



TURCK

**Industrial
Automation**

**DRUCKSENSOR
SERIE
PS400/500/600**

**PRESSURE SENSOR
SERIES
PS400/500/600**

**NYOMÁS-ÉRZÉKELŐ
SOROZAT
PS400/500/600**



**BEDIENUNGS-
ANLEITUNG**

**INSTRUCTION
MANUAL**

**KEZELÉSI
ÚTMUTATÓ**

S 1610/03

TURCK – Ihre erste Adresse in der Industrieautomation

TURCK ist eine der global führenden Unternehmensgruppen auf dem Sektor der Industrieautomation. Als Komplettanbieter für IP67-Komponenten unterhalb der SPS liefert das Unternehmen über 13.000 Produkte aus den Bereichen der Sensor-, Interface-, Feldbus- und Anschlusstechnik. Das vielfältige TURCK-Produktspektrum bietet innovative Lösungen für jede Applikation.



TURCK - your first choice in industrial automation

TURCK is one of the globally leading corporations in the industrial automation sector. As a full range supplier of IP67 components below the controller level, the company offers more than 13,000 sensor, interface, fieldbus and connection products. TURCK's versatile product spectrum offers innovative solutions for all applications.



TURCK – Az ipari automatizálás élvonalában

A TURCK az egyik piacvezető cég az ipari automatizálás szektorban. Mint az IP 67 alkatrészek teljes választékának gyártója több mint 13 000 terméket kínál a szint-érzékelők, illesztő egységek, terepi busz-rendszerek és csatlakozók piacán. A TURCK sokrétű termékkínálata innovatív megoldásokat nyújt minden alkalmazáshoz.



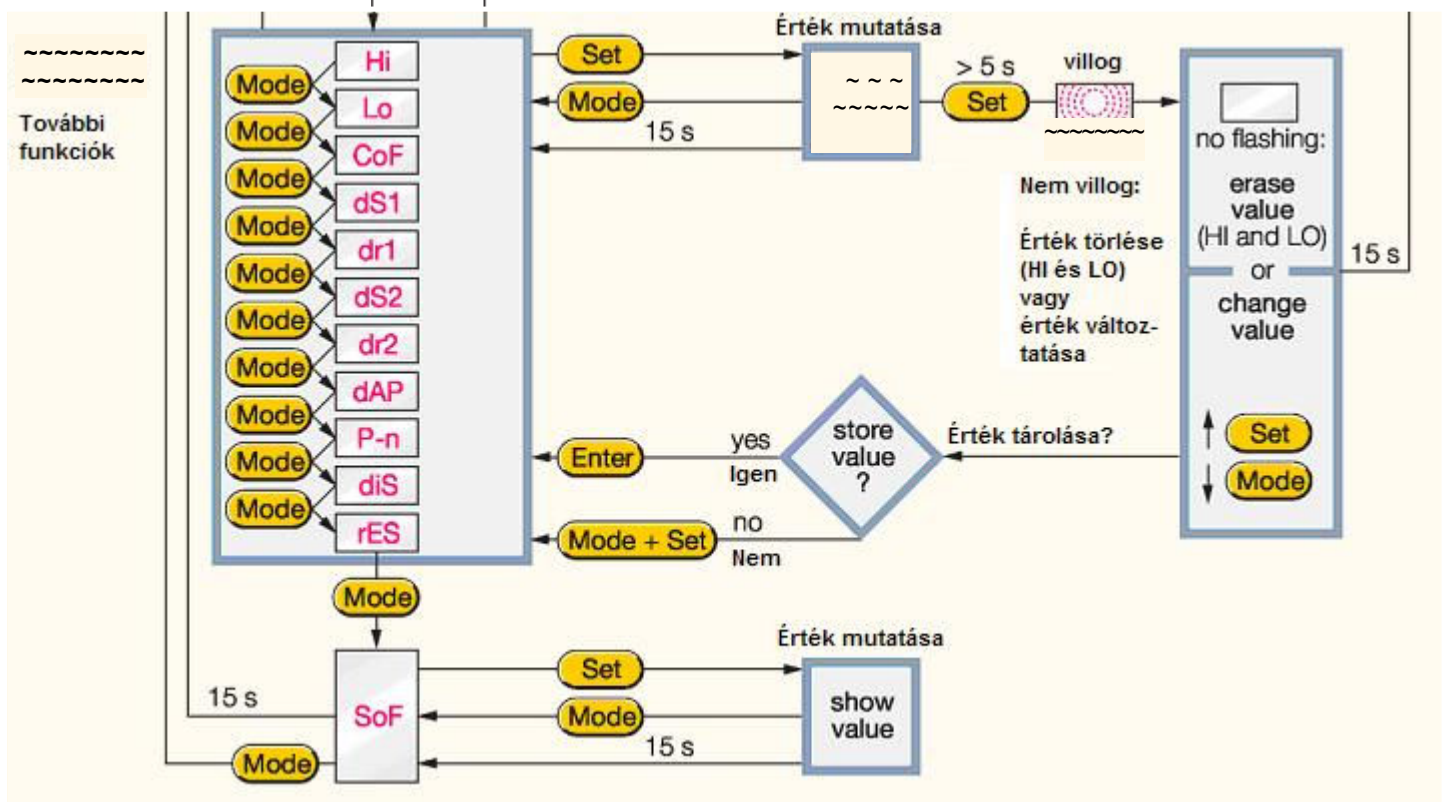
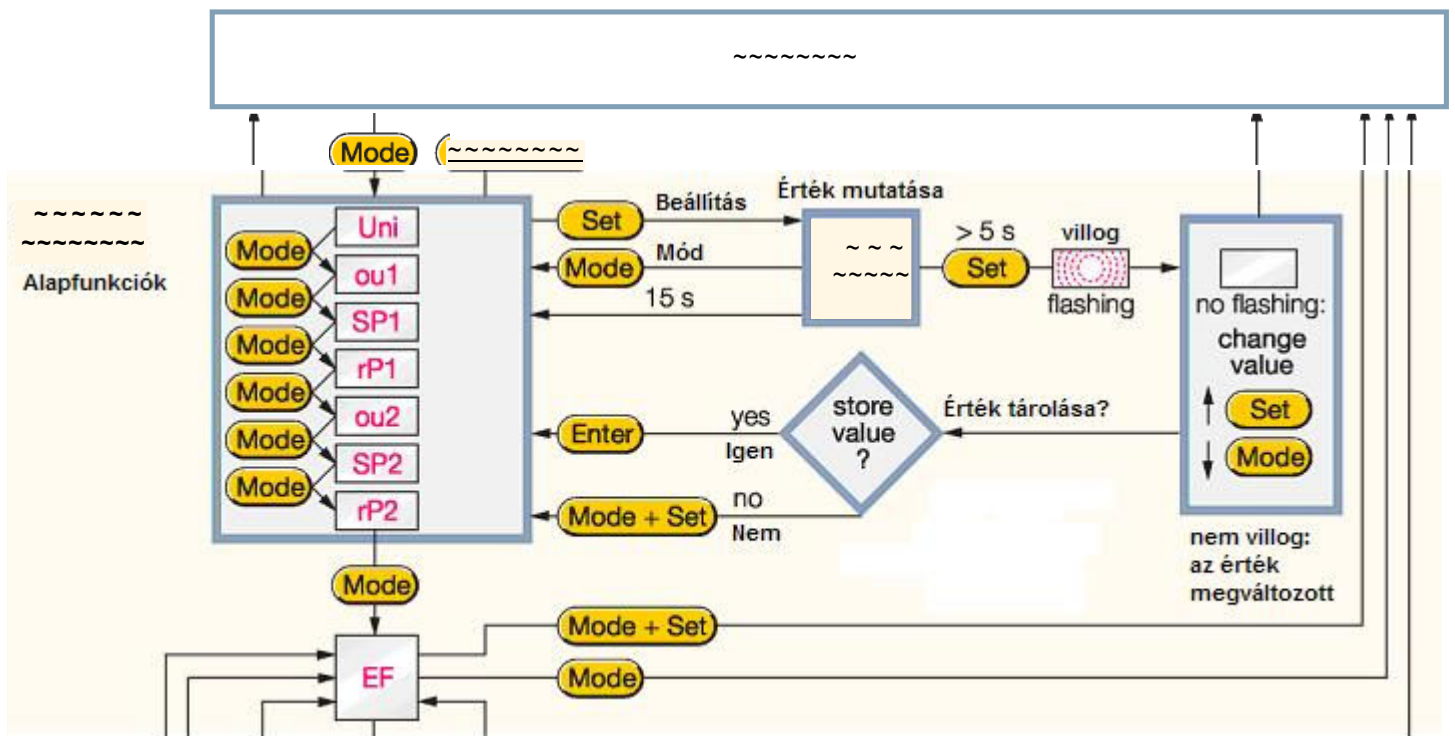
PS...-...-2UPN8X-...

~~~~~  
Nyomógombok engedélyezése

unlock  
push-  
buttons

lock  
push-  
buttons

~~~~~  
Nyomógombok tiltása



PS...-...-2UPN8X-...

