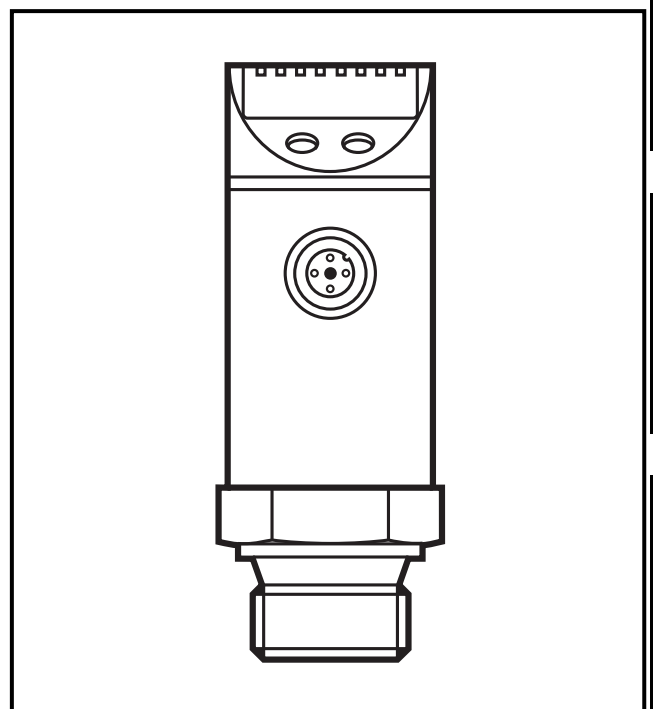


**Bedienungsanleitung
Operating instructions
Notice utilisateurs**

efector[®]500

**Elektronischer
Drucksensor
Electronic pressure
sensor
Capteur de pression
électronique**

PY995x



DEUTSCH

ENGLISH

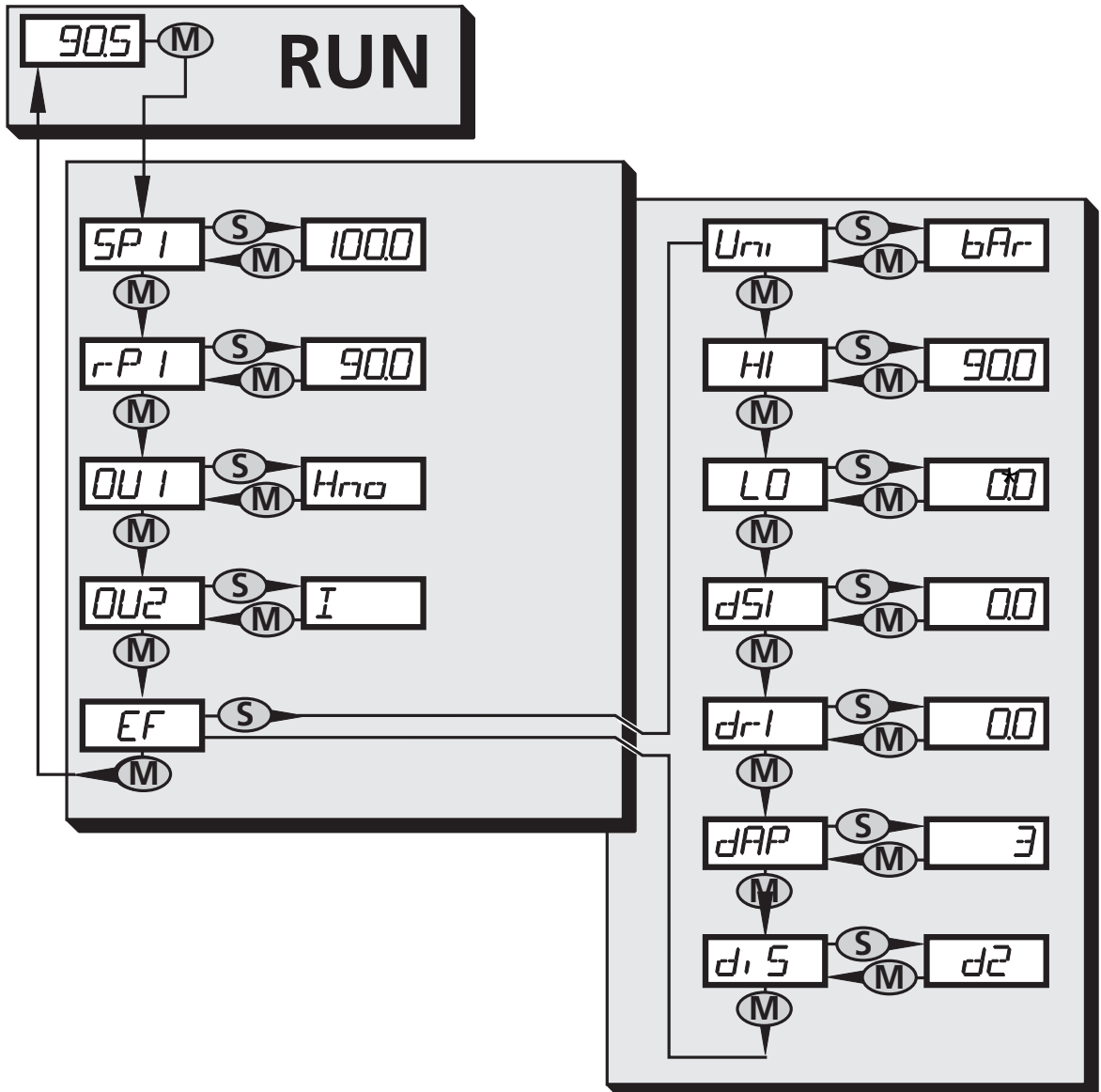
FRANÇAIS

Inhalt		DEUTSCH
Sicherheitshinweise	Seite 5	
Bedien- und Anzeigeelemente	Seite 5	
Bestimmungsgemäße Verwendung	Seite 6	
Betriebsarten	Seite 7	
Montage	Seite 8	
Elektrischer Anschluss	Seite 8	
Programmieren	Seite 9	
Inbetriebnahme / Betrieb	Seite 10	
Technik-Information / Funktionsweise / Parameter		
Einstellbare Parameter	Seite 10	
Technische Daten	Seite 14	
Maßzeichnung	Seite 36	

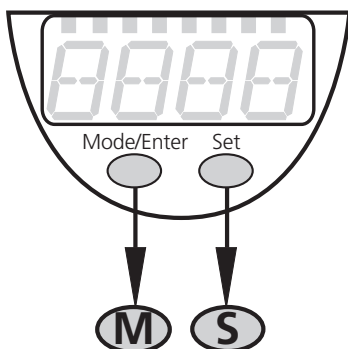
Contents		ENGLISH
Safety instructions	page 16	
Controls and indicating elements	page 16	
Function and features	page 17	
Operating modes	page 18	
Installation	page 19	
Electrical connection	page 19	
Programming	page 20	
Installation and set-up / operation	page 21	
Technical information / Functioning / Parameters		
Adjustable parameters	page 21	
Technical data	page 25	
Scale drawing	page 36	

Contenu		FRANÇAIS
Remarque sur la sécurité	page 26	
Éléments de service et d'indication	page 26	
Fonctionnement et caractéristiques	page 27	
Modes de fonctionnement	page 28	
Montage	page 29	
Raccordement électrique	page 29	
Programmation	page 30	
Mise en service / Fonctionnement	page 31	
Informations techniques / Fonctions / Paramètres		
Paramètres réglables	page 31	
Données techniques	page 35	
Dimensions	page 36	

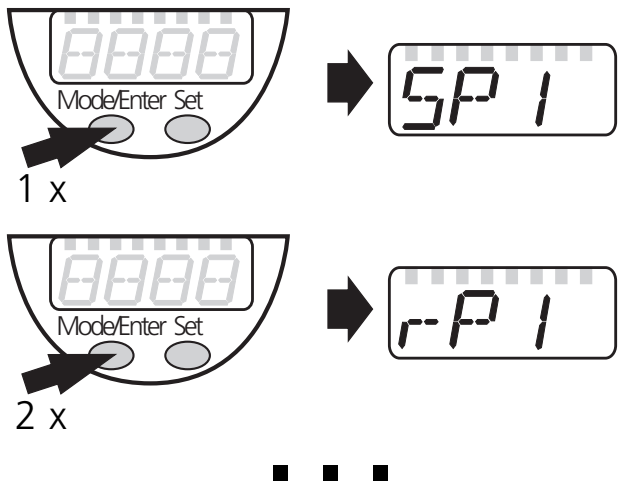
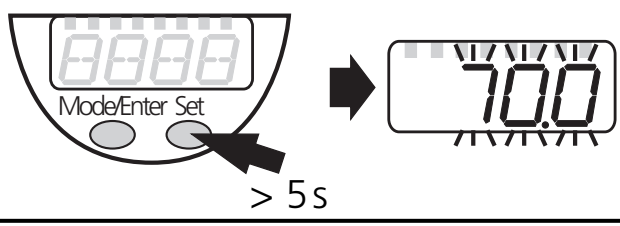
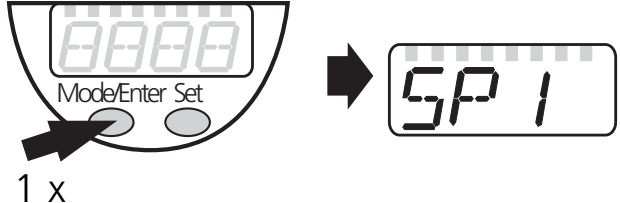
Menü-Übersicht / Menu structure / Structure du menu



*nur / only / seul PY9954



Programmieren / Programming / Programmation

1	 <p style="text-align: center;">■ ■ ■</p>	<p>Parameter aufrufen Select parameters Sélectionner les paramètres</p>
2		<p>Werte einstellen* Set Values* Régler la valeurs*</p>
3		<p>Werte bestätigen Acknowledgement of values Confirmer la valeur</p>

*Wert verringern: Lassen Sie die Anzeige bis zum maximalen Einstellwert laufen. Danach beginnt der Durchlauf wieder beim minimalen Einstellwert.

