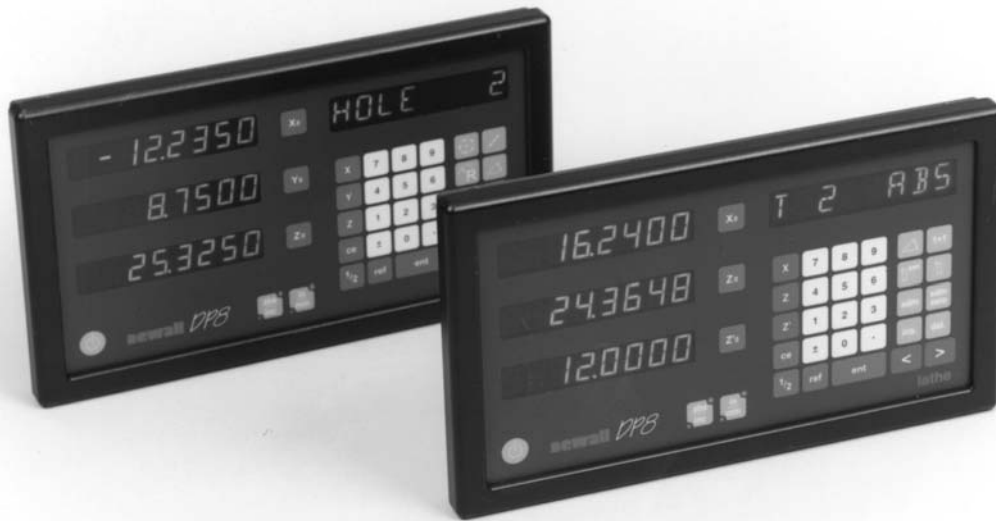
# NEWALL

NEWALL MEASUREMENT SYSTEMS LTD

---

DP8

Digitalanzeigesystem



# INHALTSVERZEICHNIS

## 1.0 Einleitung

- 1.1 EMV und Niederspannungs-Konformität
- 1.2 Technische Daten

## 2.0 Installation

- 2.1 Montage
- 2.2 Stromversorgung
- 2.3 Anschlüsse
- 2.4 Einschalten

## 3.0 Einstellung

- 3.1 Einführung zur Einstellung
- 3.2 Standardeinstellungen
- 3.3 Einstellmenü

## 4.0 Benutzeranweisungen

- 4.1 Optionen
- 4.2 Tastatur

## 5.0 Standardfunktionen

- 5.1 Absolut-/Inkrementalmodi
  - 5.1.1 Inkremental-Modus
  - 5.1.2 Absolut-Modus
  - 5.1.3 Einstellung eines Bezugspunkts
- 5.2 Centrefind [Halbierfunktion]
- 5.3 Digifind [Positionssuchfunktion] (Bezugspunkt)
  - 5.3.1 Benutzen eines Geräte - oder Werkstückmarkierer
  - 5.3.2 Suche des Absoluten Nullwerts
- 5.4 Sub Datums (SDM) [Datenvoreinstellung]
  - 5.4.1 Methode 1 (Speichermethode)
  - 5.4.2 Methode 2 (Manuelle Methode)

- 5.4.3 Jobnummer

- 5.4.4 Editieren von Datenvoreinstellung und Jobnummer

- 5.5 Zoll-/Millimeter-Umschaltung

- 5.6 Datahold (Dateneinfrierfunktion/Anzeige aus)

- 5.7 Nullanzeige

## 6.0 Funktionen der Mill-Version (Fräserfunktionen)

- 6.1 Bogenkonturmessung
- 6.2 PCD (Schraubenlochkreis)
- 6.3 Linienbohrung
- 6.4 Polarkoordinaten

## 7.0 Funktionen der Lathe-Version (Drehbankfunktionen)

- 7.1 Werkzeugersatz
- 7.2 Kegelform
- 7.3 Summieren
- 7.4 Vektorielle Darstellung

## 8.0 Hilfsausgangsoption

- 8.1 Positionsimpulsausgang
- 8.2 Fernbetätigung für Nullstellung und Eingaben

## 9.0 Fehlerbeseitigung

## 10.0 Reinigung

# 1.0 EINLEITUNG

## 1.1 Emv und niederspannungskonformität

Die DP8 Digitalanzeige hält wie unten beschrieben die relevanten europäischen Normen für elektromagnetische Verträglichkeit und die Niederspannungsdirektive ein.

BS EN 50081-2:	Elektromagnetische Verträglichkeit Emissionsrahmennorm - Industrielatmosphäre
BS EN 50082-2:	Elektromagnetische Verträglichkeit Immunitätsrahmennorm - Industrielatmosphäre
BS EN 61010-1:	Sicherheitsvorschriften für Elektrogeräte für Messung, Steuerung und Laborgebrauch.



Certificate No FM36096



## 1.2 Technische Daten

<b>Bau:</b>	Zweiteiliges System – Freistehende Anzeige/Tastatur, separat von DSE/Eingaben	
<b>Abmessungen:</b>	<b>Anzeige/Tastatur</b>	<b>DSE</b>
Höhe:	170mm	130mm
Breite:	295mm	185mm
Tiefe:	30mm	60mm
Gewicht:	2,1kg	1,7kg
<b>Betriebsspannung:</b>	115 oder 230V (Schalterwahl)	
<b>Versorgungsspannungsschwankungen:</b>	Nicht mehr als +/-15% der Betriebsspannung	
<b>Frequenz:</b>	50 bis 60Hz	
<b>Max. Stromverbrauch:</b>	26VA	
<b>Betriebstemperatur:</b>	0 bis 45°C	
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 bis 60°C	
<b>Eingaben:</b>	Je nach Version, ein, zwei oder drei Spherosyn/Microsyn-Meßwandler	
<b>Auflösung:</b>		
<b>Spherosyn/Microsyn 10</b>	5µm (0,0002in) / 10µm (0,0005in) / 20µm (0,001in) / 50µm (0,002in)	
<b>Microsyn 5</b>	1µm (0,00005in) / 2µm (0,0001in) / 5µm (0,0002in) / 10µm (0,0005in)	
<b>Umweltbedingungen:</b>	Innenraum, IP20 (IEC 529) Relative Luftfeuchtigkeit - max. 80% für Temperaturen von bis zu 31°C, bei 45°C linear auf 33% absinkend	
	Überschwingungsspannung gemäß INSTALLATIONSKATEGORIE II von IEC664 VERSCHMUTZUNGSGRAD 2 gemäß IEC664	

NEWALL MEASUREMENT SYSTEMS BEHÄLT SICH DAS RECHT VOR, SPEZIFIKATIONSÄNDERUNGEN OHNE ANKÜNDIGUNG VORZUNEHMEN

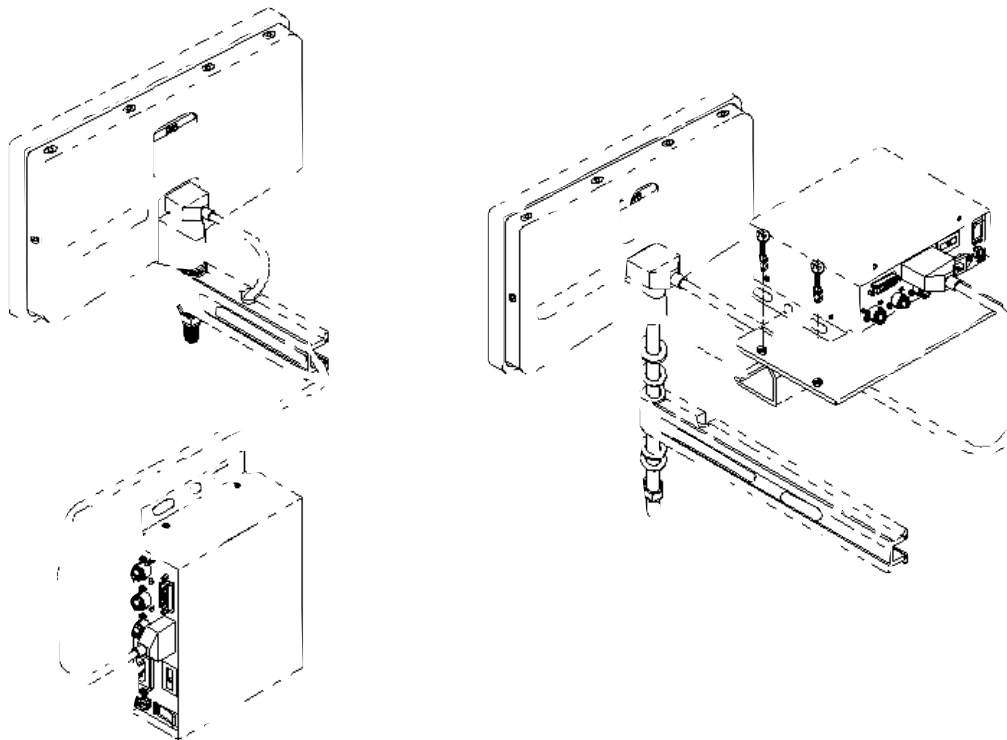
## 2.0 INSTALLATION

### 2.1 Montage

Wählen Sie den Standort für die DP8-Einheit unter besonderer Berücksichtigung von Sicherheit und Einfachheit der Bedienung. Halten Sie ihn von beweglichen Teilen und Kühlmittelsprays fern. Stellen Sie sicher, daß die natürliche Belüftung um die Digitalsendeeinheit (DSE) nicht behindert wird.

Um den korrekten Betrieb des DP8 sicherzustellen, wird empfohlen, die Digitalsendeeinheit (DSE) an das Gerät vom isoelektrischen Anschluß aus zu erden. Ein Erdungsriemen ist in der Ausrüstung mitgeliefert. Schneiden Sie den Riemen auf eine geeignete Länge zu, nachdem die DSE an der Maschine angebracht wurde. Ein Erdanschluß zum Klemmen an den Erdungsriemen wird mitgeliefert. Diese Arbeiten dürfen nur von einem entsprechend ausgebildetem Techniker vorgenommen werden. Das Gerät muß auch an einem guten Erdungspunkt geerdet werden.

Die DP8 kann auf zweierlei Weisen montiert werden, siehe Abbildung 2.1.



(a) Separate Befestigung der DES

(b) Befestigung der DSE mit Anzeige

Abbildung 2.1 - Befestigungen

#### 2.1.1 Montage von Anzeige- und Digitalsendeeinheit (DSE), separat voneinander montiert (Abbildung 2.1a)

Die Tastatur/Anzeigeeinheit verfügt über eine M10 Gewindebohrung an der Rückwand der Einheit. Die M10-Bohrung kann zur Befestigung der Anzeige mit beliebiger Methode benutzt werden, wie in Abbildung 2.2 dargestellt wird. Die M10 Schraube wird standardmäßig mitgeliefert. Wahlweise ist eine Montagegruppe (Stücknr.: 294-37740) lieferbar, die Kipp- und Drehbewegung ermöglicht, sowie der DP8-Befestigungsarm (Stücknr. 294-40050) und der Ständer (Stücknr. 600-65590). Diese Optionen werden auf der Preistabelle verzeichnet.

Normalerweise ist das Digitalsystem auf einer vertikalen Fläche an der Rückseite des Gerätes befestigt. Das System erleichtert die Positionierung in 2-, 3- oder 4-Punktstellung. Für metrische Anwendungen bohren Sie eine M6-Gewindebohrung, und befestigen Sie die Digitaleinheit mit einer der vorhandenen M6-Schrauben. Gewährleisten Sie, daß die Anzeige eben ausgerichtet ist, markieren Sie die nächste Befestigung und bohren Sie die zweite Gewindebohrung. Wiederholen Sie dieses Verfahren so oft wie erforderlich. Für Kunden, die britische Abmessungen erfordern, wiederholen Sie das obige Verfahren, allerdings mit ¼ Zoll UNC Gewindebohrungen und Schrauben.

Die Digitaleinheit wird mittels eines 3,5 Meter langen 9-Pin „D“-Kabel an die Tastatur/Anzeige verbunden. Das Kabel kann nur in einer Richtung angeschlossen werden. Nach dem Anschluß sichern Sie das Kabel an beiden Enden mit den geschlitzten Feststellschrauben.

**Hinweis:** Die Ausrüstung besteht aus Teilen mit metrischen und britischen Abmessungen. Die Teile mit metrischen Maßen sind verzinkt, die Teile mit britischen Maßen sind schwarz.

Bitte beachten Sie, daß Meßwandler- und Netzkabel unterhalb der Sendeeinheit positioniert werden müssen, siehe Abbildung 2.1, um zu verhindern, daß Kühlmittel eindringen kann.

## 2.1.2 Montage von Anzeige- und Digitalsendeeinheit (DSE) aneinander (Abbildung 2.1b)

Eine Halterung (Stücknr. 400-22630) wird als Option mitgeliefert, um die direkte Befestigung der DSE an der Tastatur/Anzeige zu erleichtern. Diese Einheit kann mit Hilfe der standardmäßigen M10-Schraube, der Kippvorrichtung (Stücknr. 294-37740), dem DP8-Befestigungsarm (294-40330) und dem Ständer (294-26650) zusammengebaut werden. Die letzten drei Artikel sind als Option vorhanden und werden gesondert auf der Preistabelle verzeichnet.

Die DSE wird mit vier M6-Schrauben an der Halterung befestigt. Diese Schrauben werden mit der Halterungseinheit mitgeliefert.

Die Halterungsausrüstung enthält u.a. ein 300mm 9-Pin „D“-Typ Kabel. Mit diesem Kabel läßt sich die Einheit an die Tastatur/Anzeige anschließen. Das 3,5 Meter Kabel wird in dieser Konfiguration nicht benötigt. Das Kabel kann nur nach einer Richtung hin verbunden werden. Wenn die Steckverbindungen an der DSE und der Tastatur/Anzeige eingesteckt sind, schrauben Sie die Schlitzschrauben zur Feststellung ein.

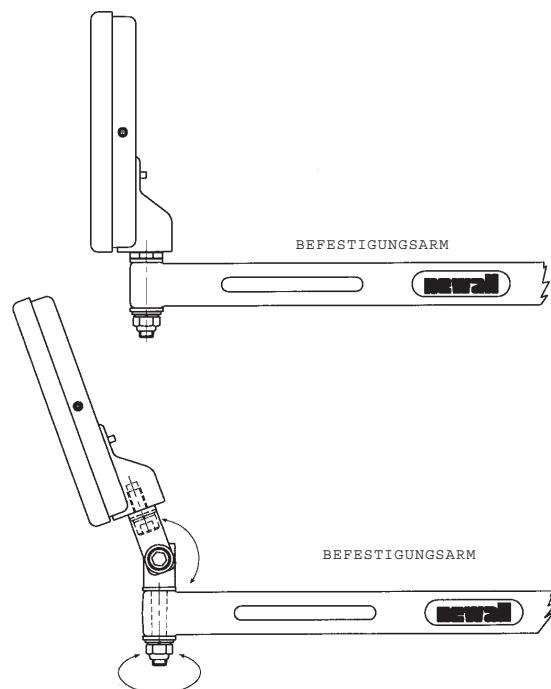


Abbildung 2.2 – M10, Drehgelenk, Arm und Ständer

## 2.2 Stromversorgung



PRÜFEN SIE, DASS DER SPANNUNGSWAHLSCHALTER KORREKT EINGESTELLT IST, BEVOR SIE DEN SCHRANK AN DIE STROMVERSORGUNG ANSCHLIESSEN. Abbildung 2.3 zeigt die Position dieses Schalters.

Die Netzstromversorgung wird über eine abnehmbare Stromzuleitung angeschlossen. Die Zählereinheit wird mit einer rechtwinkligen Stromzuleitung geliefert. Wenn eine andere Stromzuleitung angebracht ist, muß sie mit einem 10A GEERDETEN IEC320-Netzstecker mit einem mit mindestens mit 10A bemessenen Kabel ausgestattet sein.

