

Digitalmanometer Typ P

Modell 0.5
Modell 0.2
Modell 0.05

BETRIEBSANLEITUNG



Inhaltsverzeichnis

Einführung	3
Technische Daten	4
Standard-Bereiche und Auflösung	5
Druckeinheiten	5
Mechanischer Anschluss	6
Installation	7
a) Vorbereitung	7
b) Einschalten	7
c) Einstellungen	7
Allgemeine Beschreibung der Tasten	8
Einstellungsmenü	9
RS232C-Anschluss (optional).....	10
Kommunikationsprotokoll	11
Wechseln der Batterien	12
Entsorgung.....	12
Optionen	12
Abmessungen (mm)	12
Kalibrierung der Messspanne	13
Prozedur für positive Messspannen-Linearisierung in bar	14
Prozedur für negative Messspannen-Linearisierung in bar für Modell 0.5 und Modell 0.2.....	15
Fehlermeldungen	16
Empfohlener Ablauf einer Kalibrierung	17

Einführung

Die Digital-Referenz-Druckmessgeräte bestehen aus einem analogen Teil mit besonders hoher Langzeitstabilität sowie einem 16 bit A/D-Wandler, welcher max. 65.000 interne Stellen ermöglicht.

Die unterschiedlichen Ausführungen eignen sich als primäres oder sekundäres Vergleichsdruckmessgerät für Laboratorien, Kalibrierwerkstätten und für die Wartung und Service.

Die Geräte sind mit Batterien ausgestattet, die über 1 Jahr Netzunabhängigkeit gewährleisten. Dies wird durch eine intelligente automatische Ausschaltung (konfigurierbar) gewährleistet, welche nach einem definierten Zeitraum ohne Druckveränderung das Gerät ausschaltet.

Der Benutzer kann verschiedene Druckeinheiten auswählen (mbar, bar, kPa, MPa, psi), die erforderliche Anzeigenauflösung sowie den digitalen Filter, je nach individueller Anforderung.

Die Druckanzeige verfügt zusätzlich über eine Bargraph-Anzeige, welche auch im Einstellungs-Modus sichtbar ist. Der integrierte Drucksensor ist aus Edelstahl gefertigt, verschweißt (ohne O-Ringe / Dichtungen), daher z.B. auch für Bremsflüssigkeit geeignet.

Diese Eigenschaften stellen eine hohe Langzeitstabilität auch unter dynamischen Druckbelastungen oder Unterdruckmessungen sicher.

Wesentliche Eigenschaften:

- 1 JAHR NETZUNABHÄNGIGER BETRIEB
- PROGRAMMIERBARE ANZEIGEAUFLÖSUNG
- PROGRAMMIERBARER DIGITALER FILTER
- PROGRAMMIERBARE BAUD-RATE (Option)
- ZERO-FUNKTION
- REAK-SPITZENWERT-FUNKTION (positiv und negativ)
- SERIELLE RS232C-SCHNITTSTELLE (Option)
- Temperaturanzeige (bei Modell 0.5 und 0.2)