*Decrease the value: Let the display of the parameter value move to the maximum setting value. Then the cycle starts again at the minimum setting value.

*Réduire la valeur du paramètre: Laisser l'affichage de la valeur du paramètre aller jusqu'à la valeur de réglage maximum. Ensuite le cycle recommence à la valeur de réglage minimum.

Sicherheitshinweise

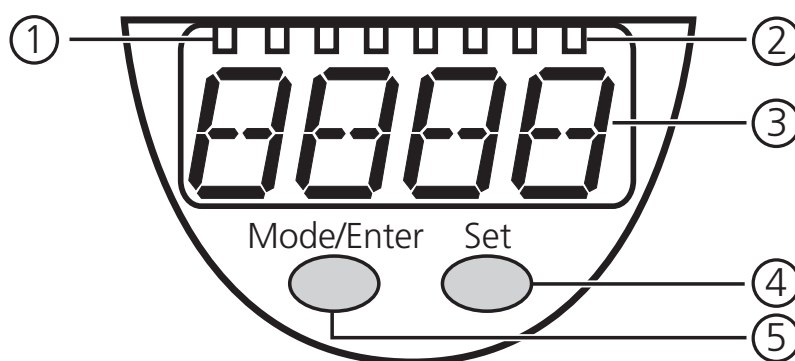
Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes die Produktbeschreibung. Vergewissern Sie sich, dass sich das Produkt uneingeschränkt für die betreffende Applikationen eignet.

Die Missachtung von Anwendungshinweisen oder technischen Angaben kann zu Sach- und/oder Personenschäden führen.

Prüfen Sie in allen Applikationen die Verträglichkeit der Produktwerkstoffe (s. Technische Daten) mit den zu messenden Druckmedien.

Bei gasförmigen Druckmedien ist der Einsatzbereich generell auf max. 25bar begrenzt.

Bedien- und Anzeigeelemente



①	3 (4) x LED grün	Leuchtende LED = eingestellte Anzeigeeinheit.
②	LED gelb	Anzeige des Schaltzustands; leuchtet, wenn der Ausgang durchgeschaltet ist.
③	4-stellige Anzeige	Anzeige des Systemdrucks, der Parameter und Parameterwerte.
④	Programmiertaste Set	Einstellen der Parameterwerte (kontinuierlich durch Dauerdruck; schrittweise durch Einzeldruck).
⑤	Programmiertaste Mode / Enter	Anwahl der Parameter und Bestätigen der Parameterwerte.

Bestimmungsgemäße Verwendung

- Der Drucksensor **erfasst den Systemdruck**,
- zeigt ihn durch ein **Display** an
- und erzeugt **2 Ausgangssignale** entsprechend der eingestellten Ausgangskonfiguration.

Ausgang 1	Ausgang 2
Hysteresefunktion / Schließer (Hno)	Analog 4 ... 20 mA (I)
Hysteresefunktion / Öffner (Hnc)	
Fensterfunktion / Schließer (Fno)	Analog 0 ... 10 V (U)
Fensterfunktion / Öffner (Fnc)	

Einsatzbereich (Druckart: Relativdruck)

Bestellnummer	Messbereich		Zulässiger Überlastdruck		Berstdruck	
	bar	PSI	bar	PSI	bar	PSI
PY9951	0...250	0...3625	400	5800	850	12300
PY9954	-1...10	-14,5...145	75	1087	150	2175

*Messspanne des Analogsignals bei PY9954: 0...10bar / 0...145PSI
 $\text{MPa} = \text{bar} \div 10$ / $\text{kPa} = \text{bar} \times 100$



Vermeiden Sie statische und dynamische Überdrücke, die den angegebenen Überlastdruck überschreiten.

Bei gasförmigen Druckmedien ist der Einsatzbereich generell auf max. 25bar begrenzt.

Schon bei kurzzeitiger Überschreitung des Berstdrucks kann das Gerät zerstört werden (Verletzungsgefahr)!

Betriebsarten

Run-Modus

Normaler Arbeitsbetrieb

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung befindet sich das Gerät im Run-Modus. Es führt seine Überwachungsfunktion aus und schaltet die Ausgänge entsprechend der eingestellten Parameter.

Das Display zeigt den aktuellen Systemdruck an, die gelbe LED signalisiert den Schaltzustand des Ausgangs.

Display-Modus

Anzeige der Parameter und der eingestellten Parameterwerte

Das Gerät geht durch kurzen Druck auf die Taste "Mode/Enter" in den Display-Modus. Intern verbleibt es im Arbeitsbetrieb. Unabhängig davon können die eingestellten Parameterwerte abgelesen werden:

- Kurzer Druck auf die Taste "Mode/Enter" blättert durch die Parameter.
- Kurzer Druck auf die Taste "Set" zeigt 15s lang den zugehörigen Parameterwert. Nach weiteren 15s geht das Gerät zurück in den Run-Modus.

Programmier-Modus

Einstellen der Parameterwerte

Das Gerät geht in den Programmiermodus, wenn ein Parameter ausgewählt ist und danach die Taste "Set" länger als 5s gedrückt wird (der Parameterwert wird blinkend angezeigt, danach fortlaufend erhöht).

Das Gerät verbleibt auch hier intern im Arbeitsbetrieb. Es führt seine Überwachungsfunktionen mit den bestehenden Parametern weiter aus, bis die Veränderung abgeschlossen ist.

Sie können den Parameterwert mit Hilfe der Taste "Set" ändern und mit der Taste "Mode/Enter" bestätigen. Das Gerät geht in den Run-Modus zurück, wenn danach 15s lang keine Taste mehr gedrückt wird.

Montage



Stellen Sie vor Ein- und Ausbau des Sensors sicher, dass die Anlage druckfrei ist.

Befestigen Sie den Drucksensor an einem G $\frac{3}{4}$ -Prozeßanschluß (s. Typaufkleber "Port Size").

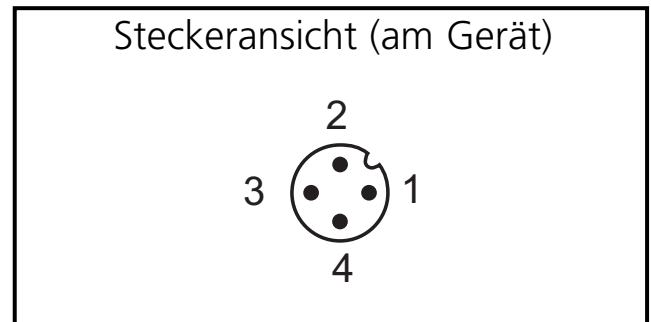
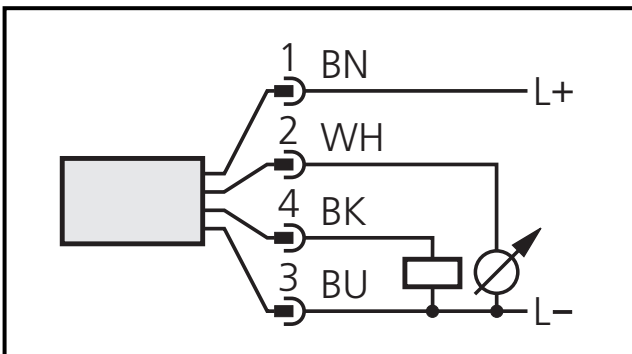
Elektrischer Anschluss



Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft installiert werden. Befolgen Sie die nationalen und internationalen Vorschriften zur Errichtung elektrotechnischer Anlagen.

Spannungsversorgung nach EN50178, SELV, PELV.

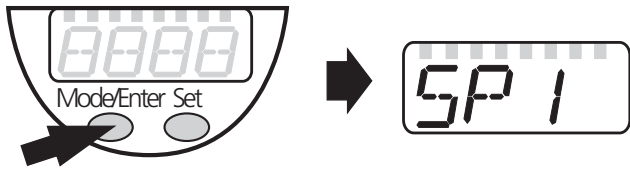
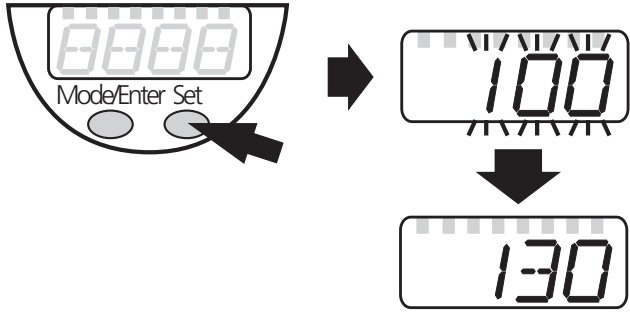
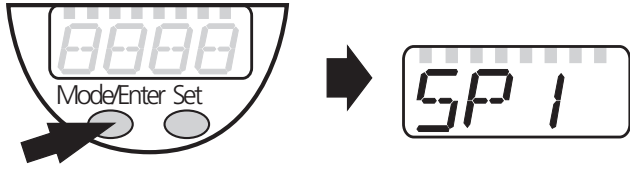
Schalten Sie die Anlage spannungsfrei und schließen Sie das Gerät folgendermaßen an:



Adernfarben bei ifm-Kabel Dosen:

1 = BN (braun), 2 = WH (weiß), 3 = BU (blau), 4 = BK (schwarz).