Parameter	Erläuterung	Explanation	Magyarázat
Loc	sperren	inhibit/lock	Tiltás
uLoc	entsperren	enable/unlock	Engedélyezés
Uni	Druckeinheit	unit of pressure	Nyomás egység
SP1	Schaltpunkt 1	Switch point 1	Kapcsolási pont 1
rP1	Rückschaltpunkt 1	Release position 1	Visszkapcsolási pont 1
ou1	Ausgangs-funktion 1	Switching output function 1	Kapcsoló kimenet 1 funkció
SP2	Schaltpunkt 2	Switch point 2	Kapcsolási pont 2
rP2	Rückschaltpunkt 2	Release position 2	Visszkapcsolási pont 2
ou2	Ausgangs-funktion 2	Switching output function 2	Kapcsoló kimenet 2 funkció
EF	zusätzliche Funktionen	Additional functions	További funkciók
Hi	Maximalwert-Speicher	Max-value memory maximale	Max érték tárolása
Lo	Minimalwert-Speicher	Min-value memory minimale	Min érték tárolása
CoF	Offset Justage	Offset correction	Nullpont beállítás
dS1	Verzögerung S1	Switch point delay S1	Kapcsolás késleltetés S1
dr1	Verzögerung r1	Release point delay r1	Visszkapcsolás késleltetés r1
dS2	Verzögerung S2	Switch point delay S2	Kapcsolás késleltetés S2
dr2	Verzögerung r2	Release point delay r2	Visszkapcsolás késleltetés r2
P-n	Verhalten/ Schaltausgang	Characteristics/ Switching output	Karakterisztika/Kapcsolási pont
dAP	Dämpfung Schaltausgang	Damping of switching output	Kimeneti késleltetés
diS	Display-Aktualisierung	Display update	Kijelző frissítése
rES	zurück in den Auslieferungszustand	Reset to default settings default	Alapértelmezett értékek visszaállítása
SoF	Software-Version	Software version	Program verzió

Inhaltsverzeichnis

Abschnitt	Inhalt	Seite
1	Vorwort	2
2	Sicherheitshinweise	2
2.1	Allgemeine Hinweise	2
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	2
2.3	Qualifiziertes Personal	3
2.4	Restgefahren	3
2.5	CE-Konformität	3
3	Beschreibung	4
4	Inbetriebnahme	5
5	Montage	5
5.1	Montageempfehlung	7
6	Elektrischer Anschluss	7
7	Beschreibung der Schaltfunktionsvarianten	8
8	Betriebsarten	9
9	Programmierung	10
9.1	Sperren/Entsperren	10
10	Einstellbare Parameter	11
10.1	Standardparameter	11
10.2	Zusätzliche Parameter (Untermenü EF)	14
11	Maßzeichnung der Typenvarianten	17
12	Kennlinie des Analogausgangs	18
13	Technische Daten	19

Drucksensor Serie PS...

1 Vorwort

Verehrter Kunde!

Wir bedanken uns für Ihre Entscheidung, ein Produkt unseres Hauses einzusetzen, und gratulieren Ihnen zu diesem Entschluss.

Die Sensoren können vor Ort für zahlreiche unterschiedliche Anwendungen programmiert werden.

Um die Funktionsvielfalt für Sie optimal zu nutzen, bitten wir Sie Folgendes zu beachten:

Jede Person, die mit der Inbetriebnahme oder Bedienung dieses Gerätes beauftragt ist, muss die Bedienungsanleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben!

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Hinweise

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes darf das Gerät nur nach den Angaben in der Betriebsanleitung betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten.

Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte dienen zur Anzeige und Überwachung von Prozessgrößen. Jeder darüber hinaus gehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Die Sensoren dürfen nicht als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährlicher Zustände an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden. Maschinen und Anlagen müssen so konstruiert werden, dass fehlerhafte Zustände nicht zu einer für das Bedienpersonal gefährlichen Situation führen können (z. B. durch unabhängige Grenzwertschalter, mechanische Verriegelungen etc.).

2.3 Qualifiziertes Personal

Geräte dieser Sensorserie dürfen nur von qualifiziertem Personal ausschließlich entsprechend der technischen Daten verwendet werden. Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Gerätes vertraut sind und die über eine ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen.

2.4 Restgefahren

Die Sensoren entsprechen dem Stand der Technik und sind betriebs-sicher. Von den Geräten können Restgefahren ausgehen, wenn sie von ungeschultem Personal unsachgemäß eingesetzt und bedient werden.

In dieser Anleitung wird auf Restgefahren mit dem folgenden Symbol hingewiesen:



Dieses Symbol weist darauf hin, dass bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise Gefahren für Menschen bis zur schweren Körperverletzung oder Tod und/oder die Möglichkeit von Sachschäden besteht.

2.5 CE-Konformität

Das Gerät entspricht der EN 61326 und darf nur im Industriebereich eingesetzt werden.

Die Konformitätserklärung kann aus dem Internet unter www.turck.com heruntergeladen werden.

Drucksensor Serie PS...

3 Beschreibung

Bei den Geräten der Serie PS... handelt es sich um intelligente Drucksensoren, die speziell für den Einsatz im Maschinenbau konzipiert wurden.

Verfügbar sind folgende 3 Ausgangsvarianten:

- ... **2UPN8X** 2 Schaltausgänge (pnp/npn)
- ... 1 Ausgang schaltend (pnp/npn) und 1 Ausgang schaltend (pnp/npn) oder Analogausgang (Strom)
- LI2UPN** 1 Ausgang schaltend (pnp/npn) und Analogausgang (Spannung)
- 8X**

Der gemessene Druck kann in bar, psi, kPa, MPa und 10 verschiedenen zusätzlich wählbaren Druckeinheiten angezeigt werden (Ud1-Ud10). Das Ausgangssignal kann im Verhältnis 1:4 skaliert werden.

Das Analogsignal lässt sich im Start- und Endpunkt frei verschieben (Mindestabstand 25 % des Nenndruckbereiches). Min- und Max-Wert werden gespeichert und sind im Programmiermodus auslesbar. Die Bauform PS.. -5... lässt sich nach Einbau noch ausrichten (360°) und fixieren.

Druckart: Relativdruck

Typenbezeichnung	Messbereich	Zul. Überdruck
PS01 VR-...	-1 ...0 bar	3 bar
PS001 R-...	0...1 bar	3 bar
PS001 V-...	-1...1 bar	3 bar
PS003V-...	-1 ...2,5 bar	7 bar
PS01 0V-...	-1 ...10 bar	25 bar
PS01 6V-...	-1 ...16 bar	40 bar
PS02 5V-...	-1 ...25 bar	65 bar
PS040V-...	-1 ...40 bar	100 bar
PS1 00R-...	0...100 bar	250 bar
PS250R-...	0...250 bar	625 bar
PS400R-...	0...400 bar	900 bar
PS600R-...	0...600 bar	900 bar

4 Installationshinweise und Inbetriebnahme

Obwohl das Gerät einen hohen Schutz gegenüber elektromagnetischen Störungen aufweist, muss die Installation und Kabelverlegung ordnungsgemäß durchgeführt werden, um die Störsicherheit zu gewährleisten.

1. Verwenden Sie für die Signal- und Steuerleitungen abgeschirmtes Kabel. Der Anschlussdraht der Abschirmung sollte so kurz wie möglich sein. Der Anschlusspunkt der Abschirmung hängt von den jeweils vorliegenden Anschlussbedingungen ab.
2. Verlegen Sie Signal- und Steuerleitungen niemals zusammen mit Netzleitungen, Motorzuleitungen, Zuleitungen von Zylinderspulen, Gleichrichtern etc. Die Leitungen sollten in leitfähigen, geerdeten Kabelkanälen verlegt werden. Dies gilt besonders bei langen Leitungstrecken oder wenn die Leitungen starken Radiowellen durch Rundfunksender ausgesetzt sind.
3. Verlegen Sie Signalleitungen innerhalb von Schaltschränken so weit entfernt wie möglich von Schützen, Steuerrelais, Transformatoren und anderen Störquellen.
4. Die Gehäuseoberfläche darf nicht lackiert oder beschichtet werden, da die Entlüftungsmembran verstopft werden könnte.