Technische Daten

TYP	Modell 0.05	Modell 0.2	Modell 0.5
MESSBEREICHE Relativdruck	1 - 2.5 - 5 - 10 – 20 – 40 – 60 bar 100 -250 - 350 - 500 bar 700 -1000 - 1500 – 2000- 2500 bar		
LINEARITÄT und HYSTERESE	≤± 0.05 %	≤± 0.2 %	≤± 0.5 %
TEMPERATURE Anzeige a) Auflösung b) Genauigkeit		0.1 °C ≤±1 °C	
TEMPERATUREINFLUSS Pro 1°C a) am Nullpunkt b) auf Empfindlichkeit	≤±0.002% ≤±0.002%		
VERSORGUNG AUTONOMIE ALKALI-BATTERIEN	BATTERIE 1 Jahr 4x 1.5V (AAA)	BATTERIE 1 Jahr 2x 1.5V (AAA)	
INTERNE AUFLÖSUNG	65.000 divs.		
ANZEIGE-EINHEITEN	mbar, bar, MPa, kPa, psi		
PROGRAMM. Auflösung	1, 2, 5, 10		
PROGRAMM. BAUD RATE	19200, 9600, 4800		
ZERO FUNKTION	50% v.E.		
PEAK FUNKTION	positive und negative		
Messungen pro Sekunde (0 Filter) Abtastrate	10 100 msec		
Anzeige	16 mm kundenspezifische LCD		
MECHANISCHE Grenzwerte a) statischer Druck b) max. erlaubter Überdruck c) Berstdruck d) stark dynamischer Druck	100% v.E. 150% v.E. >300% v.E. 75% v.E.		
REFERENZ-TEMPERATUR EINSATZ-TEMPERATUR LAGER-TEMPERATUR	+23°C 0...50°C / -10...70°C (auf Anfrage) -10...60°C / -10...80°C (auf Anfrage)		
DRUCKANSCHLUSS Schlüsselweite ANZUGSMOMENT	G 1/2" (männlich) 27 mm 28 Nm		
SCHUTZART (EN 60529) MATERIAL DES SENSORS	IP40 (IP65 Front) Edelstahl INOX 17-4 PH		
MATERIAL DES GEHÄUSES	Aluminium		

OPTIONEN	
SERIELLE SCHNITTSTELLE	RS232C (SUB D 9 pole Buchse)
Vakuum (V) Bereich	(-1/+1) (-1/+2.5) (-1/+5) bar (-1/+10) (-1/+20) (-1/+40) bar (-1/+60) bar

Standard-Bereiche und Auflösung

Nenndruck	Modell 0.05			Modell 0.2 Modell 0.5		
	Druck	Aufl.	Vakuum	Druck	Aufl.	Vakuum
bar	bar	bar	bar	bar	bar	bar
0,5	0,5000	0,0001		0,500	0.2: 0,0001 0.5: 0,001	
1	1,0000	0,0001	-1,0000	1,000	0,001	-1,000
2,5	2,5000	0,0005	-1,0000	2,500	0,001	-1,000
5	5,0000	0,0005	-1,0000	5,000	0,001	-1,000
10	10,000	0,001	1,0000	10,00	0,01	-1,000
20	20,000	0,002	1,0000	20,00	0,01	-1,000
40	40,000	0,002	1,0000	40,00	0,01	-1,000
60	60,000	0,005	1,0000	60,00	0,01	-1,000
100	100,00	0,01		100,0	0,1	
250	250,00	0,02		250,0	0,1	
350	350,00	0,05		350,0	0,1	
500	500,00	0,05		500,0	0,1	
700	700,00	0,05		700,0	0,1	
1000	1000,0	0,1		1000	1	
1500	1500,0	0,2		1500	1	
2000	2000,0	0,5		2000	1	
2500				2500	1	

Druckeinheiten

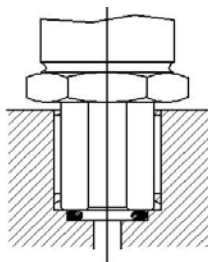
Modell 0.05 (5 digit)					
Nenndruck	Druckeinheit / Nachkomma-Stellen				
bar	bar	mbar	kPa	MPa	PSI
0.5	0.5000	500.0	50.00	0.0500	7.251
1	1.0000	1000.0	100.00	0.1000	14.503
2.5	2.5000	2500.0	250.00	0.2500	36.259
5	5.0000	5000.0	500.00	0.5000	72.518
10	10.000	10000	1000.0	1.0000	145.03
20	20.000	20000	2000.0	2.0000	290.07
40	40.000	40000	4000.0	4.0000	580.15
60	60.000	60000	6000.0	6.0000	870.23
100	100.00		10000	10.000	1450.4
250	250.00		25000	25.000	3625.9
350	350.00		35000	35.000	5076.3
500	500.00		50000	50.000	7251.9
700	700.00		70000	70.000	10152
1000	1000.0			100.00	14503
1500	1500.0			150.00	21755
2000	2000.0			200.00	29007
2500					

