

Serie DP 2

DIGITAL DRUCKSENSOREN MIT LED-ANZEIGE





Kompletter Funktionsumfang! Wählen Sie aus einer breiten Angebotspalette!

Hohe Wiederholgenauigkeit und Auflösung bei schnellem Ansprechverhalten

Schnelle Ansprechzeit: maximal 2,5 ms
Hohe Auflösung: 1/1.000 des Messbereichs
Hohe Wiederholgenauigkeit: $\pm 2\%$ F.S. ± 1 Stelle
Temperaturcharakteristik: $\pm 1\%$ F.S.
Der DP2 misst den Druckpegel mit höchster Genauigkeit.

Klar ablesbare LED-Anzeige mit 3 1/2 Stellen

Leuchtend rote 7-Segment-LED-Anzeige, 10 mm hoch, mit 3 1/2 Stellen.
Die angezeigten Ziffern sind bemerkenswert gut ablesbar - nicht nur in dunkler, sondern auch in heller Umgebung.

Das Minuszeichen "-" wird angezeigt



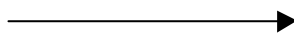
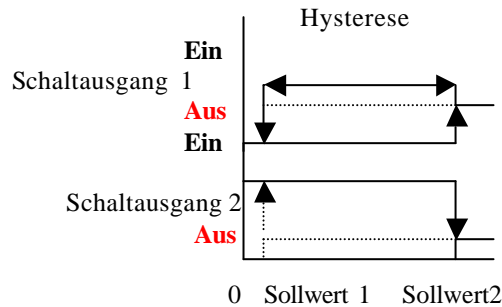
Einfache Einstellung per Tastendruck

Die Initialisierung und Einstellung der Druckwerte erfolgt problemlos per Tastendruck, während Sie die Anzeige ablesen.



Vier Ausgangs-Funktionen bieten flexible Möglichkeiten der Drucksteuerung

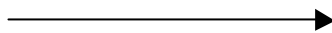
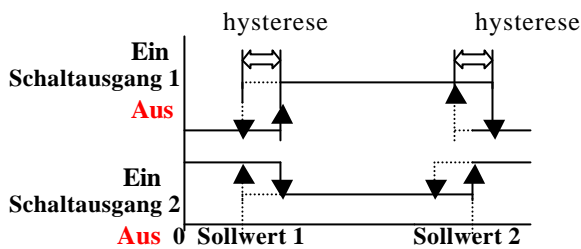
1. Hysterese-Funktion



Hoher Unterdruck (Unterdruck-Typ)
Hoher Überdruck (Überdruck-Typ)

Die gemeinsame Hysterese der beiden Schaltausgänge kann beliebig eingestellt werden.

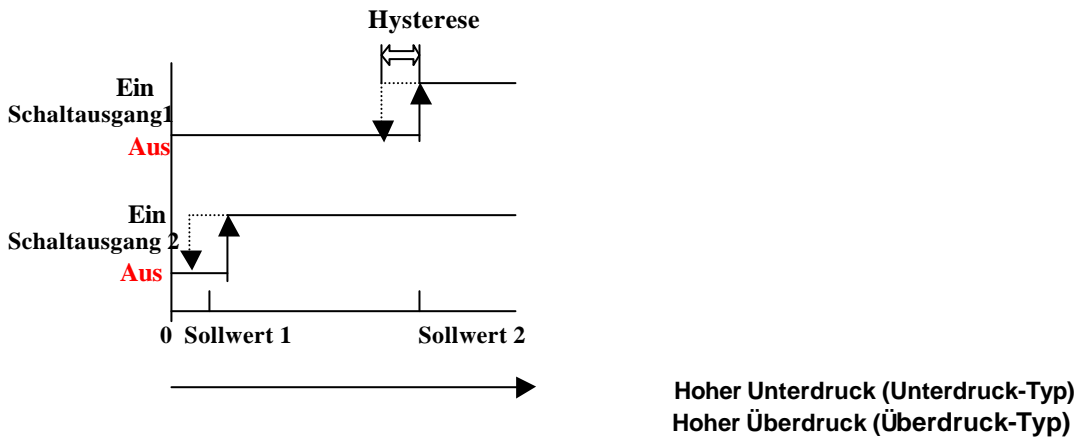
2. Fenstervergleichs-Funktion



Hoher Unterdruck (Unterdruck-Typ)
Hoher Überdruck (Überdruck-Typ)