Der SCHUTZERDKREIS der Stromversorgung MUSS über die Stromzuleitung an den Schutzerdanschluß der Sendeeinheit ANGESCHLOSSEN SEIN.

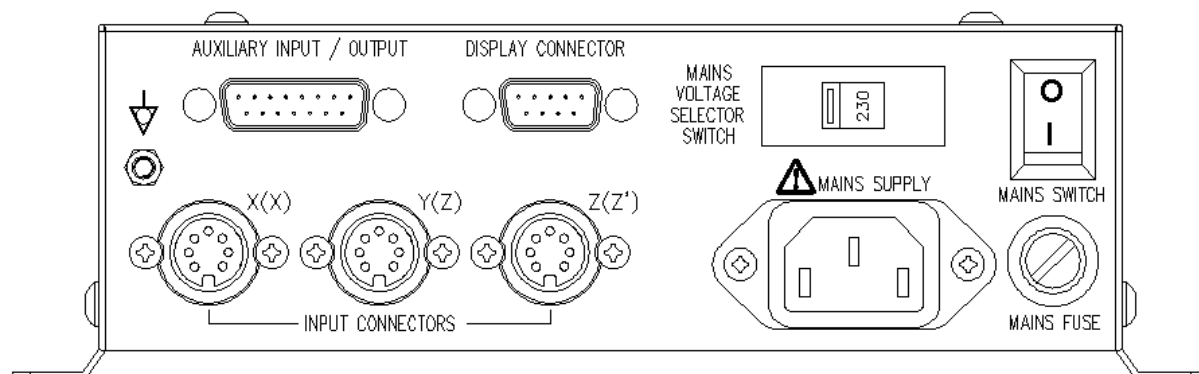
Die Stromzuleitung muß mit Kabelklemmen am Befestigungsbügel oder der Befestigungssäule befestigt sein, um sicherzustellen, daß sie nicht in eine gefährliche Stellung rutschen, d. h., auf den Boden oder in eine Kühlmittelwanne fallen kann, wenn der Anschluß an den Schrank unterbrochen wird.

Die Stromzuleitung muß von beweglichen Teilen, Spänen, Kühlmitteln oder Wärmequellen entfernt geführt werden.

Wenn noch kein Netzstecker am Netzkabel angeschlossen ist oder er der falsche Typ ist, muß ein geeigneter GEERDETER Stecker benutzt werden, der die relevanten Spezifikationen für Stecker und Steckdosen einhält.

Die Netzsicherung ist eine träge 20x5mm Sicherung (0,5A0), 250V. Sie darf nicht vom Bediener ausgewechselt werden. Wenn die Sicherung durchbrennt, so deutet dies mit Wahrscheinlichkeit auf ein gravierendes Problem mit der Stromquelle hin. Überprüfen Sie die Stromquelle und die Verdrahtung sorgfältig. Wenn die Sicherung ersetzt wird, muß zuerst der Anschluß des Schrankes zur Stromversorgung durch Herausziehen der Steckermuffe vom Einlaß unterbrochen werden. Positionieren Sie das Gerät so, daß Sie es leicht anschließen und abtrennen können.

**HINWEIS:** Wird das Gerät in einer hier nicht beschriebenen Weise benutzt, könnte der Geräteschutz beeinträchtigt sein.



Isoelektrischer Anschluß, für den Erdanschluß der DSE an das Gerät. Beachten Sie hierzu Abschnitt 2.1.



Vorsicht: Vor der Verbindung mit der Netzversorgung beachten Sie bitte Abschnitt 2.2.

Abbildung 2.3 – Anschlußzeichnung für die Digitale Sendeeinheit (DSE)

## 2.3 Meßwandleranschlüsse



Abbildung 2.3 zeigt die Anschlußeingänge an der Rückseite der DP8-Einheit. Die DP8 ist für den Einsatz mit den Meßwandlern Spherosyn und Microsyn von Newall konzipiert. Die Meßwandler werden mit Bleecon-artigen Steckern an die DP8-Einheit angeschlossen. Diese Stecker verfügen über Gleitmuffen, die Stecker mit ihren Buchsen verriegeln.

Schalten Sie die DP8-Einheit ab, bevor Sie die Meßwandler anschließen. Um die Stecker in die jeweiligen Buchsen an der Rückseite des DP8 einzupassen, richten Sie zunächst den Stecker aus und drücken ihn fest in Position. Sie sollten dabei einen Klick hören, der bestätigt, daß die Verriegelungsmuffe eingerastet ist. Zum Herausziehen des Steckers ziehen Sie die Steckermuffe zurück, um den Verriegelungsmechanismus zu lösen.

Die Meßwandler und die Anzeige/Tastatur der DP8-Einheit werden an eine separate, besonders niedrige Tiefspannungseinheit geschaltet (SELV). Jegliche zusätzlichen Zwischenverbindungen müssen ebenfalls an eine Tiefspannung geschaltet werden.

## 2.4 Einschalten




Der Netzschalter für die DP8-Einheit befindet sich an der Rückseite des Geräts, siehe Abbildung 2.3.

Wenn Sie die DP8-Einheit einschalten, durchläuft das Gerät automatisch ein kurzes Selbsttestprogramm.

Im Laufe dieses Programms wird der Name DP8 angezeigt, dann die Softwareversionsnummer. Dabei sind alle Anzeigensegmente erleuchtet.

Nach diesem Programm zeigt das Gerät Meßwerte an und ist für den normalen Einsatz bereit.

Die DP8-Einheit kann mittels des Hauptschalters an der DSE ausgeschaltet werden. Als Alternative, kann die Tastatur/Anzeige durch Drücken der  Taste ausgeschaltet werden.

### FESTLEGUNGEN FÜR DIESES HANDBUCH

Die Meßrichtung einer Achse bezieht sich auf den Fahrweg des Werkzeugs relativ zum Werkstück. Die Tasten der Tastatur sind fett gedruckt, z. B. [ **ent** ] für die Eingabetaste.

## 3.0 EINSTELLUNG

### 3.1 Einführung zur Einstellung

Die digitale Anzeigeeinheit DP8 ist mit einem Einstellverfahren ausgerüstet. Es ermöglicht Ihnen, die im Werk vorgenommenen Hauptstandardeinstellungen für die DP8-Einheit zu ändern, um Leistungsfähigkeit und Produktivität zu verbessern. Es ist möglich, daß die werkseits eingestellten Vorgaben ohne Änderung für Ihre Zwecke geeignet sind. Dann wählen Sie die NORMAL-Option am Ende der Routine, um die Standardeinstellung wieder einzurichten.

Allgemein wird das Einstellprogramm nur einmal durchgeführt. Die Änderung einiger Parameter in der Einstellung kann sich auf Bezugspunkte, SDMs, Werkzeugausgleichungen und Digifind auswirken.

**WENN SIE DIESE DATEN NICHT VERLIEREN MÖCHTEN, DÜRFEN SIE DAS EINSTELLPROGRAMM NICHT LAUFEN LASSEN.**

Der Einstellvorgang kann nur unmittelbar nach dem Einschalten des Geräts aktiviert werden, während des anfänglichen Selbsttestprogramms. Drücken Sie während dieses Selbsttestprogramms die [ on/off ]-Tasten an der Vorderseite der Anzeige.

Der Einstellvorgang wird von einem Menüsystem geführt. Das Hauptmenü besteht aus einer Liste von Optionen, die Sie ändern können (siehe Tabelle 1). Drücken Sie einfach die Taste [ < ] und [ > ], um durch diese Liste zu takten, bis Sie zu der Option gelangen, die Sie ändern möchten. Um die zu ändernde Option anzuwählen, drücken Sie die Taste [ ent ].

Zum Verlassen des Einstellprogramms, rollen Sie durch die Beenden-Option, und drücken Sie [ ent ].

Wenn die Tastatur/Anzeige durch Drücken der [ on/off ]-Tasten ausgeschaltet wurde, statt durch Abschalten des Netzschalters, können Sie in die Einstellroutine durch Drücken der [ abs/inc ]-Taste und danach Drücken der On/Off-Taste einsteigen.



On/Off-Taste



ABS/INC-Taste



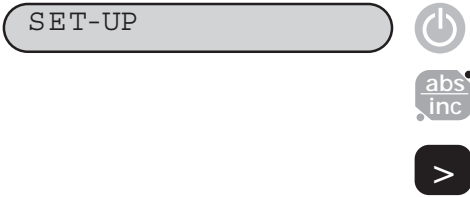
### 3.2 Standardeinstellungen

FUNKTION	BESCHREIBUNG	EINST.	MENÜOPTION
LANGUAGE	Wählt die Sprache für die Meldungen auf dem Display.	ENGLISH	English/French/ German/ Spanish/ Italian/Danish/Czech
KEY BEEP	Löst Summton aus, sobald Taste auf Tastatur gedrückt wird.	ON	On/Off
I/P TYPE	Wählt den Meßwandler Typen an jeder Achse.	SPHERO-SYN	Spherosyn/Microsyn 5/ Microsyn 10
RAD/DIA	Wählt den Radius bzw. den Durchmesser für jede Achse.	RAD (DIA – X axis lathe)	Rad/Dia.
RESOLUTION	Wählt die Auflösung, die an jeder Achse angezeigt wird.	5µm	1/2/5/19/20/50µm
DIRECTION	Ändert die Richtung für jede Achse.	1	0/1
LIN COMP	Gibt einen linearen Fehlerkompensationsfaktor ein.	1.000000	Set Axis (automatische oder direkte Eingabe)
SDM	Aktiviert die Speicherfunktion zur Datenvoreinstellung über die Tastatur.	ON	On/Off
POS OUT	Positionsimpulsausgangsfunktion <small>(nur vorhanden, wenn der Hilfsausgang als Option inbegriffen ist)</small>	OFF	Off/X Axis/Y
POS SET	Stellt die Pos. zur Auslösung einer Impulsausgabe ein <small>(nur vorhanden, wenn der Hilfsausgang als Option inbegriffen ist)</small>	ALL ZERO	Axis/Z Axis/Alle Axes Posit-1/ Posit-2/ Posit-3/ Zero/Pulse MS
ZERO APPROACH	Aktiviert die Nullwertanzeige über die Tastatur	OFF	On/Off
ZERO SET	Aktiviert Einstellung des Nullanzeigefensters <small>(nur wählbar, wenn Nullwertanzeige auf „ON“ eingestellt ist)</small>	0,000	User definable window
NORMAL	Stellt vom Werk festgelegte Standardwerte für DP8 ein	-	Quit Normal/ Default
QUIT	Verläßt das Einstellmenü und speichert die Einstellungen	-	
<b>MILL OPTIONS</b>			
ARC	Aktiviert die Bogenkonturfunktion über das Tastenfeld	ON	On/Off
PCD	Aktiviert die Schraubenlochkreisfunktion über das Tastenfeld	ON	On/Off
LINE	Aktiviert die Linenbohrungsfunktion über das Tastenfeld	ON	On/Off
POLAR	Aktiviert die lineare Polarkoordinatenfunktion über das Tastenfeld	ON	On/Off
<b>LATHE OPTIONS</b>			
TOOL	Aktiviert die Werkzeugversatzkompensation	ON	On/Off
SUMMING	Aktiviert die Summierung der Achsen über das Tastenfeld	OFF	On/X+Z1/Z+Z1/ Vected
TAPER	Aktiviert die Kegelformfunktion über das Tastenfeld	ON	On/Off

Table 1 – Standardeinstellungen

## 3.3 Einstellmenü

### (a) Set-Up [Einstellen]

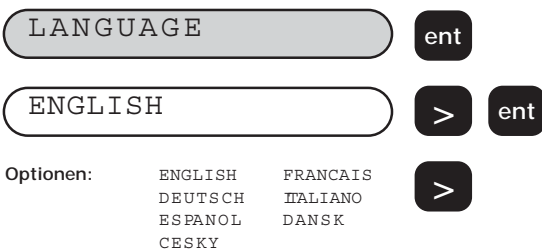


Sie können nur in das Einstellprogramm einsteigen, wenn Sie [on/off] während des Einschaltverfahrens drücken, oder indem Sie die Anzeige mittels [on/off] ausschalten, und dann [abs/inc] drücken, bevor Sie erneut [on/off] drücken.

Wenn Sie in die Einstellroutine eingestiegen sind, erscheinen die Buchstaben ‚SET-UP‘ auf der obersten Achsenanzeige.

Drücken Sie die [ > ] –Taste, um zur nächsten Menüoption überzugehen.

### (b) Language [Sprache]

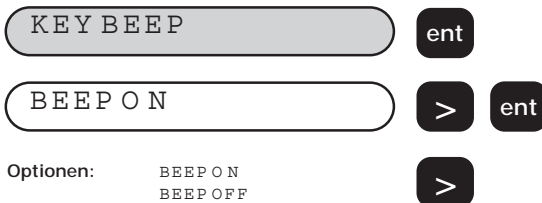


Optionen: ENGLISH FRANCAIS  
DEUTSCH ITALIANO  
ESPANOL DANSK  
CESKY

Rollen Sie mit den Pfeiltasten durch die vorhandenen Optionen, und wählen Sie den erwünschte Sprachmodus mit ENT.

Drücken Sie die [ > ] –Taste, um zur nächsten Menüoption überzugehen.

### (c) Key Beep [Summton]

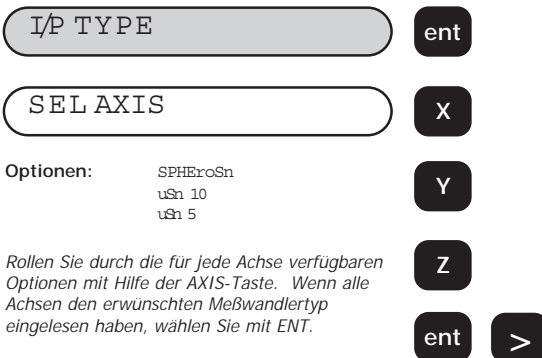


Optionen: BEEP ON  
BEEP OFF

Schalten Sie zwischen Beep On und Beep mit Hilfe der Pfeiltasten, und wählen Sie den erwünschten Modus mit ENT.

Drücken Sie die [ > ] –Taste, um zur nächsten Menüoption überzugehen.

### (d) I/P Type [Eingabetyp]



Optionen: SPHEroSn  
uSn 10  
uSn 5

Rollen Sie durch die für jede Achse verfügbaren Optionen mit Hilfe der AXIS-Taste. Wenn alle Achsen den erwünschten Meßwandlertyp eingelesen haben, wählen Sie mit ENT.

Die I/P(Eingabe)-Typfunktion ermöglicht es dem Bediener, die Art des an jeder Achse angeschlossenen Meßwandlers anzugeben. Die DP8-Einheit liest Newall's Spherosyn, Microsyn 10 oder Microsyn 5-Meßwandler.

#### WICHTIG:

Der für jede Achse gewählte Eingabetyp muß dem an dieser Achse angeschlossenen Meßwandler angepaßt sein. Die DP8-Einheit gibt falsche Angaben, wenn der I/P-Typ nicht zu dem installierten Meßwandler paßt.

Drücken Sie die [ > ] –Taste, um zur nächsten Menüoption überzugehen

### (e) Radius/Diameter [Radius/Durchmesser]

RAD/DIA **ent**

SEL. AXIS **X**

Optionen: RAD  
DIA **Y**

Schalten Sie zwischen Radius und Durchmesser mit Hilfe der AXIS-Taste, und wählen Sie den erwünschten Modus mit ENT. **Z**

**ent** **>**

Die Radius/Diameter-Funktion ermöglicht dem Bediener, die Soll- (Radius) oder Zweimal-Soll- (Durchmesser) messung für jede Achse anzuzeigen. Diese Funktion wird normalerweise für Dreharbeiten benutzt, z.B. beim Querverfahrweg auf einer Drehbank.