5 Montage

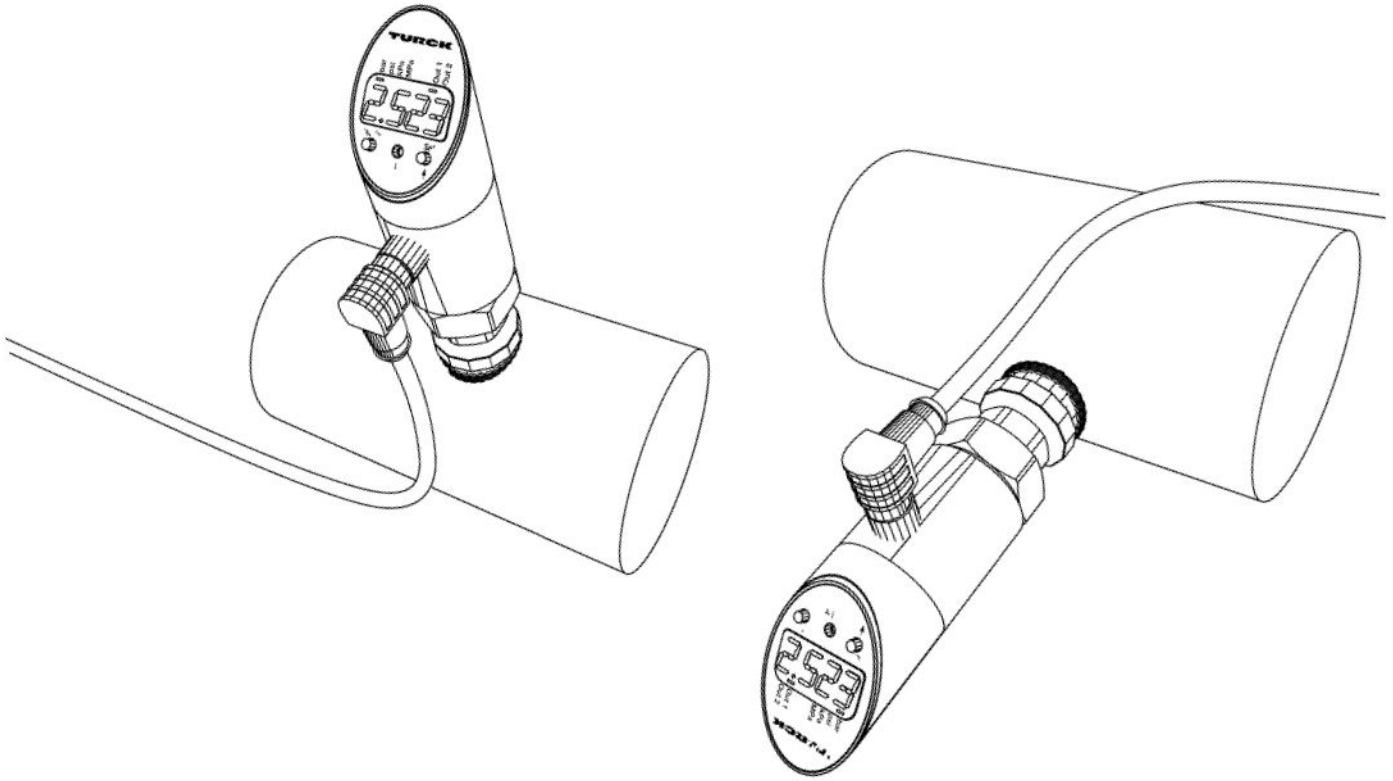


- Vor der Montage oder Demontage des Sensors muss die Anlage druckfrei sein.
- Geräte nicht an einer Stelle montieren, an der hohe Druckimpulse wirken können.
- Bedingt durch starke thermische Veränderung in der Umgebung des Sensors, kann es zu einer Nullpunktverschiebung kommen. Dies hat zur Folge, dass der angezeigte Messwert im drucklosen Zustand nicht auf Null steht. Dieser Drift lässt sich korrigieren (siehe Kapitel 10.2, Parameter **CoF**).
- Die Leserichtung der Vorort-Anzeige lässt sich durch Programmierung um 180° drehen (siehe Kapitel 10.2, Parameter **diS**).



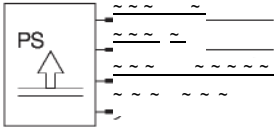
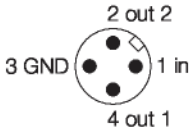
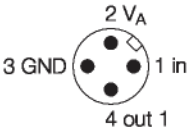
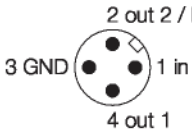
Drucksensor Serie PS...

- Das Gehäuse der Bauform PS.. -5... lässt sich im drucklosen Zustand um 360° drehen.
- Beachten Sie die Angaben zum Druckanschluss und benutzen Sie ausschließlich ein passendes Gegenstück.

5.1 Montageempfehlung



6 Elektrischer Anschluss

PS...-2UPN...	PS...-LUUPN...	PS...-LI2UPN...
		
		

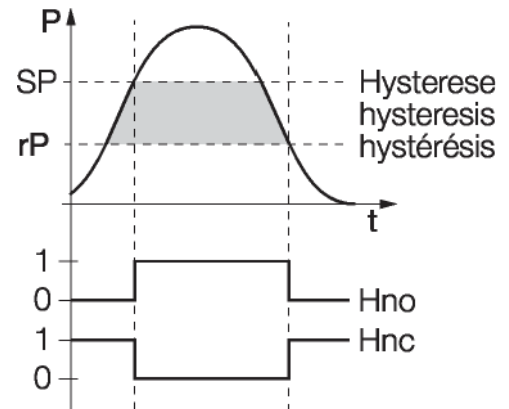
Drucksensor Serie PS...

7 Beschreibung der Schaltfunktions-Varianten

Hysterese:

Diese Funktion realisiert einen stabilen Schaltzustand, unabhängig von systembedingten Druckschwankungen um den eingestellten Sollwert.

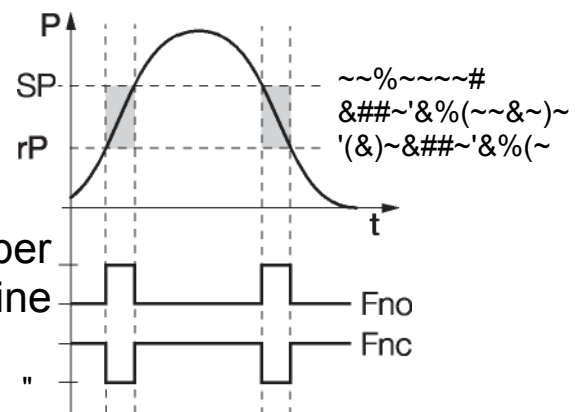
Der Schaltbereich wird vom Anwender über einen Schaltpunkt (**SP**) und einen Rückschaltpunkt (**rP**) festgelegt.



Fenster:

Mit dieser Funktion realisiert man einen Bereich, in dem der Schalter einen definierten Schaltzustand annimmt.

Der Schaltbereich wird vom Anwender über eine obere Fenstergrenze (**SP**) und eine untere Fenstergrenze (**rP**) festgelegt.



Die Mindesthysterese zwischen **SP** und **rP** beträgt 0,5 % des Nenndruckbereiches.

Der Mindestwert des **SP** beträgt 1 % des Nenndruckbereiches.

Befindet sich der beaufschlagte Druck unterhalb oder oberhalb der anwenderseitig definierten Grenzen, beginnt die Anzeige zu blinken. Ist der beaufschlagte Druck 0,3 % außerhalb der spezifizierten Messspanne, erscheint am unteren Ende der Spanne im Display die Anzeige **UL** und am oberen Ende der Spanne die Anzeige **OL**.

8 Betriebsarten

Run-Modus – Normalbetrieb

Der Sensor erfasst die Systemdrücke und zeigt das gewünschte Schalt- oder Analogverhalten entsprechend der werkseitig oder kundenspezifisch eingestellten Parameter. Im Display erscheint der anliegende Systemdruck, die gewählte Einheit und der Zustand der vorhandenen Schaltausgänge.

Menü-Modus – Parameter und die zugehörigen Werte

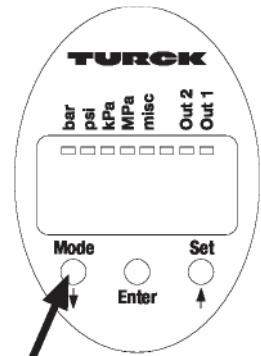
Nach Betätigen der Mode-Taste springt das Display in den Menü-Modus. Hier können alle Parameter und ihre zugehörigen Werte ausgelesen werden. Durch kurzes Drücken der Set-Taste werden die Werte angezeigt, die sich hinter einem Parameter verbergen. Die einstellbaren Möglichkeiten entnehmen Sie bitte der unter **Abschnitt 10** angegebenen Tabelle.

Programmier-Modus – Einstellen der Parameterwerte

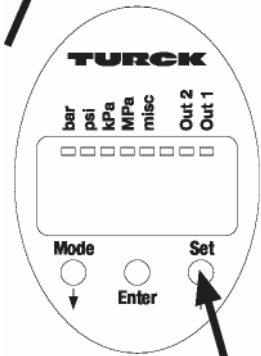
Über den Menü-Modus gelangt man in den Programmier-Modus. Hier können alle einstellbaren Parameterwerte verändert werden. Wie im Menü-Modus beschrieben, kann man sich durch kurzes Drücken der Set-Taste den Wert anzeigen lassen, der sich hinter einem Parameter verbirgt. Um diesen Wert zu verändern, hält man die Set-Taste so lange gedrückt, bis die Anzeige nicht mehr blinkt. Jetzt kann man über die Tasten „Set“ und „Mode“ den Wert neu einstellen. Im Programmier-Modus können die Mode- und die Set-Taste zusätzlich als Up- und Down-Taste benutzt werden. Die einstellbaren Möglichkeiten entnehmen Sie bitte der unter **Abschnitt 10** angegebenen Tabelle.

Drucksensor Serie PS...

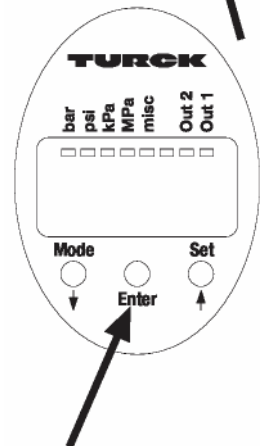
9 Anzeigen der Parameterwerte und Programmierung





Drücken Sie die Mode-Taste. In Display erschein nun der Parameter „Uni“. (Sollte im Display die Anzeige „Loc“ erscheinen, muss der Sensor entsperrt werden. Beachten Sie bitte hierzu die Informationen unter 9.1). Sie können sich nun die Einstellung des Parameters „Uni“ anschauen (siehe unten) oder die weiteren Parameter anwählen. Zum Anwählen der weiteren Parameter drücken Sie mehrmals die Mode-Taste.