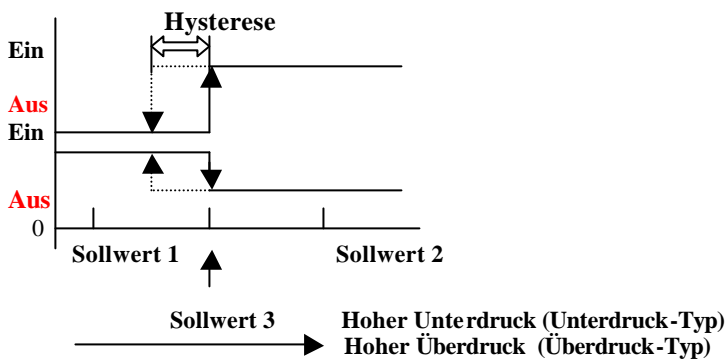
Der Schaltausgang hält den EIN- oder AUS-Zustand zwischen Sollwert 1 und Sollwert 2 mit der Standard-Hysterese aufrecht.

3. Doppelausgangs-Funktion



Die Ausgänge können für verschiedene Zwecke verwendet werden, z.B. zur Erkennung unterschiedlicher Objekte, für verschiedene Steuerungs- oder Alarmfunktionen etc.

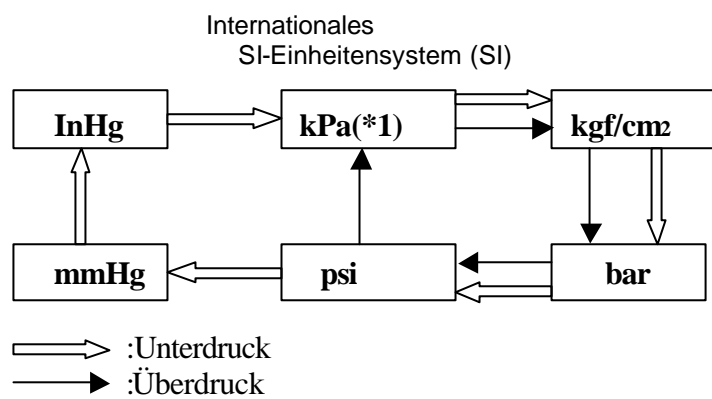
4. Automatische Empfindlichkeitseinstellungs-Funktion



Es genügt die einfache Simulation des OK-Pegels und schon wird mit dem N.G.-Pegel der Schwellwert automatisch eingestellt. Der Sollwert 3 kann per Tastendruck eingestellt werden.

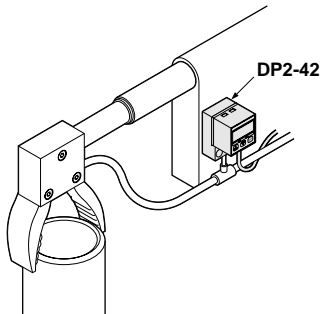
Sechs Druckeinheiten

Sie können Ihre gewünschte Anzeigeeinheit aus sechs Einheitensystemen auswählen. Wenn Sie die Einheiten ändern, werden der gemessene Druckwert und die Sollwerte automatisch umgerechnet.



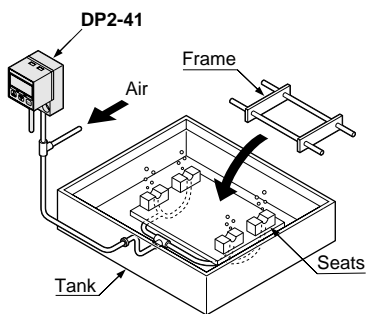
ANWENDUNGEN

Regelung der Greifkraft



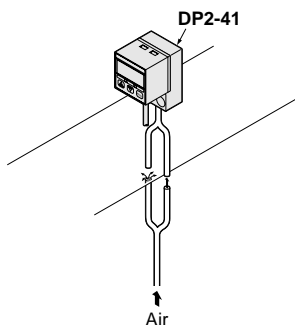
Der zugeführte Druck wird je nach Art des Werkstücks verändert. Der **DP2** überwacht den Druckpegel am Greifer.

Korrekten Sitz eines Rahmens prüfen



Wenn der Rahmen exakt sitzt, liegt ein hoher Druck vor. Der **DP2** erkennt auch kleine Druckänderungen.

Randkontrolle eines spulenden Films



Von den beiden am Filmrand zueinander gerichteten Gabeldüsen bläst eine Luft aus, während die andere Luft aufnimmt. Die Position des Films wird erkannt als zu weit rechts (hoher Druck), mittig (mittlerer Druck) oder zu weit links (niedriger Druck).