Drücken Sie die [ > ] –Taste, um zur nächsten Menüoption überzugehen

### (f) Resolution [Auflösung]

RESOLUTION **ent** **>**

SEL. AXIS **X**

Optionen: 0.001mm (0.00005 )  
0.002mm (0.0001 )  
0.005mm (0.0002 )  
0.010mm (0.0005 )  
0.020mm (0.002 )  
0.050mm (0.005 ) **Y**

Rollen Sie durch die für jede Achse verfügbaren Optionen mit Hilfe der AXIS-Taste. Wenn alle Achsen die erwünschte Auflösung eingelesen haben, wählen Sie mit ENT. **Z**

**ent** **>**

Die Resolution-Funktion ermöglicht dem Bediener, die Auflösung für jede Achse festzulegen.

**WICHTIG:**  
Die für jede Achse verfügbare Auflösung hängt vom I/P- (Eingabe)-Typ ab, der für diese Achse festgelegt wurde

**WICHTIG:**  
Die 0,001mm Achse steht nur im Radiusmodus zur Verfügung.

Drücken Sie die [ > ] –Taste, um zur nächsten Menüoption überzugehen.

### (g) Direction [Richtung]

DIRECTION **ent**

SEL. AXIS **X**

Optionen: 0  
1 **Y**

Schalten Sie zwischen 0 und 1 für jede Achse, mit Hilfe der AXIS-Taste. Wenn alle Achsen die erwünschte Richtung angeben, wählen Sie mit ENT. **Z**

**ent** **>**

Die Direction-Funktion ermöglicht dem Bediener, die Richtung des Verfahrwegs für jede Achse zu ändern. Wird die Einstellung geändert, so verläuft die derzeitige Richtung umgekehrt.

**BEISPIEL:**  
Ist die derzeitige Einstellung 0, und der Verfahrweg verläuft positiv von rechts nach links, wird die Richtung bei Änderung der Einstellung auf 1 umgekehrt, um positiv von links nach rechts zu messen.

Drücken Sie die [ > ] –Taste, um zur nächsten Menüoption überzugehen

### (h) Linear Error Compensation [Linearfehlerkompensation]

LINEAR COMP **ent**

SEL. AXIS **X**

Wählen Sie die zu kompensierenden Achsen mit Hilfe der AXIS-Tasten. **Y**

**Z**

Linear Error Compensation ermöglicht dem Bediener, einen konstanten Korrekturfaktor für alle angezeigten Messungen anzuwenden. Ein Linearfehler kann auftreten, wenn die Achse der Maschine nicht völlig parallel zur Skala (Kosinusfehler) läuft oder sich das Gerät in einem Bogen bewegt (Abbé-Fehler). Die Ursachen könnten wie folgt sein:

1. Maschinenverschleiß
2. Ablenkung der Maschine aufgrund von Gewichtseinwirkung auf einen vorstehenden Abschnitt.
3. Falsche Ausrichtung der Skala aufgrund schlechter Installation.

ZERO

Xo

Je weiter die Skale von der Mittellinie des Werkstücks entfernt ist, desto wahrscheinlicher wird ein Linearfehler.

Yo

Die Linearfehlerkompensation wird als ein Multiplikator ausgedrückt, der für jede Achse angezeigt wird, wenn LIN COMP gewählt wird.

Zo

Ein Faktor von 1,000000 zeigt an, daß für keine Kompensation eingeräumt wurde.

STANDARD

2

0

Der Kompensationsfaktor ist:  $\frac{\text{Wahr oder genormt bewegte Distanz}}{\text{Gemessene Distanz}}$

ent

Ein Meßblock, eine Normstange oder eine Lasermessung müssen als Normal benutzt werden, mit dem die angezeigte Bewegung verglichen wird.

*Bewegen Sie das Gerät auf die Nullposition des Normals, mit dem die Achse verglichen wird, und nullen Sie die Achse mit der Nullungstaste. Bewegen Sie das Gerät eine gekannte Distanz, die vom Normal festgelegt wird, und geben Sie diesen Wert ein.*

*Der neue Kompensierungsfaktor wird automatisch berechnet und angezeigt.*

### WICHTIG:

Alle Messungen werden gemäß des für jede Achse eingegebenen Kompensationsfaktor eingestellt. Um die Einstellung abzuschalten, geben Sie einen Linearfehlerkompensationsfaktor von 1 (1,000000) ein.

ENT. COMP

>

1

.

0

0

5

*Als Alternative kann der Faktor direkt eingegeben werden. Wenn ZERO angezeigt wird, benutzen Sie die Pfeiltasten, um auf ENT COMP. zu schalten.*

ent

*Laden Sie den erforderlichen Faktor.*

>

Drücken Sie die [ > ] -Taste, um zur nächsten Menüoption überzugehen

*Benutzen Sie diese Methode um einen Linearfehlerkompensationsfaktor zu löschen. Geben Sie einen Faktor von 1,000000 ein. Drücken Sie ENT zur Bestätigung.*

## (i) SDM [Datenvoreinstellung/Gespeicherte Messungen]

SDM

ent

SDM (Speicher für Datenvoreinstellungen oder gespeicherte Messungen) ON aktiviert die SDM-Funktionstaste auf dem Tastenfeld. Wird SDM OFF eingestellt, ist das Tastenfeld deaktiviert.

SDM ON

>

ent

Optionen:  ON  
 OFF

>

Drücken Sie die [ > ] -Taste, um zur nächsten Menüoption überzugehen

*Schalten Sie zwischen SDM ON und SDM OFF mit Hilfe der Pfeiltasten und, wählen Sie den erwünschten Modus mit ENT.*

## (j) Arc Contouring [Bogenkonturmessung] (NUR FÜR DP8 MILL)

ARC

ent

Die Einstellung von ARC (Bogenkonturmessung) ON aktiviert die [ ARC- ] -Taste auf dem Tastenfeld. Wird ARC OFF eingestellt, ist die [ ARC- ] -Funktion auf dem Tastenfeld deaktiviert.

ARC ON

>

ent

ARC wird genauer im DP8-Fräserabschnitt dieses Handbuchs erklärt (siehe Abschnitt 6.0).

Optionen:  ARC ON  
 ARC OFF

>

*Schalten Sie zwischen ARC ON und ARC OFF mit Hilfe der Pfeiltasten, und wählen Sie den erwünschten Modus mit ENT.*

Drücken Sie die [ > ] -Taste, um zur nächsten Menüoption überzugehen


## (k) PCD/Bolt Hole Circle [Schraubenlochkreis] (NUR FÜR DP8 MILL)

PCD 

Die Einstellung von PCD (Schraubenlochkreis) ON aktiviert die PCD-Funktionstaste auf dem Tastenfeld. Wird ARC OFF eingestellt, ist die PCD-Funktion auf dem Tastenfeld deaktiviert.

PCD ON  

PCD wird genauer im DP8-Fräserabschnitt dieses Handbuchs erklärt (siehe Abschnitt 6.0).

Options: PCD ON   
PCD OFF



Drücken Sie die [ > ] -Taste, um zur nächsten Menüoption überzugehen

*Schalten Sie zwischen PCD ON und PCD OFF mit Hilfe der Pfeiltasten, und wählen Sie den erwünschten Modus mit ENT.*


## (l) Line Hole Tool [Linienbohrung] (NUR FÜR DP8 MILL)

LINE 

Die Einstellung von LINE (Lochkreis für Linienbohrung) ON aktiviert die LINE-Funktionstaste auf dem Tastenfeld. Wird LINE OFF eingestellt, ist die LINE-Funktion auf dem Tastenfeld deaktiviert.

LINE ON  

Linienbohrung wird genauer im DP8-Fräserabschnitt dieses Handbuchs erklärt (siehe Abschnitt 6.0).

Options: LINE ON   
LINE OFF



Drücken Sie die [ > ] -Taste, um zur nächsten Menüoption überzugehen

*Schalten Sie zwischen LINE ON und LINE OFF mit Hilfe der Pfeiltasten, und wählen Sie den erwünschten Modus mit ENT.*


## (m) Polar Co-ordinates [Polarkoordinaten] (NUR FÜR DP8 MILL)

POLAR 

Die Einstellung von POLAR (Polarkoordinaten) ON aktiviert die [ Polar ]-Funktionstaste auf dem Tastenfeld. Wird OFF eingestellt, ist die POLAR-Funktion auf dem Tastenfeld deaktiviert.

POLAR ON  

Polar Co-ordinates werden genauer im DP8-Fräserabschnitt dieses Handbuchs erklärt (siehe Abschnitt 6.0).

Options: POLAR ON   
POLAR OFF



Drücken Sie die [ > ] -Taste, um zur nächsten Menüoption überzugehen

*Schalten Sie zwischen POLAR ON und POLAR OFF mit Hilfe der Pfeiltasten, und wählen Sie den erwünschten Modus mit ENT.*

## (n) Tool Offset Compensation [Werkzeugversatz] (NUR FÜR DP8 LATHE)

TOOL 

Die Einstellung von POLAR (Polarkoordinaten) ON aktiviert die [ Polar ]-Funktionstaste auf dem Tastenfeld. Wird OFF eingestellt, ist die POLAR-Funktion auf dem Tastenfeld deaktiviert.

TOOL ON  

Drücken Sie die [ > ] -Taste, um zur nächsten Menüoption überzugehen

Options: TOOL ON   
TOOL OFF

*Schalten Sie zwischen POLAR ON und POLAR OFF mit Hilfe der Pfeiltasten, und wählen Sie den erwünschten Modus mit ENT.*

## (o) Summing [Summieren] (NUR FÜR 3-ACHSIGE DP8 LATHE)

SUMMING

ent

Die Einstellung einer Summierungsoption aktiviert die SUMMING-Taste [ 1 + 1 ] auf dem Tastenfeld. Wird SUMMING OFF eingestellt, ist die SUMMING-Funktion auf dem Tastenfeld deaktiviert.

VECTORED

>

ent

Die Summierungsfunktion wird genauer im DP8 Lathe-Abschnitt dieses Handbuchs erklärt (siehe Abschnitt 7.0).

Options: X + Z'  
Z + Z'  
VECTORED  
OFF

>

Drücken Sie die [ > ] -Taste, um zur nächsten Menüoption überzugehen

Schalten Sie zwischen den Optionen mit Hilfe der Pfeiltasten, und wählen Sie den erwünschten Modus mit ENT.

## (p) Taper [Kegel] (NUR FÜR DP8 LATHE)

TAPER

ent

Die Einstellung von TAPER ON aktiviert die TAPER-Taste auf dem Tastenfeld. Wird TAPER OFF eingestellt, ist die TAPER-Funktion auf dem Tastenfeld deaktiviert.

TAPER ON

>

ent

Die Taperfunktion wird genauer im DP8 Lathe-Abschnitt dieses Handbuchs erklärt (siehe Abschnitt 7.0).

Optionen: TAPER ON  
TAPER OFF

>

Drücken Sie die [ > ] -Taste, um zur nächsten Menüoption überzugehen

Schalten Sie zwischen TAPER ON und TAPER OFF mit Hilfe der Pfeiltasten, und wählen Sie den erwünschten Modus mit ENT.

## (q) Zero approach [Nullanzeige]

ZERO APP

ent

Die Nullanzeigefunktion kann entweder EIN- oder AUS-gestellt werden.

ZERO ON

>

ent

Wenn die Nullanzeigefunktion auf ON eingestellt ist, flackert der am weitesten links stehende Buchstabe der Achsenanzeige, sobald sich die Position innerhalb eines definierten Hüllkreises befindet. Das Flackern wird stärker, indem man sich dem Nullwert nähert.

Optionen: ZERO ON  
ZERO OFF

>

Drücken Sie die [ > ] -Taste, um zur nächsten Menüoption überzugehen

Schalten Sie zwischen ZERO ON und ZERO OFF mit Hilfe der Pfeiltasten, und wählen Sie den erwünschten Modus mit ENT.

## (r) Zero Set [Nullstellung]

ZERO SET

ent

Wenn die Nullanzeige auf EIN eingestellt wurde, erscheint Nullstellung als nächste "Einstell"-Option.

SEL AXIS

>

ent

Das Beispiel bezieht sich auf eine dreiachsige Drehbank. Für DP8 Mill wäre die Achse [ X ], [ Y ], [ Z ].

2.000 X 2 ent

Die maximale Hüllkreisbreite beträgt 2500mm.

2.500 Z 2 . 5 ent

0.000 Z' 0 ent

Appuyer sur la touche [ > ] pour passer à l'option de menu suivante

Geben Sie das Nullanzeigefenster ein, indem Sie die Achse wählen und den erforderlichen Wert eingeben. Die Eingabe von „0“ schließt die Nullanzeigewarnung von dieser Achse aus.

>

## (s) Position Pulse Output [Positionsimpulsausgang] (Nur als Hilfsoption)

POS OUT ent

ALL AXES ent

Options:      OFF  
                  X AXIS  
                  Y AXIS  
                  Z AXIS  
                  ALL AXES >

*Rollen Sie durch verfügbaren Optionen mit Hilfe der Pfeiltasten, und wählen Sie den erwünschten Modus mit ENT.*

### WICHTIG!

Diese Option steht nur bei der wahlweisen Hilfsversion zur Verfügung und wird in Abschnitt 8.0 beschrieben.

Die Positionsimpulsausgangsfunktion steht nur für DSEs zur Verfügung, die mit dem Hilfsausgang als wahlweises Zubehör ausgerüstet sind.

Die Funktion ermöglicht dem Bediener, externe Geräte wie z.B. Relais oder SPS-Einrichtungen mit der DP8-Einheit zu steuern. Die Einstellung des Positionsimpulsausgangs auf X-Achse, Y-Achse, Z-Achse oder ALLE ACHSEN aktiviert das Merkmal für die gewählte Achse.

**HINWEIS:** Bei der Lathe-Version bezieht sich Y-ACHSE auf die Z-ACHSE und die Z-ACHSE bezieht sich auf die Z1-ACHSE.

Drücken Sie die [ > ] -Taste, um zur nächsten Menüoption überzugehen

## (t) Position Set [Positionseinstellung] (Nur als Hilfsoption)

POS SET ent

POSIT - 1 > ent

Options:      POSIT-1      RESET  
                  POSIT-2      PULSE MS  
                  POSIT-3 >

*Rollen Sie durch verfügbaren Optionen mit Hilfe der Pfeiltaste. Laden Sie die einschlägigen Achsen mit den erforderlichen Daten.*

### WICHTIG!

Diese Option steht nur bei der wahlweisen Hilfsversion zur Verfügung und wird in Abschnitt 8.0 beschrieben.

Die Positionseinstellungsfunktion steht nur für DSEs zur Verfügung, die mit der Hilfsausgangsoption ausgerüstet sind.

Die Funktion ermöglicht dem Bediener, Parameter für jede Achse einzustellen, die als Ausgang während der Einstellung der Positionsimpulsausgang angegeben wurden.

Drücken Sie die [ > ] -Taste, um zur nächsten Menüoption überzugehen

## (u) Nullstellen auf ursprüngliche Werkseinstellungen

NORMAL ent

DEFAULT > ent

Optionen:      DEFAULT  
                  QUIT NORMAL >

*Schalten Sie zwischen Default und Quit Normal mit Hilfe der Pfeiltasten, und wählen Sie den erwünschten Modus mit ENT.*

### WICHTIG!

Die Wahl von DEFAULT löscht alle Änderungen, die während der Einstellung ausgeführt wurden. Die DP8 kehrt zurück zu den ursprünglichen Werkseinstellungen. Die Wahl von QUIT NORMAL läßt die Einstellungen unverändert.

## (v) Quitter le réglage

QUIT ent

QUIT

Die Wahl von Quit beendet das Einstellverfahren und kehrt die DP8-Einheit zurück zum Betrieb.

Keht zum normalen Betrieb zurück.

# 4.0 BENUTZERANWEISUNGEN

## 4.1 Optionen

Die DP8-Einheit ist in zwei Versionen lieferbar: DP8 Mill und DP8 Lathe. Jedes DP8 Modell steht mit einem Hilfsausgang als Option zur Verfügung. Der Hilfsausgang wird für (i) einen fernbetätigten Nullstellungszusatz (Stücknr. 200-17690) und (ii) für positionelle Ausgangsdaten benutzt.