Programmieren

1		Drücken Sie die Taste Mode/Enter , bis der gewünschte Parameter im Display erscheint.
2		Drücken Sie die Taste Set und halten Sie sie gedrückt. Der aktuelle Parameterwert wird 5s lang blinkend angezeigt, danach wird er erhöht* (schrittweise durch Einzeldruck oder kontinuierlich durch Festhalten der Taste).
3		Drücken Sie kurz die Taste Mode/Enter (= Bestätigung). Der Parameter wird erneut angezeigt; der neue Parameterwert ist wirksam .
4	Weitere Parameter verändern: Beginnen Sie wieder mit Schritt 1.	Programmierung beenden: Warten Sie 15s oder drücken Sie die Mode/Enter-Taste, bis wieder der aktuelle Messwert erscheint.

*Wert verringern: Lassen Sie die Anzeige bis zum maximalen Einstellwert laufen. Danach beginnt der Durchlauf wieder beim minimalen Einstellwert.

Stellen Sie die Anzeigeeinheit (**Uni**) ein, **bevor** Sie Werte für die Parameter **SP1** und **rP1** festlegen. Dadurch vermeiden Sie Rundungsfehler bei der internen Umrechnung auf andere Einheiten und erhalten exakt die gewünschten Werte. Auslieferungszustand : **Uni = bAr**.

Wird während des Einstellvorgangs 15s lang keine Taste gedrückt, geht das Gerät mit unveränderten Werten in den Run-Modus zurück.

Das Gerät läßt sich elektronisch verriegeln, so daß unbeabsichtigte Fehleingaben verhindert werden: Drücken Sie im Run-Modus die beiden Programmier Tasten, bis **Loc** angezeigt wird. Zum Entriegeln drücken Sie die Tasten, bis **uLoc** angezeigt wird.

Auslieferungszustand: Nicht verriegelt.

Bei verriegeltem Gerät erscheint kurzzeitig **Loc** in der Anzeige, wenn versucht wird, Parameterwerte zu ändern. Prüfen Sie nach Montage,

Inbetriebnahme / Betrieb

elektrischem Anschluss und Programmierung, ob das Gerät sicher funktioniert.

Störanzeigen während des Betriebs:

OL	Überlastdruck (Messbereich überschritten)
UL	Unterlastdruck (Messbereich unterschritten)
SC 1	Blinkend: Kurzschluss im Schaltausgang*

*Der Ausgang ist abgeschaltet, solange der Kurzschluss andauert.

Diese Meldungen werden auch bei ausgeschaltetem Display angezeigt.

Technik-Information / Funktionsweise / Parameter

Einstellbare Parameter

SP 1	Schaltpunkt Oberer Grenzwert, bei dem der Ausgang seinen Schaltzustand ändert. Einstellbereich → Seite 37.
rP 1	Rückschaltpunkt Unterer Grenzwert, bei dem der Ausgang seinen Schaltzustand ändert. rP1 ist stets kleiner als SP1. Es können nur Werte eingegeben werden, die unter dem Wert für SP1 liegen. Bei Veränderung des Schaltpunkts wird der Rückschaltpunkt mitgezogen (der Abstand zwischen SP1 und rP1 bleibt konstant). Ist der Abstand größer als der neue Schaltpunkt, wird er automatisch reduziert (rP1 wird auf den minimalen Einstellwert gesetzt). Einstellbereich → Seite 37.
OU 1	Konfiguration für den Schaltausgang Es sind 4 Schaltfunktionen einstellbar: <ul style="list-style-type: none">- Hno = Hysteresefunktion / normally open (Schließer)- Hnc = Hysteresefunktion / normally closed (Öffner)- Fno = Fensterfunktion / normally open (Schließer)- Fnc = Fensterfunktion / normally closed (Öffner)

OU2	Konfiguration für den Analogausgang Es sind 2 Funktionen einstellbar: I = 4 ... 20mA / U = 0 ... 10V.
EF	Erweiterte Funktionen Dieser Menüpunkt enthält ein Untermenü mit weiteren Parametern. Durch kurzen Druck auf die Set-Taste wird das Untermenü geöffnet. Ist es mit einem Zugangscode gesichert, erscheint zunächst "Cod1" blinkend im Display. - Drücken Sie die "Set"-Taste und halten Sie sie fest, bis die gültige Code-Nr. erscheint. - Drücken Sie dann kurz die "Mode/Enter"-Taste. Auslieferung durch ifm-electronic: Ohne Zugangsbeschränkung.
Uni	Anzeigeeinheit Der Messwert und die Werte für SP1 / rP1 können in folgenden Einheiten angezeigt werden: <ul style="list-style-type: none"> • bar, • PSI, • MPa. Stellen Sie die Anzeigeeinheit ein, bevor Sie die Werte für SP1 / rP1 festlegen. Dadurch vermeiden Sie Rundungsfehler bei der internen Umrechnung auf andere Einheiten und erhalten exakt die gewünschten Werte. Auslieferungszustand: Uni = bAr .
HI LO	Min-Max-Speicher für Systemdruck <ul style="list-style-type: none"> • HI: Anzeige des höchsten gemessenen Drucks. • LO: Anzeige des niedrigsten gemessenen Drucks (nur bei PY9954).. Löschen des Speichers: <ul style="list-style-type: none"> - Drücken Sie die "Mode/Enter"-Taste, bis "HI" oder "LO" erscheint. - Drücken Sie die "Set"-Taste und halten Sie sie fest, bis die Anzeige "- - - -" erscheint. - Drücken Sie dann kurz die "Mode/Enter"-Taste.

dS 1
dr 1

Verzögerungszeit für den Schaltausgang

dS1 = Einschaltverzögerung; **dr1** = Ausschaltverzögerung.

Der Ausgang ändert seinen Schaltzustand nicht sofort bei Eintritt des Schaltereignisses, sondern erst nach Ablauf der Verzögerungszeit. Besteht das Schaltereignis nach Ablauf der Verzögerungszeit nicht mehr, ändert sich der Schaltzustand des Ausgangs nicht.

- Einstellbereich: 0 (= Verzögerungszeit ist nicht aktiv) - 0,2 ... 50s,
- in Schritten von 0,2s.

dAP

Dämpfung für den Schaltausgang

Mit dieser Funktion lassen sich Druckspitzen von kurzer Dauer oder hoher Frequenz ausfiltern. dAP-Wert = Ansprechzeit zwischen Druckänderung und Änderung des Schaltzustands in Millisekunden (ms).

- Einstellbar sind folgende feste Werte; sie bestimmen die Schaltfrequenz (f) des Ausgangs:

dAP	3	6	10	17	30	60	125	250	500
f [Hz]	170	80	50	30	16	8	4	2	1

d, S

Einstellung der Anzeige

Es sind 7 Einstellungen wählbar:

d1 = Messwertaktualisierung alle 50 ms.

d2 = Messwertaktualisierung alle 200 ms.

d3 = Messwertaktualisierung alle 600 ms.

Die Messwertaktualisierung betrifft nur die Anzeige. Sie wirkt nicht auf die Ausgänge.

rd1, rd2, rd3 = Anzeige wie d1, d2, d3; jedoch um 180° gedreht.

OFF = Die Messwertanzeige ist im Run-Modus ausgeschaltet.

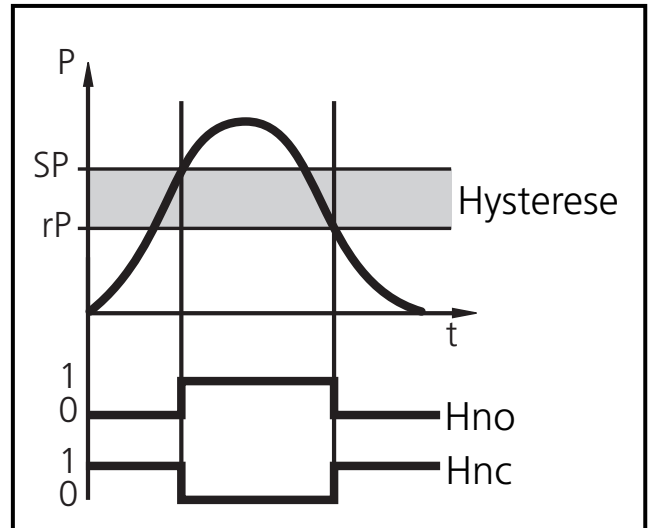
Bei Druck auf eine der Tasten wird 15s lang der aktuelle Messwert angezeigt. Nochmaliges Drücken auf die Mode/Enter-Taste öffnet den Display-Modus. Die LEDs bleiben auch bei ausgeschalteter Anzeige aktiv.

Hysteresefunktion:

Die Hysterese hält den Schaltzustand des Ausgangs stabil, wenn der Systemdruck um den Sollwert schwankt.

Bei steigendem Systemdruck schaltet der Ausgang bei Erreichen des Schaltpunkts (SP1); fällt der Systemdruck wieder ab, schaltet der Ausgang erst dann zurück, wenn der Rückschalt- punkt (rP1) erreicht ist.

Die Hysterese ist einstellbar: Zuerst wird der Schaltpunkt festgelegt, dann im gewünschten Abstand der Rückschalt- punkt.

