



# HEIDENHAIN

## Lotse



Arbeiten mit dem

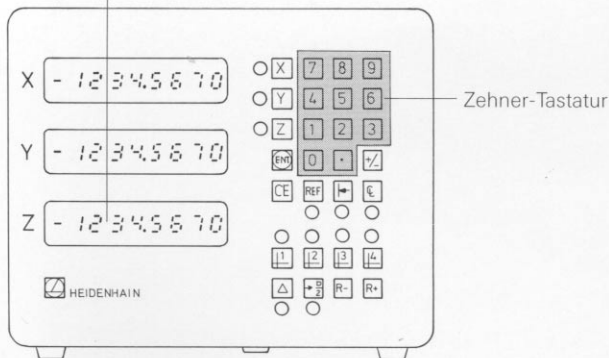
# VRZ 720 B/760 B

# Tasten, Anzeigen, Anschlüsse

VRZ 720 (2 Achsen)

VRZ 760 (3 Achsen)

Istwert-/Eingabe-Anzeigen



Achswahl



Eingabe übernehmen



Eingabe löschen/Anzeige nullen\*



Referenzmarken-  
Auswertung REF



Antast-Funktion: Bezugs-  
kante = Werkstückkante



Antast-Funktion: Bezugs-  
linie = Mittellinie



Bezugspunkte<sup>1)</sup>



Restweg  
„Fahren auf Null“




Eingabe des  
Werkzeugradius



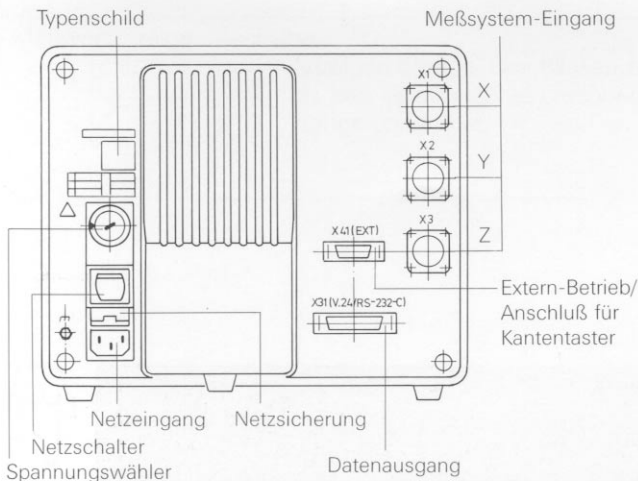
Werkzeugradius  
Kompensation



<sup>1)</sup> Taste  als mm/inch-Wechseltaste (Taste-Aktivierung über Betriebs-  
Parameter P 10 = 2; siehe Parameter-Eingabe mm/inch)

\*abhängig von der Parameter-Einstellung

## VRZ-Rückseite: Anschlüsse



## Tasten, Anzeigen, Anschlüsse

### Einschalten

### Arbeiten im REF-Betrieb

### Bezugspunkt

### Bezugspunkt setzen

### Absolutmaße/Kettenmaße

### Positionieren im Kettenmaß

### Restweg-Anzeige

### Fahren auf Null

### Werkzeigradius-Korrektur

### Positionieren mit Werkzeigradius-Korrektur

### Parameter-Eingabe

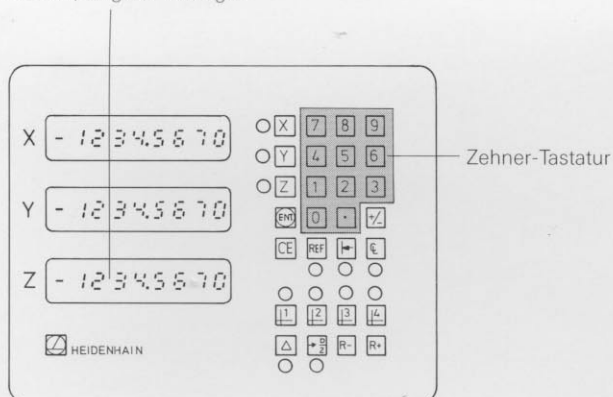
· Radius-Ø · mm/inch · Kantentaster · Schwindmaß · Nullen

### Betriebsart „Antasten“

### Bezugskante = Werkstückkante

### Bezugslinie = Werkstück-Mittellinie

### Fehlermeldungen




## Einschalten



Vor dem erstmaligen Einschalten die Hinweise zur Erst-Inbetriebnahme beachten (siehe Betriebsanleitung).

Der Netzschalter befindet sich auf der Gehäuse-Rückseite.

