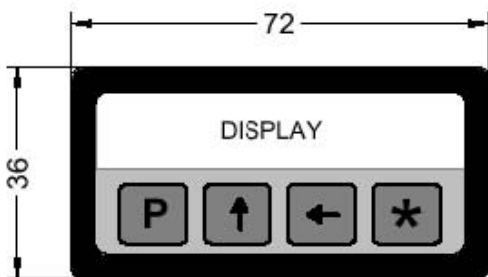


LD120**Betriebsanleitung****LD120-M7****SM5****Beschreibung**

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen und Anwendungshinweise für die Produkte der Serie LD120, SM5.

Dieses Messsystem ist für allgemeine Weg- und Winkelmessungen in industriellen Bereichen geeignet und besteht aus einer Anzeige, einem Sensor und einem Magnetband. Der Sensor erfasst die Position während er über das Magnetband bewegt wird. Die Position wird auf der Anzeige dargestellt.

**Inhalt**

- 1 Sicherheitshinweise
- 2 Identifikation
- 3 Inbetriebnahme
- 4 Montagehinweise
- 5 Elektrischer Anschluss
- 6 Parametereinstellung
- 7 RS232 Schnittstelle (Option I1)
- 8 Abmessungen

1 - Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie dieses Dokument vor der Inbetriebnahme und Montage sorgfältig durch. Des weiteren sollten beim elektrischen Anschluss folgende Hinweise, gemäss der EMC-Vorschriften, beachtet werden.

- Signalkabel sollten in möglichst großem Abstand zu Leitungen, die mit Störungen belastet sind verlegt werden (z.B. Antriebskabel, Inverterkabel, usw.).
- Das Gerät muss in möglichst großem Abstand zu Antrieben, Inverttern, usw. installiert werden oder ggf. durch Schirmbleche davon geschützt werden.

Stecker- oder Kabelbelegung sind am Produkt selbst und in diesem Dokument beschrieben.

2 - Identifikation

Die Produkte können durch den Bestellschlüssel und die Seriennummer auf dem Typenschild identifiziert werden. Diese Informationen sind auch in den Lieferdokumenten enthalten.

3 - Inbetriebnahme

Das gesamte System darf nur gemäss dem angegebenen Schutzgrad und Arbeitstemperatur eingesetzt werden. Sensor und Magnetband sollten zusätzlich gegen Schläge, Reibung und Lösungsmittel geschützt werden.

4 - Montagehinweise**4.1 Anzeige**

Das Gerät wird in eine Schalttafel mit einem Ausbruch von ca. 68X33 mm eingeführt und über die Clips befestigt..

4.2 Magnetband

Aus technischen Gründen muss das Magnetband die Messstrecke beidseitig um ca. 10 mm überschreiten. Das Magnetband wird in Rollen zu bestimmten Längen ausgeliefert. Um das Magnetband der jeweiligen Messstrecke anzupassen kann es in beliebigen Längen mit Hilfe einer Metallschere abgeschnitten werden.

ACHTUNG!! Die aktive Seite vom Magnetband (schwarz) muss der aktiven Seite des Sensors (scale side) gegenüberliegen.

4.2.1 Befestigung mit Klebeband

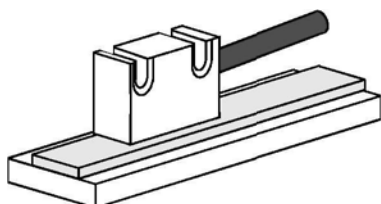


Abb. 1

Diese einfache Montageart ist nur in einer relativ geschützten Umgebung zu empfehlen. Es besteht sonst die Gefahr, dass sich die Verklebung löst. Ggf. können spezielle im Handel erhältliche Klebstoffe eingesetzt werden.

Montageschritte:

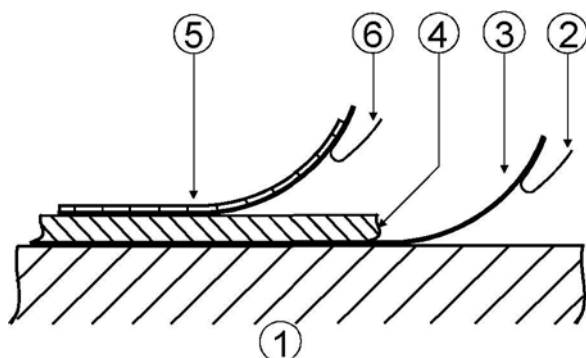


Abb. 2

- Montagefläche (1) sorgfältig reinigen.
- Schutzfolie (2) des Klebebandes vom Magnetband (3) entfernen. Magnetband (4) mit regelmäßigem Druck aufkleben (ggf. eine Andruckrolle verwenden).
- Magnetbandoberfläche (4) sorgfältig reinigen.
- Schutzfolie des Klebebandes (6) vom Abdeckband (5) entfernen.
- Abdeckband aufkleben und leicht überlappen lassen.