Um den unter einem Parameter eingestellten Wert anzeigen zu lassen, drücken Sie kurz die Taste „Set“.



Wenn Sie diesen Wert verändern wollen, drücken Sie die Taste „Set“ und halten Sie diese 5 s lang gedrückt, bis der angezeigte Wert nicht mehr blinkt. Mit den Tasten  und  können Sie den Wert nun verändern.

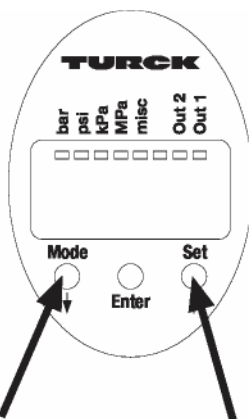
Drücken Sie die versenkte Taste „Enter“ um den veränderten Wert zu speichern. Die neue Einstellung ist damit aktiviert.

9.1 Sperren/Entsperren

Der Zugang zum Menü- und Programmiermodus kann bei diesem Sensor gesperrt werden.

Zum **Sperren** betätigen Sie im RUN-Modus die Tasten „Mode“ und „Set“ zur gleichen Zeit und halten Sie diese so lange gedrückt, bis in der Anzeige **Loc** erscheint.

Zum **Entsperren** drücken Sie im RUN-Modus erneut die Taste „Mode“ und „Set“ zur gleichen Zeit und halten Sie diese so lange gedrückt, bis in der Anzeige **uLoc** erscheint.



10 Einstellbare Parameter und ihre Bedeutung

10.1 Standardparameter

Parameter	Erläuterung	Optionen	Funktion
Loc	Sperrung des Programmiermenüs		Programmiermenü ist komplett gesperrt
uLoc	Entsperrung des Programmiermenüs		Programmiermenü ist frei geschaltet (Auslieferungszustand)
Uni	Anzeigeeinheit	bar psi kPa MPa misc	bar (LED grün) psi (LED grün) kPa (LED grün) MPa (LED grün) s. u. Tab.1 (LED grün)
ou1	Funktion von Ausgang 1	Hno1	Hysteresefunktion (N/O = Schließer)
		Hnc1	Hysteresefunktion (N/C = Öffner)
		Fno1	Fensterfunktion (N/O = Schließer)
		Fnc1	Fensterfunktion (N/C = Öffner)
SP1	Schaltpunkt 1		Oberer Grenzwert, an dem der Ausgang 1 seinen Schaltzustand ändert
rP1	Rückschaltpunkt 1		Unterer Grenzwert, an dem der Ausgang 1 seinen Schaltzustand ändert

Tab.1: Ud1-Ud10

Ud 1 = Millibar = Hektopascal
 Ud 2 = mm Hg (0 °C) = Torr
 Ud 3 = Inch of water (60 °F)
 Ud 4 = Inch of water (39 °F)
 Ud 5 = Foot of Water (39 °F)

Ud 6 = Inch of Hg (60 °F)
 Ud 7 = Inch of Hg (32 °F)
 Ud 8 = mH₂O (16 °C)
 Ud 9 = mH₂O (4 °C)
 Ud10 = kg / cm²

Drucksensor Serie PS...

10.1 Standardparameter – Fortsetzung

Parameter	Erläuterung	Optionen	Funktion
ou2	Funktion von Ausgang 2	Hno2	Hysteresefunktion (N/O = Schließer)
		Hnc2	Hysteresefunktion (N/C = Öffner)
		Fno2	Fensterfunktion (N/O = Schließer)
		Fnc2	Fensterfunktion (N/C = Öffner)
	Analogausgang (I) Nur bei Typ: PS. ...-LI...	4-20 0-20	ansteigende Gerade
		20-4 20-0	abfallende Gerade
	Analogausgang (V) Nur bei Typ: PS...-LU...	0-10 0-5 1-6	ansteigende Gerade
		10-0 5-0 6-1	abfallende Gerade
SP2	Schaltpunkt 2 Nur bei Typ: PS.. -2UPN8X, PS. ...-LI2UPN8X		Oberer Grenzwert, an dem der Ausgang 2 seinen Schaltzustand ändert
rP2	Rückschaltpunkt 2 Nur bei Typ: PS.. -2UPN8X, PS. ...-LI2UPN8X		Unterer Grenzwert, an dem der Ausgang 2 seinen Schaltzustand ändert
ASP	Startpunkt des Analogsignals Nur bei Typ: PS...-LI..., PS...-LU...		Druckwert an dem der Analogausgang seinen Startpunkt hat. Wird über die Mode- und Set-Taste eingestellt

10.1 Standardparameter – Fortsetzung

Parameter	Erläuterung	Optionen	Funktion
AEP	Endpunkt des Analogausgangs Nur bei Typ: PS...-LI..., PS...-LU...		Druckwert an dem der Analogausgang seinen Endpunkt hat. Wird über die Mode- und Set-Taste eingestellt.
EF	Untermenü für zusätzliche Einstellmöglichkeiten		Wenn auf dem Display der Parameter EF erscheint, können Sie durch das Betätigen der Set-Taste verschiedene Zusatzeinstellungen in einem Untermenü vornehmen. Siehe 10.2

Drucksensor Serie PS...

10.2 Zusätzliche Parameter (Untermenü EF)

Parameter	Erläuterung	Optionen	Funktion
Hi	Maximalwert-Speicher		Höchster Druck wird im Permanentspeicher abgelegt
Lo	Minimalwert-Speicher		Niedrigster Druck wird im Permanentspeicher abgelegt
CoF	Offset Justage		Bedingt durch starke thermische Veränderung in der Umgebung des Sensors kann es zu einer Nullpunktverschiebung kommen. Dies hat zur Folge, dass der angezeigte Messwert im drucklosen Zustand nicht auf Null steht. Diese Drift lässt sich korrigieren. Einstellbereich: -5 bis +5 % der Messspanne
dS1	Schaltverzögerung von SP1		0 / 0,1 ... 50 s in Schritten von 0,1 s (0 = Verzögerungszeit ist nicht aktiv)
dr1	Schaltverzögerung von rP1		0 / 0,1 ... 50 s in Schritten von 0,1 s (0 = Verzögerungszeit ist nicht aktiv)

10.2 Zusätzliche Parameter (Untermenü EF) – Fortsetzung

Parameter	Erläuterung	Optionen	Funktion
	<p>dS2 Schaltverzögerung von SP2 Nur bei Typ: PS...LI2UPN8X</p>		0 / 0,1...50 s in Schritten von 0,1 s (0 = Verzögerungszeit ist nicht aktiv)
dr2	<p>Schaltverzögerung von rP2 Nur bei Typ: PS...LI2UPN8X PS...2UPN8X</p>		0 / 0,1...50 s in Schritten von 0,1 s (0 = Verzögerungszeit ist nicht aktiv)
dAP	<p>Dämpfung des Schaltausgangs</p>		Druckspitzen von kurzer Dauer oder hoher Frequenz können gefiltert werden (0 / 0,01 ... 4 s in Schritten von 0,01 s (0 = Verzögerungszeit ist nicht aktiv))
dAA	<p>Dämpfung des Analogausgangs Nur bei Typ: PS...-LI..., PS...-LU...</p>		Druckspitzen von kurzer Dauer oder hoher Frequenz können gefiltert werden (0 / 0,01...4 s in Schritten von 0,01 s, 0 = Verzögerungszeit ist nicht aktiv)
P-n	<p>Verhalten des Schaltausgangs</p>	<p>npn pnp</p>	<p>n-schaltend p-schaltend</p>

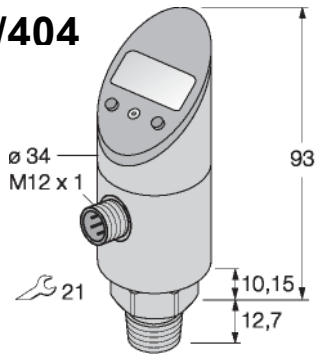
Drucksensor Serie PS...