Meßwertanzeige einschalten:


 X     Anzeigen blinken. Das Blinken zeigt an, daß eine Netzunterbrechung stattgefunden hat.  
 Y

## Einschalten

Arbeiten im REF-Betrieb

Bezugspunkt

Bezugspunkt setzen

Absolutmaße/Kettenmaße

Positionieren im Kettenmaß

Restweg-Anzeige

Fahren auf Null

Werkzeugradius-Korrektur

Positionieren mit Werkzeugradius-Korrektur

Parameter-Eingabe

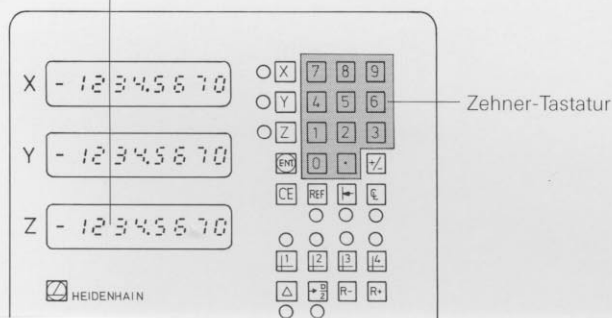
· Radius-Ø · mm/inch · Kantentaster · Schwindmaß · Nullen

Betriebsart „Antasten“

Bezugskante = Werkstückkante

Bezugslinie = Werkstück-Mittellinie

Fehlermeldungen



## Arbeiten im REF-Betrieb (Referenzmarken-Auswertung REF)

Im REF-Betrieb speichert der VRZ Bezugspunkte auch bei ausgeschaltetem Netz. Nach Einschalten des REF-Betriebs müssen die Referenzmarken der Meßsysteme überfahren werden. Mit dem Überfahren der Referenzmarke(n) sind alle Bezugspunkte zugleich reproduziert.

## REF-Betrieb einschalten/Bezugspunkte reproduzieren

Referenzmarken-Auswertung einschalten:

Leuchtdiode an.



X - 52.813

Y 16.469

Anzeigen zeigen gespeicherte REF-Werte an und bleiben „eingefroren“. Achskommas blinken.

Referenzmarke(n) des Meßsystems überfahren:



X 83.467

Y 114.348

Anzeige läuft wieder mit; Anzeigewert bezieht sich auf den aktuellen Bezugspunkt.

Achskommas leuchten kontinuierlich.



Dies ist das Symbol für das Handrad Ihrer Maschine bzw. Positionier-Einrichtung.

Die Taste **REF** ist eine Wechselschalt-Taste. Durch nochmaliges Drücken wird der REF-Betrieb wieder ausgeschaltet.

## Arbeiten im REF-Betrieb

Bezugspunkt

Bezugspunkt setzen

Absolutmaße/Kettenmaße

Positionieren im Kettenmaß

Restweg-Anzeige

Fahren auf Null

Werkzeugradius-Korrektur

Positionieren mit Werkzeugradius-Korrektur

Parameter-Eingabe

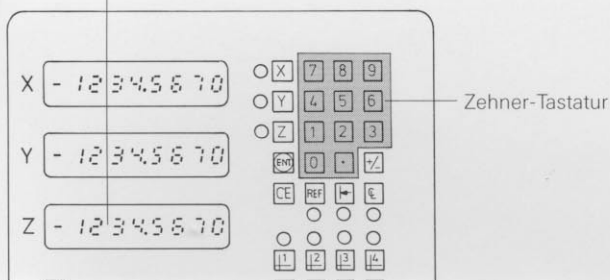
· Radius-Ø · mm/inch · Kantentaster · Schwindmaß · Nullen

Betriebsart „Antasten“

Bezugskante = Werkstückkante





Bezugslinie = Werkstück-Mittellinie

Fehlermeldungen



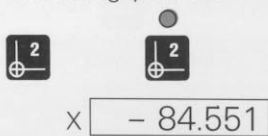
## Bezugspunkte

Mit den Bezugspunkten ist eine bestimmte Zuordnung zwischen Meßsystem-Position und Anzeigewert festgelegt.

Der VRZ ermöglicht die Festlegung von vier Bezugspunkten für jede Achse, die mit den Tasten , ,  und  angewählt werden.

### Umschalten auf den anderen Bezugspunkt (z. B. in der X-Achse)

z. B. Bezugspunkt 2



Leuchtdiode an.

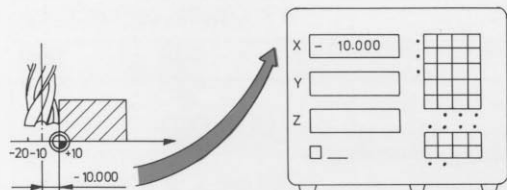
Der Anzeigewert ändert sich sprunghaft. Dieser Wert bezieht sich auf den angewählten Bezugspunkt.

Das Umschalten auf den jeweils anderen Bezugspunkt ist sowohl innerhalb als auch außerhalb des REF-Betriebs möglich.

## Bezugspunkt setzen



Bezugspunkte bleiben bei ausgeschaltetem Netz nur dann gespeichert, wenn das Bezugspunkt-Setzen im REF-Betrieb erfolgt (siehe „REF-Betrieb einschalten“).