Model 0.2 (4 digit) Model 0.5 (4 digit)					
Nennndruck	Druckeinheit / Nachkomma-Stellen				
	bar	mbar	kPa	MPa	PSI
0.5	0.500	500.0	50.00	0.050	7.25
1	1.000	1000	100.0	0.100	14.50
2.5	2.500	2500	250.0	0.250	36.26
5	5.000	5000	500.0	0.500	72.52
10	10.00		1000	1.000	145.0
20	20.00		2000	2.000	290.1
40	40.00		4000	4.000	580.2
50	50.00		5000	5.000	725.2
60	60.00		6000	6.000	870.2
100	100.0			10.00	1450
250	250.0			25.00	3626
350	350.0			35.00	5076
500	500.0			50.00	7252
700	700.0			70.00	
1000	1000			100.0	
1500	1500			150.0	
2000	2000			200.0	
2500	2500			250.0	

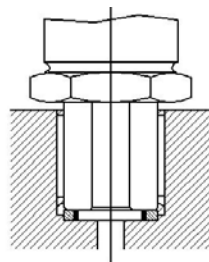
Mechanischer Anschluss

⚠ ACHTUNG ⚠

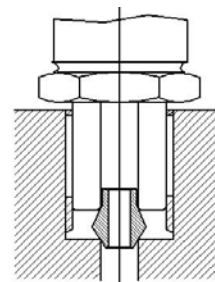
**Bei der Montage NIE am Gehäuse festziehen.
Immer den Sechskant am Anschluss verwenden.**



O-Ring-Dichtung für Bereiche
<1000bar



USIT- Dichtung
12.70 x 18 x 1.5
für Bereiche
<1000bar



Doppel-Konus: für Bereiche
≥1000bar

Installation

Bitte folgen Sie den nachfolgenden Anweisungen

- a) VORBEREITUNG
- b) EINSCHALTEN und Kontrolle der Anzeigefunktion während der Selbsttestphase.
- c) EINSTELLUNGEN (Druckeinheit, Filter, usw.)

a) Vorbereitung

Stellen Sie sicher, dass der Druck nicht höher ist als der Messbereich des Gerätes.
Montieren Sie das Gerät gem. Anleitung. Bei Montage in einem Ölkreislauf bitte das System vor Beginn der Messungen entlüften.

b) Einschalten

Beim Einschalten wird ein Selbsttest durchgeführt:

- Segmentkontrolle und Anzeige der Softwareversion für 3 sec.

Anschließend wird der Druck angezeigt.

- Falls „LLLL“ (Bereichsunterschreitung) oder „UUUU“ (Bereichsüberschreitung) angezeigt wird, erhöhen bzw. vermindern Sie sofort den angelegten Druck.

c) Einstellungen

Funktionen und Parameter sind wie folgt gruppiert

- 1) Anzeigeeinheit (Druckeinheit)
- 2) Digitaler Filter
- 3) Auflösung
- 4) Zeitspanne für autom. Ausschaltung
- 5) Baud-Rate

Allgemeine Beschreibung der Tasten



- ON** zum Einschalten des Gerätes
- OFF** zum Ausschalten des Gerätes (für 5 sec. gedrückt halten)
Anmerkung: nur für Modell 0.5 und Modell 0.2
- SET** um in das Einstellungs-Menü zu schalten (für 3 Sekunden gedrückt halten!)



- ZERO on** Während der Druckmessung ermöglicht die ZERO-Taste eine Nullstellung, sofern der anliegende Druck unter etwa 50% vom Messbereich liegt. Die analoge Druckanzeige im Display wird durch die Nullstellungsfunktion nicht beeinflusst.
- ZERO off** Wenn Sie die Taste für 5 Sek. gedrückt halten, wird die Nullstellungsfunktion deaktiviert, der aktuelle Offset wird angezeigt.
- ↓** Im Einstellungs-Menü wird mit dieser Taste (↓) der angezeigte Wert vermindert.