10.2 Zusätzliche Parameter (Untermenü EF) – Fortsetzung

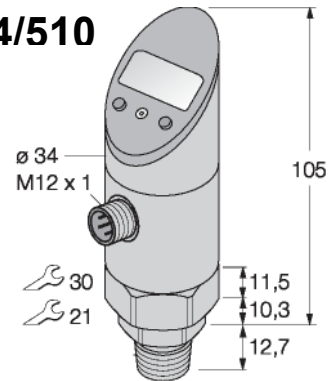
Parameter	Erläuterung	Optionen	Funktion
diS	Messwert-aktualisierung im Display	50	50 ms update
		200	200 ms update
		600	600 ms update
		r50	50 ms update/ Display um 180° gedreht
		r200	200 ms update/ Display um 180° gedreht
		r600	600 ms update/ Display um 180° gedreht
		OFF	Display wird ausgeschaltet und durch Drücken der Mode- oder Set-Taste für 10 s aktiviert
rES	Rücksetzen in den Auslieferungszustand		
SOF	Software-Version		

11 Maßzeichnung der mech. Typenvarianten

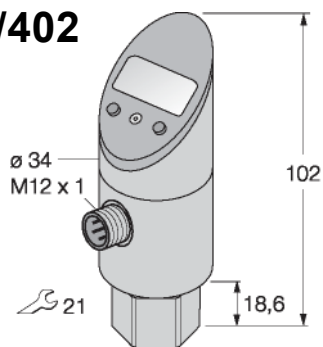
PS...-403/404



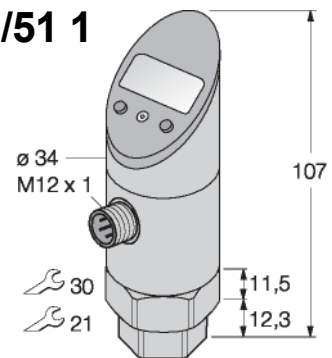
PS...-503/504/510



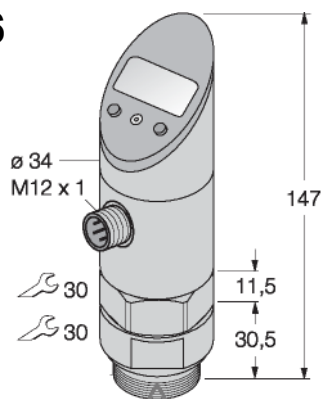
PS...-401/402



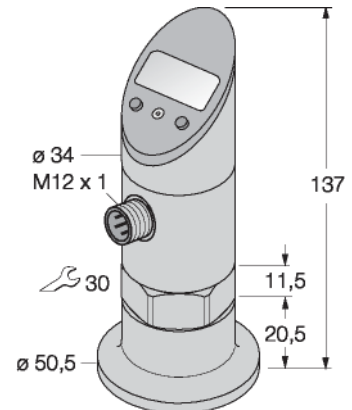
PS...-501/502/51 1



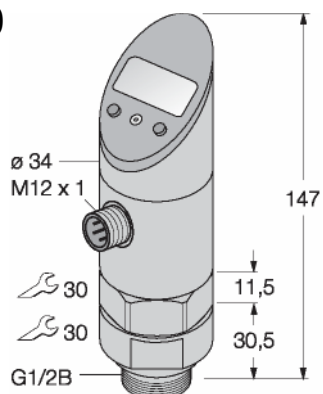
PS...-606



PS...-607



PS...-609



Bauform/Druckanschluss

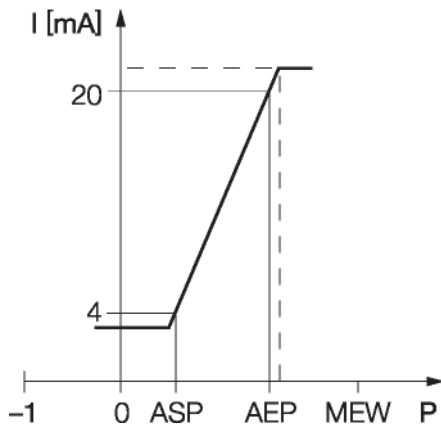
4...	einstellbar, mit Anzeige, Druckanschluss fest	6...	einstellbar, mit Anzeige, Druckanschluss fest, Druckmittleranbau
401	G1/4"-Innengewinde	606	G3/4"-Außengewinde frontbündig
402	1/4"-1 8NPT-Innengewinde	607	1 1/2"-Tri-Clamp
403	1/4"-1 8NPT-Außengewinde	609	G1/2"-Außengewinde frontbündig
404	G1/4"-Außengewinde		
5...	einstellbar, mit Anzeige, Druckanschluss drehbar		
501	G1/4"-Innengewinde		
502	1/4"-1 8NPT-Innengewinde		
503	1/4"-1 8NPT-Außengewinde		
504	G1/4"-Außengewinde		
505	7/1 6"-UNF-Außengewinde		
508	G1/2"-Außengewinde Manometeranschluss		
510	R1/4"-Außengewinde		
511	R1/4"-Innengewinde		

Drucksensor Serie PS...

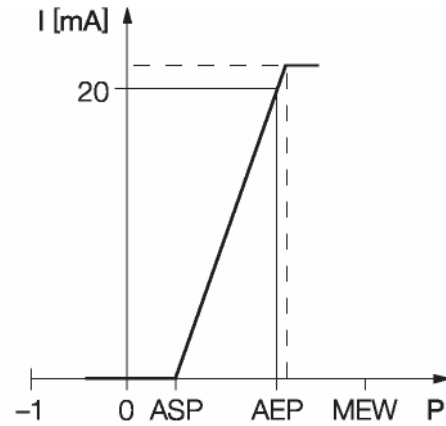
12 Kennlinien der Analogausgänge

Stromausgang

4...20 mA



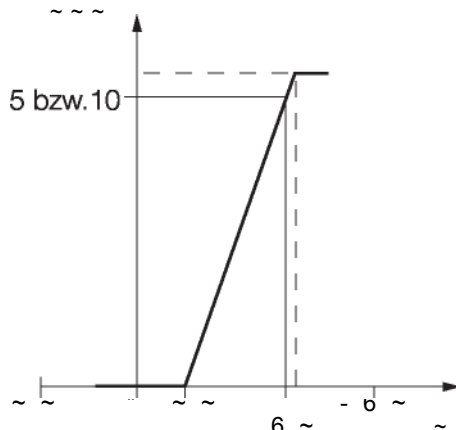
0...20 mA



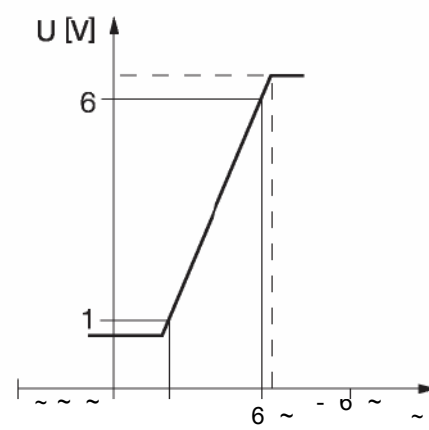
Im definierten Messbereich zwischen ASP (analoger Startpunkt) und AEP (analoger Endpunkt) liegt das Ausgangssignal zwischen 4 und 20 mA oder alternativ zwischen 0 und 20 mA. Im Auslieferungszustand liegt der Messbereich zwischen 0 und dem MEW (Messbereichsendwert) und das Ausgangssignal zwischen 4 mA (ASP) und 20 mA (AEP).

Spannungsausgang

0 5 V oder 0 10 V



1...6 V



Im definierten Messbereich zwischen ASP (analoger Startpunkt) und AEP (analoger Endpunkt) liegt das Ausgangssignal zwischen 0 und 10 V oder alternativ zwischen 0 und 5 V oder 1...6 V. Im Auslieferungszustand liegt der Messbereich zwischen 0 und dem MEW (Messbereichsendwert) und das Ausgangssignal zwischen 0 V (ASP) und 10 V (AEP).

13 Technische Daten

Typenbezeichnung	PS...-4...	PS...-5...	PS...-6...
Druckbereich	-1...600 bar	-1...600 bar	-1...400 bar
Druckart	Relativdruck/Absolutdruck		
Ausgänge	Transistorisch analog und Analogausgänge (frei konfigurierbar)		
Stromausgang	(0)4...20 mA		
Spannungsausgang	0...10 V 0...5 V 1...6 V		
Kennlinienabweichung Nichtlinearität, Hysterese und Wiederholbarkeit	±0,5 %		
Schaltausgang und Funktion	2 PNP/NPN, Öffner/ Schließer, progr.		
Genauigkeit Schalt- punkt	±0,5 %		
Schaltpunktabstand	~ 0,5 %		
Schaltpunkte	1...100 % v. E.		
Rückschaltpunkte	0,5...99,5 % v. E.		
Schaltfrequenz	~ 180 Hz		
Betriebsspannung	15...30 VDC bei 2 Schaltausgänge 18...30 VDC bei Analogausgang SELF, PELV nach EN 50178		
Leerlaufstrom I_0	~ 50 mA		
Medientemperatur	-40...85 °C	-40...85 °C	auf Anfrage
Umgebungstemperatur	-40...80 °C		
Lagertemperatur	-40...80 °C		
$T_K^{(1)}$ des Nullpunkts pro 10K	±0,15 %		
$T_K^{(1)}$ der Spanne pro 10K	±0,15 %		
Spannungsfall bei I_e	~ 2 V		
Berstschutz	pat. Medienstop	pat. Medienstop	–
Kurzschlusschutz	ja		
Verpolungsschutz	ja		

$T_K^{(1)}$ Temperaturkoeffizient

Drucksensor Serie PS...