## Bezugspunkt

### Bezugspunkt setzen

### Absolutmaße/Kettenmaße

### Positionieren im Kettenmaß

### Restweg-Anzeige

### Fahren auf Null

### Werkzeugradius-Korrektur

### Positionieren mit Werkzeugradius-Korrektur

### Parameter-Eingabe

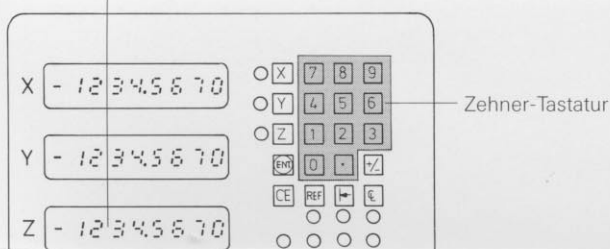
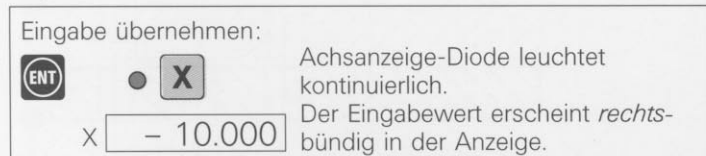
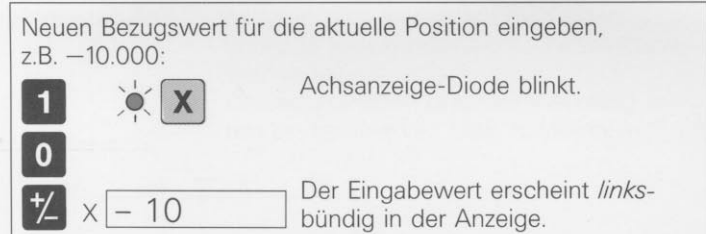
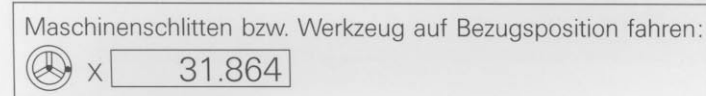
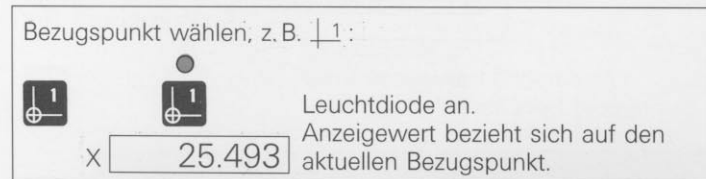
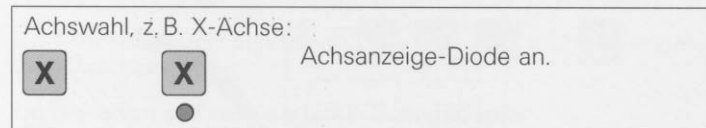
· Radius-Ø · mm/inch · Kantentaster · Schwindmaß · Nullen

### Betriebsart „Antasten“

### Bezugskante = Werkstückkante

### Bezugslinie = Werkstück-Mittellinie

### Fehlermeldungen

**Bezugspunkt setzen**

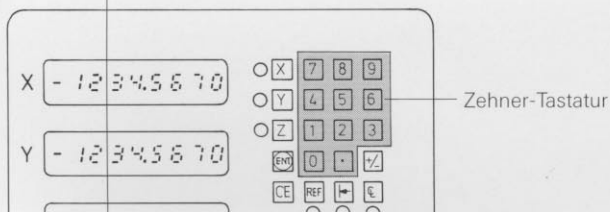
Falsch eingegebene Werte können jederzeit durch eine erneute Eingabe berichtigt werden.

Steht der Eingabewert noch linksbündig in der Anzeige, muß vor der erneuten Eingabe die Taste **CE** gedrückt werden.

**Bezugspunkt setzen****Absolutmaße/Kettenmaße****Positionieren im Kettenmaß****Restweg-Anzeige****Fahren auf Null****Werkzeugradius-Korrektur****Positionieren mit Werkzeugradius-Korrektur****Parameter-Eingabe**

· Radius-Ø · mm/inch · Kantentaster · Schwindmaß · Nullen

**Betriebsart „Antasten“****Bezugskante = Werkstückkante****Bezugslinie = Werkstück-Mittellinie****Fehlermeldungen**

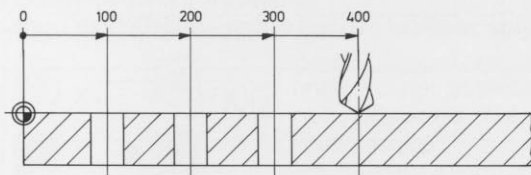


## Absolutmaße/Kettenmaße

### Absolutmaße

beziehen sich auf einen absoluten, festen Bezugspunkt.