Alle Modelle mit Analogspannungs-Ausgang

Der zum Druckpegel proportionale Analogspannungs-Ausgang (1 bis 5 V) ermöglicht die Überwachung in Echtzeit oder, in Verbindung mit dem Digital Panel Controller der Serie CA, die Mehrfach-Digitalausgangsregelung.

Anzeige des oberen/unteren Spitzenwertes

Der obere und/oder untere Spitzenwert eines sich ändernden Druckpegels kann angezeigt werden. Es ist von Vorteil, den Amplitudenbereich, oder den höchsten und niedrigsten Wert zu kennen, bevor man die Sollwerte festlegt.

Numerische Anzeige oder analoge Balkenanzeige

Bei ständiger Druckänderung ist eine dynamische Digitalanzeige nicht sehr gut ablesbar, hier erleichtert die Anzeige eines Analogbalkens das Ablesen.
(Die LED-Balkenanzeige zeigt den Pegel in Schritten von 10% F.S. an, unabhängig von der gewählten Druckeinheit.)

Digitalanzeige



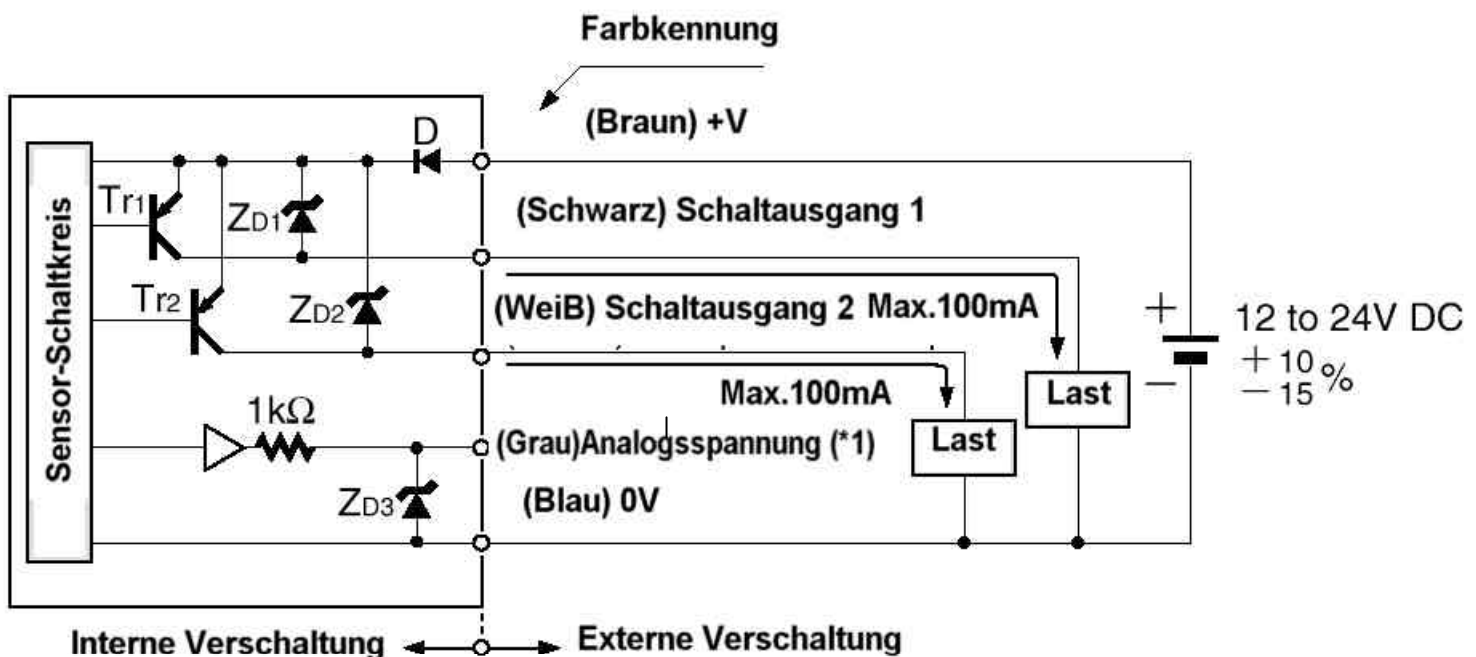
Analoge Balkenanzeige



I/O-AUSGANGSBESCHALTUNG UND ANSCHLUSSBELEGUNG

TYP PNP

Ausgangsbeschaltung



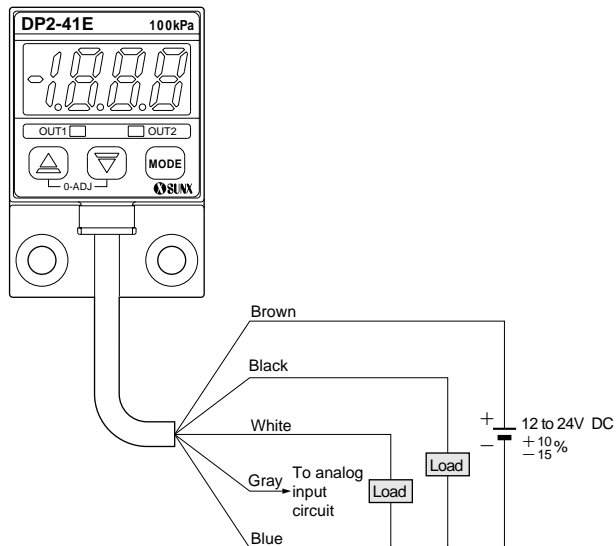
(*1)

Wenn der Analogausgang benutzt werden soll, vergewissern Sie sich, welche Eingangs-Impedanz Ihr Gerät hat.

Falls das Kabel verlängert wird, muss der durch den Kabelwiderstand verursachte Spannungsabfall berücksichtigt werden.

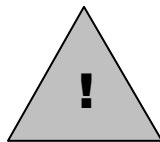
Symbol...D: Schutzdiode gegen falsche Polarität
 ZD1,ZD2,ZD3: Zenerdioden zur Spannungsbegrenzung
 Tr1,Tr2: NPN-Transistoren

Anschlussbelegung Kabelanschluss



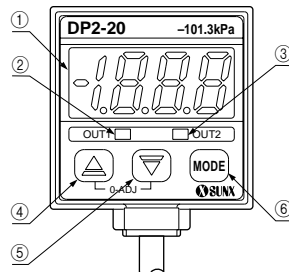
HINWEISE ZUM KORREKTEN GEBRAUCH


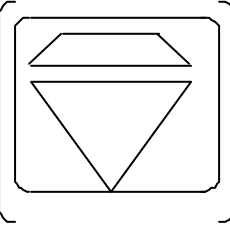
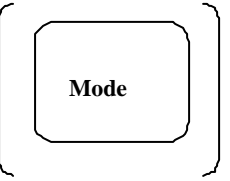
Alle Modelle



- Dieses Produkt ist kein Sicherheitssensor. Er ist nicht dafür ausgelegt, Leben zu schützen, Unfälle zu verhüten oder Anlagenteile vor Beschädigung durch gefährliche Maschinenteile zu schützen. Es ist ein normaler Sensor zur Erkennung von Objekten.
- Die Sensoren der Serie **DP2** sind für den Einsatz mit nicht korrosiven Gasen ausgelegt. Sie können nicht für flüssige oder korrosive Gase verwendet werden.