Modelle	2 Achsen	3 Achsen	Zusätzliche Merkmale
DP8 Mill	3	3	Schraubenlochkreis (PCD) und Schraubenlochbogenmodus, Linienbohrung (max. 999 Bohrungen), Bogenkonturmessung, Polarkoordinaten
DP8 Lathe	3	3	Werkzeugersatzmodi, Kegelformberechnungen, interne Summierung





## 4.2 Tastatur

Abbildung 1.4 zeigt das Layout der Tastatur. Die Tasten werden wie folgt verwendet:

Taste	Funktion
	Ein/Aus
	Wahl der Achse zur Maßeingabe (Voreinstellung)
	Nullsetzen der aktuellen Position für diese Achse (Nullstellen)
	Löschen der Eingabewerte im voreingestellten Modus
	Eingabetaste zur Bestätigung des Dateneintrags
	Umschalten zwischen Absolut- und Inkremental-Modus. (LED zeigt die Moduswahl an)
	Centrefind (Halbierfunktion)
	Digifind (Wahl der Positionssuchfunktion)
	Umschalten zwischen britischer und metrischer Anzeige (LED zeigt die Moduswahl an).
	Numeric keypad for data entry
	Wählt die erforderliche Voreinstellungsnummer
	Stellt die gewählten Voreinstellungen auf Null
	Einfügen/Löschen
	Aufwärts rollen/Abwärts rollen



Tasten für die Mill Version	Funktion
	Zum Gebrauch der Teilkreisdurchmesser-Funktion (PCD)
	Zum Gebrauch der Linienbohrungsfunktion
	Zum Gebrauch der ARC-Funktion
	Wählt zwischen kartesischen (x,y,z) und polaren (Länge + Winkel) Koordinaten

Tasten für die Lathe Version	Funktion
	Für Kegelformberechnungen
	Zur Benutzung von Werkzeugversatz
	Zur Einstellung von Werkzeugversatz
	Summierfunktion



DP8 Dreiachsen Mill-Version



DP8 Zweiachsen Mill-Version



DP8 Zweiachsen Lathe-Version



DP8 Dreiachsen Lathe-Version

# 5.0 STANDARDFUNKTIONEN

## 5.1 Absolute/Inkremental



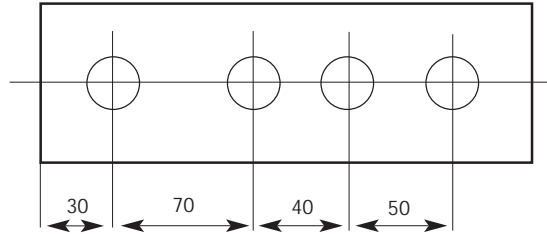
### 5.1.1 Inkremental-Modus

Wenn die DP8-Einheit auf Inkremental-Modus eingestellt ist, kann er jede neue Position mit Bezug zur letzten Position anzeigen. Dies ist auch als Kettenmaß-Modus bekannt.

Bei der Inkrementaleinstellung können Sie jede Achse durch Drücken von [ Xo ], [ Yo ] oder [ Zo ] auf Null setzen.

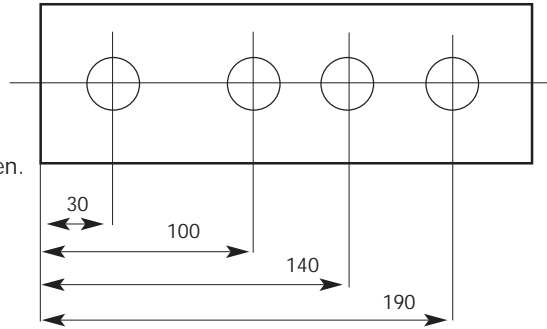
Als Alternative zum Nullsetzen der Achsen können Sie die Koordinaten einer Position relativ zum gewünschten Bezugspunkt eingeben.

Jedesmal, wenn Sie auf Inkremental-Modus schalten, zeigt die DP8-Einheit die jeweilige Position relativ zum zuletzt im Inkremental-Modus eingestellten Bezugspunkt an.



### 5.1.2 Absolut-Modus

Wenn die DP8-Einheit auf Absolut-Modus eingestellt ist, kann er jede neue Position mit Bezug auf einen festen Bezugspunkt anzeigen.

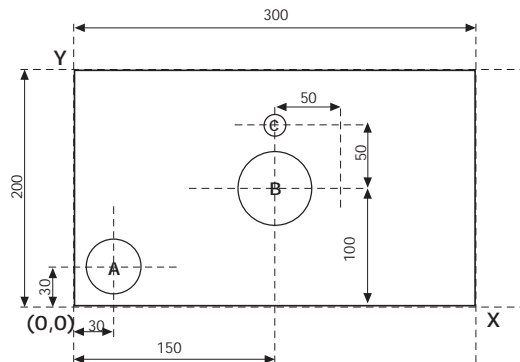


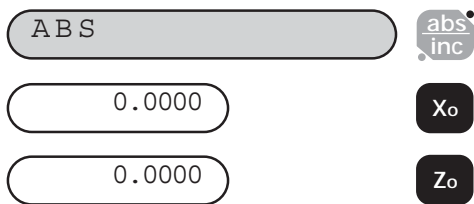
### 5.1.3 Einstellung eines Bezugspunkts

Wenn Sie die Anzeige im Absolut-Modus auf Null einstellen, legen Sie die derzeitige Position Ihrer Maschine als Bezugspunktposition fest. Alle anderen Positionen werden im Verhältnis zu diesem Bezugspunkt gemessen.

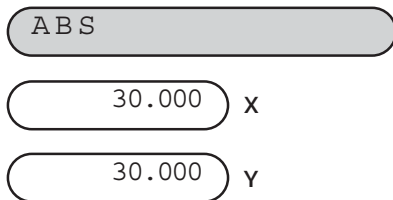
Zur Festlegung des Bezugspunkts müssen Sie das Gerät genau an dem Punkt positionieren, den Sie als Bezugspunkt nehmen wollen und dann im Absolut-Modus beliebige oder alle Achsen auf Null setzen.

Untenstehendes Diagramm zeigt die Absolut- und Inkrementalmodi im folgenden Beispiel.

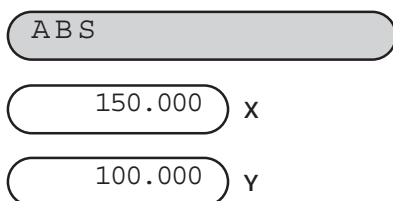




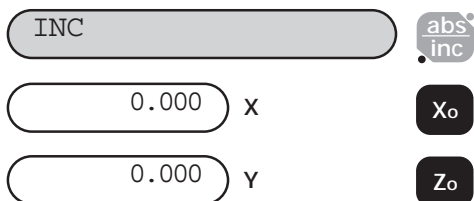
Stellen Sie den absoluten Nullwert unten links am Werkstück ein.



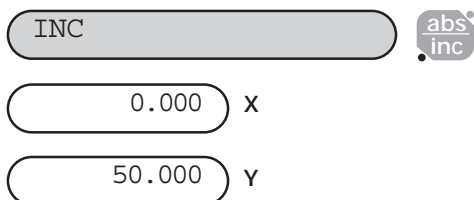
Bewegen Sie auf die erste Position in ABS (Loch A)



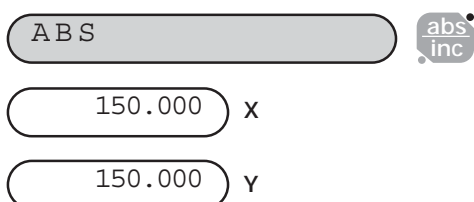
Bewegen Sie auf die zweite Position in ABS (Loch B)



Schalten Sie auf Inkremental, und stellen Sie die Anzeige auf Null



Führen Sie eine Inkrementalbewegung auf Loch C aus.



Drücken Sie die [ABS/INC]-Taste, um zum ABS-Modus zurückzukehren.

## 5.2 Centrefind

1/2

Die Halbierfunktion teilt das angezeigte Maß für die gewählten beliebigen oder für alle Achsen in zwei gleiche Hälften. Sie können die Halbierfunktion sowohl im Absolut- als auch im Inkremental-Modus anwenden. Die Tastenkombinationen sind in jedem Falle gleich.

1/2 AX ?

Legen Sie eine Kante des Werkstücks an die erste Position, und nullen Sie die X-Achse.

0.000

X<sub>0</sub>

Legen Sie die andere Kante des Werkstücks an die zweite Position.

100.000

Verwenden Sie die Halbierfunktion zur Bestimmung des Mittelpunkts.

X 1/2  
oder  
1/2 X

Im nachstehenden Beispiel wird die Halbierfunktion auf die X-Achse angewandt, um den Mittelpunkt eines 100mm breiten Werkstücks zu finden.

Wenn Sie einmal die Halbierfunktion im Absolut-Modus oder Inkremental-Modus angewendet haben, können Sie den Mittelpunkt lokalisieren, indem Sie das Gerät/das Werkstück solange bewegen, bis Null in der Anzeige erscheint.

**HINWEIS:** Denken Sie im Absolut-Modus daran, daß die Anwendung der Halbierfunktion den Bezugspunkt auf den Mittelpunkt einstellt.

50.000

## 5.3 Digifind

ref

Die DP8-Einheit kommt komplett mit Digifind, einer Einrichtung, die nur bei den Newall Digitalanzeigen zu finden ist. Digifind eliminiert das Risiko des Verlustes von Position und Bezugsformeneinstellung. Mit Digifind wird eine sofortige hochpräzise Werkstückeinrichtung gewährleistet.

Im eingeschalteten Zustand zeigt die DP8-Einheit die Position von vor dem Einschalten an. Im Falle des Verlusts eines Bezugspunkts richten Sie jede Achse für Spherosyn auf innerhalb +/-6mm Entfernung und für Microsyn auf +/-2,5mm Entfernung vom Bezugspunkt aus. Die Positionssuchfunktion ist ein Bezugspunkt, der zum Finden der Position benutzt wird, sollte sie durch Stromausfall oder unbeabsichtigte Dateneingabe verlorengegangen sein. Wurde der Spherosyn mehr als 6mm und der Microsyn mehr als 2,5 bewegt, kann Digifind den Bezugspunkt, falls verloren, sehr schnell neu festlegen. Die DP8-Einheit hält die Position für mindestens 30 Tage im Speicher, d.h. für die Lebenszeit der Batterie.

Es gibt zwei Möglichkeiten Digifind zu benutzen:

1. Zusammen mit einem Geräte- oder Werkstückmarkierer;
2. Um den letzten Bezugspunkt zu finden (absoluter Nullwert).

### 5.3.1 Benutzen eines Geräte- oder Werkstückmarkierer

Sowohl festangebrachte als auch bewegliche Teile des Geräts müssen markiert werden. Die Markierungen müssen miteinander ausgerichtet werden und dienen als Ausgangsposition für das Gerät. Zum Beispiel könnte die Markierung sich am Lesekopf und dem Fräsertisch befinden, oder es könnte sich um eine Rißlinie auf der Drehbankbahn und dem Schlitten handeln. Die Markierung darf nicht auslöschar sein und muß dem Bediener gestatten, das Gerät zu jeder Zeit innerhalb des Meßbereichs von 6mm für Spherosyn und 2,5mm für Microsyn zu bewegen.

Als Alternative können Sie einen geeigneten Bezugspunkt am Werkstück benutzen. Es könnte der Bezugspunkt selbst oder ein anderer geeigneter Punkt sein. Der Punkt kann mit einem Markierer zur leichteren Erkennung hervorgehoben werden. Der Bezugspunkt muß dem Bediener ermöglichen, das Gerät innerhalb von 6mm für Spherosyn und 2,5mm für Microsyn um den Markierungsbereich zu bewegen.

FIND 0

Optionen: FIND 0  
FIND REF  
SET REF

ref

> ent

Wenn ein absoluter Nullwert für das Werkstück eingerichtet wurde, gehen Sie auf die Gerätemarkierung über. Das Gerät braucht nicht akkurat positioniert werden, nur innerhalb des Bereichs um die Markierung herum d.h. 6mm für Spherosyn und 2,5mm für Microsyn.

SET REF

Wählen Sie SET REF, indem Sie die rechte Pfeiltaste drücken. Wählen Sie die aktuelle Position mit ENT.

Stellen Sie die aktuelle Position als Bezugspunkt ein.

Wiederholen Sie das Verfahren entsprechend für jede Achse.

SEL. AXIS

Wählen Sie die Achse mit der Achsenvoreinstellung- oder der Nullstellen-Taste.

X

oder

Zo

FIND 0

Optionen: FIND 0  
FIND REF  
SET REF

ref

> >

Gehen Bezugspunkte verloren, entweder weil das Gerät im abgeschalteten Zustand bewegt wurde oder weil die falschen Taste gedrückt wurden, können Sie den Bezugspunkt „wiederfinden“.

FIND REF

Suchen Sie die Bezugsposition, indem Sie die rechte Pfeiltaste drücken. Bestätigen Sie sie mit ENT.

ent

Positionieren Sie das Gerät innerhalb von 6mm für Spherosyn und 2,5mm für Microsyn - „Suchen“ Sie den Bezugspunkt.

Die Position auf der Anzeige gibt die korrekte Distanz zum absoluten Nullwert für diese Achse an.

SEL. AXIS

Wählen Sie die Achse mit der Achsenvoreinstellung- oder der Nullstellentaste

X

oder

Zo

Der ursprüngliche Bezugspunkt wird auf den Nullpunkt zurückgesetzt.

## 5.3.2 Suchen des absoluten Nullwerts

Als Sicherheitsvorrichtung kann Digifind den zuletzt eingestellten Bezugspunkt oder absoluten Nullwert „finden“, d.h. die Position beim letzten Drücken von [ Xo ], [ Yo ], [ Zo ] oder [ Z1o ].

FIND 0

ref

SEL. AXIS

ent

Wählen Sie FIND 0, indem Sie ENT drücken.  
Wählen Sie die Achse mit der Achsenvoreinstellung- oder der Nullstellentaste.

X

oder

Xo

Bei Verlust des Bezugspunkts, entweder weil die Maschine im abgeschalteten Zustand bewegt oder die falschen Tasten gedrückt wurden, kann er „wiedergefunden“ werden.

Positionieren Sie die Maschine innerhalb von 6mm für Spherosyn und 2,5mm für Microsyn vom Bezugspunkt entfernt. „Suchen“ Sie die Bezugsform.

Die ursprüngliche Referenz wird auf den Nullpunkt zurückgesetzt.

## 5.4 Datenvoreinstellung



Die DP8 kann bis zu 199 SDM (Sub-Datum)-Positionen oder Bearbeitungsstufen in einen energieunabhängigen Speicher ablegen. Die Positionen bleiben im Speicher, auch wenn der Strom ausgeschaltet wurde.

Die Benutzung von SDM gestattet dem Bediener, auf den Nullwert hin zu arbeiten, indem er Abmessungen, die als ein SDM gespeichert wurden, abrufen, statt daß er sich laufend an den auf den Lichtpausen angegebenen Abmessungen orientieren muß. Auf diese Weise braucht man nicht laufend Bezug auf die Lichtpausen zu nehmen, und die Notwendigkeit, Werkstücke aufgrund von falsch gelesenen Abmessungen vernichten zu müssen, wird reduziert. Die Positionierung geht auch viel schneller vor sich, da der Bediener auf Nullwerte hin arbeitet.

Die SDMs werden als Koordinatenim Verhältnis zur absoluten Bezugsposition gespeichert. Wenn die absolute Bezugsposition sich ändert, „wandern“ die SDMs zum neuen Bezugspunkt.

SDMs bieten dem Bediener erhöhte Produktivität in der Serienfertigung von Werkstücken. Sobald eine sich wiederholende Reihenfolge von Koordinaten in ein SDM eingegeben wurde, können die Koordinaten zu jeder Zeit neu abgerufen werden. Die Positionen bleiben im Speicher, bis der Bediener eingreift. Bezeichnen Sie jede Bearbeitungsstufe mit beliebiger SDM-Nummer von 1 bis 199. Bei der Bearbeitung rufen Sie jede Stufen (SDM)nummer auf und arbeiten auf den Nullwert hin.