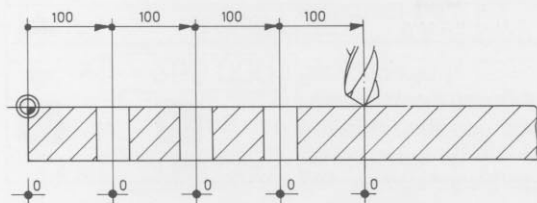
Der Achsschlitten bzw. das Werkzeug ist **auf** ein bestimmtes Maß zu verfahren.



### Kettenmaße

beziehen sich jeweils auf die vorhergehende Position des Achsschlittens bzw. Werkzeugs.

Der Achsschlitten bzw. das Werkzeug ist **um** ein bestimmtes Maß zu verfahren.



## Absolutmaße/Kettenmaße

### Positionieren im Kettenmaß

### Restweg-Anzeige

### Fahren auf Null

### Werkzeugradius-Korrektur

### Positionieren mit Werkzeugradius-Korrektur

### Parameter-Eingabe

· Radius-Ø · mm/inch · Kantentaster · Schwindmaß · Nullen

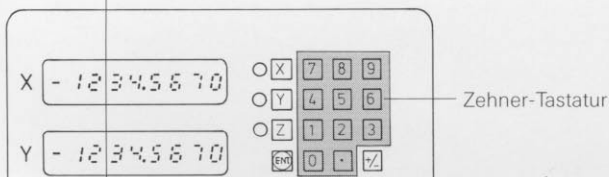
### Betriebsart „Antasten“

### Bezugskante = Werkstückkante

### Bezugslinie = Werkstück-Mittellinie

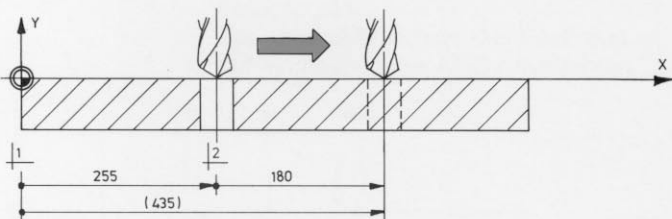
### Fehlermeldungen









## Positionieren im Kettenmaß

### Beispiel für die X-Achse (Achsanzeige-Diode X an)







 Leuchtdiode an.  
 Anzeige zeigt den absoluten  
 Positionswert bezogen auf  
 Bezugspunkt 1.



X

Auf Bezugspunkt  $\perp 2$  umschalten:  


 Leuchtdiode an.

Anzeigewert bezieht sich auf einen  
 früher festgelegten Bezugspunkt  $\perp 2$ .



X

Bezugspunkt 2 in der X-Achse nullen:  


 Achsanzeige-Diode blinkt.





 Achsanzeige-Diode leuchtet.

Werkzeug steht auf Position null,  
 bezogen auf Bezugspunkt  $\perp 2$ .

X

Werkzeug um +180 mm verfahren:  


 Werkzeug steht auf der Position  
 180, bezogen auf Bezugspunkt  $\perp 2$ .

X

Absolut-Position rückerufen:  


 Leuchtdiode an.

Werkzeug steht auf der Position  
 (180 + 255) = 435, bezogen auf  
 Bezugspunkt  $\perp 1$ .

X

## Positionieren im Kettenmaß

### Restweg-Anzeige

### Fahren auf Null

### Werkzeugradius-Korrektur

### Positionieren mit Werkzeugradius-Korrektur

### Parameter-Eingabe

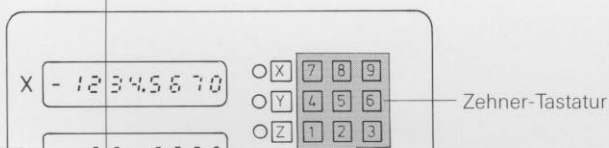
• Radius-Ø • mm/inch • Kantentaster • Schwindmaß • Nullen

### Betriebsart „Antasten“

### Bezugskante = Werkstückkante


### Bezuglinie = Werkstück-Mittellinie

### Fehlermeldungen



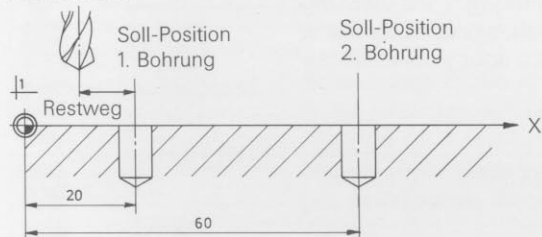
## Restweg-Anzeige

Positionieren durch „Fahren auf Null“

Die -Taste ermöglicht es, auch über Absolutmaße durch „Fahren auf Null“ mit Restweg-Anzeige zu positionieren.