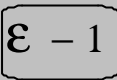
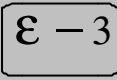
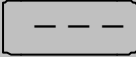
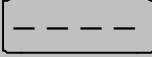
Funktionsbeschreibung des Bedienfeldes



	Bezeichnung	Funktion
1	LED-Anzeige(Rot) Mit 3½ Stellen	Zeigt den gemessenen Druck, die Einstellungen, Fehlermeldungen und den Freigabestatus der Tasten an.
2	Betriebsanzeige Schaltausgang 1(Orange)	Leuchtet, wenn Schaltausgang 1 EIN ist.
3	Betriebsanzeige Schaltausgang 2 (Grün)	Leuchtet, wenn Schaltausgang 2 EIN ist.
4	Programmieraste AUF 	* Im Modus Voreinstellungen (Initial Setting) wird mit dieser Taste von einer zur nächsten einstellbaren Stelle geschaltet * Im Modus Sollwert 1 bzw. Sollwert 2 (Set Value 1, 2) wird durch diese Taste über den Sollwert festgelegt ob der Sensor bei positiven Druck als Überdrucksensor arbeitet, oder bei negativen Druck als Unterdrucksensor. * Im Modus Messen (Sensing) zeigt die Anzeige, wenn diese Taste 4 Sekunden oder länger gedrückt wird, den oberen Spitzenwert an.
5	Programmieraste AB 	* Im Modus Voreinstellungen (Initial Setting) werden mit dieser Taste die Einstellbedingungen geändert. * Im Modus Sollwert 1 bzw. Sollwert 2 (set value 1,2) wird mit dieser Taste der Sollwert zur Niederdruck-Seite (im Falle eines Überdrucksensors) bzw. zur Niedervakuum-Seite(im Falle eines Unterdrucksensors) geschaltet. * Im Modus Messen (Sensing) zeigt die Anzeige, wenn diese Taste 4 Sekunden oder länger gedrückt wird, den unteren Spitzenwert an.
4 + 5	Wenn im Modus Messen beide Tasten gleichzeitig gedrückt werden, wird die Nullpunkt-Justierung durchgeführt.	
6	Mode-Taste 	* Mit dieser Taste wird aus dem aktuellen Modus auf den Modus Messen, Einstellung Sollwert 1 (P 1) bzw. Einstellung Sollwert 2 (P2) umgeschaltet. * Wird im Modus Messen diese Taste etwa 3 Sekunden lang gedrückt, kann die Taste damit freigegeben/verriegelt werden. *Im Modus Messen (Sensing) wird, wenn die Mode-Taste und die Programmieraste AUF gleichzeitig gedrückt werden, auf den Modus Voreinstellungen (Initial Setting) umgeschaltet.