ACHTUNG!! Um eine optimale Verklebung zu gewährleisten müssen alle Fremdstoffe wie Öl, Fett, Staub, usw. entfernt werden. Dafür sollten rückstandlos verdunstende Reinigungsmittel wie Aceton oder Alkohol benutzt werden. Das Magnetband sollte idealerweise bei einer Temperatur zwischen 20°C und 30°C verklebt werden.

4.2.2 Befestigung mit Klebeband u. Schrauben

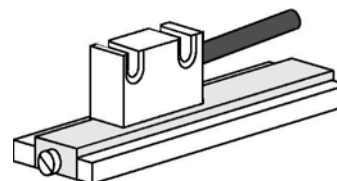


Abb. 3

bzw. Nieten

Magnetband wie beschrieben verkleben und das Abdeckband mit zusätzlichen Schrauben oder Nieten an seinen beiden, überlappenden Enden verwenden. Um mögliche Beschädigung zu verhindern darf der Sensor nicht mit den Schrauben bzw. Nieten in Kontakt kommen.

4.2.3 Befestigung in einer Nut

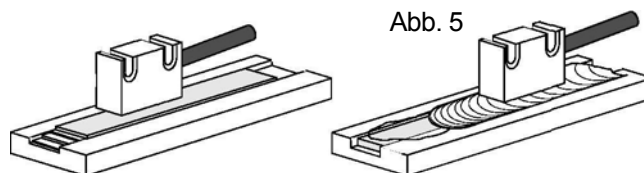


Abb. 4

Abb. 5

Optimaler Schutz wird durch die Montage in einer Nut erreicht (Abb. 4). Die Nut sollte nur so tief sein, dass das Magnetband komplett darin eingebettet werden kann. Die Magnetbandbefestigung sollte wie oben beschrieben erfolgen.

Das Magnetband kann auch in der Nut mit speziellen Klebstoffen oder amagnetischen Flüssigmetallen vergossen werden (Abb. 5). Damit wird es komplett im Maschinenbett integriert und optimal vor mechanischen Beschädigungen geschützt.

4.2.4 Befestigung mit Schutzprofil PS1

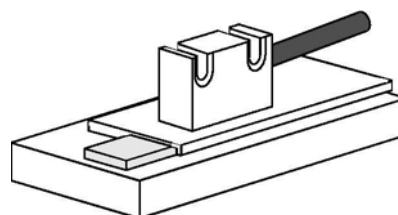


Abb. 6

(Zubehör)

Montageschritte:

- Magnetband auf der Montagefläche positionieren und mit Klebeband provisorisch befestigen (z.B. Tesafilm). **Das Abdeckband (5) darf in diesem Fall nicht eingesetzt werden.**
- Magnetband mit dem Schutzprofil abdecken (Abb. 6) und Befestigungslöcher seitlich bohren (ohne das Magnetband zu beschädigen!).
- Provisorisches Klebeband entfernen.
- PS1 Profil über das Magnetband legen und verschrauben oder vernieten.

Der maximal zulässige Abstand zwischen Magnetband und Sensor sollte nach der Montage des Schutzprofil sorgfältig überprüft werden.

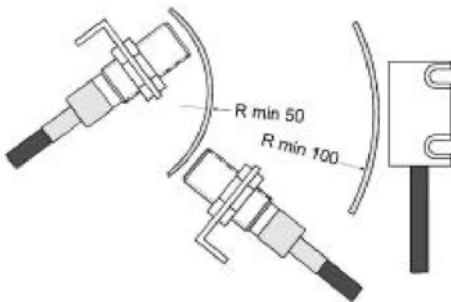
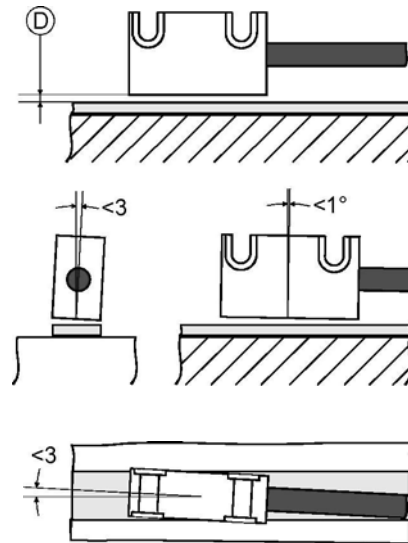
4.2.5 Befestigung auf runden Montageflächen