- PEAK+** Während einer Messung ca. 2 Sek. gedrückt halten: Spitzenwertspeicher (pos.) wird aktiviert: der nach Aktivierung dieser Funktion gemessene **höchste Druck** wird angezeigt.
- PEAK-** Während einer Messung ca. 4 Sek. gedrückt halten: Spitzenwertspeicher (neg.) wird aktiviert: der nach Aktivierung dieser Funktion gemessene **niedrigste Druck** wird angezeigt.
- ↑** Im Einstellungs-Menü wird mit dieser Taste (↑) der angezeigte Wert erhöht.
- °C** Während der Messung ca. 6 Sek. gedrückt halten: **Temperature** in °C wird angezeigt. Die Rückschaltung in die Druckanzeige erfolgt durch erneutes drücken.
Anmerkung: nur für Modell 0.5 und Modell 0.2
- OFF** Wenn automatische Abschaltung deaktiviert ist, wird das Gerät ausgeschaltet wenn die Taste 5 Sek. gedrückt ist.
Anmerkung: nur für Modell 0.05

Einstellungsmenü

Das Einstellungs-Menü wird durch Drücken der **SET**-Taste für ca. 3 Sek. erreicht. Der erste Parameter erscheint

Durch weiteres Drücken der **SET**-Taste können die weiteren Parameter angewählt werden.

Nach dem letzten Parameter werden mit der **SET**-Taste die Parameter gespeichert und das Gerät kehrt in den Mess-Modus zurück. Die Einstellungen werden also erst nach Verlassen des Einstellungs-Menüs aktiviert.

ANZEIGEEINHEIT

Unit	Hier können Sie mit den Tasten ↓ und ↑ die gewünschte Druckeinheit auswählen.
-------------	---

DIGITALER FILTER

FL XX	Hier können Sie den digitalen Filter einstellen. Durch erhöhen des XX-Wertes wird die Dämpfungswirkung größer, bei ungleichmäßigem oder pulsierendem Druck können Sie leichter ablesen (Mittelwertbildung). Werte von 0 bis 99 sind einstellbar. Diese Funktion beeinflusst auch die Anzeigerate, bei Spitzenwertmessungen also den Filter möglichst klein einstellen.
--------------	---

AUFLÖSUNG

r XX	Hier können Sie die Anzeige- Auflösung einstellen. Folgende Werte sind möglich: 1, 2, 5, 10
-------------	---

ZEITSPANNE FÜR AUTOM. ABSCHALTUNG

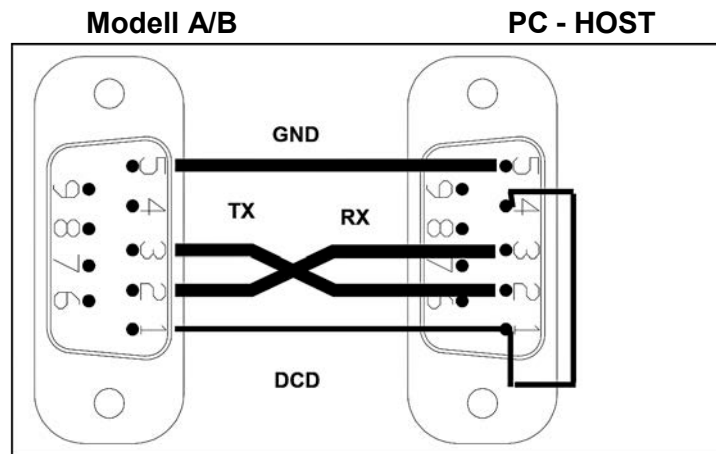
oFFXX	Hier stellen Sie die Zeit in Minuten (1 bis 30) ein, die ohne Druckänderungen von mehr als 10% vergehen muss, damit sich das Gerät automatisch abschaltet.
--------------	--