Fehlermeldungen

Bei Auftreten eines Fehlers sind folgende Maßnahmen zur Fehlerbehebung durchzuführen.

Fehlermeldung	Ursache	Behebung
	Zu hohe Stromaufnahme durch Kurzschluss.	Netzversorgung ausschalten und Last überprüfen.
	Druck während Nullpunkt-Justierung vorhanden	Den am Druckport anliegenden Druck auf atmosphärischen Druck zurückfahren und Nullpunkt-Justierung wiederholen.
	<u>Überdrucksensor</u> Der anliegende Druck überschreitet den oberen Grenzwert des anzeigbaren Druckbereichs.	Den anliegenden Druck wieder in den Nenndruck-Bereich zurückbringen.
	<u>Unterdrucksensor</u> Der anliegende Druck unterschreitet den unteren Grenzwert des anzeigbaren Druckbereichs.	
	<u>Überdrucksensor</u> Der anliegende Druck unterschreitet den unteren Grenzwert des anzeigbaren Druckbereichs.	Den anliegenden Druck wieder in den Nenndruck-Bereich zurückbringen.
	<u>Unterdrucksensor</u> Der anliegende Druck überschreitet den oberen Grenzwert des anzeigbaren Druckbereichs.	

Kabelanschluss

- Sicherstellen, dass während des Kabelanschlusses die Netzspannung ausgeschaltet ist.
- Wenn die Netzversorgung über einen handelsüblichen Schaltregler erfolgt, muss die Gehäuse-Erdungsklemme (F.G.) direkt an einen Erdungspunkt angeschlossen werden.
- Befindet sich in der Nähe des Sensors ein Gerät, das Störstrahlungen abgibt (wie z.B. ein Schaltregler, Umkehrmotor, etc), muß die Gehäuse-Erdungsklemme (F.G.) direkt an einen Erdungspunkt angeschlossen werden.
- Sensor-Anschlußkabel dürfen nicht im gleichen Kabelschacht oder parallel zu Hochspannungs- bzw. anderen Netzkabeln verlegt werden. Es können Störungen durch Induktion auftreten.
- Die Sensoren der Serie DP2 verfügen über keinen Kurzschlussschutz am Analog-Spannungsausgang. Schließen Sie ihn daher nie direkt an eine Spannungsversorgung oder an eine kapazitive Last an.
- Sicherstellen, daß die Welligkeit der Speisespannung im vorgeschriebenen Bereich liegt.