## Beispiel:

Ist-Position  
z. B. X 10.000



Restweg-Anzeige

Fahren auf Null

Werkzeughradius-Korrektur

Positionieren mit Werkzeughradius-Korrektur

Parameter-Eingabe

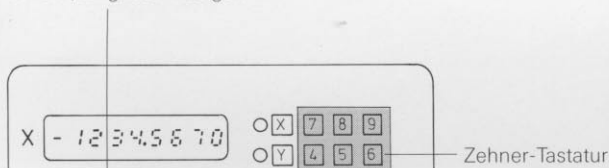
· Radius-Ø · mm/inch · Kantentaster · Schwindmaß · Nullen

Betriebsart „Antasten“

Bezugskante = Werkstückkante

Bezugslinie = Werkstück-Mittellinie

Fehlermeldungen

**Fahren auf Null** (Beispiel X-Achse)

Werkzeug befindet sich auf der Ist-Position, z. B.  $X = 10.000$ .  
Achsanzeige-Diode X-Achse an.

Restweg-Anzeige einschalten.



Leuchtdiode an.

In der Anzeige erscheint der Wert null für jede Achse.

Soll-Position der 1. Bohrung eingeben:



Achsanzeige-Diode blinkt.



X

20

Der Eingabewert erscheint *linksbündig* in der Anzeige.

Eingabe übernehmen:



Achsanzeige-Diode an.

In der Anzeige erscheint der Restweg zur 1. Bohrung mit umgekehrten Vorzeichen.

X

- 10.000

Maschinenachse gegen Null verfahren:



X

0.000

Werkzeug steht auf Position der 1. Bohrung.

Soll-Position der 2. Bohrung eingeben:



Achsanzeige-Diode blinkt.



X

60

Der eingegebene Wert erscheint *linksbündig* in der Anzeige.

Eingabewert übernehmen:



Achsanzeige-Diode an.

In der Anzeige erscheint der Restweg zur 2. Bohrung mit umgekehrten Vorzeichen.

X

- 40.000

Maschinenachse gegen Null verfahren:



X

0.000

Werkzeug steht auf Position der 2. Bohrung.



Leuchtdiode erlischt.

In der Anzeige erscheint die Position der 2. Bohrung bezogen auf den Bezugspunkt  $\perp 1$

X

60.000

**Fahren auf Null****Werkzeugradius-Korrektur****Positionieren mit Werkzeugradius-Korrektur****Parameter-Eingabe**

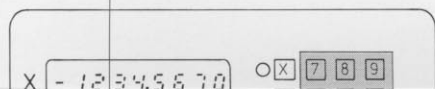
· Radius-Ø · mm/inch · Kantentaster · Schwindmaß · Nullen

**Betriebsart „Antasten“**

**Bezugskante = Werkstückkante**

**Bezugslinie = Werkstück-Mittellinie**

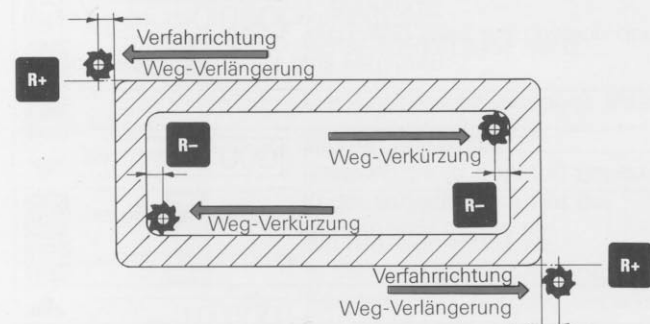
**Fehlermeldungen**



## Werkzeugradius-Korrektur $\rightarrow \frac{D}{2}$ R- R+

Werkzeugradius-Korrektur mit den Tasten **R-** und **R+** ist nur möglich in Betriebsart: Positionieren mit Restweg-Anzeige ( **$\Delta$** -Taste gedrückt, Leuchtdiode an).

Für die Eingabe des Werkzeug-Durchmessers ( $\rightarrow \frac{D}{2}$ -Taste) wird die Betriebsart „Restweg-Anzeige“ nicht aktiviert ( **$\Delta$** -Taste nicht gedrückt, Leuchtdiode aus).



## Eingabe des Werkzeug-Durchmessers:

$\rightarrow \frac{D}{2}$   $\rightarrow \frac{D}{2}$  Leuchtdiode an.

X

Y  Der aktuelle *Werkzeugradius* erscheint in der Y-Anzeige, z. B. 10 mm.

Wert für *Durchmesser* des neuen Werkzeuges eingeben, z. B. 15 mm:

**1** X

**5** Y  Der neue Wert für den *Werkzeug-Durchmesser* erscheint linksbündig in der Y-Anzeige.

Eingabewert übernehmen: Umwandlung Durchmesser  $\rightarrow$  Radius

**ENT** X

Y  Der neue Wert für den *Werkzeug-radius* erscheint rechtsbündig in der Y-Anzeige.

Positionswerte wieder anzeigen:

$\rightarrow \frac{D}{2}$   $\rightarrow \frac{D}{2}$  Leuchtdiode aus.