Typenbezeichnung	PS...-4...	PS...-5...	PS...-6...
Bemessungsstrom		0,2 A	
Schutzart		IP67	
Schutzklasse		III	
EMV			
EN 61000-4-2		ESD: 4 KV CD/8 KV AD	
EN 61000-4-3		HF gestrahlt: 15 V/m	
EN 61000-4-4		Burst: 2 KV	
EN 61000-4-5		Surge: 500 V, 12 Ω	
EN 61000-4-6		HF Leitungsgeb.: 10 V	
Material Gehäuse		Edelstahl 1.4305 (AISI 303)	
Druckmodul		Keramik Al_2O_3	
medienberührte Werkstoffe	–	FPM, 1.4305 (AISI 303) Keramik Al_2O_3	auf Anfrage
Druckanschluss mit Anzugsdrehmoment		SW 21 max. 50 Nm	
Überwurfmutter mit Anzugsdrehmoment	–	SW 30 max. 35 Nm	–
Druckmittleranbau	nein	nein	ja
Anzeige drehbar		180 °	
Sensorkörper ausrichtbar	nein	360°	nein
Vibrationsfestigkeit	20 g (10...2000 Hz) gemäß IEC 68-2-6		
Schockfestigkeit	50 x g (11 ms) gem. IEC 68-2-27		
Anschluss	Steckverbinder M12 x 1		
Art der Anzeige	4-stellige 7-Segment-Anzeige		
Anzahl Programmier-taster	3		



Table of Contents

Chapter	Contents	Page
1	Introduction	2
2	Safety information	2
2.1	General information	2
2.2	Correct usage to the intended purpose	2
2.3	Qualified staff	3
2.4	Remaining hazards	3
2.5	CE conformity	3
3	Description	4
4	Set-up	5
5	Installation	5
5.1	Mounting recommendations	7
6	Electrical connections	7
7	Description of the switching functions	8
8	Operating modes	9
9	Programming	10
9.1	Locking/Unlocking	10
10	Adjustable parameters	11
10.1	Standard parameters	11
10.2	Additional parameters (sub-menu EF)	14
11	Dimension drawings of the different types	17
12	Typical curve of analogue output	18
13	Technical data	19

Pressure Sensor Series PS...

1 Introduction

Dear Customer

We would like to thank you for choosing our product.

The sensors can be programmed on-site for many different applications. In order to fully use the wide range of functions, we kindly request you to follow the guidelines:

Any person entrusted with the set-up or operation of the device, must have read and understood this operation manual, in particular all safety notes.

2 Safety information 2.1

General information

In order to ensure safe operation, the device may only be operated in accordance to the specifications stated in this operation manual. Furthermore, all legal and safety regulations concerning this specific application should be observed.

This also applies to the use of accessories.

2.2 Correct use to the intended purpose

These devices are designed for indication and monitoring of process variables. All other forms of usage do not comply with the intended purpose.

These sensors may not be used solely as means for prevention of dangerous machine and system conditions. Machines and systems must be constructed in such a way, that faulty states cannot lead to a dangerous situation for the operating staff (e.g. due to independent limit switches, mechanical interlocking devices, etc.).

2.3 Qualified staff

The devices may only be installed, connected, set-up and operated by qualified staff and in compliance with the technical specifications. Qualified staff is defined as persons, who are familiar with set-up, mounting, start-up and operation of this device and who possess a recognized degree or certificate of appropriate professional training.

2.4 Remaining hazards

These sensors employ state-of-the-art technology and are safe to operate. However, if they are installed and operated by unqualified staff, an element of risk remains.

In this manual the remaining risks are marked by the following symbol:



This symbol is posted where there is a risk of serious injury or death or the damage of material and property, if the warning is ignored

2.5 CE conformity

The device accords to EN 61326 and may only be used in industrial environments.

The declaration of conformity can be downloaded from the Internet under www.turck.com

Pressure Sensor Series PS...

3 Description

Devices of the PS series... are intelligent pressure sensors which have been developed especially for the use in machine engineering. The following 3 output variants are available:

... **2UPN8X** 2 switching outputs (pnp/npn)

... **LI2UPN8X** 1 output switching (pnp/npn) and 1 output switching (pnp/npn) or analog output (current)

... **LUUPN8X** 1 output switching (pnp/npn) and 1 analog output (voltage)

The measured pressure can be displayed in bar, psi, kPa, MPa and 10 different selectable pressure units (Ud1-Ud10). The output signal can be scaled with a ratio of 1:4.

The start and end point of the analog signal can be offset (minimum distance 25 % of the rated pressure range). Min. and max values are stored and can be read in the programming mode. The housing PS...-5... can be rotated (360°) and fixed after mounting.

Pressure type: Relative pressure

Type	Measuring range	Allowed overpressure
PS01 VR-...	-1...0 bar	3 bar
PS001 R-...	0...1 bar	3 bar
PS001 V-...	-1...1 bar	3 bar
PS003V-...	-1 ...2.5 bar	7 bar
PS01 0V-...	-1 ...10 bar	25 bar
PS01 6V-...	-1 ...16 bar	40 bar
PS02 5V-...	-1 ...25 bar	65 bar
PS040V-...	-1 ...40 bar	100 bar
PS1 00R-...	0...100 bar	250 bar
PS250R-...	0...250 bar	625 bar
PS400R-...	0...400 bar	900 bar
PS600R-...	0...600 bar	900 bar

4 Installation and set-up instructions

1. Even though the device is excellently protected against electro-magnetic interference, installation and cabling must be carried out correctly to ensure interference immunity.
2. Never route signal and control cables together with the trunk line or feeder cables of motors, cylinder coils, rectifiers etc. The cables must be routed in conductive and grounded cable conduits. This applies especially to long-distance cables, or environments in which the cables are exposed to strong radio waves from broadcasting stations.
4. Signal lines should be installed in mounting cabinets and as far away as possible from contactors, control relays, transformers and other sources of interference.
5. The housing surface may not be painted or coated, because the reference port could be clogged.

5 Mounting

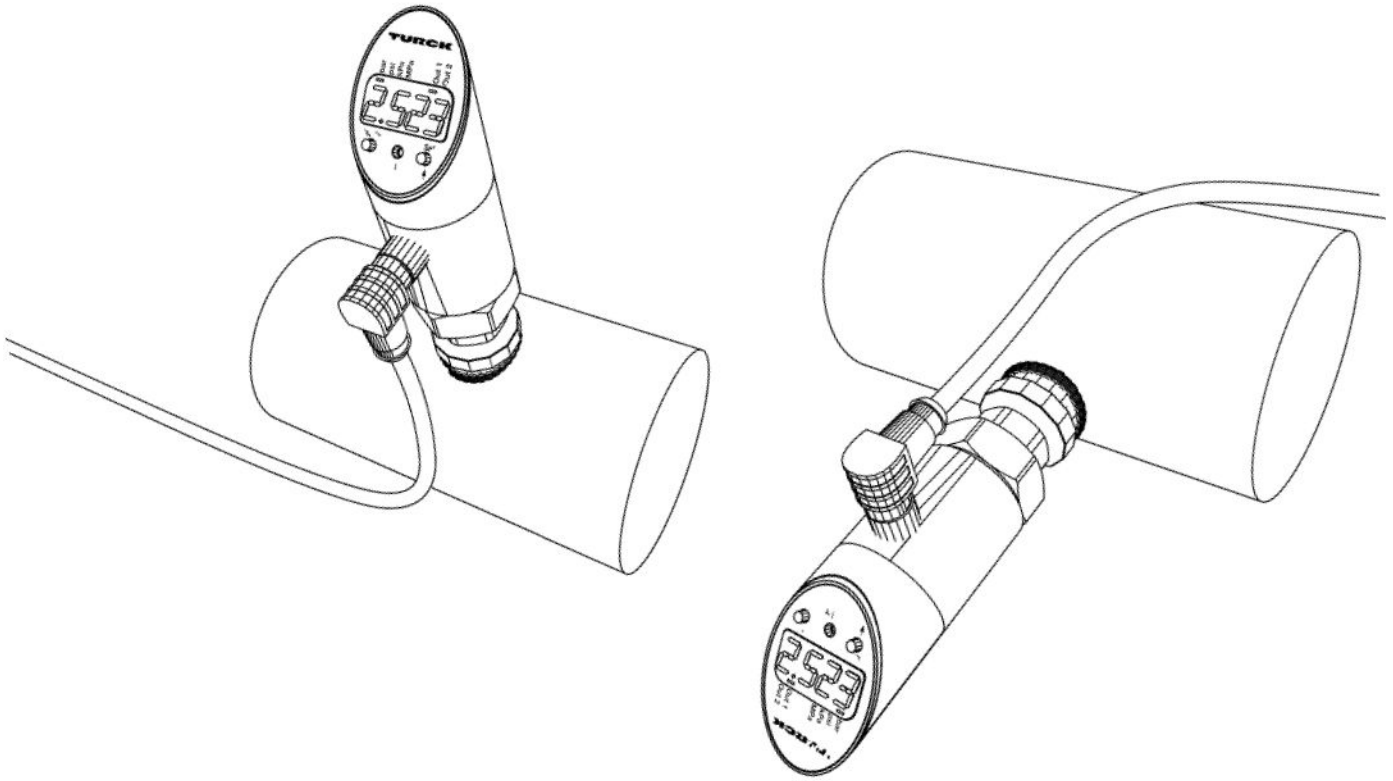


- Prior to mounting or removing the sensor it must be verified that the system is depressurized.
- Do not mount sensors in locations subject to high pressure pulses.
- Significant thermal changes in the sensor environment can lead to a zero shift. As a result, the measuring value displayed in a depressurized state will read zero. This kind of drift can be corrected (see chapter 10.2, parameter **CoF**).
- The read direction of the on-site display can be rotated via software by 180° (see chapter 10.2, parameter **diS**).
- In the depressurized state, the housing of the PS.. -5... series can be rotated by 360°.

Pressure Sensor Series PS...

- It is required to observe the pressure connection instructions and only use a matching counterpiece.

5.1 Mounting recommendations



6 Electrical connection

PS...-2UPN...	PS...-LUUPN...	PS...-LI2UPN...

Pressure sensor Serie PS...