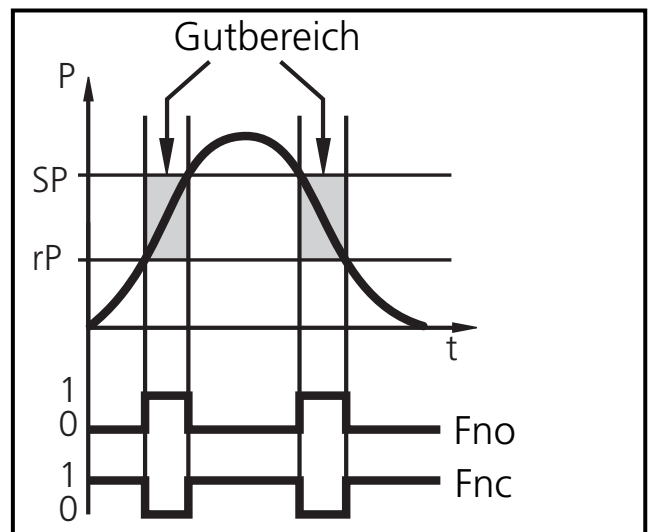


Fensterfunktion:

Die Fensterfunktion erlaubt die Überwachung eines definierten Gutbereichs.

Bewegt sich der Systemdruck zwischen Schaltpunkt (SP1) und Rückschalt- punkt (rP1), ist der Ausgang durchgeschaltet (Fensterfunktion / Schließer) bzw. geöffnet (Fensterfunktion / Öffner).

Die Breite des Fensters ist ein- stellbar durch den Abstand von $SP1$ zu $rP1$. $SP1$ = oberer Wert, $rP1$ = unterer Wert.



Technische Daten

Betriebsspannung [V]	18 ... 36 DC ¹⁾
Stromaufnahme [mA]	< 50
Strombelastbarkeit [mA]	250
Verpolungssicher / überlastfest	bis 40 V Kurzschlußschutz; Watchdog integriert
Spannungsabfall [V]	< 2
Bereitschaftsverzögerungszeit [s]	0,3
Schaltfrequenz [Hz]	170 ... 1
Analogausgang	4 ... 20 mA / 0 ... 10 V
Max. Bürde Stromausgang [Ω]	$(U_B - 10) \times 50$; 700 bei $U_B = 24V$
Min Bürde bei Spannungsausgang [Ω]	2000
Anstiegszeit Analogausgang [ms]	< 3
Genauigkeit / Abweichungen (in % der Messspanne)	
- Schaltpunktgenauigkeit	< $\pm 0,5$
- Kennlinienabweichung	< $\pm 0,5$
- Hysterese	< $\pm 0,25$
- Wiederholgenauigkeit	< $\pm 0,1$
- Langzeitdrift (in % des Messbereichsendwerts pro 6 Monate)	< $\pm 0,05$
- Temperaturkoeffizienten (TK) im kompensierten Temperaturbereich 0 ... 80°C (in % der Spanne/pro10K)	
Größter TK des Nullpunkts / der Spanne	0,2 / 0,2
Werkstoffe in Kontakt mit Medium	V4A (1.4404); Keramik; FPM (Viton)
Gehäusewerkstoffe	V2A (1.4301); V4A (1.4404); PBTP (Pocan); PC (Macrolon); PEI; FPM (Viton); bei PY9954 zusätzlich PTFE
Schutzart	IP 67 (IEC 60529)
Schutzklasse	III (EN50178)
Isolationswiderstand [$M\Omega$]	> 100 (500 V DC)
Schockfestigkeit [g]	50 (DIN / IEC 68-2-27, 11ms)
Vibrationsfestigkeit [g]	20 (DIN / IEC 68-2-6, 10 - 2000 Hz)
Schaltzyklen min.	100 Millionen
Umgebungstemperatur [°C]	-20 ... +80
Mediumtemperatur [°C]	-25 ... +80
Lagertemperatur [°C]	-40 ... +100
EMV EN 61000-4-2 ESD:	4 / 8 KV
EN 61000-4-3 HF gestrahlt:	10 V/m
EN 61000-4-4 Burst:	2 KV
EN 61000-4-5 Surge:	0,5 / 1 KV
EN 61000-4-6 HF leitungsgebunden:	10 V

¹⁾ nach EN50178, SELV, PELV

Safety instructions

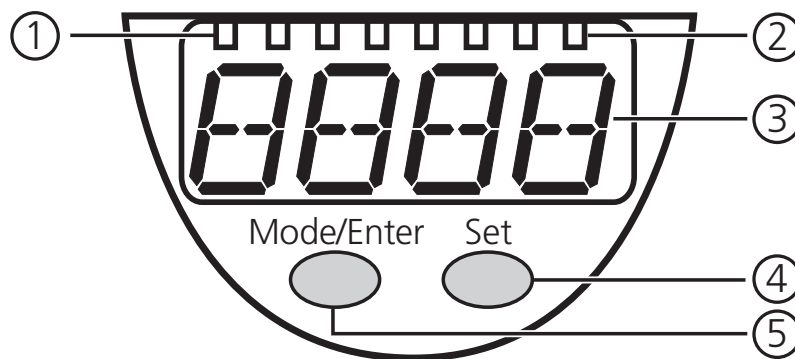
Read the product description before installing the unit. Ensure that the product is suitable for your application without any restrictions.

Non-adherence to the operating instructions or technical data can lead to personal injury and/or damage to property.

In all applications check compliance of the product materials (see Technical data) with the media to be measured.

For gaseous media the application is limited to max. 25 bar.

Controls and indicating elements



①	3 (4) x LED green	Lighting LED = set display unit.
②	2 x LED yellow	Switching status; lights if the respective output has switched.
③	4-digit alphanumerical display	Display of the system pressure, display of parameters and parameter values.
④	Set button	Setting of the parameter values (scrolling by holding pressed; incremental by pressing briefly).
⑤	Mode / Enter button	Selection of the parameters and acknowledgement of the parameter values.

Function and features

- The pressure sensor **detects the system pressure**,
- shows the current system pressure on its **display**,
- and generates **2 output signals** according to the set output configuration.

Output 1	Output 2
hysteresis function / N.O. (Hno)	analogue 4 ... 20 mA (I)
hysteresis function / N.C. (Hnc)	
window function / N.O. (Fno)	analogue 0 ... 10 V (U)
window function / N.C. (Fnc)	

Applications (Type of pressure: relative pressure)

Order no.	Measuring range		Permissible overl. pressure		Bursting pressure	
	bar	PSI	bar	PSI	bar	PSI
PY9951	0...250	0...3625	400	5800	850	12300
PY9954	-1...10	-14,5...145	75	1087	150	2175

*Span of the analogue signal for PY9954: 0...10bar / 0...145PSI
 $\text{MPa} = \text{bar} \div 10 / \text{kPa} = \text{bar} \times 100$



Avoid static and dynamic overpressure exceeding the given over-load pressure.

For gaseous media the application is limited to max. 25bar.

Even if the bursting pressure is exceeded only for a short time the unit can be destroyed (danger of injuries)!

Operating modes

Run mode

Normal operating mode

At power on the unit is in the Run mode. It carries out its measurement and evaluation functions and provides output signals according to the set parameters.

The display shows the current system pressure. The yellow LED indicates the switching state of the output.

Display mode

Indication of parameters and the set parameter values

When the "Mode/Enter" button is pressed briefly, the unit passes to the Display mode which allows parameter values to be read. The internal sensing, processing and output functions of the unit continue as if in Run mode.

- The parameter names are scrolled with each pressing of the "Mode/Enter" button.
- When the "Set" button is pressed briefly, the corresponding parameter value is displayed for 15s. After another 15s the unit returns to the Run mode


Programming mode

Setting of the parameter values


While viewing a parameter value pressing the "Set" button for more than 5s causes the unit to enter the programming mode. You can alter the parameter value by pressing the "Set" button and confirm the new value by pressing the "Mode/Enter" button. The internal sensing, processing and output functions of the unit continue as if in Run mode with the original parameter values unless a new value is confirmed.

The unit returns to the Run mode when no button has been pressed for 15s.

Installation

 Before mounting and removing the sensor, make sure that no pressure is applied to the system.
Mount the pressure sensor on a G³/₄ process connection.

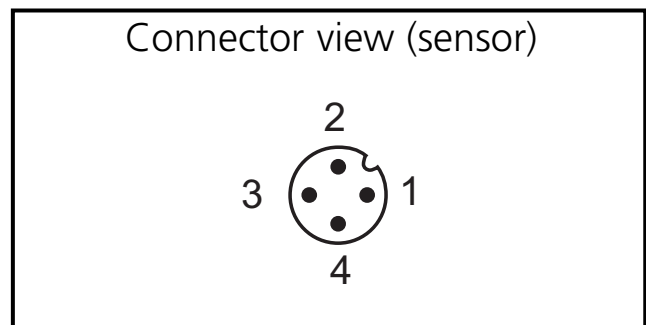
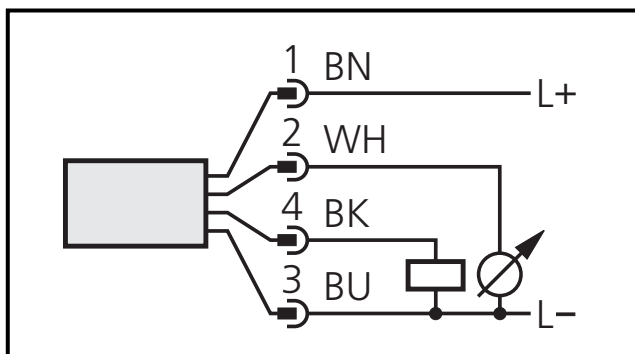
Electrical connection

 The unit must be connected by a suitably qualified electrician. The national and international regulations for the installation of electrical equipment must be observed.
Voltage supply to EN50178, SELV, PELV.
The device shall be supplied from an isolating transformer having a secondary Listed fuse rated as noted in the following table.