X

Y  In den Anzeigen erscheinen wieder die aktuellen Positionswerte.

## Werkzeugradius-Korrektur

### Positionieren mit Werkzeugradius-Korrektur

#### Parameter-Eingabe

• Radius-Ø • mm/inch • Kantentaster • Schwindmaß • Nullen

Betriebsart „Antasten“

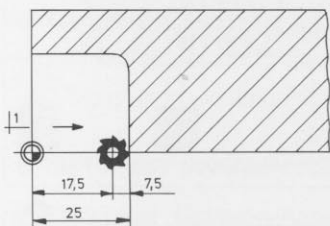
Bezugskante = Werkstückkante

Bezugslinie = Werkstück-Mittellinie

Fehlermeldungen

## Positionieren mit Werkzeugradius-Korrektur

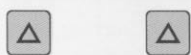
## Beispiel:



Achsanwahl, z. B. X-Achse:



Achsanzeige-Diode an.

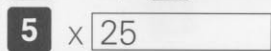


Leuchtdiode an.

Wert für Zielposition eingeben:



Achsanzeige-Diode blinkt.

Der Eingabewert erscheint *linksbündig* in der Anzeige.

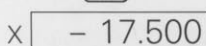
Achsanzeige-Diode blinkt.

In der Anzeige erscheint der um den Werkzeugradius korrigierte Wert *linksbündig*.

Eingabe übernehmen:

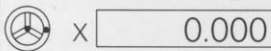


Achsanzeige-Diode an.

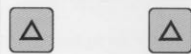


In der Anzeige erscheint der korrigierte Wert mit negativem Vorzeichen.

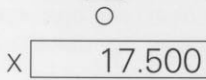
Maschinenachse gegen Null verfahren:



Werkzeug steht auf Endposition.



Leuchtdiode erlischt.

In der Anzeige erscheint das Absolutmaß bezogen auf den Bezugspunkt  $\perp 1$ 

## Positionieren mit Werkzeugradius-Korrektur

## Parameter-Eingabe

· Radius-Ø · mm/inch · Kantentaster · Schwindmaß · Nullen

## Betriebsart „Antasten“

Bezugskante = Werkstückkante

Bezugslinie = Werkstück-Mittellinie

## Fehlermeldungen

## Parameter-Eingabe

Die Parameter dienen zur Anpassung des VRZ an die Maschine.

### Bezeichnung

Parameter werden mit dem Buchstaben **P** und **zwei Ziffern**, der Parameter-Nummer bezeichnet, z. B. P07 oder P20.

Bei Parametern, die sich auf die einzelnen Maschinenachsen beziehen, wird der Parameter-Nummer eine **dritte achskennzeichnende Ziffer** angehängt:

- Ziffer **1** für **X**-Achse (**1.** Achse)
- Ziffer **2** für **Y**-Achse (**2.** Achse)
- Ziffer **3** für **Z**-Achse (**3.** Achse).

Die Achskennzeichnung ist durch einen Punkt von der Parameter-Nummer getrennt.

### Beispiel

P03.1 = Parameter P03 für die X-Achse.

### Beispiel einer Parameter-Eingabe

Dem Parameter **P03.2** soll der Wert **1** zugewiesen werden.

**Parameter-Eingabe aktivieren: CE drücken und halten, zusätzlich erste Ziffer der Parameter-Nummer drücken.**

Parameter aufrufen (CE drücken und halten, null eingeben):  
Eintritt in den Parameter-Betrieb.

**CE** **0**

X

Parameter-Nummer (z. B. 3) eingeben:

**3** X

In der X-Anzeige erscheint die aktuelle Parameter-Nummer.

Y

In der Y-Anzeige erscheint der Parameter-Wert rechtsbündig.

Achsanwahl, z. B. Y-Achse:

**Y** ● **Y**

Achsanzeige-Diode an.

X

Hinter dem Achskomma erscheint die Achskennziffer (2 für Y-Achse).

Y

Status-Wechsel: Setzt abwechselnd den Parameter-Wert 0

**+/-** X

oder 1 in die Anzeige Y.

Y

Parameter übernehmen:

**ENT** X

In den Anzeigen erscheinen die letzten Positionswerte.

Y

## Parameter-Eingabe

· Radius-Ø · mm/inch · Kantentaster · Schwindmaß · Nullen

Betriebsart „Antasten“

Bezugskante = Werkstückkante


Bezugslinie = Werkstück-Mittellinie

Fehlermeldungen


**Parameter P03: Radius-Durchmesser-Anzeige**

0: = Radiusanzeige (normale Anzeige)  
1: = Durchmesseranzeige

**Parameter P10: mm/inch-Umschaltung**


0: = mm-Anzeige  
1: = inch-Anzeige  
2: = mm/inch-Umschaltung über Taste 




Bei P10: = 2 kann die Taste  nicht als Bezugspunkt-Taste verwendet werden.