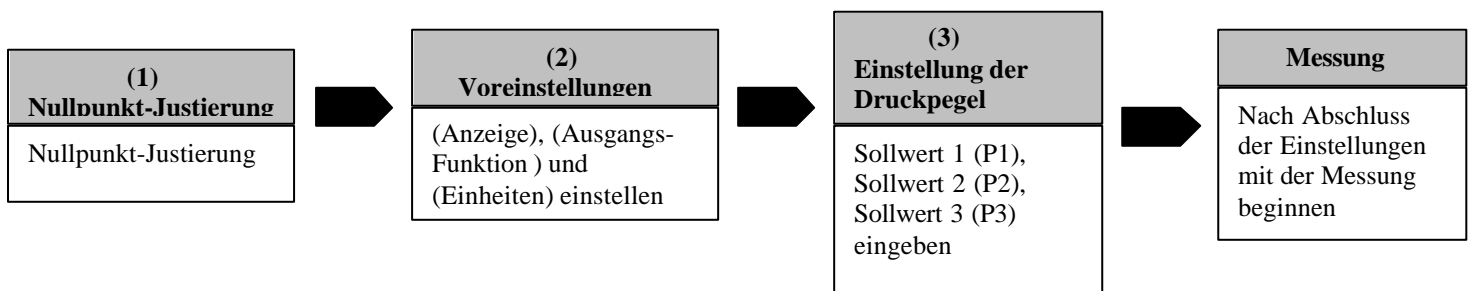
HINWEISE ZUM KORREKTEM GEBRAUCH

Alle Modelle

Einstellung

- Falls die Tastenschutz-Funktion aktiv ist, müssen Sie die Tasten erst freigeben, bevor Sie sie betätigen können (Verfahren siehe unter Tastenschutz-Funktion).
- Sollwert 1 (P1) und Sollwert 2 (P2) kann für alle Ausgangs-Modi gleich eingestellt sein.
- Die Einstellung von Sollwert 2 (P2) kann sich im Vergleich zu Sollwert 1 (P1) nur auf der Hochdruckseite befinden, wenn es sich um einen Überdrucksensor handelt und, im Falle eines Unterdrucksensors, nur auf der Hochvakuumseite.
- Sollwert 3 (P3) wird automatisch auf den Mittelwert von Sollwert 1 (P1) und Sollwert 2 (P2) eingestellt (bei der Einstellung des Druckpegels für die Funktion „Automatische Empfindlichkeitseinstellung“).
- Die eingestellten Bedingungen werden in einem EEPROM gespeichert. Bitte beachten Sie, daß die garantierte Lebensdauer des EEPROMS 100.000 Überschreibungszyklen beträgt.

Einstellverfahren



(1) Nullpunkt-Justierung

Der bei offengelassenem Druckeinlass angezeigte Druck wird auf Null abgeglichen.






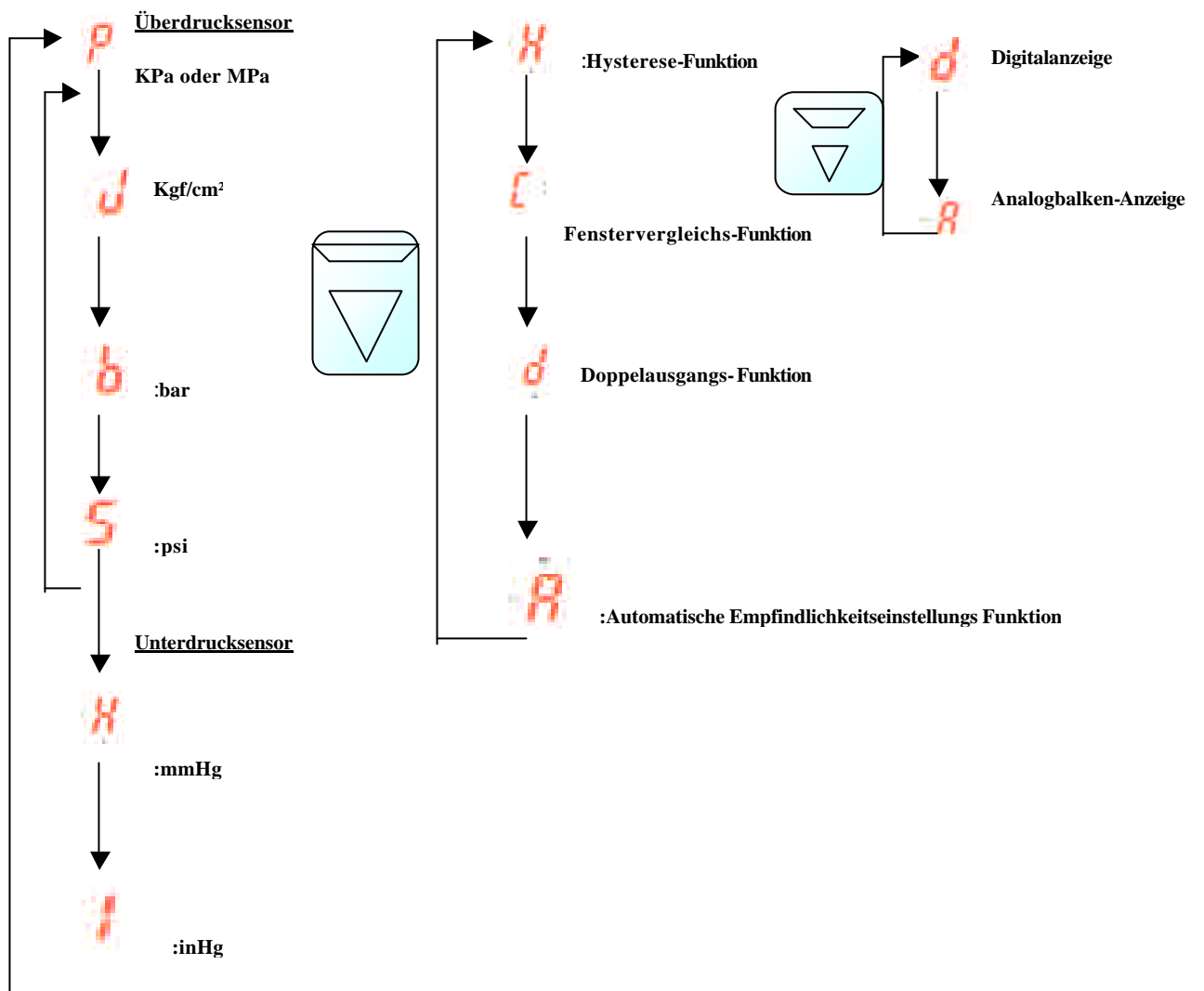
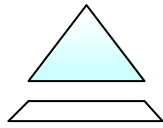
- Der Sensor geht automatisch in den Modus Messen, sobald die Spannungsversorgung anliegt.
- Am Druckeinlass atmosphärischen Druck anstehen lassen (d.h. keinen Druck anlegen) und gleichzeitig beide Programmier Tasten, AUF und AB, gedrückt halten.
- **000** wird angezeigt und sobald die Tasten losgelassen werden ist die Nullpunkt-Justierung abgeschlossen und der Sensor geht zurück in den Modus Messen.