BAUD RATE RS232 (optional)

bAUdX	Hier können Sie die Übertragungsgeschwindigkeit der seriellen RS232-Schnittstelle einstellen. Auswählbare Baud-Werte sind: 1 = 4800, 2 = 9600, 3 = 19200, 0 = deaktiviert Hinweis: Wenn die RS232-Schnittstelle nicht verwendet wird, empfehlen wir die Schnittstelle zu deaktivieren (Baud = 0).
--------------	---

RS232C-Anschluss (optional)

Buchse 9 polig SUB D



- Pin 1) ➔DCD
- Pin 2) ➔RX
- Pin 3) ➔TX
- Pin 5) ➔GND

Kommunikationsprotokoll

Das Protokoll besteht aus **8 Datenbits, 1 Stop-Bit, keine Parität**
 CTS/RTS/DCD werden nicht berücksichtigt.

Format der Zeichenketten für Parameterprogrammierung:

p n XX cr

p	Startzeichen der Zeichenkette
n	Anzahl der Parameter von 1...8
XX	Dem Parameter zuzuweisender Dezimalwert
cr	ASCII-Zeichen für Carriage Return (13).

1) Anzeige-Einheit

p1xxcr	00=psi	01=MPa	02=kPa	03=bar	04=mbar
---------------	--------	--------	--------	--------	---------

2) Digitaler Filter

p2xxcr	xx = Werte von 00 bis 99
---------------	--------------------------

3) Auflösung

p3xxcr	00 = 1	01 = 2	02 = 5	03 = 10
---------------	--------	--------	--------	---------

4) Auto-Abschaltung

P4xxcr	xx = Werte von 01 bis 30 Min.
---------------	---

5) Baud-Rate

p5xxcr	00=OFF	01=4800	02=9600	03=19200
---------------	--------	---------	---------	----------

AUS (RS232-Deaktivierung)

6) ZERO-Funktion

p6xxcr	00 = OFF	01 = ON
---------------	----------	---------

7) Positiver PEAK (max.Wert)

p7xxcr	00 = OFF	01 = ON
---------------	----------	---------

8) negativer PEAK (min.Wert)

p8xxcr	00 = OFF	01 = ON
---------------	----------	---------

Zum Auslesen des aktuellen Anzeigedruckes ist folgende Zeichenkette zu senden:

p 0 00 cr

Format der zyklisch übertragenen ASCII-Daten:

s XX.XXX um z py LB

s	Vorzeichen (ASCII-Zeichen + oder -)
XX.XXX	Gemessener Wert mit Dezimalpunkt
um	Druckeinheit von 00 bis 04
Z	Wenn Z übertragen wird, wurden die Messung mittels ZERO-Funktion korrigiert
py	An diesen beiden Stellen werden optional die Zeichen p+ oder p- gezeigt, wenn die Spitzenwertfunktion aktiviert war (p+ = Max.Wert, p- = Min.Wert).
LB	Die Zeichenkette "LB" (Low Battery) wird übertragen, wenn die Batteriespannung unzureichend ist.

Wechseln der Batterien

Das Gerät wird mit zwei Batterien (Modell 0.5 und Modell 0.2) bzw. mit vier Batterien (Modell 0.05) betrieben, welche eine Netzunabhängigkeit von einem Jahr ermöglichen. Bei zu niedriger Batteriespannung wird LOW BAT angezeigt. Von diesem Augenblick ist eine korrekte Druckmessung und –Anzeige nicht sichergestellt, die Batterien sollten rasch getauscht werden.



ALKALI-Batterien bei einer Sammelstelle abgeben. Nicht in den Hausmüll geben.