**P10 = 2**

○

 Leuchtdiode aus: mm-Anzeige

●

 Leuchtdiode an: inch-Anzeige

**Parameter P12: Kantentaster-Taststift-Radius**

Eingabebereich: 0 ... 99,999 mm  
Eingabebereich: 0 ... 3.9369 inch

Der Parameter ist nur in Verbindung mit der Betriebsart „Antasten“ wirksam.



Der Taststift-Radius muß in der gleichen Einheit, wie unter Parameter P10 (mm/inch), eingegeben werden.

**Parameter P13: Schwindmaßkorrektur**


Eingabebereich von  $\pm 0 \dots 99999 \mu\text{m}/\text{m}$   
( $\approx \pm 0 \dots 9,999\%$ )



Ein *positiver* Eingabewert wirkt wie eine *Werkstückverkleinerung*.  
Ein *negativer* Eingabewert wirkt wie eine *Werkstückvergrößerung*.  
Bei Arbeiten ohne Materialschwund bzw. Ausdehnung ist der Schwindmaß-Faktor 0 einzugeben.

**Parameter P20: Nullen der Anzeige über Taste CE**

0: = Anzeige Nullen mit Taste CE gesperrt  
1: = Anzeige Nullen mit Taste CE freigeben

Wurde für Parameter P20 der Wert „1“ angewählt, so wird nach Betätigen von Taste , die angewählte Achse genullt.



• Radius-Ø • mm/inch • Kantentaster • Schwindmaß • Nullen  
Betriebsart „Antasten“

Bezugskante = Werkstückkante

Bezugslinie = Werkstück-Mittellinie

Fehlermeldungen

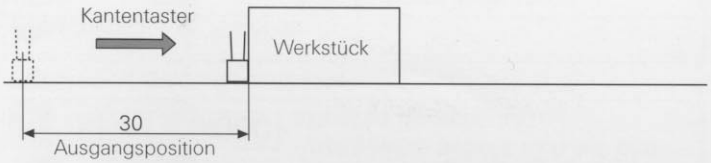
## Betriebsart „Antasten“

Durch die Betriebsart Antasten kann mit Hilfe des HEIDENHAIN Kantentasters entweder ein Bezugspunkt an einer Werkstückkante gesetzt werden (  ) oder ein Bezugspunkt auf die Werkstück-Mittellinie gesetzt werden (  ).

Vor Beginn des Antastens muß der Taststift-Radius unter Parameter P12 (siehe Parameter) eingegeben werden.

Die Positionen beim Berühren des Werkstücks mit dem Kantentaster können über die V.24-Schnittstelle des VRZ ausgegeben werden (siehe Betriebsanleitung VRZ 720 B/VRZ 760 B).

### Bezugspunkt auf die Werkstückkante setzen



### Bezugspunkt auf die Werkstück-Mittellinie setzen



## Betriebsart „Antasten“

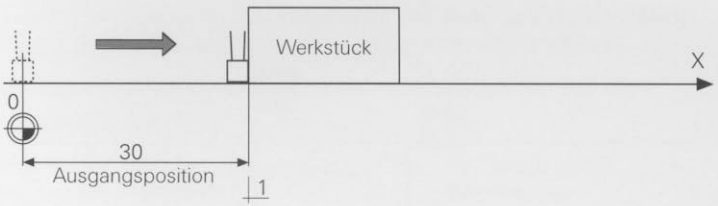
Bezugskante = Werkstückkante

Bezugslinie = Werkstück-Mittellinie



Fehlermeldungen







# Bezugspunkt auf die Werkstückkante setzen




Bezugspunkt anwählen, z. B.  $\perp 1$  :



 Leuchtdiode an.  
 x  Anzeigewert bezieht sich auf den aktuellen Bezugspunkt.



Achsanwahl, z. B. X-Achse:



 Achsanzeige-Diode an.  
 Der Kantentaster befindet sich am Ausgangspunkt.  


 Leuchtdiode an.




Antasten der Werkstückkante:


 x  Der dem Tastschaltsignal entsprechende Wert, korrigiert um den Taststift-Radius, wird angezeigt. Anzeige bleibt eingefroren.

Bezugswert der Werkstückkante eingeben, z. B. 0



 Achsanzeige-Diode blinkt.  
 x  Der Eingabewert erscheint *linksbündig* in der Anzeige.

Bezugswert übernehmen:



 Leuchtdiode erlischt.  

 Achsanzeige-Diode leuchtet.  
 Anzeigewert bezieht sich auf neuen Bezugspunkt (hier: - 3.000 Taststift-Radius).  
 x

Bezugspunkt 1 befindet sich jetzt auf der Werkstückkante.