Overcurrent protection		
Control-circuit wire size		Maximum protective device rating Ampere
AWG	(mm ²)	
26	(0.13)	1
24	(0.20)	2
22	(0.32)	3
20	(0.52)	5
18	(0.82)	7
16	(1.3)	10

The Sensor shall be connected only by using any R/C (CYJV2) cord, having suitable ratings.

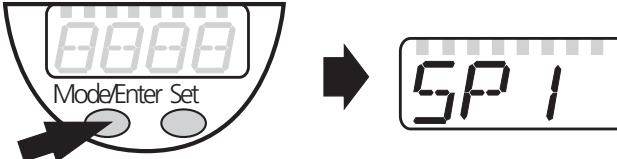
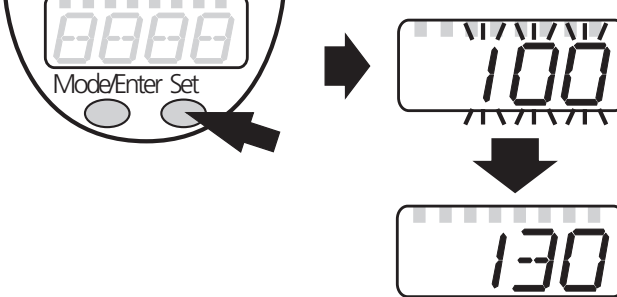
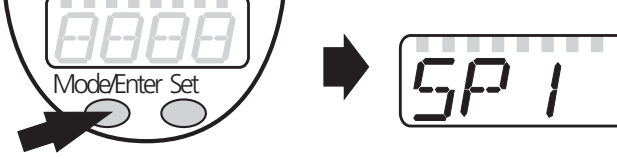
Disconnect power before connecting the unit as follows:



Core colours of ifm sockets:

1 = BN (brown), 2 = WH (white), 3 = BU (blue), 4 = BK (black).

Programming

1		<p>Press the Mode/Enter button several times until the respective parameter is displayed.</p>
2		<p>Press the Set button and keep it pressed. The current parameter value flashes for 5s, then the value is increased* (incremental by pressing briefly or scrolling by holding pressed).</p>
3		<p>Press the Mode/Enter button briefly (= acknowledgement). The parameter is displayed again, the set parameter value becomes effective.</p>
4	<p>Change more parameters: Start again with step 1.</p>	<p>Finish programming: Wait for 15s or press the Mode/Enter button until the current measured value is indicated again.</p>

*Decrease the value: Let the display of the parameter value move to the maximum setting value. Then the cycle starts again at the minimum setting value.

Select the display unit (**Uni**) **before** setting values for the parameters **SP1** and **rP1**. This avoids rounding errors generated internally during the conversion of the units and enables exact setting of the values.

Setting at the factory: **bAr**.

If no button is pressed for 15s during the setting procedure, the unit returns to the Run mode with unchanged values.

The unit can be electronically locked to prevent unwanted adjustment of the set parameters: Press both pushbuttons until **Loc** is displayed. To unlock: Press both pushbuttons until **uLoc** is displayed. Units are delivered from the factory in the unlocked state.

With the unit in the locked state **Loc** is indicated briefly when you try to change parameter values.

Installation and set-up / operation

After mounting, wiring and setting check whether the unit operates correctly.

Fault indication

<i>OL</i>	Overload (above measuring range of the sensor).
<i>UL</i>	Underload (below measuring range of the sensor).
<i>SC 1</i>	Flashing: short circuit in the switching output 1*.

*The output concerned is switched off as long as the short circuit continues. This faults are indicated even if the display is deactivated.

Technical informations / Functioning / Parameters

Adjustable parameters

<i>SP 1</i>	<p>Switch-on point Upper limit value at which the output changes its switching status. Setting range → page 37.</p>
<i>rP 1</i>	<p>Switch-off point Lower limit value at which the output changes its switching status. rP1 is always lower than SP1. The unit only accepts values which are lower than SP1. Changing the switch-on point also changes the switch-off point (the distance between SP1 and rP1 remains constant). If the distance is higher than the new switch point, it is automatically reduced (rP1 is set to the minimum setting value). Setting range → page 37.</p>
<i>OU 1</i>	<p>Switching functions of the switching output 4 switching functions can be set:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hno = hysteresis / normally open - Hnc = hysteresis / normally closed - Fno = window function / normally open - Fnc = window function / normally closed

<p>OU2</p>	<p>Configuration for the analogue output 2 functions can be set: I = 4 ... 20mA / U = 0 ... 10V.</p>
<p>EF</p>	<p>Enhanced functions This menu item contains a submenu with additional parameters. You can access these parameters by pressing the SET button briefly. If the submenu is protected with an access code, "Cod1" flashes in the display. - Press the "Set" button and hold it pressed until the valid code no. is shown. - Then briefly press the "Mode/Enter" button. Delivery by ifm electronic: no access restriction.</p>
<p>Uni</p>	<p>Display unit The measured value and the values for SP1, rP1 can be displayed in the following units: • bar, • PSI, • MPa, . Select the display unit before setting the values for the parameters SP1, rP1. This avoids rounding errors generated internally during the conversion of the units and enables exact setting of the values. Setting at the factory: Uni = bAr.</p>
<p>HI LO</p>	<p>Min-Max memory for system pressure • HI: displays the highest measured pressure • LO: displays the lowest measured pressure (only PY9954). Erase the memory: - Press the "Mode/Enter" button until HI or LO is displayed. - Press the "Set" button and keep it pressed until " - - - - " is displayed. - Then press the "Mode/Enter" button briefly.</p>

dS 1
dr 1

Delay time for the switching output

dS1 = switch-on delay; **dr1** = switch-off delay.

The output does not immediately change its switching status when the switching condition is met but when the delay time has elapsed. If the switching condition is no longer met when the delay time has elapsed, the switching state of the output does not change.

- Setting range: 0 (= delay time not active) - 0.2 ... 50s,
- in steps of 0.2s.

dAP

Damping for the switching outputs

Pressure peaks of short duration or high frequency can be filtered out.

dAP-value = response time between pressure change and change of the switching status in ms.

- The value for **dAP** defines the switching frequency (f) of the output:

dAP	3	6	10	17	30	60	125	250	500
f [Hz]	170	80	50	30	16	8	4	2	1

d, S

Setting of the display

7 options can be selected:

d1 = update of the measured value every 50 ms.

d2 = update of the measured value every 200 ms.

d3 = update of the measured value every 600 ms.

The update interval only refers to the display. It has no effect on the outputs.

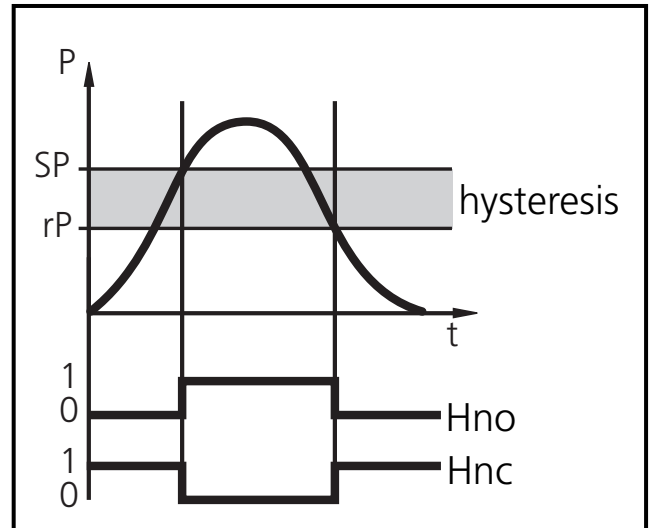
rd1, rd2, rd3 = display as d1, d2, d3; but rotated 180°.

OFF = In the Run mode the display of the measured value is deactivated. If one of the buttons is pressed, the current measured value is displayed for 15s. Another press of the Mode/Enter button opens the Display mode.

The LEDs remain active even if the display is deactivated.

Hysteresis function:

The hysteresis keeps the switching state of the output stable if the system pressure varies about the preset value. With the system pressure rising, the output switches when the switch-on point has been reached (SP1). With the system pressure falling the output does not switch back until the switch-off point (rP1) has been reached.

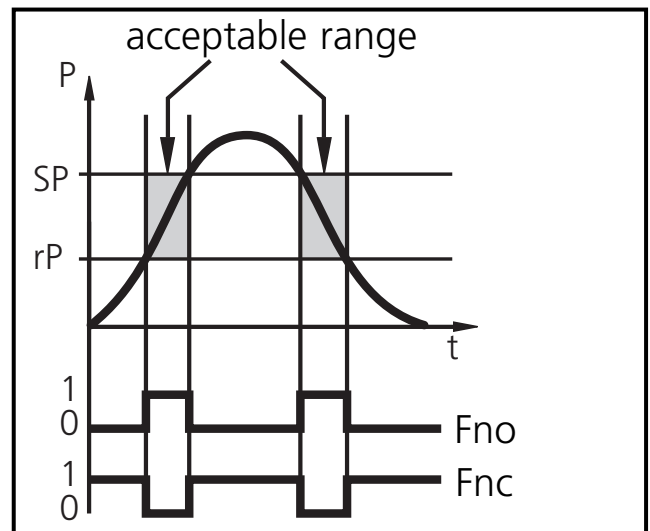


The hysteresis can be adjusted: First the switch-on point is set, then the switch-off point with the requested distance.