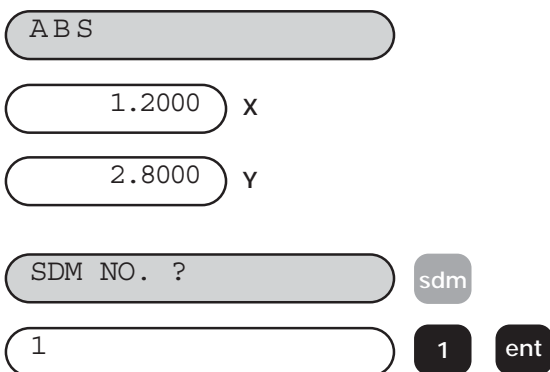
Mit Hilfe der SDMs geht auch der Werkzeugwechsel schneller vor sich. Der Bediener verfügt nun über eine schnelle und genaue Methode, für andere Arbeiten den Standort zu wechseln.

SDMs vereinfachen die Bearbeitung von Werkstücken mit mehr als einem Bezugspunkt. Der absolute Nullwert oder die Bezugsposition wird festgelegt und eingestellt. Die sekundären Bezugspositionen werden in das SDM eingegeben, sowie auch die absolute Bezugsposition.

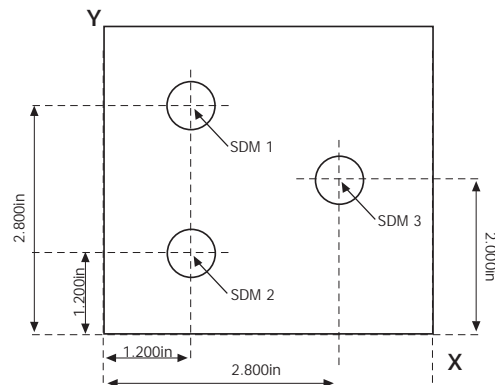
SDMs werden mit Hilfe einer der folgenden zwei Methoden gespeichert:

### 5.4.1 Methode 1 (Speichermethode)

Mit dieser Methode wird das Gerät auf die Position bewegt, die als SDM gespeichert werden soll. Benutzen Sie diese Methode, um zu verhindern, daß die auf den Lichtpausen angegebenen Abmessungen über das Tastenfeld eingegeben werden. Beim ersten Mal arbeitet der Bediener nach den Abmessungen auf den Lichtpausen. Jede Position wird im SDM durch Drücken der Speichertaste [ SDM ZERO ] gespeichert, nachdem eine SDM-Nummer gewählt worden ist.



BEISPIEL:  
Darstellung von Tasten für die Eingabe der folgenden  
Werkstückabmessungen in das SDM.



SDM 1 sdm zero

0.0000 X

0.0000 Y

Legen Sie den absoluten Nullwert an der untersten Ecke des Werkstücks fest. Bewegen Sie es in die Ausgangsposition, und wechseln Sie auf SDM 1. Drücken Sie [ **SDM ZERO** ]. Dies speichert die aktuelle Geräteposition im gewählten SDM und nullt sämtliche Achsen. Die aktuelle Position ist nun als SDM 1 gespeichert.

ABS abs inc

1.2000 X

1.2000 Y

Die nächste Bewegung ist absolut. Wählen Sie die ABS-Taste, und bewegen Sie sich auf die Position. Wählen Sie eine neue SDM-Nummer, und speichern Sie die Position mit [ **SDM ZERO** ].

**WICHTIG:**

Die Abmessungen in der Anzeige können sich ändern, nachdem Sie die SDM-Nummer gewählt haben, auch wenn die Maschine nicht bewegt wurde. Die Nummern sind die letzten, in diesem bestimmten SDM gespeicherten Abmessungen und sind nicht zu beachten. Drücken von [ **SDM ZERO** ] speichert die aktuelle Position in den SDM-Block.

SDM NO? sdm

2 2 ent

SDM 2 sdm

0.0000 X

0.0000 Y

SDM 3 < >

Wiederholen Sie dieses Verfahren, um SDM #3 in den Speicher abzulegen.

Rollen Sie auf das nächste SDM mit Hilfe der Pfeiltasten. Als Alternative benutzen Sie die SDM-Taste, um ein neues SDM zu wählen.

SDM 3 sdm zero

0.0000

0.0000 abs inc

**HINWEIS:** Ist die nächste Bewegung Inkremental, bewegen Sie sich auf die nächste Position, wählen Sie eine neue SDM-Nummer, und speichern Sie die Position mit SDM.

Um die SDM-Funktion zu verlassen, wählen Sie ABS/INC.

## 5.4.2 Methode 2 (Manuelle Methode)

In diesem Beispiel werden bekannte Koordinaten über die Tastatur eingegeben, ohne das Gerät zu bewegen. SDM-Koordinaten müssen im Verhältnis zur absoluten Bezugsposition eingegeben werden.

SDM NO. ? **sdm**

1 **1** **ent**

Wählen Sie die erste SDM Nummer mit der SDM- oder Pfeiltaste.

SDM 1

1.2000 **X** **1** **.** **2** **sdm**

2.8000 **Y** **2** **.** **8** **sdm**

Wählen Sie die erwünschte Achse, geben Sie die Abmessung ein, und bestätigen Sie dies mit SDM.

Rollen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten durch das nächste SDM. Als Alternative, benutzen Sie die SDM-Taste um ein neues SDM zu wählen. Geben Sie die neuen Koordinaten über die Tastatur ein.



**HINWEIS:**

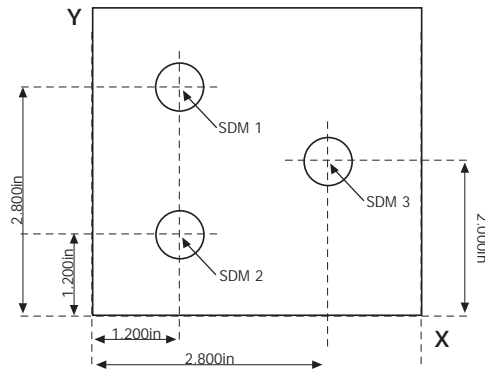
Die Achsenanzeigen ändern sich, um die aktuelle Position im Verhältnis zum SDM darzustellen.

Wiederholen Sie das Verfahren für SDM2 und SDM3.



Um die SDM-Funktion zu verlassen, wählen Sie ABS/INC.

BEISPIEL:  
Darstellung von Tasten für die Eingabe der folgenden Werkstückabmessungen in das SDM.



## 5.4.3 Jobnummern

Mit dieser Funktion können Sie eine Gruppe von Datenvoreinstellungen anhand einer Nummer am Anfang der Gruppe und einem Endmarkierer am Ende der Gruppe identifizieren.

Nach dem Eingeben einer Reihe von Datenvoreinstellungen, können Sie die Jobnummer und den Endmarkierer eingeben. Von einer gewählten Datenvoreinstellung aus, gehen Sie wie folgt vor:

### (a) Einfügen einer Jobnummer

SDM NO? **sdm**

10 **1** **0**

SDM 10 **ent**

Wählen Sie die erste Voreinstellung in der zu gruppierenden Reihenfolge, z.B. SDM10.

INS SDM **ins.**

Drücken Sie die INS-Taste.

INS JOB? **>**

Drücken Sie die Pfeiltaste, um die Insert Job (Job einfügen) anzuzeigen. Bestätigen Sie die Wahl mit ENT.





JOB NO?

Jobnummern können mit bis zu 4 Ziffern eingegeben werden, z.B.: 1234

Geben Sie eine Job-Nummer ein. Bestätigen Sie die Wahl mit ENT.



JOB 1234

Alle Voreinstellungen mit höheren Ziffern werden um eine Stelle bewegt, d.h. die Voreinstellung von SDM10 wird SDM11, SDM11 wird SDM12 usw.

**HINWEIS:** SDM199 geht verloren.

Die Voreinstellung mit der Jobnummer verfügt über keine Achsenanzen.

Die Meldung auf dem Display lautet ‚JOB 1234‘, und die Achsenanzeigen werden leer.



Um die SDM-Funktion zu verlassen, drücken Sie [ ABS/INC ].

## (b) Einfügen einer Jobende Aussage

Dieses Verfahren ist dem des Einfügens einer Jobnummer nicht unähnlich, mit folgenden Ausnahmen:

SDM NO?



15



SDM 15



Wählen Sie die Voreinstellung, die direkt auf die zuletzt in die zu gruppierende Reihenfolge eingegebene folgt , z.B. SDM15

INS SDM



Drücken Sie die INS-Taste. Rollen Sie mit den Pfeiltasten durch die Meldungsanzeigen, bis Sie ‚Insert End‘ (Ende einfügen) finden.



JOB END



Alle Voreinstellungen mit höheren Ziffern werden um eine Stelle bewegt, d.h. die Voreinstellung von SDM15 wird SDM16, SDM16 wird SDM17 usw.

Wenn ‚INS END‘ angezeigt wird, drücken Sie die ENT-Taste. Dies fügt die Aussage ein.



Die Voreinstellung mit dem Jobendemarkierer verfügt über keine Achsenanzen.

Um die Funktion zu verlassen, drücken Sie [ ABS/INC ].

## (c) Suchen nach einer Jobnummer

Dieses Verfahren ist dem des Suchens einer Voreinstellung nicht unähnlich, mit folgenden Ausnahmen:

SDM NO?



Geben Sie die Voreinstellung-Funktion ein, indem Sie die SDM-Taste drücken. Die Meldung auf der Anzeige fordert Sie auf, die Voreinstellungsnummer einzugeben.

Drücken Sie die rechte Pfeiltaste. Die Meldung wechselt auf ‚JOB NO?‘ (Jobnr.?)



JOB NO?

Geben Sie die erforderliche Jobnummer ein. Bestätigen Sie die Wahl mit ENT.



JOB 1234

1234?

Als Alternative zeigt die rechte Pfeiltaste alle verfügbaren Jobnummern an.



Drücken der ENT-Taste aktiviert die gewählte Jobnummer.



Alle Voreinstellungen werden nach Jobnummer durchsucht. Wird die Nummer nicht gefunden, so wird die erste Nummer angezeigt.

Um die Funktion zu verlassen, drücken Sie [ ABS/INC ].

## 5.4.4 Editieren von Voreinstellungen und Jobnummern

Voreinstellungen und Jobnummern werden mit den [ ins ] und [ del ]-Tasten editiert. Fahren Sie von einer gewählten Voreinstellung aus wie folgt fort:

### (a) Löschen einer Voreinstellung

SDM NO?

sdm

Als Beispiel, wählen Sie die zu löschende Voreinstellung, z.B. SDM20

2 0

20

ent

SDM 20

DEL SDM?

del.

Beim Drücken der DEL-Taste fordert die Displayanzeige auf, zu bestätigen, daß die Voreinstellung gelöscht werden soll.

Drücken der ENT-Taste bestätigt das Löschen.

ent

Hinweis: Drücken von CE beendet die Wahl.

ce

Alle Voreinstellungen mit höheren Ziffern werden um eine Stelle reduziert, d.h. die Voreinstellung von SDM21 wird SDM20, SDM22 wird SDM21 usw.

### (b) Löschen einer Jobnummer

Befolgen Sie die obenstehende Reihenfolge, aber rollen Sie durch die Anzeigen mit den Pfeiltasten, um die zu löschende Jobnummer statt der Voreinstellungsnummer zu erhalten.


## (c) Einfügen einer Voreinstellung


Das Einfügen einer Voreinstellung ist dem Einfügen einer Jobnummer (Abschnitt 5.4.3 (a)) nicht unähnlich, aber bei Wahl von Voreinstellung dürfen Sie nicht [ > ] drücken, um Zugriff auf den Insert Job-Modus (Job einfügen-Modus) ‚INS JOB?‘ zu erhalten.

SDM NO? 

Wählen Sie die Datenvoreinstellungsfunktion [SDM].

5 

SDM 5 

INS SDM? 

Wählen Sie [ INS ], um den Einfügen-Modus einzugeben.

SDM 5 

Auch hier werden wieder alle Voreinstellungen um eine Stelle erhöht.

Gehen Sie wie in den Abschnitten 5.4.1 oder 5.4.2 vor, um die Voreinstellung einzugeben.



Um die Funktion zu verlassen, drücken Sie [ ABS/INC ].

## 5.5 Zoll-



Drücken Sie [ in/mm ], um zwischen der Anzeige in Millimetern und Zoll umzuschalten. Die Anzeigen werden sofort umgewandelt. Die LED neben der Taste erinnert Sie daran, welche Einheit Sie verwenden.

Die Wahl für die Zoll- oder Millimeteranzeige gilt für alle Abmessungen. Zum Beispiel dürfen Sie nur mit Millimetern arbeiten, wenn Ihre Anzeige auf Millimeter eingestellt ist.

Wenn Sie die DP8 einschalten, zeigt sie Ihnen die Maßeinheit an, die vor dem Stromausfall eingestellt wurde.

## 5.6 Datahold (Dateneinfrierfunktion/Anzeige



Mit der Datahold-Funktion können Sie die DP8-Anzeige/das Tastenfeld deaktivieren, aber den Strom für die Meßwandler und Speicherstromkreise aufrechterhalten. Mit der Datahold-Funktion können Sie unbefugtes oder versehentliches Benutzen des DP8 im unbeaufsichtigten Zustand vermeiden.

Um die Datahold-Funktion auszuwählen, drücken Sie die  Taste.

Um zum Normalbetrieb zurückzukehren, drücken Sie die  Taste.

**HINWEIS:** Wenn Sie [ ABS/INC ] drücken, bevor Sie die  Taste drücken, wechselt die DP8 auf den Einstellmodus.

## 5.7 Zero Approach

Die Nullanzeige zeigt dem Bediener an, daß sich die Geräteposition einer benutzerdefinierbaren Position auf dem Werkstück nähert. Abschnitt 3.2 (r) beschreibt im Detail das Verfahren für die Einstellung des Nullanzeigewarfensters.


Sobald irgendeine Achsenanzeige weniger (oder genauso) groß ist, als das definierte Fenster, flackert ‚0‘ auf der linken Seite der Achsenanzeige. Indem sich die Achse dem Nullwert nähert wird das Flackern. Sobald die Achse näher als 0,05mm an Null angenähert ist, flackert ‚0‘ nicht länger, bleibt aber erleuchtet.

# 6.0 FUNKTIONEN DER MILL VERSION (FRÄSER)

## 6.1 PCD/Schraubenlochkreis



Die DP8 Mill Version berechnet Positionen für eine Reihe von gleichmäßig verteilten Bohrungen im Umfang eines Kreises oder eines Bogens. Die Displaymeldung fordert den Benutzer auf, verschiedene Parameter einzugeben, die für die Berechnungen erforderlich sind. Wenn DP8 Mill die Berechnungen beendet hat, stellt die Achsenanzeige die Distanz zu jeder Bohrung dar. Der Bediener arbeitet für jede Bohrungsposition auf den Nullpunkt hin.

Für den Zugriff auf die PCD-Funktion, drücken Sie die  Taste.

PCD - XY




Optionen:

PCD - XY  
PCD - XZ  
PCD - YZ



Rollen Sie durch die vorhandenen Optionen mit den Pfeiltasten, und wählen Sie die erwünschte Ebene mit ENT.



CENTRE? 

50.0000 **X** **5** **0** **ent**

50.0000 **Z** **5** **0** **ent**

**>**

BEISPIEL:

Die für die Eingabe des nachstehenden Schraubenlochkreises zu benutzenden Tasten sind dargestellt. X und Y werden als absoluten Nullpunkt angegeben.

HINWEIS:

Die zweiachsigen Fräseranwendungen entsprechen der dreiachsigen Version, allerdings ist der PCD nicht nach Ebene wählbar.

DIA?

40.0000 **4** **0** **ent**

**>**

NO HOLES

3 **3** **ent**

**>**

ST ANG?