Abb. 7

Das Magnetband wird wie für lineare Anwendungen beschrieben, auch auf runden Montageflächen befestigt. Die Mindestradien (Abb. 7) sind dabei zu beachten. Die erreichbare Winkelgenauigkeit, ist vom Radius der jeweiligen Applikation abhängig.

4.3 Montage Magnetsensor**4.3.1 Rechteckiger Sensor SM5-R**

- Die Mechanik bzw. Montagewinkel müssen auf dem gesamten Messweg die vorgegebenen Toleranzen zwischen Sensor und Band gewährleisten (s. Abb. 8 und Kap. 2.1). Der Kontakt zwischen Sensor und Band muss verhindert werden.
- Magnetsensor mit zwei M3 Schrauben an den Langlöchern befestigen und ggf. justieren.

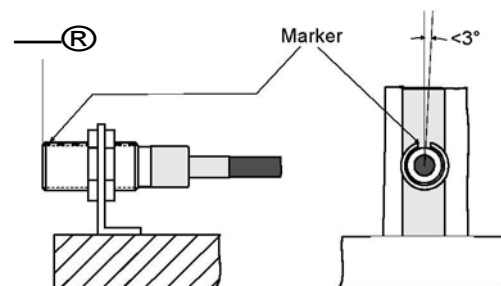


$D = 0,1 - 1,0 \text{ mm}$

Abb. 8

4.3.2 Runder Sensor SM5-C

- Die Mechanik bzw. Montagewinkel müssen auf dem gesamten Messweg die vorgegebenen Toleranzen zwischen Sensor und Band gewährleisten (s. Abb. 9 und Kap. 2.1). Ein Kontakt zwischen Sensor und Band muss verhindert werden.
- Magnetsensor mit den zwei Muttern anziehen, dabei besonders auf die Zählrichtungsmarkierung achten.



$D = 0,1 - 1,0 \text{ mm}$

Abb. 9

5 - Elektrischer Anschluss**5.1 Sensor SM5**

Der Sensor kann direkt über den Mini- DIN-Stecker an die Anzeige angeschlossen werden.

LD120

5.2 Serielle Schnittstelle RS232

(nur mit Option I1 verfügbar)

6 - Parameter und Funktionsebene**6.1 Funktion der Tasten**

- ▲ UP (Wert inkrementieren)
- ◀: Shift links (Dekadenwechsel)
- * : Save (Daten speichern)
- P : Program (Programmiertaste/Parameterwechsel)

6.2 Tastenkombinationen**6.2.1 Referenzwert (oder Eichung)**

Nach Betätigung der Taste * für ca. 3 s wird der Eichwert angezeigt. Dieser ergibt sich aus **rEF + OFS + OFStx** (wobei OFStx der jeweils eingestellte Offset Wert ist).

Die Funktion ist nur dann aktiv wenn Parameter "**F_rSt**" auf "on" eingestellt ist.

6.2.2 Kettenmaß

Nach Betätigung der Tasten P und * wird die Anzeige von Absolute- auf Relativmaß umgestellt. Die Nullstellung (siehe 6.2.1) im Relativmaßmodus ändert den absoluten Wert im Hintergrund nicht.

6.2.3 Anzeigemodus mm/inch

Nach Betätigung der Taste <■ für ca. 3 s. wird der Anzeigemodus mit Bezug auf Parameter **Unit** von mm auf Inch umgestellt.

6.2.4 Offset (oder Versatzmaß)

Mit der Tastenkombination P und <■ wird der 1. Offsetwert (OFS1) angezeigt. Mit den Tasten <■ und ^ ist es möglich den Wert zu ändern und mit * zu speichern. Die weiteren Offsetwerte OFSt2 und OFSt3 können nur in der Parameterebene geändert werden.

Die Funktion ist nur dann aktiv wenn Parameter "**F_oFS**" auf "on" eingestellt ist.

Mit der «- Taste ist es möglich OFS1, OFS2 und OFS3 nacheinander abzurufen.