(2) Voreinstellungen

In diesem Schritt werden die Druckeinheiten, die Anzeige und die Funktionen der Schaltausgänge eingestellt.



- Drücken Sie im Modus Messen die Programmier Taste AUF  und gleichzeitig die Taste **Mode**
- Die Voreinstellungen werden angezeigt.
- Falls der Sensor zum ersten Mal benutzt wird, erscheint in der Anzeige **PHd**
- Die zur Einstellung bereite Stelle blinkt.
- Mit der  Taste wird auf die nächste Stelle umgeschaltet und mit der  Taste wird die Einstellung geändert.



(3) Einstellung der Druckpegel

Falls die Ausgangs-Funktion entweder auf Hysterese-Funktion $[H]$, Fenstervergleichs-Funktion $[E]$ oder Doppelausgangs-Funktion $[d]$ eingestellt ist.

- Sollwert 1(P1) und Sollwert 2 (P2) der Schaltausgänge sind eingestellt.
- Im Modus Messen die Taste **Mode** drücken, um in den Einstellmodus für Sollwert 1 (P1) zu gelangen.



- Sollwert 1 (P1) mit den Tasten  und  eingeben.



- Danach die Taste **Mode** drücken, um in den Einstellmodus für Sollwert 2 (P2) zu gelangen.

- Sollwert 2 (P2) mit den Tasten  und  eingeben.



- Danach die Taste **Mode** drücken, um wieder in den Modus Messen zu gelangen.

Falls die Ausgangs-Funktion auf Automatische Empfindlichkeitseinstellungs-Funktion $[A]$ eingestellt ist.

- Sollwert 1(P1), Sollwert 2 (P2) und Sollwert 3 (P3) der Schaltausgänge sind eingestellt.
- Im Modus Messen die Taste **Mode** drücken, um in den Einstellmodus für Sollwert 1 (P1) zu gelangen.
- Innerhalb des erlaubten Druckbereichs und nachdem ein Druckzustand erzeugt wurde, der möglichst dicht am atmosphärischen Druck liegt, die Taste  drücken, um den Sollwert 1 (P1) einzugeben.
- Danach die Taste **Mode** drücken, um in den Einstellmodus für Sollwert 2 (P2) zu gelangen.
- Innerhalb des erlaubten Druckbereichs und nachdem ein Druckzustand erzeugt wurde, der (im Falle eines Überdrucksensors) möglichst dicht am hochdruckseitigen Endwert bzw. (im Falle eines Unterdrucksensors) möglichst dicht am hochvakuumseitigen Endwert liegt, die Taste  drücken, um den Sollwert 2 (P2) einzugeben.

- Danach die Taste **Mode** drücken, um in den Einstellmodus für Sollwert 3 (P3) zu gelangen.
- Sollwert 3 (P3), der automatisch eingestellt wurde, kontrollieren. Falls Sollwert 3 (P3) geändert werden soll, den

Sollwert 3 (P3) mit der Taste  und  eingeben.