Window function:

The window function enables the monitoring of a defined acceptable range. When the system pressure varies between the switch-on point (SP1) and the switch-off point (rP1), the output is switched (window function / NO) or not switched (window function / NC).

The width of the window can be set by means of the difference between SP1 and rP1. SP1 = upper value, rP1 = lower value.



Technical data

Operating voltage [V]	18 ... 36 DC ¹⁾
Current consumption [mA]	< 50
Current rating [mA]	250
Reverse polarity and overload protected	up to 40 V
	Short-circuit protected; Watchdog
Voltage drop [V]	< 2
Power-on delay time [s]	0.3
Switching frequency [Hz]	170 ... 1
Analogue output	4 ... 20 mA / 0 ... 10 V
Max. load current output [Ω]	$(U_B - 10) \times 50$; 700 at $U_B = 24V$
Min. load with voltage output [Ω]	2000
Response time analogue output [ms]	< 3
Accuracy / deviations (in% of the span)	
- Accuracy of switch point	< ± 0.5
- Characteristics deviation	< ± 0.5
- Hysteresis	< ± 0.25
- Repeatability	< ± 0.1
- Long-time stability (in% of value of measuring range / 6 months)	< ± 0.05
- Temperature coefficients (TEMPCO) in the compensated temperature range 0 ... +80°C (in% of the span/10K)	
greatest TEMPCO of the zero point / of the span	0.2 / 0.2
Materials (wetted parts)	stainless steel (316S12); ceramics; FPM (Viton)
Housing material	stainless steel (304S15); stainless steel (316S12); PC (Macrolon); Pohan; PEI; FPM (Viton); in addition PTFE (PY9954)
Protection / Housing	IP 67 (IEC 60529)
Protection class	III (EN50178)
Insulation resistance [$M\Omega$]	> 100 (500 V DC)
Shock resistance [g]	50 (DIN / IEC 68-2-27, 11ms)
Vibration resistance [g]	20 (DIN / IEC 68-2-6, 10 - 2000 Hz)
Switching cycles min.	100 million
Operating temperature [°C]	-20 ... +80
Medium temperature [°C]	-25 ... +80
Storage temperature [°C]	-40 ... +100
EMC EN 61000-4-2 ESD:	4 / 8 KV
EN 61000-4-3 HF radiated:	10 V/m
EN 61000-4-4 Burst:	2 KV
EN 61000-4-5 Surge:	0.5 / 1 KV
EN 61000-4-6 HF conducted:	10 V

¹⁾ to EN50178, SELV, PELV

Remarque sur la sécurité

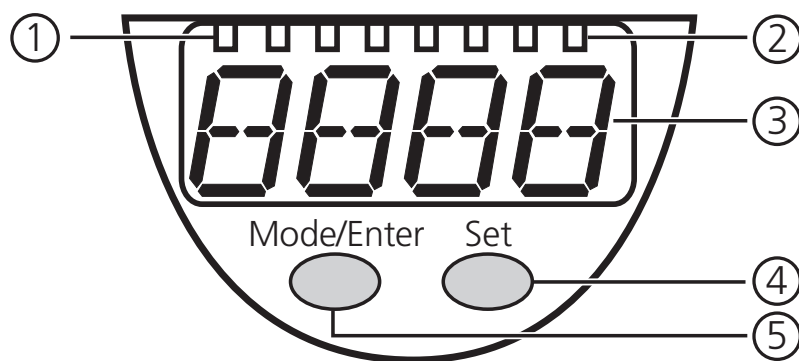
Avant la mise en service de l'appareil, veuillez lire la description du produit. Assurez-vous que le produit est approprié pour l'application concernée sans aucune restriction.

Le non-respect des remarques ou des données techniques peut provoquer des dommages matériels et/ou corporels.

Pour toutes les applications, veuillez vérifier la compatibilité des matières du produit (voir Données techniques) avec les fluides sous pression à mesurer.

Pour les fluides gazeux sous pression, l'emploi est toujours limité à 25 bar maximum.

Éléments de service et d'indication



①	3 (4) x LED verte	LED allumée = unité sélectionnée.
②	2 x LED jaune	Etat de commutation; allumée si la sortie correspondante a commuté.
③	Visualisation à 4 digits	Visualisation de la pression du circuit, des paramètres et des valeurs de paramètres.
④	Bouton Set	Réglage des valeurs de paramètres (en appuyant sur le bouton-poussoir et le maintenant appuyé, ou en pas à pas en appuyant sur le bouton-poussoir plusieurs fois).
⑤	Bouton Mode / Enter	Sélection des paramètres et validation des valeurs de paramètres.

Fonctionnement et caractéristiques

- Le capteur de pression **détecte la pression du circuit**
- visualise la pression actuelle à l'aide d'un **affichage digital**
- et **génère 2 signaux de sortie** selon la configuration de sortie réglée.

Sortie 1	Sortie 2
hystérésis / N. O. (Hno)	analogique 4 ... 20 mA (I)
hystérésis / N. F. (Hnc)	
fonction fenêtre / N. O. (Fno)	analogique 0 ... 10 V (U)
fonction fenêtre / N. F. (Fnc)	

Applications (Type de pression: pression relative)

N° de commande	Etendue de mesure		Surpression admissible		Pression d'éclatement	
	bar	PSI	bar	PSI	bar	PSI
PY9951	0...250	0...3 625	400	5 800	850	12 300
PY9954	-1...10	-14,5...145	75	1 087	150	2 175

*Gain du signal analogique pour PY9954 : 0...10bar / 0...145PSI
 $\text{MPa} = \text{bar} \div 10 / \text{kPa} = \text{bar} \times 100$



Eviter les pics de pression statiques et dynamiques qui dépassent la valeur de surpression indiquée.

Pour les fluides gazeux sous pression, l'emploi est toujours limité à 25bar maximum.

Même si la pression d'éclatement est dépassée brièvement l'appareil peut être détruit (danger de blessures)!

Modes de fonctionnement

Mode Run

Mode de fonctionnement normal

Après la mise sous tension l'appareil se trouve en mode Run. Il surveille et génère les signaux de sortie selon les paramètres réglés.

L'affichage digital indique la pression actuelle du circuit. La LED jaune indique l'état de commutation de la sortie.

Mode Display

Visualisation des paramètres et des valeurs de paramètre réglées

En appuyant brièvement sur le bouton-poussoir "Mode/Enter" l'appareil passe en mode Display. Ce mode reste opérationnel et les valeurs de paramètre réglées peuvent être lues:

- Si le bouton-poussoir "Mode/Enter" est appuyé brièvement, les paramètres sont parcourus.
- Si le bouton-poussoir "Set" est appuyé brièvement, la valeur de paramètre correspondante est indiquée pendant env. 15s. Après 15s supplémentaires, l'appareil se remet en mode RUN.

Mode de programmation

Réglage des valeurs de paramètre

L'appareil passe en mode de programmation si après la sélection d'un paramètre le bouton-poussoir "Set" est maintenu appuyé pendant plus de 5s (la valeur de paramètre clignote, ensuite elle est incrémentée continuellement). Ce mode reste opérationnel avec les paramètres existants jusqu'à ce que les modifications soient terminées.

La valeur de paramètre peut être changée en appuyant sur le bouton-poussoir "Set" et confirmée en appuyant sur le bouton-poussoir "Mode/Enter". L'appareil se remet en mode RUN si aucun bouton n'est appuyé pendant 15 s.

Montage



Avant de monter / démonter le capteur, s'assurer que la pression n'est pas appliquée au circuit.

Monter le capteur de pression à l'aide d'un montage process G^{3/4}.

Raccordement électrique

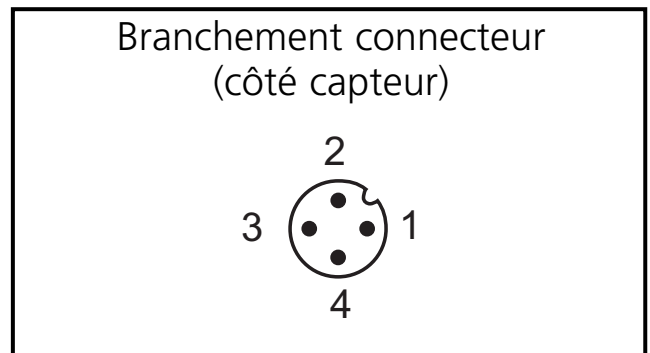
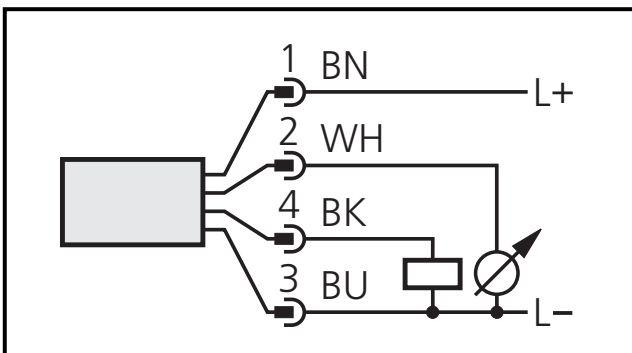


L'appareil doit être monté par un électricien.

Les règlements nationaux et internationaux relatifs à l'installation de matériel électrique doivent être respectés.