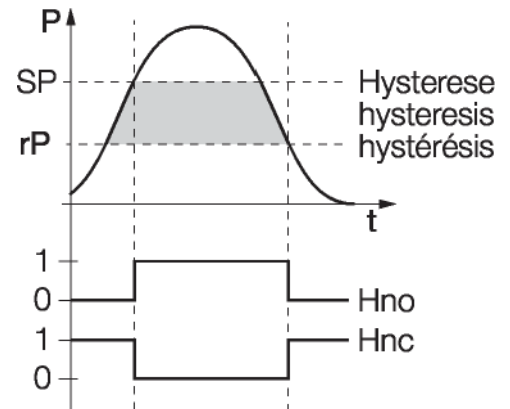
Pressure Sensor Series PS...

7 Description of the various switching functions

Hysteresis:

This function ensures a stable switching status, independent of the system-inherent pressure fluctuations and the adjusted set point.

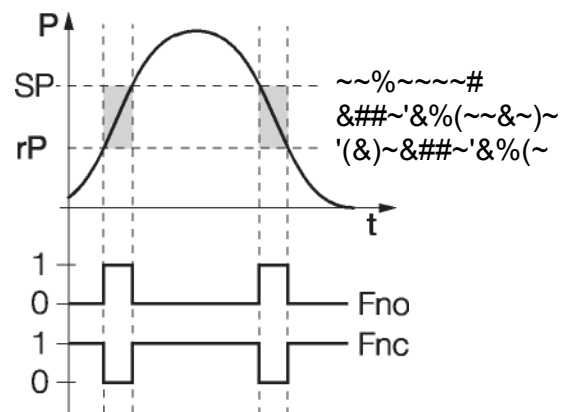
The switching range is defined by the user via a switching point (**SP**) and a release position (**rP**).



Window:

With this function a range is determined in which the switch enters a defined switching status.

The switching range is defined by the user via an upper window limit (**SP**) and a low window limit (**rP**).



The minimum hysteresis between **SP** and **rP** is approx. 0.5 % of the nominal pressure range.

The minimum value of **SP** is 1 % of the nominal pressure range.

If the applied pressure is above or below the customer defined limits, the display starts flashing. If the applied pressure is 0.3 % outside the operating range of the unit, the display will indicate **UL** at the lower range limit and **OL** at the upper range limit.

8 Operating modes

Run mode – Standard operation

The sensor detects the system pressure and acts in accordance with the required switching or analogue performance, meeting the default-factory or customer-specific parameters. The display indicates the applied system pressure, the selected unit of pressure and the status of the switching outputs.

Menu mode - Parameters and associated values

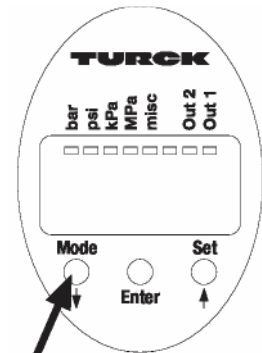
By pushing the mode button, the display enters the menu mode. In this mode all parameters and the associated values can be read. To view the values associated with a parameter, simply press the "Set" button. The adjustment options can be read from the table in section 10.

Programming mode - Adjusting the parameter values

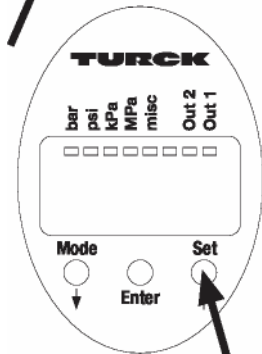
The programming mode is accessed via the menu mode. In this mode, all adjustable parameters can be modified. As described under **Menu mode**, by pressing the "Set" button the programmed value for a certain parameter can be viewed. In order to modify this value, the "Set" button must be pressed and held until the display stops flashing. Now the value can be re-adjusted with the "Set" and "Mode" button. In the programming mode, the "Set" and "Mode" button can also be used as "UP" and "Down" button. The adjustment options can be taken from the table in section 10.

Pressure Sensor Series PS...

9 Indication of the parameter values and programming

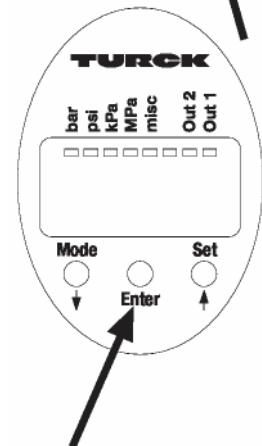


Press the "Mode" button. The display now shows the parameter "Uni". (Should "Loc" be displayed, the sensor must be enabled. For this please refer to the information provided in paragraph 9.1). You can now view the setting of the parameter "Uni" (see below) or select further parameters. To select other parameters, press the "Mode" button several times. To view the actual parameter value, simply press the "Set" button.



If you want to alter this value, please press the "Set" button and hold it for 5 s until the shown value stops flashing. Via the and buttons you can now change the value.

Then press the recessed "Enter" button to save the changed value.



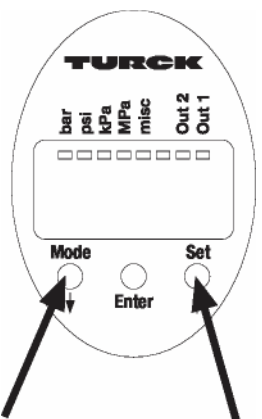
The new setting is consequently activated.

9.1 Locking/Unlocking (disabling/enabling)

This sensor enables or disables access to the menu and programming mode.

To **disable** access, call up the RUN mode, press and hold the "Mode" and "Set" buttons simultaneously until the display indicates **Loc**.

To **enable** access, call up the RUN mode, press and hold the "Mode" and "Set" buttons simultaneously until the display indicates **uLoc**.



10 Adjustable parameters and their meaning

10.1 Standard parameters

Parameter	Explanation	Options	Function
Loc	Disabling the programming mode		Programming mode fully disabled/locked
uLoc	Enabling the programming mode		Programming mode enabled/unlocked (default/ex factory)
Uni	Display unit	bar psi kPa MPa misc	bar (LED green) psi (LED green) kPa (LED green) MPa (LED green) see Tab. 1 (LED green)
ou1	Function of output 1	Hno1	Hysteresis function (N/O = normally open)
		Hnc1	Hysteresis function (N/C = normally closed)
		Fno1	Window function (N/O = normally open)
		Fnc1	Window function (N/C = normally closed)
SP1	Switch point 1		Upper limit value at which output 1 changes its switching status
rP1	Release point 1		Lower limit value at which output 1 changes its switching status

Tab.1: Ud1-Ud10

Ud 1 = Millibar = Hektopascal
 Ud 2 = mm Hg (0 °C) = Torr
 Ud 3 = Inch of water (60 °F)
 Ud 4 = Inch of water (39 °F)
 Ud 5 = Foot of Water (39 °F)

Ud 6 = Inch of Hg (60 °F)
 Ud 7 = Inch of Hg (32 °F)
 Ud 8 = mH₂O (16 °C)
 Ud 9 = mH₂O (4 °C)
 Ud10 = kg / cm²

Pressure Sensor Series PS...

10.1 Standard parameters – Continuation

Parameter Explanation		Options	Function
ou2	Function of output 2	Hno2	Hysteresis function (N/O = normally open)
		Hnc2	Hysteresis function (N/C = normally closed)
		Fno2	Window function (N/O = normally open)
		Fnc2	Window function (N/C = normally closed)
	Analog output (I) only type: PS...-LI...	4-20 0-20	rising straight line
		20-4 20-0	falling straight line
	Analog output (V) only type: PS...-LU...	0-10 0-5 1-6	rising straight line
		10-0 5-0 6-1	falling straight line
SP2	Switch point 2 only type: PS.. -2UPN8X, PS.. -LI2UPN8X		Upper limit value at which output 2 changes its switching status
rP2	Release point 2 only type: PS.. -2UPN8X, PS.. -LI2UPN8X		Lower limit value at which output 2 changes its switching status
ASP	Starting point of the analog output only type: PS...-LI..., PS...-LU...		Pressure value at which the analog output has its starting point. It is set via the "Mode" and "Set" button.

10.1 Standard parameters – Continuation

Parameter	Explanation	Options	Function
AEP	End point of the analog output only type: PS...-LI..., PS...-LU...		Pressure value at which the analog output has its end point. It is set via the "Mode" and "Set" button.
EF	Extra menu for additional settings		If the display shows the parameter EF , the user can adjust various additional parameters in the submenu using the "Set" button (see 10.2).

Pressure Sensor Series PS...

10.2 Additional parameters (sub-menu EF)

Parameter	Explanation	Options	Function
Hi	Max. value memory		The highest pressure value is stored in the non-volatile memory.
Lo	Min. value memory		The lowest pressure value is stored in the non-volatile memory.
CoF	Offset correction		Significant thermal changes in the sensor environment can lead to zero shift. As a result, the measuring value displayed in a depressurized state will not read zero. This drift can be corrected. Adjustment range: -5 to +5 % of the measuring span
dS1	Switching delay of SP1		0 / 0.1 ... 50 s in increments of 0.1 s (0 = delay time is not active)
dr1	Switching delay of rP1		0 / 0.1 ... 50 s in increments of 0.1 s (0 = delay time is not active)

10.2 Additional parameters (sub-menu EF) – Continuation

Parameter	Explanation	Options	Function
dS2	Switching delay of SP2 only type: PS...LI2UPN8X PS...2UPN8X		0 / 0.1...50 s in increments of 0.1 s (0 = switching delay is not active)
dr2	Switching delay of rP2 only type: PS...LI2UPN8X PS...2UPN8X		0 / 0.1...50 s in increments of 0.1 s (0 = switching delay is not active)
dAP	Damping of the switching output		Pressure peaks of short duration or high frequency can be filtered. (0 / 0.01 ... 4 s in increments of 0.01 s (0 = delay time is not active)
dAA	Damping of the analogue output only type: PS...-LI..., PS...-LU...		Pressure peaks of short duration or high frequency can be filtered. (0 / 0.01 ...4 s in increments of 0.01 s, 0 = delay time is not active)
P-n	Switching output mode	nnp pnp	NPN PNP

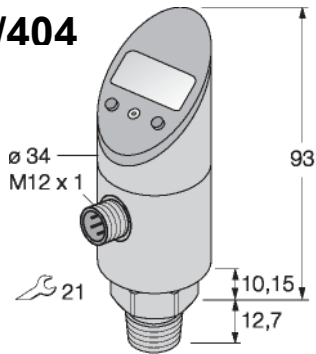
Pressure Sensor Series PS...