- Nach dem Kontrollieren und Einstellen die Taste **Mode** drücken, um wieder in den Modus Messen zu gelangen.

!

Der automatisch eingestellte Sollwert 3 (P3) kann manuell auf einen Wert zwischen Sollwert 1 (P1) und Sollwert 2 (P2) verstellt werden.

HINWEISE ZUM KORREKTEN GEBRAUCH

Umrechnung der Druckeinheiten

- Bei den Sensoren der Serie **DP2** wird die Umrechnung in die verschiedenen Einheiten automatisch beim Umschalten auf eine andere Anzeigeeinheit vorgenommen. Die Umrechnung können Sie jedoch auch selbst mit Hilfe der in nebenstehender Tabelle angegebenen Umrechnungsfaktoren vornehmen.

Umrechnungsverfahren

Beispiel: 2 kPa sollen in kgf umgerechnet werden.

Da 1 kpa = $1,01972 \times 10^{-2} \text{ kgf/cm}^2$ ist, sind 2 kpa

$2 \times 0,1972 \times 10^{-2} = 0,020 \text{ kgf/cm}^2$

Umrechnungstabelle für Druckeinheiten								
	kPa	MPa	kgf/cm ²	bar	psi	mmHg (Torr)	inHg	atm
1kPa	1	1×10^{-3}	1.01972×10^{-2}	1×10^{-2}	1.45038×10^{-1}	7.50062	0.2953	9.86923×10^{-3}
1MPa	1×10^3	1	1.01972×10	1×10	1.45038×10^2	7.50062×10^3	0.2953×10^3	9.86923
1kgf/cm ²	9.80665×10	9.80665×10^{-2}	1	9.80665×10^{-1}	1.42234×10	7.35559×10^2	2.8959×10	9.67841×10^{-1}
1 bar	1×10^2	1×10^{-1}	1.01972	1	1.45038×10	7.50062×10^2	2.953×10	9.86923×10^{-1}
1 psi	6.89473	6.89473×10^{-3}	7.03065×10^{-2}	6.89473×10^{-2}	1	5.17147×10	2.036	6.80457×10^{-2}
1mmHg(1 Torr)	1.33322×10^{-1}	1.33322×10^{-4}	1.35951×10^{-3}	1.33322×10^{-3}	1.93368×10^{-2}	1	3.9370×10^{-2}	1.31579×10^{-3}
1inHg	3.3864	3.3864×10^{-3}	3.4531×10^{-2}	3.3864×10^{-2}	0.4912	2.5400×10	1	3.342×10^{-2}
1 atm	1.01325×10^2	1.01325×10^{-1}	1.03323	1.01325	1.46960×10	7.60000×10^2	2.9921×10	1

Tastenschutz-Funktion

- Diese Funktion verhindert unbeabsichtigte Änderungen von bereits eingegebenen Einstellungen, indem der Sensor auf Tasteneingaben nicht reagiert.



Aktivierung der Tastenschutz-Funktion

- Im Modus Messen die Taste **Mode** ca. 3 Sekunden lang gedrückt halten und sofort loslassen, wenn **On** angezeigt wird.
- Die Tastenschutz-Funktion ist jetzt aktiviert und der Sensor kehrt in den Modus Messen zurück.



Deaktivierung der Tastenschutz-Funktion

- Im Modus Messen die Taste **Mode** ca. 3 Sekunden lang gedrückt halten und sofort loslassen, wenn **OFF** angezeigt wird.
- Die Tastenschutz-Funktion ist jetzt deaktiviert und der Sensor kehrt in den Modus Messen zurück.

Weitere Hinweise

- Den Sensor nur im Nenndruckbereich verwenden.
- Niemals einen höheren als den maximal zulässigen Druck anlegen. Die Membran wird dadurch beschädigt und eine ordnungsgemäße Funktion ist nicht mehr möglich.
- Den Sensor während der ersten 500 ms nach dem Einschalten der Netzversorgung nicht benutzen.
- Bitte vermeiden Sie den Einsatz von Sensoren der Standardausführung, der flachen Ausführung und der leichten Ausführung in Umgebungen mit hoher Dampf- und Staubbelastung oder in spritzwassergefährdeten Bereichen.
- Sorgen Sie dafür, daß der Sensor nicht in Kontakt mit organischen Reinigungsmitteln wie z.B. Verdüner gelangt.
- Niemals Draht oder ähnliches in den Druckeinlass einführen. Die Membran wird dadurch beschädigt und eine ordnungsgemäße Funktion ist nicht mehr möglich.
- Die Tasten nicht mit spitzen oder scharfen Gegenständen betätigen.