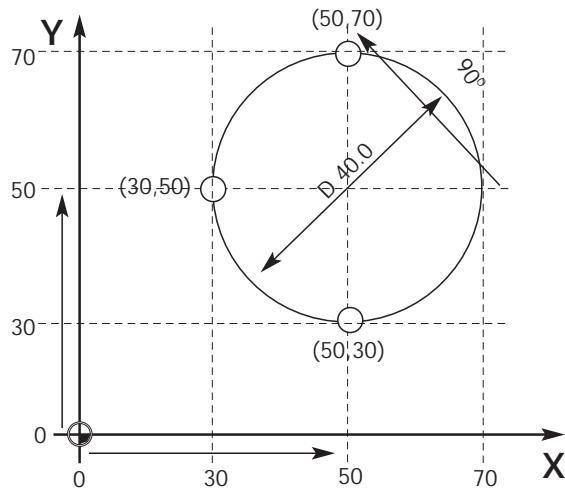
90.000 **9** **0** **ent**

**>**

END ANG?

270.000 **2** **7** **0** **ent**

**>**



Die Anordnung der Schrauben kann von der 3-Uhr-Stellung aus berechnet werden, und zwar gegen den Uhrzeigersinn. Der Startwinkel ist der Winkel von der 3-Uhr-Stellung bis zur ersten Bohrung. Geben Sie diesen Winkel als einen negativen Wert ein, wenn er von der 3-Uhr-Stellung aus im Uhrzeigersinn angegeben wird.

Der Endwinkel wird von der 3-Uhr-Stellung aus gegen den Uhrzeigersinn zur letzten Bohrung berechnet. Ist die Anordnung ein kompletter Kreis, geben Sie den gleichen Endwinkel wie den Startwinkel ein.

HOLE 1

-50.000

-70.000

*Positionieren Sie die X- und Y-Achsen, bis beide Anzeigen Null angeben. Dies ist die Position der ersten Bohrung.*

HOLE 2 **<** **>**

Benutzen Sie die PFEILTASTE, um die Koordinaten für spätere Bohrungen in dem Verfahren anzuzeigen. Arbeiten Sie für jede Lochposition auf den Nullpunkt hin.

## 6.2 Bogenkonturmessung



Die DP8-Einheit berechnet Positionen für die grobe Bearbeitung eines Bogens oder Radius. Die Displaymeldung fordert den Benutzer auf, verschiedene Parameter einzugeben, die für die Berechnungen erforderlich sind. Nach Beendigung der Berechnungen, stellt die Achsanzeige die Koordinaten dar; es handelt sich um Punktpositionen entlang des Bogens. Der Bediener arbeitet für jede Punktposition auf den Nullpunkt hin.

Es ist möglich, entlang der Innen- oder Außenseite des Bogens planzuschleifen. Die Bogenkonturmessung kann auf drei Ebenen benutzt werden: XY, XZ oder YZ. Die vertikalen Ebenen (XZ, YZ) stehen nur für die dreiachsigen DP8 Mill-Versionen zur Verfügung.

ARC -- XY

Optionen:    ARC - XY  
                  ARC - XZ  
                  ARC - YZ

>    ent

*Rollen Sie durch die vorhandenen Optionen mit der Pfeiltaste, und wählen Sie die erwünschte Ebene mit ENT.*

CENTRE ?

2.3700    X    2    .    3    7    ent

1.4900    Y    1    .    4    9    ent

RADIUS ?

4.0000    4    ent

ST. PT?    >

1.3200    X    1    .    3    2    ent

5.3700    Y    5    .    3    7    ent

END. PT?    >

6.2200    X    6    .    2    2    ent

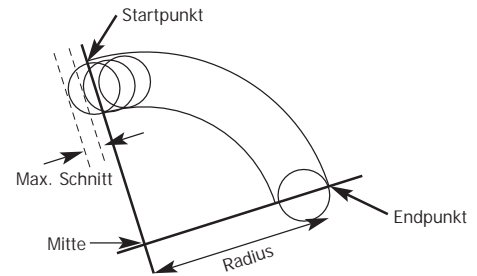
2.5100    Y    2    .    5    1    ent

TOOL DIA    >

0.5000    .    5    ent

BEISPIEL:  
Die für die Eingabe des nachstehenden Schraubenlochkreises zu benutzenden Tasten sind dargestellt.

Mitte:	X2,370"	Y1,490"
Radius:	4,0"	
Startpunkt:	X2,320"	Y5,370"
Endpunkt:	X6,220"	Y2,510"
Werkzeughdurchmesser:	0,5"	
Intern/Extern:	Intern (RAD-TOOL)	
Max. Schnitt:	0,1"	



Die ARC-Funktion setzt einen Bogen von 180° oder weniger voraus. Für einen Bogen von 180° berechnet das Verfahren den Bogen in eine gegen den Uhrzeigersinn verlaufende Richtung. Eine XYZ-Bewegung wird angenommen.

**WICHTIG!**  
Wenn die im STARTPUNKT und ENDPUNKT eingegebenen Parameter nicht übereinstimmen, haben die MITTEL- und RADIUSWERTE Vorrang über die nicht konsistenten Parameter.

RAD - TOOL



Optionen: RAD - TOOL  
RAD + TOOL



RADIUS + TOOL berechnet den Werkzeugpfad, der außerhalb des Bodens ausgeglichen ist. RADIUS - TOOL berechnet einen Werkzeugpfad, der zur Innenseite des Bogens hin ausgeglichen ist.

Rollen Sie durch die vorhandenen Optionen mit der Pfeiltaste, und wählen Sie intern oder extern mit ENT.

MAX CUT?

0.1000



MAXIMUM CUT bezieht sich auf die Distanz zwischen den Bearbeitungspunkten. Je kleiner das Inkrement, desto glatter der Bogen, und um so mehr Punkte sind berechnet. Je größer das Inkrement, desto größer der Bogen, und um so weniger Punkte sind berechnet.

PT 1



-1.3904 X

-5.1098 Y

Die DP8-Einheit zeigt die Distanz bis Punkt 1 an. Das Beispiel setzt voraus, daß sich der Bediener am absoluten Nullpunkt befindet.

PT 65



-5.9950 X

-2.4504 Y

Benutzen Sie ARROW LEFT (linke Pfeiltaste), um die Koordinaten für den letzten Punkt im Bogen anzuzeigen. Dies zeigt auch die Anzahl der Punkte an, die in den Bogen aufgenommen werden müssen.

PT 2




Benutzen Sie die PFEILTASTEN, um aufeinanderfolgende Koordinaten für jeden Punkt entlang des Bogens anzuzeigen. Arbeiten Sie an jedem Punkt auf den Nullpunkt hin.

## 6.3 Line Hole Function (Option für



Zugriff auf die Option für Linienbohrung ist vom Absolut-, Inkremental- oder Voreinstellungsmodus aus.

Um die Option für Linienbohrung einzugeben, drücken Sie die  Taste.

Bei dreiachsigen Versionen erscheint die Meldung PCD - XY, XZ oder YZ.

LINE



LINE - XY



Optionen: LINE - XY  
LINE - XZ  
LINE - YZ



**HINWEIS:** Zweiachsige Versionen bietet keine Achsenwahl und fordert Sie sofort zum „START“ auf. Die weitere Sequenz ist identisch.

Rollen Sie durch die vorhandenen Optionen mit der Pfeiltaste, und wählen Sie Ihre Option mit ENT.

START

10.000 X 1 0 ent

10.000 Y 1 0 ent

LENGTH >

30.000 3 0 ent

NO. HOLES >

4 4 ent

ANGLE? >

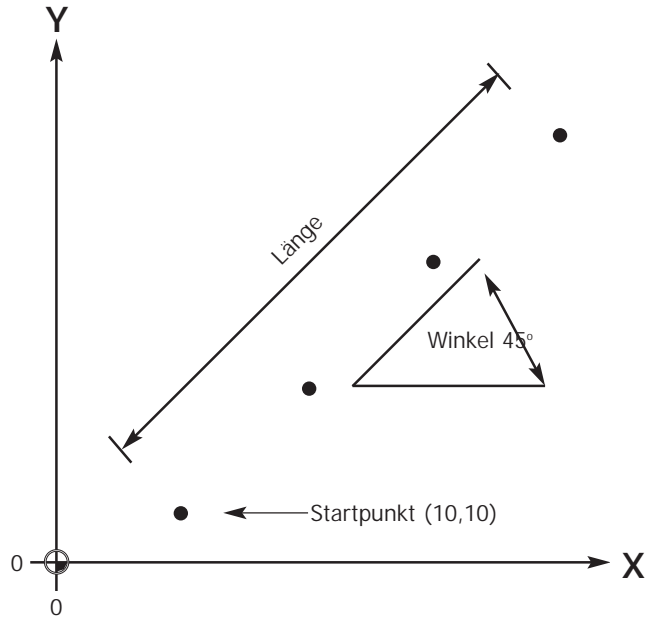
45.000 4 5 ent

HOLE 1 >

-10.000

-10.000

BEISPIEL:  
Die für die Eingabe der für Linienbohrung zu benutzenden Tasten (siehe unten) sind dargestellt. X und Y werden als absoluten Nullpunkt angegeben.



HINWEIS: Die Länge ist die totale Länge der Reihenfolge der Linienbohrung, nicht die Distanz zwischen nebeneinanderliegenden Bohrungen.


Positionieren Sie die X- und Y-Achsen, bis beide Anzeigen Null angeben. Dies ist die Position der ersten Bohrung.


HOLE 2 < > Benutzen Sie die PFEILTASTEN, um die Koordinaten für spätere Bohrungen in dem Verfahren anzuzeigen. Arbeiten Sie für jede Lochposition auf den Nullpunkt hin.

## 6.4 Polarkoordinaten



Die Polarkoordinatenfunktion ermöglicht dem Bediener, die angezeigten Daten von den konventionellen kartesischen Koordinaten (X,Y,Z) in Polar- (Länge + Winkel) koordinatensystem zu wandeln und zwar für beliebige Ebene XY, XZ oder YZ.

Drücken der  Taste, schaltet zwischen den beiden Anzeigen.

Die  Taste kann vom Absolut-, Inkremental- oder Voreinstellungsmodus aus gewählt werden.

-10.0000

20.0000

-15.0000

Wir setzen voraus, daß die nebeneinanderliegenden kartesischen (x,y,z) Koordinaten angezeigt werden.



POLAR - XY



Optionen:

POLAR-XY  
POLAR-XZ  
POLAR-YZ

Drücken Sie die Polartaste, um auf den Polarmodus umzuschalten. Rollen Sie durch die vorhandenen Ebenen mit der Pfeiltaste.

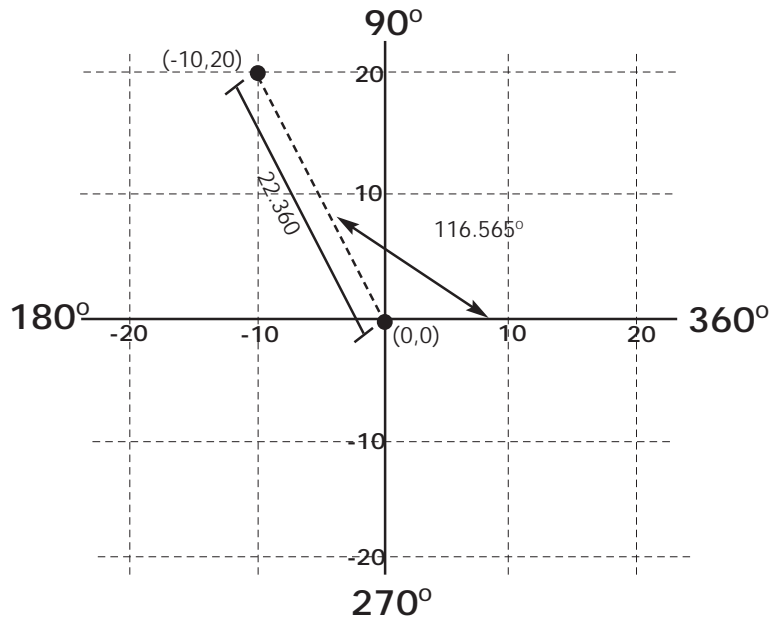
Hinweis: Für zweiachsige Versionen stehen nur (X,Y) zur Verfügung.



Drücken der [ polar ]-Taste, wandelt die Anzeige von kartesischem zum Polarmodus.

BEISPIEL:

Das Diagramm zeigt die Grafik der kartesischen und polaren Koordinate.



P 22.360

A 116.565

-15.000

Der Buchstabe P erscheint in dem am weitesten links liegenden Abschnitt. Dies ist das Argument oder die Länge des Vektors. Beachten Sie das Diagramm für weitere Erklärungen.

Der Buchstabe A erscheint in der zweiten Achsenanzeige. Sie bezieht sich auf den Winkel der Koordinaten. Der Winkel wird auf drei Dezimalstellen angezeigt.

Da die Ebene X,Y gewählt wurde, bleibt die Z-Anzeige unverändert.

Ein erneutes Drücken der Polartaste schaltet die Anzeige auf die kartesischen Koordinate.



HINWEIS:  
setzt

Drücken der [Xo]-Taste im Polarmodus das Argument auf den Nullpunkt zurück, d.h. X und Y erreichen beide den

Nullpunkt

in kartesischen Koordinaten.

# 7.0 FUNKTION DER LATHE-VERSION (DREHBANK)

## 7.1 Werkzeugersatz



Die Werkzeugersatzfunktion ermöglicht dem Bediener, eine Reihe von Werkzeugen mit Werkzeugersatz einzugeben und zu speichern. Dadurch kann er Werkzeuge austauschen, ohne daß er den absoluten Nullpunkt oder den Bezugspunkt neu einzustellen braucht. Benutzen von Werkzeugen mit Werkzeugersatz gewährleistet, daß die Messungen auch nach Werkzeugwechsel konsistent bleiben. Dies beschleunigt den Werkzeugwechsel und erhöht die Produktivität.

Es stehen 99 Werkzeuge mit Werkzeugersatz zur Verfügung. Eine so große Anzahl ermöglicht es, Werkzeuge zu gruppieren, wenn mehr als ein Satz in Gebrauch steht.

Die Werkzeugersatzfunktion enthält zwei separate und sehr verschiedene Einsätze:

1. Eingabe von Werkzeugen mit Werkzeugersatz über die TOOL SET-Taste
2. Benutzen der Werkzeuge mit Werkzeugersatz mit der TOOL-Taste

Diese beiden separaten Funktionen sichern vor Datenverlust oder der Neuprogrammierung einer Werkzeugersatzdimension, während sie in Gebrauch steht.

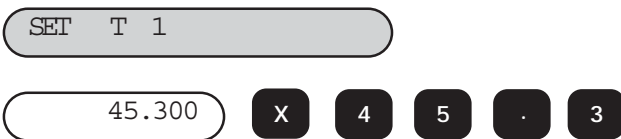
### (a) Eingabe von Werkzeugen mit Werkzeugersatz



Um die Werkzeuge mit Werkzeugersatz korrekt einzugeben, muß sich die Anzeige im ABS-Modus befinden.



Drücken Sie die Tool Set-Taste, und wählen Sie Werkzeug durch Drücken von 1 auf dem Tastenfeld. Bestätigen Sie diese Option mit ENT.



Um den Bezugspunkt der X-Achse festzulegen, nehmen Sie einen Gleitschnitt entlang dem Werkstück (oder gleiten Sie am Durchmesser entlang). Messen Sie den Durchmesser mit einem geeigneten Instrument, z.B. 45,3mm.

**HINWEIS:** Die X-Achse darf nach dem Gleitschnitt nicht bewegt werden. Geben Sie den angezeigten



Um den Bezugspunkt der Z-Achse festzulegen, nehmen Sie einen Planschnitt mit Werkzeug Nr.1 vor. Bewegen Sie das Werkzeug nicht vom Werkstück weg, und geben Sie den Nullwert ein.