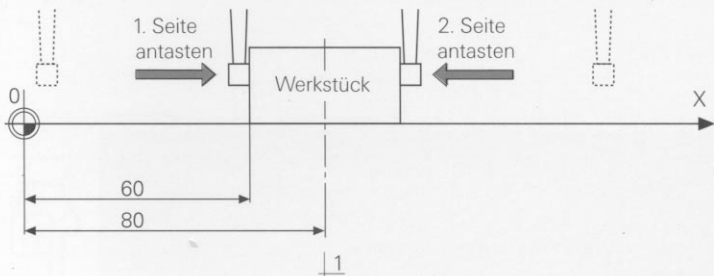
Die Mindestverfahrstrecke beim Antasten der Werkstückkante beträgt 200  $\mu\text{m}$ . Ist die Verfahrstrecke kleiner als 200  $\mu\text{m}$ , erscheint die Fehlermeldung E E E E E E E E.

**Bezugskante = Werkstückkante**

**Bezugslinie = Werkstück-Mittellinie**

**Fehlermeldungen**

## Bezugspunkt auf die Werkstück-Mittellinie setzen



Bezugspunkt anwählen, z.B.  $\perp 1$  :



Leuchtdiode an.

X

Anzeigewert bezieht sich auf den aktuellen Bezugspunkt.

Achsanwahl, z.B. X-Achse:



Achsanzeige-Diode an.

Der Kantentaster befindet sich in der Ausgangsstellung.



Leuchtdiode an.

Antasten der 1. Werkstückkante:



Leuchtdiode blinkt.



Antasten der 2. Werkstückkante:



Leuchtdiode an.

x

Mittelpunkt des Werkstücks vom absoluten Nullpunkt aus erscheint in der Anzeige.  
Anzeige bleibt eingefroren.

Bezugswert der Werkstückmittellinie eingeben: z. B. 0



Achsanzeige-Diode blinkt.



x

Der Eingabewert erscheint *links-*bündig in der Anzeige.

Bezugswert übernehmen:



Leuchtdiode erlischt.




Achsanzeige-Diode leuchtet.  
Anzeigewert bezieht sich auf neuen Bezugspunkt (hier: 20.000 + 3.000 Taststift-Radius).

x

Bezugspunkt  $\perp 1$  befindet sich jetzt auf der Werkstück-Mittellinie.



Der Antastvorgang kann durch Drücken der -Taste unterbrochen werden. Die aktuellen Bezugspunkte werden wieder angezeigt.

**Bezugslinie = Werkstück-Mittellinie**

**Fehlermeldungen**

## Fehlermeldungen

---

**Anzeige blinkt** ● Es hat eine Netzunterbrechung stattgefunden.  
● Maßstab wurde zu schnell verfahren, die zulässige Eingangsfrequenz wurde überschritten.  
● Das Meßsystemsignal wurde unterbrochen.  
▶ Taste **REF** drücken und Meßsysteme über die Referenzmarken fahren.

---

**E E E E E E E E** ● Eingabefehler. Eingabebereich wurde überschritten.  
● Unzulässige Parameter-Nummer wurde gewählt.  
▶ Mit **CE** diese Fehlermeldung quittieren.

---

**0.0.0.0.0.3.7.5** ● Überlauf-Anzeige. Alle Dezimalpunkte leuchten auf.  
▶ Maschinenachsen wieder zurückfahren.

---

**0.0.0.1.2.3.4.5** ● Gatearray-Überlauf. Alle Dezimalpunkte blinken.  
▶ Zähler aus- und wieder einschalten.

---

**Error 02** ● Externe Einheit nicht bereit. Einspeicherbefehl wurde gegeben und das Peripheriegerät ist nicht bereit oder nicht angeschlossen (Data Set Ready fehlt!). Es werden keine Daten ausgegeben.  
▶ Mit **CE** diese Fehlermeldung quittieren.  
Ein erneuter Fehler wird nicht mehr angezeigt.

---

---

**Error 51** ● Meßsystem-Signalamplituden zu groß für X-Achse.

**Error 52** ● Meßsystem-Signalamplituden zu groß für Y-Achse.

**Error 53** ● Meßsystem-Signalamplituden zu groß für Z-Achse.

▶ Mit **CE** diese Fehlermeldung quittieren.

---

**Error 61** ● Die abstandscodierten Referenzmarken für X-, Y-, Z-Achse wurden zu schnell überfahren.  
**Error 62**  
**Error 63**

● Der in Parameter P09 eingegebene Wert für die Referenzmarken-Auswertung stimmt nicht mit den Referenzmarken des angeschlossenen Meßsystems für X-, Y-, Z-Achse überein.

▶ Mit **CE** diese Fehlermeldung quittieren und Fehler ggf. korrigieren.

---

**Error 80** Sollten während des Betriebs die nebenstehenden Fehlermeldungen in der Istwert-Anzeige erscheinen, benachrichtigen Sie bitte Ihren HEIDENHAIN-Kundendienst.  
**Error 81**  
**Error 82**  
**Error 83**  
**Error 84**  
**Error 98**  
**Error 99**

---