$OFS1 = \text{Istwert} + OFSt1 + rEF$

$OFS2 = \text{Istwert} + OFSt1 + OFSt2 + rEF$

$OFS3 = \text{Istwert} + OFSt1 + OFSt3 + rEF$

6.2.5 Datum modifikation

Mit der Tastenkombination P und ▲ wird der Referenzwert **rEF** angezeigt. Mit den Tasten <■ und <f» ist es möglich den Wert zu ändern und mit * zu speichern.

Die Funktion ist nur dann aktiv wenn Parameter "**F_rEF**" auf "on" eingestellt ist.

6.3 Parametereingabe (Setup)

Nach Betätigung der Taste P für ca. 3 s wechselt man von Anzeigemodus zu Parameterebene. Es wird "**SEtUP**" angezeigt.

Mit Taste <f» wechselt man zu **Menü 1** (Parameter)

Mit Taste * wechselt man zu **Menü 2** (RS232)

Mit Taste P wechselt man vom Parameter zur Parametereingabe.

6.3.1 Parameter Menü 1

rES Auflösung (10, 50, 100, 1000, FrEE) Werte der linearen Auflösung (in *Jim*). 10 = 0,01 mm, 50 = 0,05 mm 100 = 0,1 mm, 1000 = 1 mm

FrEE entspricht einem freien Rechenfaktor z.B. für Winkelanzeigen (Grundlage ist 0,01 mm Auflösung).

* = speichern, P = wechseln

FrEE

Linear (0,0001, 1,0000) / Winkel (0,0001 - 9,9999)
z.B. Winkelanzeige von 0° bis 90° mit 0,1° Auflösung auf einem Drehtisch mit 785,4 mm Umfang. Die gesamte Messlänge ist daher $785,4 \text{ mm} : 4 = 196,35$ mm.

FrEE = $900 : 19635 = 0,045836$

* = speichern, P = wechseln

dEC Decimal digit number (0, 1, 2) Dezimalstelle wird in der Anzeige gesetzt.

0 = keine Dezimalstelle

1 = eine Dezimalstelle (z.B. 1,0)

2 = zwei Dezimalstellen (z.B. 1,00)

* = speichern, P = wechseln

LD120

Inch_F Inch function (Inch1, Inch2) Anzeigemodus mit Bruchteilung. Inch1 = Inch mit 3 Dezimalstellen (z.B. 1234,567) Inch2 = Bruchteilung (z.B. $12.31.64 = 12''^{31/64}$)

* = speichern, P = wechseln

F_rEL Kettenmaßfunktion (on, oFF)

Freigabe der Kettenmaßfunktion (Tastenkombination P und *).

on = aktiv

oFF = nicht aktiv

* = speichern, P = wechseln

F_rSt Referenzwertfunktion (on, oFF) Freigabe

der Referenzwertfunktion (Taste *). on = aktiv

oFF = nicht aktiv

* = speichern, P = wechseln

F_oFS Offsetfunktion (on, oFF)

Freigabe der Offsetfunktion (Tastenkombination P und \leftarrow).

on = aktiv

oFF = nicht aktiv

* = speichern, P = wechseln

rEF Referenzwert (-999999, 999999) Absoluter Bezugspunkt (Referenzwert) des

Messsystems. Dieser wird angezeigt nach Betätigung der Taste * für ca. 3 s.. Die eingestellten Offsetwerte werden ebenfalls berücksichtigt.

* = speichern, P = wechseln

LD120

OFSt1 Offset 1 (-999999, 999999)

Erster Offsetwert (z.B. Werkzeugkorrektur). Wird zum Istwert addiert (siehe 6.2.3.)

* = speichern, P = wechseln

OFSt2 Offset 2 (-999999, 999999)

Zweiter Offsetwert. Wird zum Istwert und OFSt1 addiert.

* = speichern, P = wechseln

OFSt3 Offset 3 (-999999, 999999)

Dritter Offsetwert. Wird zum Istwert, OFST1 und OFST2 addiert.

* = speichern, P = wechseln

rESeT

Durch Betätigung der Taste P wird die Anzeige resettiert. Der Wert rEF+OFSt1 wird angezeigt. Durch Drücken der Taste P wird die Eingabe abgeschlossen und das Menü verlassen.

Menü 2**Ad xx** Gerätenummer (01, 31)

Ist das Gerät mit serieller Schnittstelle ausgerüstet, dann kann hier die Geräteadresse eingestellt werden.