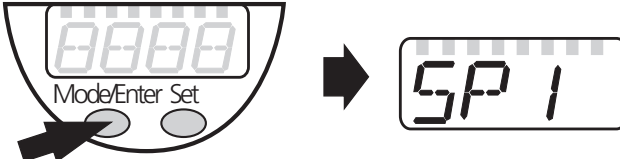
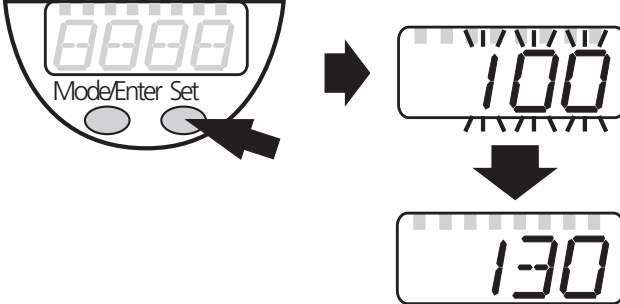
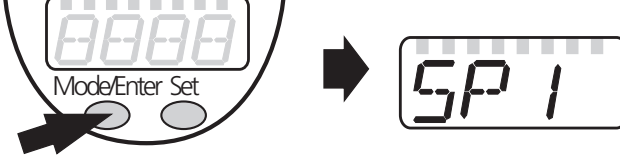
Alimentation selon EN50178, TBTS, TBTP.

Mettre l'installation hors tension avant de raccorder l'appareil comme suit:



Couleurs des fils conducteurs des connecteurs femelles ifm:
1 = BN (brun), 2 = WH (blanc), 3 = BU (bleu), 4 = BK (noir).

Programmation

1		Appuyer sur le bouton Mode/Enter plusieurs fois jusqu'à ce que le paramètre désiré soit affiché.
2		Appuyer sur le bouton Set et le maintenir appuyé. La valeur de paramètre actuelle clignote pendant 5s, après la valeur est incrémentée* (pas à pas en appuyant sur le bouton-poussoir plusieurs fois ou continuellement en le maintenant appuyé).
3		Appuyer brèvement sur le bouton Mode/Enter (= confirmation). Le paramètre est indiqué de nouveau, la nouvelle valeur de paramètre réglée devient effective .
4	<p>Changer d'autres paramètres: Recommencer avec l'étape 1.</p>	<p>Terminer la programmation: Attendre 15s ou appuyer sur le bouton Mode/Enter jusqu'à ce que la valeur mesurée actuelle soit indiquée de nouveau.</p>

*Réduire la valeur du paramètre: Laisser l'affichage de la valeur du paramètre aller jusqu'à la valeur de réglage maximum. Ensuite le cycle recommence à la valeur de réglage minimum.

Choisir l'unité d'affichage (**Uni**) avant de régler les valeurs pour les paramètres **SP1** et **rP1**. Cela évitera les erreurs d'arrondi générées en interne lors de la conversion des unités et permettra de régler des valeurs exacts.

Réglage en usine: **bAr**.

Si lors du réglage, aucun bouton n'est appuyé pendant 15s, l'appareil redevient opérationnel sans aucune modification des valeurs.

L'appareil peut être **verrouillé** afin d'éviter une fausse programmation non intentionnelle: Appuyer sur les deux boutons-poussoir jusqu'à **Loc** soit indiqué (l'appareil doit être en Mode Run). Déverrouiller: Appuyer sur les deux boutons-poussoir jusqu'à ce que **uLoc** soit indiqué. Appareil livré: non verrouillé.

En cas d'appareil verrouillé, l'information **Loc** est indiquée brièvement lorsque vous essayez de changer des valeurs de paramètres.

Mise en service / Fonctionnement

Après le montage, le câblage et et la programmation, vérifier le bon fonctionnement de l'appareil.

Indication de défauts

<i>OL</i>	Surpression (au-dessus de l'étendue de mesure du capteur).
<i>UL</i>	Souspression (au-dessous de l'étendue de mesure du capteur).
<i>SC 1</i>	Clignotant: court-circuit de la sortie de commutation 1*.

*La sortie respective est désactivée tant que le court-circuit continue.
Ces défauts sont indiqués même si l'affichage est désactivé.

Informations techniques / Fonctions / Paramètres

Paramètres réglables

<i>SP 1</i>	Point de consigne haut Seuil haut auquel la sortie change son état de commutation. Plage de réglage → page 37.
<i>rP 1</i>	Point de consigne bas Seuil bas auquel la sortie change son état de commutation. rP1 est toujours plus bas que SP1. Seules des valeurs qui sont plus basse que SP1 sont acceptées. Toute modification du réglage du point de consigne haut modifie le point de consigne bas (l'écart entre SP1 et rP1 reste constante). Si l'écart est supérieure au nouveau point de consigne haut, il est automatiquement réduite (rP1 est mis à la valeur de réglage minimum). Plage de réglage → page 37.
<i>OU 1</i>	Configuration pour la sortie 1 4 fonctions de commutation peuvent être réglées: - Hno = hystérésis / normalement ouvert - Hnc = hystérésis / normalement fermé - Fno = fonction fenêtre / normalement ouvert - Fnc = fonction fenêtre / normalement fermé

OU2	<p>Configuration pour la sortie 2 2 fonctions peuvent être réglées: I = 4 ... 20 mA / U = 0 ... 10V.</p>
EF	<p>Fonctions supplémentaires Cette option de menu contient un sous-menu avec des paramètres supplémentaires. En appuyant brièvement sur le bouton Set ces paramètres peuvent être sélectionnés. Si le sous-menu est protégé par un code d'accès, "Cod1" clignote sur l'affichage. - Appuyer sur le bouton Set et le maintenir appuyé jusqu'à ce que le n° du code valable soit indiqué. - Ensuite appuyer brièvement sur le bouton "Mode/Enter". Livraison par ifm electronic : sans restriction d'accès.</p>
Uni	<p>Unité d'affichage La valeur mesurée et les valeurs pour SP1, rP1 peuvent être affichées dans les unités suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bar, • PSI, • MPa. <p>Choisir l'unité avant de régler les valeurs pour les paramètres SP1, rP1. Cela évitera les erreurs d'arrondi générées en interne lors de la conversion des unités et permettra de régler des valeurs exacts. Réglage en usine: Uni = bAr.</p>
HI LO	<p>Mémorisation pression maxi/mini</p> <ul style="list-style-type: none"> • HI: affichage de la pression maxi mesurée. • LO: affichage de la pression mini mesurée (seul PY9954). <p>Effacer la mémoire:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Appuyer sur le bouton "Mode/Enter" jusqu'à ce que HI ou LO soit affiché. - Appuyer sur le bouton et le maintenir appuyé jusqu'à ce que " - - - - " soit affiché. - Ensuite appuyer brièvement sur le bouton "Mode/Enter".

dS 1
dr 1

Temporisation pour la sortie de commutation

dS1 = temporisation à l'enclenchement;

dr1 = temporisation au déclenchement

La sortie ne change pas son état de commutation immédiatement. La commutation se produit après l'écoulement de la temporisation. Si l'évènement de commutation n'existe plus après l'écoulement de la temporisation, la sortie ne change pas d'état.

- Plage de réglage: 0 (= temporisation non active) - 0,2 ... 50s,
- en pas de 0,2s.

dAP

Amortissement pour la sortie de commutation

Les pics de pression de courte durée ou de haute fréquence peuvent être filtrés.

Valeur dAP = temps d'amortissement entre changement de la pression et changement de l'état de commutation en ms.

- La valeur pour dAP définit la fréquence de commutation de la sortie (f); les valeurs fixes suivantes peuvent être réglées:

dAP	3	6	10	17	30	60	125	250	500
f [Hz]	170	80	50	30	16	8	4	2	1

d1 5

Réglage de l'afficheur

7 options peuvent être sélectionnées:

d1 = actualisation de la valeur mesurée toutes les 50 ms.

d2 = actualisation de la valeur mesurée toutes les 200 ms.

d3 = actualisation de la valeur mesurée toutes les 600 ms.

L'actualisation ne change que l'intervalle d'actualisation de l'affichage. Il n'a aucun effet sur la sortie.

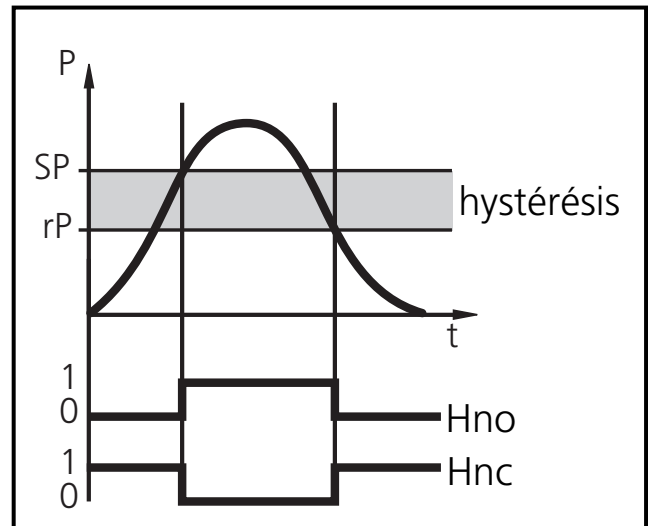
rd1, rd2, rd3 = affichage comme d1, d2, d3, mais orientation de l'affichage à 180°.

OFF = En mode Run l'affichage de la valeur mesurée est désactivé. Si l'un des boutons est appuyé la valeur mesurée actuelle est affichée pendant 15s. Si le bouton Mode/Enter est appuyé encore une fois, le mode Display est activé. Les LED restent actives même si l'affichage est désactivé.