Durchmesser ein (oder Radius, falls die X-Achse auf RAD eingestellt ist)

Die Tasten [Xo] und [Zo] sind im

#### WICHTIG!

Das zuerst eingegebene Werkzeug gilt stets als Bezugswerkzeug. Alle anderen Werkzeuge, die eingegeben werden, werden im Verhältnis zur Differenz in der Länge und Breite im Vergleich mit Werkzeug 1 versetzt.

SET T 2



Um nachfolgende Werkzeuge einzustellen, rollen Sie mit der Pfeiltaste auf die nächste Werkzeugnummer. Bewegen Sie den Werkzeugposten auf das nächste Werkzeug.

45.000



Um den Bezugspunkt der X-Achse festzulegen, nehmen Sie einen Gleitschnitt entlang dem Werkstück (oder gleiten Sie am Durchmesser entlang). Messen Sie den Durchmesser mit einem geeigneten Instrument, z.B. 45,0mm.



Es ist nicht erforderlich, daß die Werkzeugnummern sich in ihrer Reihenfolge befinden, d.h. es ist durchaus tragbar, wenn die Werkzeuge 1,3,5,7 usw. aufeinanderfolgen.

0.000



Um den Bezugspunkt der Z-Achse festzulegen, nehmen Sie einen Planschnitt mit Werkzeug Nr.2 vor. Geben Sie den Nullwert ein.



Um zu beenden, drücken Sie die TOOL SET-Taste.

## (b) Einsatz der Werkzeuge mit Werkzeugversatz

Zugriff auf die Werkzeugversatzfunktion ist vom Absolut-, Inkremental- oder Voreinstellungsmodus aus möglich.

T1 ABS



Optionen:

T 1 ABS  
T 1 INC  
T 1 Snn



Drücken Sie TOOL USE, um den Werkzeugeinsatzmodus einzugeben. Es wird T1 ABS, T1 INC oder T1 Snnn (wobei snnn die Datenvoreinstellungsnummer bezeichnet) angezeigt.

Da Werkzeug 1 Nullpunktverschiebungen aufweist, wird die Achsenanzeige nicht geändert.

**HINWEIS:** Wenn im Tool Use'-Modus, funktionieren [ Abs/Inc ] und [ SDM ] in normaler Weise.

TOOL T3

Rollen Sie durch die Werkzeugnummern mit Hilfe der Pfeiltasten.



Die Pfeiltasten rollen die Anzeige vorwärts (oder rückwärts) durch die Liste der gespeicherten Werkzeugdaten.

ODER

Geben Sie die erwünschte Werkzeugnummer über die numerischen Tasten auf dem Tastenfeld ein, und wählen Sie die Option mit ENT.



Die Werkzeugnummer kann direkt eingegeben werden. Dadurch ist es dem Bediener möglich, unverzüglich auf die erwünschte Werkzeugverschiebung zuzugreifen, z.B. Werkzeug 3, siehe Abbildung.

oder



Für jedes Werkzeug werden die Verschiebungen zu den angezeigten Werten gefügt. Um die korrekten Bezugsdaten einzustellen, wählen Sie ein Werkzeug, nehmen Sie einen Durchmesserschnitt mit diesem Werkzeug ab, messen Sie den Durchmesser, und geben Sie den Wert in die X-Anzeige ein. Für Z, nehmen Sie einen Planschnitt an einer bekannten Abmessung ab, und geben Sie den Wert in die Z-Anzeige ein. Andere Werkzeuge werden dann mit der gleichen Bezugsform verglichen.



Drücken Sie die TOOL USE-Taste erneut, um die Funktion zu verlassen.

## (c) Bearbeiten des Werkzeugversatzes

T1 ABS



Sollte sich das Werkzeug abnutzen oder ersetzt werden müssen, muß es neueingestellt werden.

Vor der Bearbeitung eines Werkzeuges müssen die Bezugsdaten korrekt eingestellt sein.

Drücken Sie die TOOL USE -Taste, und wählen Sie Werkzeugnummer 1 (es sei denn, dieses Werkzeug muß bearbeitet werden). Stellen Sie die Achsen nach den Bezugsdaten mit den Werkzeugen mit Werkzeugversatz ein, wie in (b) beschrieben wird. Für Bearbeitungszwecke stellen Sie die Z-Abmessung auf den Nullpunkt ein.



Drücken Sie die Tool Use-Taste, um den Tool Use-Modus zu verlassen.

TOOL NO ?



Geben Sie „Bearbeiten“ ein, indem Sie die TOOL SET-Taste drücken.

T3 ABS



3 ent

Um die bearbeiteten Werkzeugverschiebungen einzugeben, wählen Sie ein Werkzeug, und nehmen Sie einen Außendurchmesserschnitt mit diesem Werkzeug ab. Messen Sie den Durchmesser bzw. Radius ohne das Werkzeug zu bewegen, und geben Sie den Wert in die X-Achsenanzeige. Für die Z-Achse, berühren Sie die Fläche, und geben Sie ‚0‘ in die Z-Achsenanzeige ein.

**HINWEIS:** Für die Bearbeitung von Werkzeug 1, ist das

**Verfahren genauso. Die Achsen müssen jedoch mit einem anderen Werkzeug genormt werden.**



Drücken Sie die TOOL SET-Taste, um den Bearbeitungsmodus zu verlassen

## 7.2 Taper



Die Kegelformfunktion stellt die Winkelverschiebung der angezeigten (X,Z) Position auf. Zugriff auf diese Funktion ist vom Absolut-, Inkremental- oder Voreinstellungsmodus aus möglich.

34.788



Das Display zeigt den Winkel der X- und Z-Koordinaten im Verhältnis zu den X- und Z-Bezugsdaten an.

32.992 x

47.490 z

Drücken Sie die Taper-Taste, und steigen Sie in den Taper-Modus ein.



Drücken Sie die [ Taper ]-Taste, um zur Normalanzeige zurückzukehren.

## 7.3 Summing

1+

Die Summieren-Funktion ermöglicht es, die Summe zweier gewählter Achsen anzuzeigen. Die Achsen werden in SET UP gewählt, siehe Abschnitt 3.2. Diese Funktion steht nur für die dreiachsige Version zur Verfügung.

100.000 X

1234.000 Z

50.000 Z'

Im folgenden Beispiel wird angenommen, daß das Bett (Z) und der Sattel (Z1) die gewählten Achsen sind.

Z + Z' > Z 1+

100.000 X

1284.000 Z

50.000 Z'

Drücken Sie die Summing-Taste [ 1+1 ], um die Summieren-Funktion zu wählen. Die Wahl der summierten Achsen wird im Einstellmenü getroffen (siehe Abschnitt 3.2).

Das Display zeigt die Meldung Z+Z1>Z an, und die Z-Anzeige weist die Summe zweier Achsen auf.

ABS 1+

100.000 X

1234.000 Z

50.000 Z'

Pressing the [ 1+1 ] key returns to the original (non summed) axes display.

**HINWEIS:** Achsenanzeigen können genullt oder mit einem Wert im Summieren-Modus belastet werden. Die unterliegenden X- oder Z-Werte werden entsprechend angepaßt.

## 7.4 Vectoring (Vektorielle Darstellung)

1+

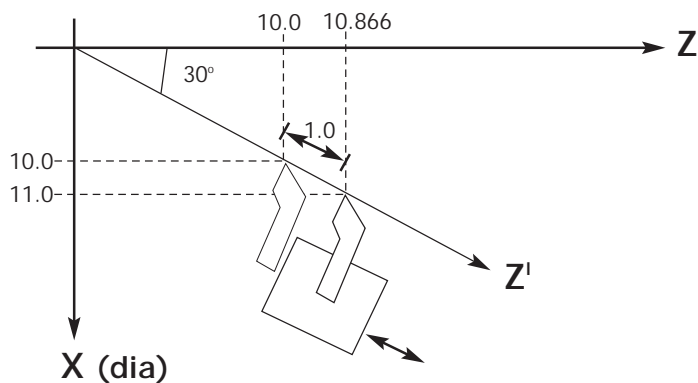
Eine mit einem Kreuzschlitten ausgerüstete Drehbank ermöglicht es, das Schneidwerkzeug in beliebiger Position zu neigen, von paralleler Stellung zum Bett bis zur 90° Stellung zum Bett. Die vektorielle Darstellung ist die Methode der Darstellung der wahren Position des Werkzeugs im Verhältnis zum Bett ( $Z + Z1\cos Q$ ) und der Kreuzachse ( $X + Z1\sin Q$ ).

Die vektorielle Darstellung muß ursprünglich im Einstellverfahren gewählt werden (siehe Abschnitt 3.2).

10.000 X

10.000 Z

1.000 Z'



ANGLE? 1+

X

30.000 Z

Z'

3 0 ent

Drücken Sie die [ 1+1 ]-Taste, um die Vectoring-Funktion zu wählen.

Das Meldungsdisplay fordert den Bediener auf, den Winkel der Werkzeugachse einzugeben.

Die Z-Achse zeigt den zuletzt eingegeben Winkel an. Ändern Sie den Winkel gegebenenfalls, und geben Sie den neuen Wert ein. Drücken Sie [ ENT ].

Z<sup>1</sup> VEC ~~X~~.Z

11.000 X

10.866 Z

1.000 Z'

Drücken Sie [ENT] oder [1+1] noch einmal, um den Winkel zu bestätigen.

**HINWEIS:** Die X-Achse (Kreuzachse) wurde für dieses Beispiel als DIA eingestellt.

10.000 X

10.000 Z

1.000 Z'

1+

Durch Drücken des [ 1+1 ]-Symbols kehren Sie zur ursprünglichen (nicht vektoriellen) Achsanzeige zurück.

**HINWEIS:** Wie beim Summieren (Abschnitt 7.3), können Anzeigen genullt oder mit einem Wert im vektorell dargestellten Modus belastet werden.

# 8.0 HILFSAUSGANGSOPTION

Abbildung 8.1 zeigt die Steckplatzfunktionen des Hilfsverbinders.

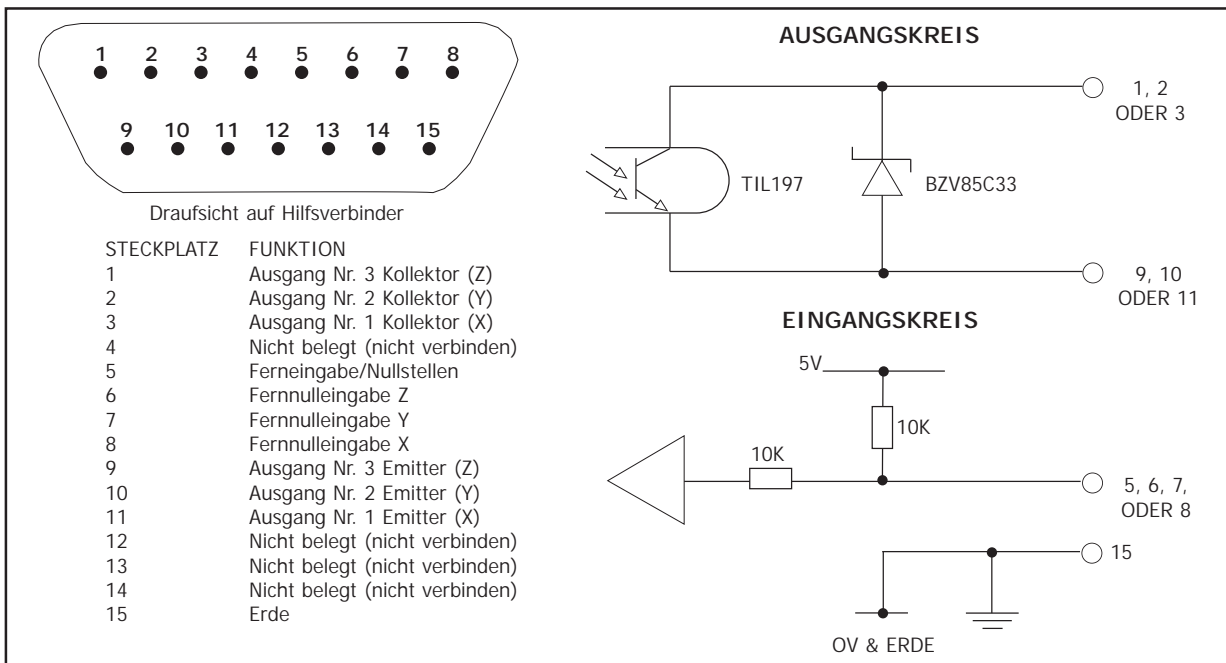


Abbildung 8.1 Hilfsverbinder

## 8.1 Positionsimpulsausgang

### 8.1.1 Zweck

Die Positionsimpulsausgangsfunktion an der DP8-Einheit stellt ein Mittel dar, mit dem externe Geräte, z.B. ein Relais oder eine programmierbare Programmsteuerung (SPSs) zur Fernbetätigung eines Geräts von der DP8-Einheit aus benutzt werden können.

### 8.1.2 Ausgänge

Es gibt drei optisch isolierte Ausgänge für diese Funktion. Es handelt sich um Transistorausgänge mit unspezifischen Kollektoren und Emittoren, d.h. vergleichbar mit spannungsfreien Kontakten. Die Transistoren befinden sich normalerweise im ON-Zustand (Ruhekontakt) und schalten auf den OFF-Zustand, wenn aktiviert. Die Nennleistung des Transistors ist wie folgt:

$V_{cMAX} = 30V$

$I_{cMAX} = 40mA$

Abbildung 8.2 zeigt ein Beispiel des Relaiseinsatzes auf:

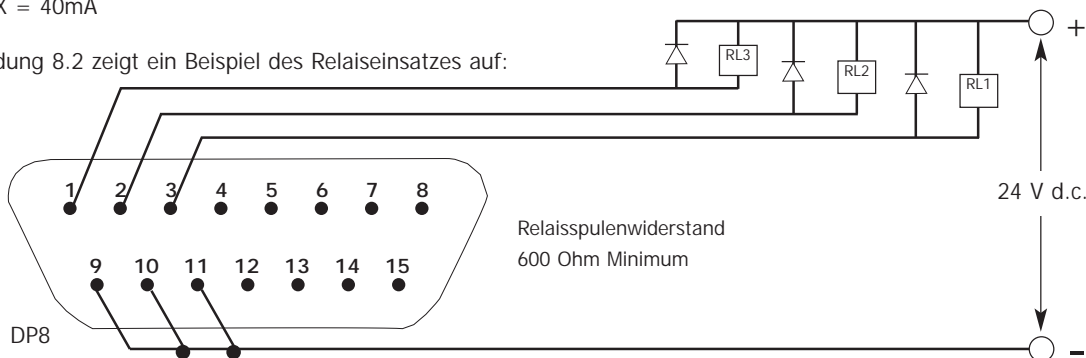


Abbildung 8.2 Verbindung mit Ausgangsrelais (Beispiel)

## 8.1.3 Eingänge

Es gibt einen Eingang, der benutzt werden kann, um die Positionsimpulsausgangsfunktion rückzusetzen. Dieser Eingang ist für Nullstellung geerdet, z.B. ein Schalter oder Relais kann benutzt werden.

## 8.1.4 Betrieb

Es gibt zwei Betriebsarten; einachsiger oder mehrachsiger.

### (a) Einachsiger Betrieb

Jeder der drei Ausgänge entspricht einer voreingestellten Position, Position 1, 2 oder 3, für nur eine Achse. Während diese Achse durch eine jede der voreingestellten Positionen passiert, wechselt der entsprechende Ausgang von einem normalerweise ON-Zustand zum OFF-Zustand. Die Fahrtrichtung muß in die negative Richtung verlaufen; jeder Ausgang wechselt nur einmal und bleibt dann im OFF-Zustand, bis zur Nullstellung. Die Ausgänge können auf drei verschiedene Weise nullgestellt werden:

- i) Durch Drücken der ENT-Taste
- ii) Mittels des externen Eingangs
- iii) Indem die Achse an einer voreingestellten „Nullstellung“-Position vorbei zurückgeführt wird.