WARNUNG

Bei langer Nichtbenutzung des Gerätes wird das Herausnehmen der Batterien empfohlen

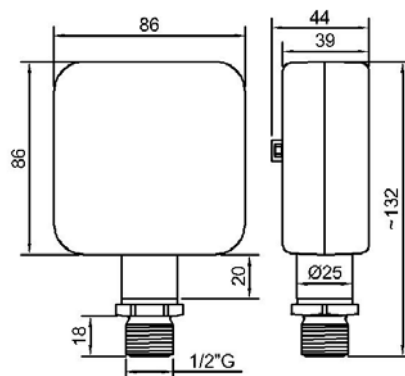
Entsorgung

Geben Sie das Gerät an eine Verwertungsgesellschaft, entsprechend den Vorschriften des Landes in dem das Gerät eingesetzt wurde.

Optionen

- SERIALE SCHNITTSTELLE RS232C
- STANDARD DATENKABEL RS232
- VAKUUM OPTION (-1 bis 60 bar, max.)

Abmessungen (mm)



↑
Standard case dimensions

⚠ ACHTUNG ⚠

Das Verfahren wird informatorisch beschrieben. Die Kalibrierung der Messspanne darf nur durch autorisierte Kalibrierlabore durchgeführt werden.

SIKA lehnt jegliche Verantwortung für Fehlfunktionen, die durch unsachgemäße Kalibrierung verursacht werden, ab. Das ggf. dem Gerät beigefügte DKD-anerkannte S.I.T.-Zertifikat verliert in jedem Fall seine Gültigkeit.

Die Kalibrierprozedur ermöglicht eine Korrektur bis zu $\pm 30\%$ der Messspanne.

HINWEIS:

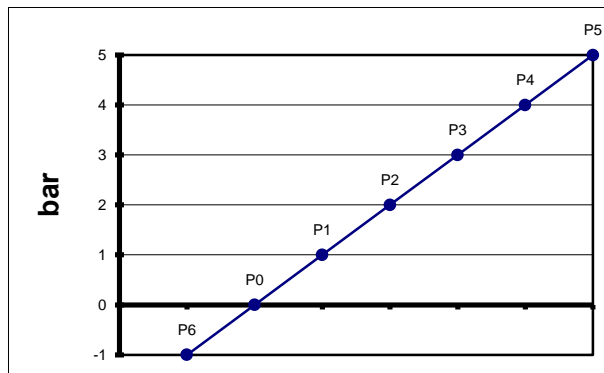
Die Kalibrierung der Messspanne hat bei Druckeinheit eingestellt auf bar zu erfolgen.

Die Kalibrierung der Messspanne erfolgt über verschiedene Messpunkte, damit wird auch eine Linearisierung durchgeführt.

Auf der positiven Druckskala muss das Gerät mit folgenden Druckwerten beaufschlagt werden: P0=0%, P1=20%, P2=40%, P3=60%, P4=80% und P5=100% des Messbereiches.

Auf der negativen Druckskala muss das Gerät bei einem Punkt P6 bei -1 bar beaufschlagt werden. Bitte beachten Sie das der negative Relativdruck nur als eine Option erhältlich ist