* = speichern, P = wechseln

H_cntr Betriebsstundenzähler (1/10 h) Zeigt die Betriebsstunden des Geräts mit angeschlossener Betriebsspannung an. Auflösung ist 1/10 Stunde (6 min.)

* = speichern, P = wechseln

7 - RS232 Schnittstelle (Option I4)

Ist das Gerät mit einer RS232 Schnittstelle ausgerüstet, können folgende Befehle (Comandos) ausgeführt werden.

7.1 RS485 Schnittstellenparameter

9600 Baud

8Bit

kein Parity

1 Stopbit

Xon/Xoff

7.2 Befehlsliste

Die Befehle müssen wie folgt gesendet werden:

|ADCMND=X

wobei :

| Zeichen auf PC Tastatur (oben links)

AD : Geräteadresse (von 01 bis 31) 2 Zeichen

CMND : Befehl (siehe Befehlsliste)

X : Wertebereich (siehe Befehle)

Wird ein falscher Befehl gesendet wird mit demselben Befehl + ? und Checksum geantwortet (z.B. gesendeter Befehl |02azs -> Antwort |02azs?EF) Befehle können über die serielle Schnittstelle mit jedem frei verfügbaren Terminalprogramm gesendet werden (z.B. Hyperterminal). Der Befehl wird nach Betätigung der ENTER Taste (carriage return) gesendet.

Die Struktur der Antworten ist wie folgt:

ADCMND:SXXXXXXXXCK

wobei:

AD : Geräteadresse

CMND : Befehl

XXXXXXXX : Wert

CK : Checksum

Beispiel:

Befehl : |02CHGA=1.

Antwort : 02CHGA:+000000015B

7.2.2 Befehlsliste

(die Geräteadresse wird allgemein mit AD angegeben)

Nullstellung der Geräteadresse

|00RSET

Die Geräteadresse der Anzeige wird auf 0 gesetzt.

Geräteadresse (1, 31)

|00INIT=X

Geräteadresse wird auf Wert X gesetzt.

Geräteadresse anzeigen

|00DADR

Geräteadresse wird für ca. 3 s angezeigt.

Geräteadresse wechseln (1, 31)

|ADRADR=X

Geräteadresse wird vom jetzigen Wert AD auf X gewechselt. Die Antwort ist : ADRADR:+XCHKS (wobei CHKS Checksum ist und X der Antwortwert).

Istwert einlesen

|ADTPOS

Istwert der Anzeige mit Geräteadresse AD wird eingelesen (Auflösung ist 0,01 mm).

Zählrichtungsumkehr (0, 1)

|ADRDIR=X

Zählrichtung kann gesetzt werden.

X=0 —» uP = Zählrichtung Standard

X=1—» dn = Zählrichtung invertiert

Antwort: ADRDIR:+0000000XCHKS

Zählrichtung einlesen

|ADTDIR

Gesetzte Zählrichtung kann eingelesen werden.

Antwort: ADTDIR:+0000000XCHKS

Dezimalpunkt (0, 3)

|ADRDEC=X

Dezimalpunkt wird innerhalb der Anzeige gesetzt.

X=0^- Dezimalpunkt ausgeschaltet

X=1-> eine Dezimalstelle (z.B. 1,0)

X=2->zwei Dezimalstellen (z.B.1,00)

X=3^- Inch-Anzeige mit drei Dezimalstellen

Antwort: ADRDEC:+0000000XCHKS

ACHTUNG die Einstellung vom Dezimalpunkt beeinflusst nicht den Anzeigemodus mm/inch (s. Befehl |ADRMMI=0).

Dezimalpunkt einlesen

|ADTDEC

Gesetzter Dezimalpunkt kann eingelesen werden.

X=0^0, X=1-> 1, X=2^ 2, X=3^ 3 (für inch)

Antwort: ADTDEC:+0000000XCHKS

Anzeigemodus mm/inch (0, 1)

|ADRMMI=X

Anzeigemodus kann auf mm oder inch gesetzt werden.

mm

X=1—>i nch

Antwort: ADRMMI:+0000000XCHKS

LD120

Anzeigemodus mm/inch einlesen

|ADTMMI

Gesetzter Anzeigemodus kann eingelesen werden.

mm, X=1 Antwort:

ADTMMI:+0000000XCHKS

Kettenmaßfunktion (0, 1)

Freigabe der Kettenmaßfunktion (durch Tastenkombination P und *). |ADRRLA=X

oFF (nicht freigegeben)

n (freigegeben) Antwort:

ADRRAE:+0000000XCHKS

Kettenmaßfunktion einlesen

|ADTRAE

Status der Kettenmaßfunktion wird eingelesen.