Fonction hystérésis:

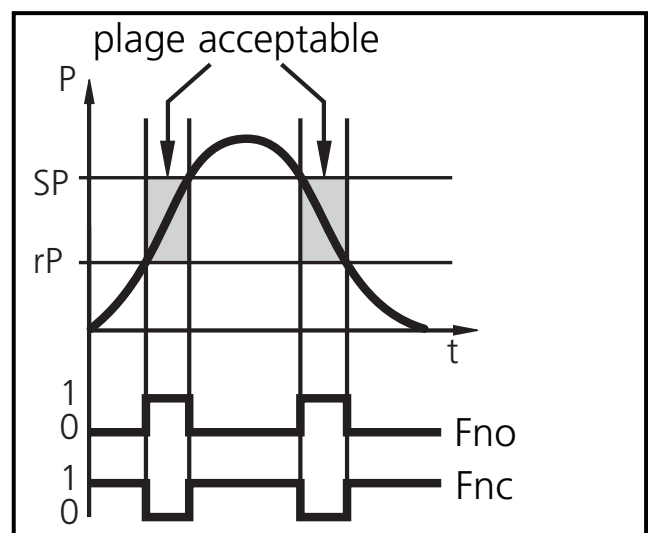
L'hystérésis garantit un état de commutation stable de la sortie en cas de fluctuations de la pression du circuit autour de la valeur présélectionnée. Si la pression du circuit augmente, la sortie commute lorsque la consigne haute est atteinte (SP1); si la pression du circuit diminue de nouveau, la sortie ne commute que lorsque la consigne basse (rP1) est atteinte.

L'hystérésis est réglable: La consigne haute doit d'abord être réglée, puis la consigne basse (ce qui correspond à l'écart souhaité).



Fonction fenêtre:

La fonction fenêtre permet la surveillance d'une plage acceptable définie. Si la pression du circuit est entre la consigne haute (SP1) et la consigne basse (rP1), la sortie est commutée (fonction fenêtre/normalement ouvert) ou non commutée (fonction fenêtre/normalement fermé). La largeur de la fenêtre peut être réglée par la différence entre SP1 et rP1. SP1 = consigne haute, rP1 = consigne basse.

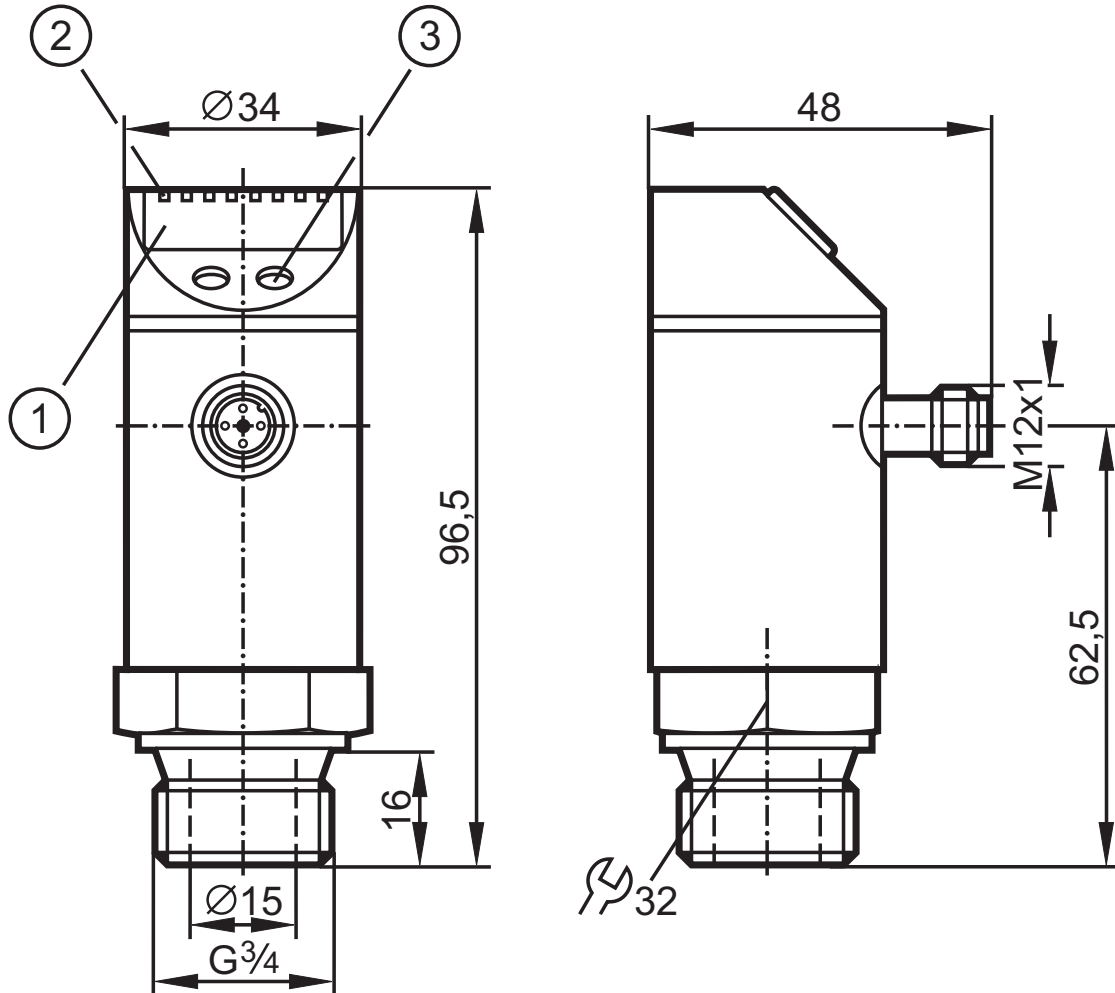


Données techniques

Tension d'alimentation [V]	18 ... 36 DC ¹⁾
Consommation [mA]	< 50
Courant de sortie [mA]	250
Protection:inversion de polarité / surcharges	jusqu'à 40 V
	Protection: courts-circuits; Chien de garde
Chute de tension [V]	< 2
Retard à la disponibilité [s].	0,3
Fréquence de commutation [Hz]	170 ... 1
Sortie analogique	4 ... 20 mA / 0 ... 10 V
Charge maxi sortie de courant [Ω]	$(U_B - 10) \times 50$; 700 à $U_B = 24V$
Charge mini avec sortie de tension [Ω]	2000
Temps de réponse pour la sortie analogique mini [ms].	3
Exactitude / dérives (en% du gain)	
- Exactitude du seuil	< $\pm 0,5$
- Exactitude type	< $\pm 0,5$
- Hystérésis	< $\pm 0,25$
- Répétabilité	< $\pm 0,1$
- Stabilité à long terme (en % de la valeur de l'étendue de mesure / 6 moins)	< $\pm 0,05$
- Coefficients de température (CT) (en % du gain par 10°C) meilleur CT du point de zéro / du gain.	0,2 / 0,2
Matières en contact avec le fluide	INOX 316L; céramique; FPM (Viton)
Boîtier	INOX 304; INOX 316L; PC (Macrolon); PBTP (Pocan); PEI; FPM (Viton); de plus PTFE (pour PY9954)
Protection / Boîtier	IP 67 (CEI 60529) / (UL50)
Classe de protection	III (EN50178)
Résistance d'isolation [$M\Omega$]	> 100 (500 V DC)
Tenue aux chocs [g].	50 (DIN / CEI 68-2-27, 11ms)
Tenue aux vibrations [g]	20 (DIN / CEI 68-2-6, 10 - 2000 Hz)
Cycles de commutation min.	100 millions
Température ambiante [°C]	-20 ... +80
Température du fluide [°C].	-25 ... +80
Température de stockage [°C]	-40 ... +100
CEM EN 61000-4-2 ESD (décharges électro.):	4 / 8 KV
EN 61000-4-3 HF (champs électro.):	10 V/m
EN 61000-4-4 Burst:	2 KV
EN 61000-4-5 Surge:	0,5 / 1 KV
EN 61000-4-6 HF (perturb. conduite):	10 V

¹⁾ selon EN50178, TBTS, TPTB

Maßzeichnung Scale drawing Dimensions



- ① Display
- ② LEDs
- ③ Programmiertaste

- ① display
- ② LED's
- ③ programming button

- ① visualisation
- ② LEDs
- ③ bouton poussoir

Einstellbereiche / Setting ranges / Plages de réglage

Uni = bAr		SP1		rP1		ΔP
		min	max	min	max	
PY9951	bar	2	250	1	249	1
PY9954	bar	-0,90	10,00	-0,95	9,95	0,05

Uni = PSI		SP1		rP1		ΔP
		min	max	min	max	
PY9951	PSI	40	3 620	20	3 600	20
PY9954	PSI	-12	+145	-13	+144	1

Uni = MPa		SP1		rP1		ΔP
		min	max	min	max	
PY9951	MPa	0,2	25,0	0,1	24,9	0,1
PY9954	MPa	-0,090	+1,000	-0,095	+0,995	0,005

ΔP = Schrittweite / increments / incréments

Eingestellte Parameter-Werte
Set parameter values
Valeurs de paramètre réglées

<i>SP 1</i>		<i>U_{rn1}</i>	
<i>r-P 1</i>		<i>dS 1</i>	
<i>OU 1</i>		<i>dr 1</i>	
<i>OU2</i>		<i>dAP</i>	
		<i>d, 5</i>	

ООО "РусАвтоматизация"

454010 г. Челябинск, ул. Гагарина 5, оф. 507
тел. 8-800-775-09-57 (звонок бесплатный), +7(351)799-54-26, тел./факс +7(351)211-64-57
info@rusautomation.ru; русавтоматизация.рф; www.rusautomation.ru