Beispiel: Referenz P mit Messbereich $-1 \dots 5$ bar



Prozedur für positive Messspannen-Linearisierung in bar

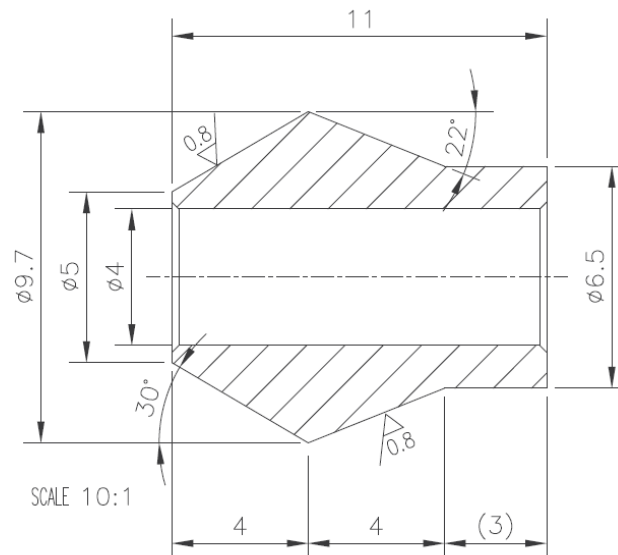
8.8.8.8.8	Gerät einschalten SET- und PEAK- Tasten gleichzeitig während der Selbsttestphase drücken
P0000	Paßwort 3124 mittels der Pfeiltasten ▼ und ▲ einstellen mit SET- Taste bestätigen.
Per X	~ auf 1 stellen, wenn zu programmierende Spanne 65000 Stellen NICHT überschreitet ~ auf 2 stellen, wenn zu programmierende Spanne 65000 Stellen überschreitet. Hinweis: Da das Gerät kalibrier geliefert wird, ist eine Änderung dieses Parameters nicht erforderlich. mit Tasten ▲ und ▼ bestätigen.
P 0	bringen Sie das Gerät auf 0 bar (offen gegen Atmosphäre) bestätigen Sie den angelegten Wert mit der SET- Taste Anzeigewert mit Taste ZERO ggf. zurückstellen mit SET bestätigen
P 1	beaufschlagen Sie das Gerät mit 20% v.E. bestätigen Sie den angelegten Wert mit der SET- Taste Anzeigewert mit Tasten ▲ und ▼ ggf. korrigieren mit SET bestätigen
P 2	beaufschlagen Sie das Gerät mit 40% v.E. bestätigen Sie den angelegten Wert mit der SET- Taste Anzeigewert mit Tasten ▲ und ▼ ggf. korrigieren mit SET bestätigen
P 3	beaufschlagen Sie das Gerät mit 60% v.E. bestätigen Sie den angelegten Wert mit der SET- Taste Anzeigewert mit Tasten ▲ und ▼ ggf. korrigieren mit SET bestätigen
P 4	beaufschlagen Sie das Gerät mit 80% v.E. bestätigen Sie den angelegten Wert mit der SET- Taste Anzeigewert mit Tasten ▲ und ▼ ggf. korrigieren mit SET bestätigen
P 5	beaufschlagen Sie das Gerät mit 100% v.E. bestätigen Sie den angelegten Wert mit der SET- Taste Anzeigewert mit Tasten ▲ und ▼ ggf. korrigieren mit SET bestätigen
P 6	um die Justage des Überdruck-Messbereichs abzuschließen drücken Sie die SET- Taste ohne eine Korrektur bei Punkt P6 vorzunehmen. Hinweis: nur bei Modell 0.05 Justage des Unterdruck-Messbereiches beaufschlagen Sie das Gerät mit -1 bar bestätigen Sie den angelegten Wert mit der SET- Taste Anzeigewert mit Tasten ▲ und ▼ ggf. korrigieren mit SET bestätigen
dP	hier muss jetzt der Dezimalpunkt gesetzt werden bestätigen Sie mit der SET- Taste bewegen Sie mit den Tasten ▲ und ▼ ggf. den Dezimalpunkt mit SET bestätigen

Prozedur für negative Messspannen-Linearisierung in bar für Modell 0.5 und Modell 0.2