Antwort: ADTRAE:+0000000XCHKS

Kettenmaß (0, 1)

Anzeige kann von Absolut- auf Relativmaß (Kettenmaß) umgestellt werden.

|ADRRLA=X

X=0^ oFF

X=1->on

Antwort: ADRRAE:+0000000XCHKS

Kettenmaß einlesen

|ADTRLA

Status des Kettenmaß wird eingelesen.

Antwort: ADTRLA:+0000000XCHKS

Referenzwertfunktion (0, 1)

|ADRRSE=X

Freigabe der Referenzwertfunktion (durch Taste *).

X=0^ oFF (nicht freigegeben)

X=1—» on (freigegeben)

Antwort: ADRRSE:+0000000XCHKS

Referenzwertfunktion einlesen

|ADTRSE

Status der Referenzwertfunktion wird eingelesen.

Antwort: ADTRSE:+0000000XCHKS

LD120

Referenzwerteingabe (0, 1)

|ADRRFE=X

Referenzwerteingabe über Tastatur wird freigegeben (Tastenkombination P und <^). (nicht freigegeben) (freigegeben) Antwort: ADRRFE:+0000000XCHKS

Referenzwerteingabe einlesen

|ADTRFE

Status der Referenzwerteingabe wird eingelesen.

Antwort: ADTRFE:+0000000XCHKS

Offsetfunktion (0, 1)

|ADROFE=X

Freigabe der Offsetfunktion (durch Tastenkombination P und <^) OFF (nicht freigegeben) n (freigegeben) Antwort: ADROFE:+0000000XCHKS

Offsetfunktion einlesen

|ADTOFE

Status der Offsetfunktion einlesen.

Antwort: ADTOFE:+0000000XCHKS

Auflösung (10, 50, 100, 1000)

|ADRRES=X

Lineare Auflösung wird gesetzt.
 $X=10 \rightarrow 0,01$ mm, $X=50 \rightarrow 0,05$ mm
 $X=100 \rightarrow 0,1$ mm, $X=1000 \rightarrow 1$ mm
 Antwort: ADRRES:+XCHKS

Auflösung einlesen

|ADTRES

Gesetzte Auflösung kann eingelesen werden.
 $X=10 \rightarrow 0,01$ mm, $X=50 \rightarrow 0,05$ mm, $X=100 \rightarrow 0,1$ mm, $X=1000 \rightarrow 1$ mm
 Antwort: ADTRES:+XCHKS

Freier Rechenfaktor FrEE (0,0001, 1,0000)

|ADRFRE=X

Freier Rechenfaktor FrEE wird gesetzt. (s. Parameter 6.3.1).
 Antwort: ADRFRE:+XCHKS

Freier Rechenfaktor FrEE einlesen

|ADTFRE

Gesetzter Rechenfaktor FrEE kann eingelesen werden.
 Antwort: ADTFRE:+00X.XXXXCHKS

Referenzwert (-999999, 999999)

|ADRREF=X

Absoluter Bezugspunkt (Referenzwert) des Messsystems wird gesetzt. Auflösung ist 0,01.
 Antwort: ADRREF:XCHKS

Referenzwert einlesen

|ADTREF

Gesetzter Referenzwert kann eingelesen werden.
 Antwort: ADTREF:XCHKS

Offset1 (-999999, 999999)

|ADROF1=X

Wert Offset1 (OFSt1) wird gesetzt (Auflösung 0,01mm).
 Antwort: ADROF1:XCHKS

Offset1 einlesen

|ADTOF1

Gesetzter Offset1 -Wert kann eingelesen werden.
 Antwort: ADTOF1:XCHKS

Offset2 (-999999, 999999)

|ADROF2=X

Wert Offset2 (OFSt2) wird gesetzt (Auflösung 0,01mm).
 Antwort: ADROF2:XCHKS

Offset2 einlesen

|ADTOF2

Gesetzter Offset2-Wert kann eingelesen werden.
 Antwort: ADTOF2:XCHKS

Offset3 (-999999, 999999)

|ADROF3=X

Wert Offset3 (OFSt3) wird gesetzt (Auflösung 0,01mm).
 Antwort: ADROF3:XCHKS

Offset3 einlesen

|ADTOF3

Gesetzter Offset3-Wert kann eingelesen werden.
 Antwort: ADTOF3:XCHKS