Abbildung 8.3 stellt den einachsigen Betrieb dar.

Mit dieser Betriebsart kann die DP8-Einheit für die Steuerung einer Achse leicht an Relais oder eine SPS angeschlossen werden.

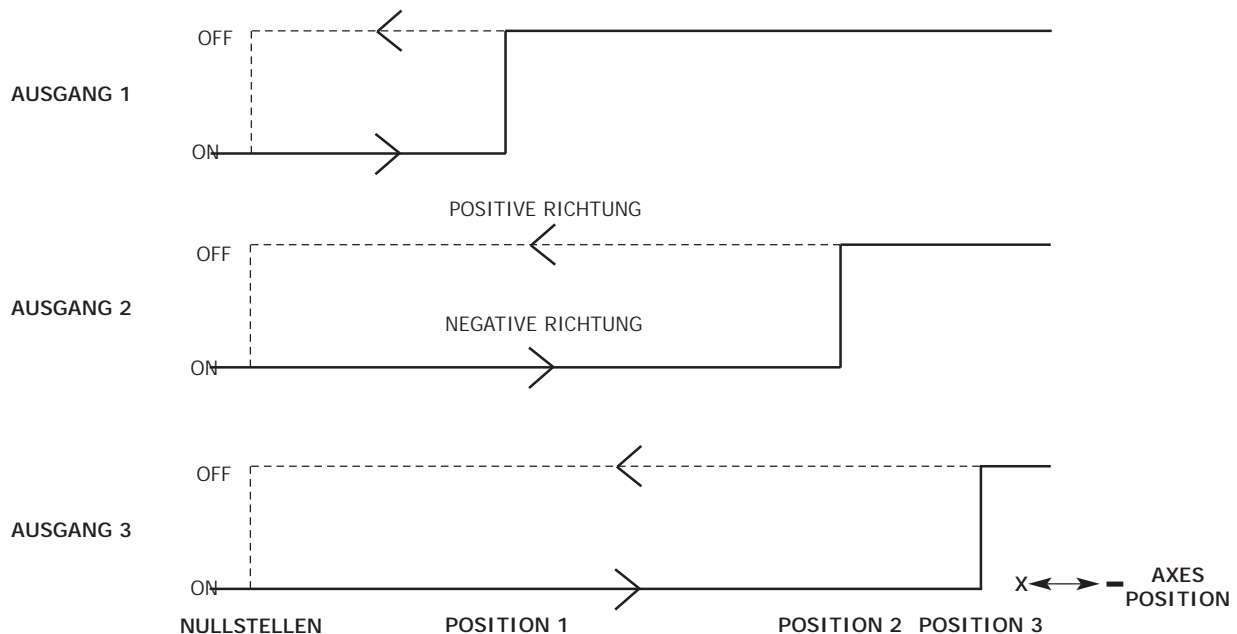


Abbildung 8.3 Impulspositionsausgang (einachsiger Betrieb)

### (b) Mehrachsiger Betrieb

Jeder der drei Ausgänge ist für nur eine Achse zuständig. Drei Positionen, zusammen mit einer Nullstellungsposition, können für jede Achse eingestellt werden. Während eine Achse durch die ersten beiden voreingestellten Positionen passiert, wird ein Impuls an der Ausgabe für diese Achse ausgelöst. Bei Erreichen der dritten Position wechselt der Ausgangszustand auf OFF und bleibt in diesem Zustand, bis eine Nullstellung eintritt. Die Nullstellungsmethoden sind die gleichen, wie für die einachsige Betriebsart. Wie beim einachsigen Betrieb muß die Fahrtrichtung negativ sein; deshalb sind die erste und zweite Position auf positivere Werte einzustellen werden als die dritte Position. Abbildung 8.4 stellt die mehrachsige Betriebsart dar.

Die Breite der Ausgangsimpulse kann von 2ms bis zu 120ms eingestellt werden.

In dieser Betriebsart, kann die DP8-Einheit leicht an eine SPS angeschlossen werden, für die Steuerung mit ein, zwei oder drei Achsen.



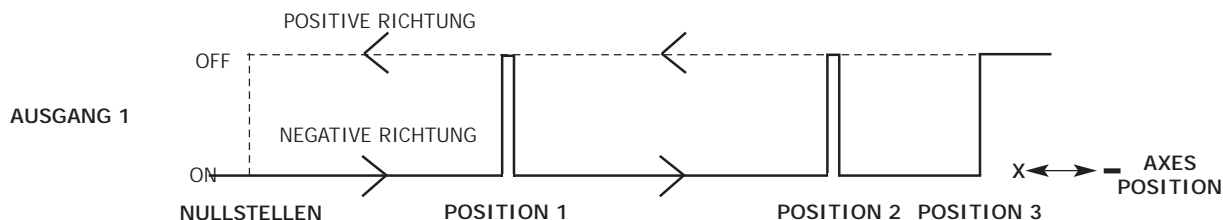


Abbildung 8.4 Impulspositionsausgang (Alle Achsen - Darstellung nur von X-Achse)

## (C) Einstellung

Die Positionsimpulsausgangsparameter werden über das Einstellmenü (siehe Abschnitt 3.3) eingestellt. Wählen Sie "POS AUS" aus diesem Menü. Dies bietet Ihnen ein Untermenü mit den folgenden Wahlen:

- OFF Wählen Sie dies für keine Ausgangsimpulse
- X AXIS Wählen Sie dies für den einachsigen Betrieb an X
- Y AXIS Wählen Sie dies für den einachsigen Betrieb an Y  
(Beachten: bei der Drehbank-Version (Lathe) bezieht sich die Y-Achse auf die Z-Achse)
- Z AXIS Wählen Sie dies für den einachsigen Betrieb an Z  
(Beachten: bei der Drehbank-Version (Lathe) bezieht sich die Z-Achse auf die X-Achse)
- All Axes Wählen Sie dies für den mehrachsigen Betrieb

Benutzen Sie die Pfeiltasten, bis der erwünschte Modus angezeigt wird, daraufhin drücken Sie ENT. Wenn der Positionsimpulsausgang nicht benutzt werden soll, wählen Sie OFF.

Im gleichen Hauptmenü finden Sie auch POS SET. Diese Menüwahl bietet Ihnen ein weiteres Untermenü:

- POSIT-1 Stellen Sie die 1. Position(en) an einer oder allen Achsen ein.
- POSIT-2 Stellen Sie die 2. Position(en) an einer oder allen Achsen ein
- POSIT-3 Stellen Sie die 3. Position(en) an einer oder allen Achsen ein
- RESET Stellen Sie die Position(en) an einer oder allen Achsen auf Null zurück
- PULSE MS Stellen Sie die Impulsbreite in ms ein (nur ein Wert)

Die Pfeiltasten führen Sie durch diese Parameter mit den aktuellen Einstellungen. Um eine Einstellung ändern, drücken Sie die entsprechende Achse-Taste, und geben Sie den neuen Wert ein. Wurde beispielsweise zuvor ein „ALL AXES“-Betrieb gewählt, sind wahrscheinlich die folgenden Tasten zu drücken:

**POSIT-1**

100.000	X	1	0	0	ent
50.000	Y		5	0	ent
350.000	Z	3	5	0	ent

**WARNUNG**

Für den korrekten Gebrauch muß die RESET Position positiver sein als Position 1; diese muß positiver sein als Position 2, die auch wieder positiver als Position 3 zu sein hat.

Stellen Sie Position 1 für jede Achse mit Hilfe der Achsenlasten und dem Tastenfeld ein. Bestätigen Sie jede Achse mit ENT.

> Benutzen Sie die rechte Pfeiltaste, um zur nächsten Einstellung überzugehen.

**POSIT-2**

35.000	X		3	5	ent
10.000	Y		1	0	ent
140.000	Z	1	4	0	ent

Stellen Sie Position 3 für jede Achse mit Hilfe der Achse-Tasten und dem Tastenfeld ein. Bestätigen Sie jede Achse mit ENT.

> Benutzen Sie die rechte Pfeiltaste, um zur nächsten Einstellung überzugehen.

POSIT-3

30.000 X 3 0 ent

- 5.000 Y - 5 ent

110.000 Z 1 1 0 ent

Stellen Sie Position 3 für jede Achse mit Hilfe der Achse-Tasten und dem Tastenfeld ein. Bestätigen Sie jede Achse mit ENT.

> Benutzen Sie die rechte Pfeiltaste, um zur nächsten Einstellung überzugehen.

RESET

750.000 X 7 5 0 ent

175.000 Y 1 7 5 ent

505.000 Z 5 0 5 ent

Stellen Sie Reset-Position für jede Achse mit Hilfe der Achse-Tasten und dem Tastenfeld ein. Bestätigen Sie jede Achse mit ENT.

> Benutzen Sie die rechte Pfeiltaste, um zur nächsten Einstellung überzugehen

PULSE MS

25.000 Y 7 5 0 ent

Stellen Sie die Ausgangsimpulsbreite mit der X-Achsentaste und dem Tastenfeld ein. Bestätigen Sie dies mit ENT.

> Drücken Sie ENT, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

POS SET ent

Appuyer sur ENT pour revenir au menu principal.

## 8.2 Fernbetätigte Nulleinstellung und Eingaben

### 8.2.1 Fernbetätigte Nulleinstellung

Für die fernbetätigte Nullungsfunktion werden drei Eingänge zur Verfügung gestellt, einer je Achse X, Y oder Z. Wird einer dieser Eingänge geerdet, z.B. mit einem Schalter oder einem Relaiskontakt, so wird die entsprechende Achsenanzeige genullt. Genausogut können Sie die [ Xo ], [ Yo ] oder [ Zo ]-Tasten drücken.

### 8.2.2 Ferneingaben

Ein Eingang wird für eine Ferneingabe zur Verfügung gestellt. Diese Eingabe kann als eine fernbetätigte ENT-Taste benutzt werden. Zum Beispiel kann es sein, daß die X-Achse auf 25,0 eingestellt werden muß, während in einigem Abstand von der DP8-Einheit Präzisionsverstellungen vorzunehmen sind. Drücken Sie [ X ] [ 2 ] [ 5 ] auf dem DP8-Tastenfeld, und im geeigneten Moment, drücken Sie die fernbetätigte ENT-Taste.

Abbildung 8.5 zeigt ein Beispiel eines Anschlusses an fernbetätigte Schalter.

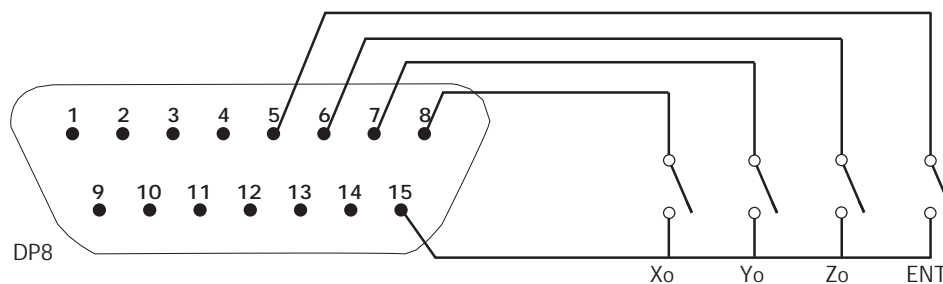


Abbildung 8.5 Anschluß an die fernbetätigte Nulleinstellung und an die Ferneingabe von Schaltungen

## 9.0 FEHLERBESEITIGUNG

Symton	Lösungen
1 Es geschieht nichts, wenn das Gerät eingeschaltet wird. Selbst die Schalterlampe brennt nicht.	Überprüfen Sie, ob das Gerät vorschriftsmäßig an eine funktionierende Stromquelle angeschlossen ist. Stellen Sie sicher, daß das Stromkabel unbeschädigt ist.  Prüfen Sie, daß der Wahlschalter an der DP8-Einheit auf die korrekte Stromspannung eingestellt ist.  Prüfen Sie die Sicherung. Beachten Sie, daß bei durchgebrannter Sicherung der Fehler wahrscheinlich mit der Stromquelle zusammenhängt und vor Einsatz einer neuen Sicherung behoben werden muß. (Siehe Abschnitt 2.2)
2. Die Schalterlampe brennt, aber nichts geschieht.	Prüfen Sie das Kabel und die Verbindungen zwischen der Einheit und der Anzeige/Tastatur.
3. Bei eingeschaltetem Gerät sind die Anzeigen eingefroren.	Dies deutet darauf hin, daß die Stromspannung zu niedrig ist.  Prüfen Sie, daß die Stromquelle innerhalb der für das Gerät zulässigen Grenzen arbeitet. (Siehe Abschnitt 2.2).
4. Die A nzeigen arbeiten, stellen sich aber von Zeit zu Zeit zurück, ohne daß eine Taste gedrückt wurde.	Dies deutet daraufhin, daß entweder die Stromspannung zu niedrig ist oder daß die Stromquelle einen intermittierenden Fehler hat.  Überprüfen Sie die Stromquelle wie oben.  Vergewissern Sie sich, daß alle Anschlüsse unversehrt sind.
5. Die Anzeigen arbeiten, geben aber sich sprunghaft ändernde Werte an, wobei die letzte Stelle zittert oder der Meßwert unerwartet auf neue Zahlen springt.	Dies deutet daraufhin, daß der Erdungsanschluß unzureichend ist. Sowohl das DP8-Gerät selbst als auch das Gerät, auf der es montiert ist, müssen ordnungsgemäß geerdet sein. (Siehe Abschnitt 2.1). Beachten Sie auch die Lösung zu 6.
6. SIG FAIL" erscheint in der Anzeige.	Überprüfen Sie den Meßwandleranschluß.  Vergewissern Sie sich, daß die Stecker und das Meßwandlerkabel unversehrt sind. Falls nur eine Achse diese Meldung anzeigt, schließen Sie den Meßwandler von der funktionierenden Achse an die fehlerhafte Achse an. Erscheint hier die gleiche Meldung, liegt der Fehler wahrscheinlich beim DP8-Gerät und Sie sollten sich an Ihren Händler wenden. Hinweis: Das Gerät muß abgeschaltet und dann wieder eingeschaltet werden, um die "NO SIG" Meldung zu beseitigen.
7. Das Gerät reagiert nicht auf die Tasten.	Schalten Sie das Gerät aus und wieder an. Prüfen Sie das Kabel und die Verbindungen zwischen der Einheit und der Anzeige/Tastatur.

## 10.0 REINIGUNG

Unterbrechen Sie vor der Reinigung die Stromzufuhr zur Anzeigeeinheit.

Es wird empfohlen, die Anzeigeeinheit und das Tastenfeld mit einem fusenfreien Tuch mit einer säurefreien/nicht scheuernden Reinigungsflüssigkeit abzuwischen.

Benutzen Sie keine Druckluft.

---

# NEWALL MEASUREMENT SYSTEMS LTD

---

## HEAD OFFICE

### Newall Measurement Systems Ltd.

Technology Gateway, Cornwall Road

South Wigston

Leicester LE18 4XH

United Kingdom

Telephone: +44 (0)116 264 2730

Facsimile: +44 (0)116 264 2731

Email: [sales@newall.co.uk](mailto:sales@newall.co.uk)

Web: [www.newall.co.uk](http://www.newall.co.uk)

---

### Newall Electronics, Inc.

1778 Dividend Drive

Columbus, OH 43228

Telephone: +1 614 771 0213

Toll Free: 800.229.4376

Facsimile: +1 614 771 0219

Email: [sales@newall.com](mailto:sales@newall.com)

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

### Newall France SARL

63 Rue Victor Hugo

F-59200, Tourcoing

FRANCE

Telephone: +33 (0) 3 20 01 03 13

Facsimile: +33 (0) 3 20 26 13 41

Email: [sales@newall.fr](mailto:sales@newall.fr)

### Newall Deutschland

Postfach 20

72117 Ammerbuch

GERMANY

Telefon: +49 (0) 7073 302908

Fax: +49 (0) 7073 302963

Email: [manfred.friebe.newall.co.uk](mailto:manfred.friebe.newall.co.uk)