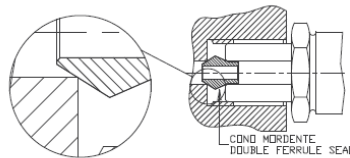
8.8.8.8.8	Gerät einschalten SET- und PEAK- Tasten gleichzeitig während der Selbsttestphase drücken
P0000	Paßwort 2124 mittels der Pfeiltasten ▼ und ▲ einstellen mit SET- Taste bestätigen.
Per X	~ auf 1 stellen, wenn zu programmierende Spanne 65000 Stellen NICHT überschreitet ~ auf 2 stellen, wenn zu programmierende Spanne 65000 Stellen überschreitet. Hinweis: Da das Gerät kalibrier geliefert wird, ist eine Änderung dieses Parameters nicht erforderlich. mit Tasten ▲ und ▼ bestätigen.
-P 0	bringen Sie das Gerät auf 0 bar (offen gegen Atmosphäre) bestätigen Sie mit der angelegten Wert mit der SET- Taste Anzeigewert mit Taste ZERO ggf. zurückstellen mit SET bestätigen
-P 1	beaufschlagen Sie das Gerät mit -0.2 bar (20% v.E.) bestätigen Sie den angelegten Wert mit der SET- Taste Anzeigewert mit Tasten ▲ und ▼ ggf. korrigieren mit SET bestätigen
-P 2	beaufschlagen Sie das Gerät mit -0.4 bar (40% v.E.) bestätigen Sie den angelegten Wert mit der SET- Taste Anzeigewert mit Tasten ▲ und ▼ ggf. korrigieren mit SET bestätigen
-P 3	beaufschlagen Sie das Gerät mit -0.6 bar (60% v.E.) bestätigen Sie den angelegten Wert mit der SET- Taste Anzeigewert mit Tasten ▲ und ▼ ggf. korrigieren mit SET bestätigen
-P 4	beaufschlagen Sie das Gerät mit 0.8 bar (80% v.E.) bestätigen Sie den angelegten Wert mit der SET- Taste Anzeigewert mit Tasten ▲ und ▼ ggf. korrigieren mit SET bestätigen
-P 5	beaufschlagen Sie das Gerät mit -1 bar (100%V.E.) bestätigen Sie den angelegten Wert mit der SET- Taste Anzeigewert mit Tasten ▲ und ▼ ggf. korrigieren mit SET bestätigen
dP	hier muss jetzt der Dezimalpunkt gesetzt werden bestätigen Sie mit der SET- Taste bewegen Sie mit den Tasten ▲ und ▼ ggf. den Dezimalpunkt mit SET bestätigen

Fehlermeldungen

UUUUU	BEREICHSÜBERSCHREITUNG Ein Messwert über dem Messbereichsendwert wird gemessen. Achtung – nach einer zu hohen Überlast kann eine Neukalibrierung des Gerätes erforderlich sein.
-LLLLL	BEREICHSUNTERSCHREITUNG Ein Messwert unter –1 bar wird gemessen
HHHHH	Ausserhalb Skalierung bei Anzeigen-Einheiten-Änderung kann das numerische Limit der Anzeige, 99999 überschritten sein. Anzeigen-Einheit ändern
Low Bat	BATTERIE ZU SCHWACH Korrekte Messergebnisse sind nicht mehr gewährleistet. Wechseln Sie schnellstmöglich die Batterien aus.



You need to use the cone in the picture above on a hole of about $\varnothing 6 - \varnothing 7$ with sharp edge, place on the same axis of the transducers hole, i.e. of the fillet



Empfohlener Ablauf einer Kalibrierung

- a) Beaufschlagen Sie vor der Kalibrierung den Prüfling drei mal mit seinem Messbereichsendwert.
- b) Führen Sie die Nullpunktkalibrierung aus wenn Prüfling und Referenz offen gegen Atmosphäre sind.
- c) Stellen Sie die Prüfdrücke ein anhand der Anzeige des Prüflings und vergleichen diesen dann mit der Referenz.
- d) Notieren Sie die Ergebnisse bei steigendem Druck (z.B. 5 oder 10 Prüfpunkte) um Linearität und Anzeigefehler zu ermitteln.
- e) Notieren Sie die Ergebnisse bei fallendem Druck (z.B. 5 oder 10 Prüfpunkte) um Hysteresefehler zu ermitteln.
Entlasten Sie das Kalibriersystem (Druck ablassen) und lassen Sie die Prüflingsanzeige auf Null zurückgehen.