10.2 Additional parameters (sub-menu EF) – Continuation

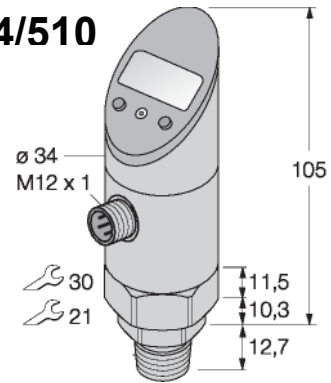
Parameter	Explanation	Options	Function
diS	Update of measuring value on display	50	50 ms update
		200	200 ms update
		600	600 ms update
		r50	50 ms update/ display rotated by 180°
		r200	200 ms update/ display rotated by 180°
		r600	600 ms update/ display rotated by 180°
		OFF	Display is turned off and activated for 10 s by pressing the "Mode" or "Set" button
rES	Reset to the default state		
SOF	Software version		

11 Dimension drawings of the various types

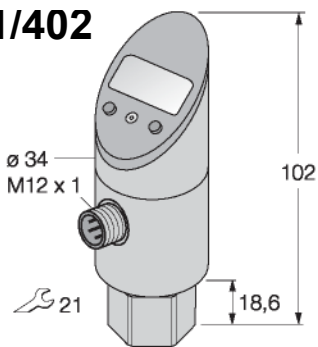
PS...-403/404



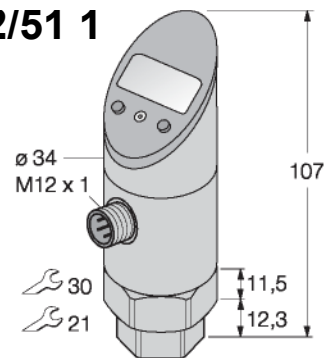
PS...-503/504/510



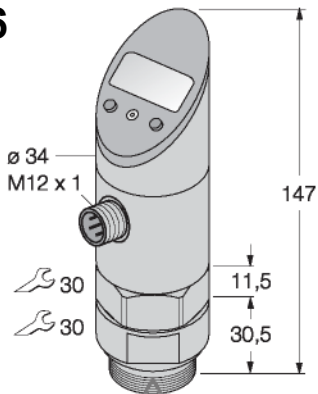
PS...-401/402



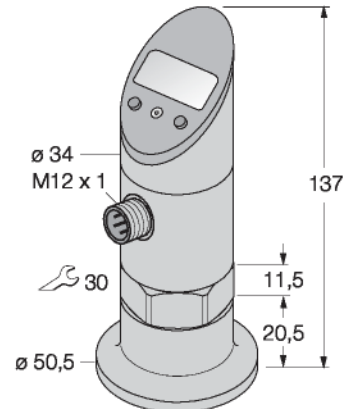
PS...-501/502/51 1



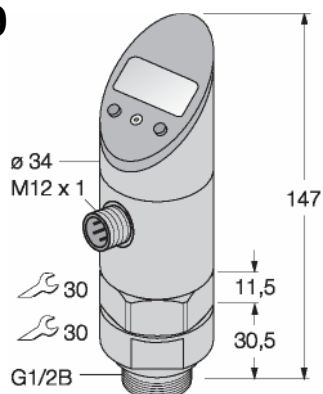
PS...-606



PS...-607



PS...-609



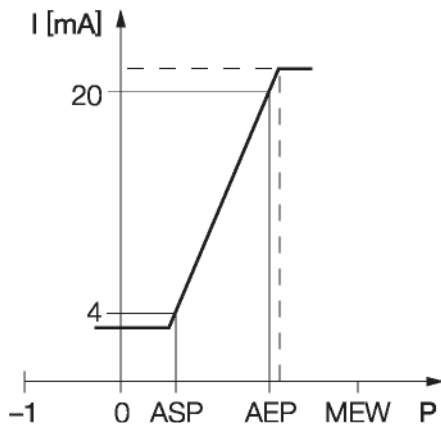
Housing/pressure connection	
adjustable, with display, fixed pressure connection 401 G1/4" female thread 402 1/4"-1 8NPT female thread 403 1/4"-1 8NPT male thread 404 G1/4" male thread	adjustable, with display, fixed pressure connection, pressure membrane fitting 606 G3/4" male thread front flush 607 1 1/2" tri-clamp G1/2" male thread front flush 609
adjustable, with display, rotatable pres. connection 501 G1/4" female thread 1/4"-1 502 8NPT female thread 1/4"-1 503 8NPT male thread G1/4" male thread 504 505 7/16" UNF male thread 508 G1/2" male thread manometer connection R1/4" male thread 510 511 R1/4" female thread	

Pressure Sensor Series PS...

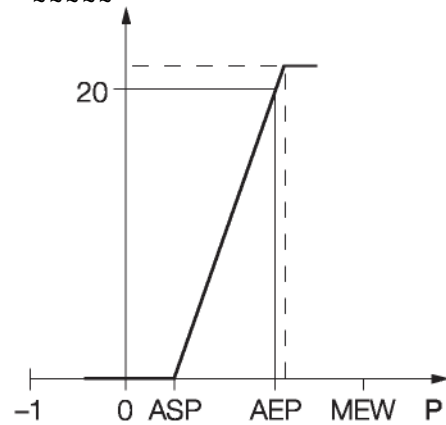
12 Typical curves of the analogue outputs

Current output

4...20 mA



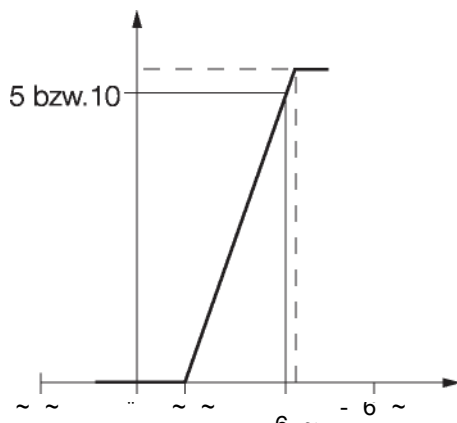
0...20 mA



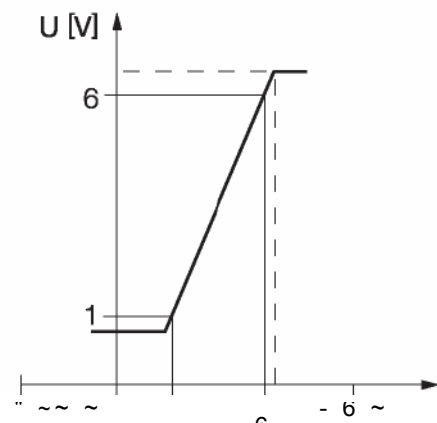
Within the defined measuring range between ASP (analogue start point) and AEP (analogue end point), the output signal is between 4 and 20 mA or alternatively between 0 and 20 mA. The default setting of the measuring range is between 0 and MEW (measuring range end value) and the default output signal is between 4 mA (ASP) and 20 mA (AEP).

Voltage output

0...5 V or 0...10 V



1...6 V



Within the defined measuring range between ASP (analogue start point) and AEP (analogue end point), the output signal is between 0 and 10 V or alternatively between 0 and 5 or 1...6 V. The ex-factory setting of the measuring range is between 0 and MEW (measuring range end value) and the default output signal is between 0 V (ASP) and 10 V (AEP).

13 Technical Data

Type	PS...-4...	PS...-5...	PS...-6...
Pressure range	-1...600 bar	-1...600 bar	-1...400 bar
Type of pressure	<u>Relative pressure/absolute pressure</u>		
Outputs	2 switching outputs or 1 switching and 1 analog output (freely configurable)		
Current output	(0)4...20 mA		
Current output	0...10 V	0...5 V	1...6 V
Deviation from typ. curve Non-linearity, hysteresis, repeat accuracy	±0,5 %		
Output function	2 PNP/NPN, N.C/ N.O., progr.		
Switch point accuracy	±0.5 %		
Switch point clearance	~ 0,5 %		
Switch points	1...100 % v. E.		
Release positions	0,5...99,5 % v. E.		
Switching frequency	~ 180 Hz		
Operating voltage	15... 30 VDC with 2 switching outputs 18.. .30 VDC with analog output SELV, PELF to EN 50178		
No-load current I_0	~ 50 mA		
Medium temperature	-40.. .85 °C	-40.. .85 °C	on request
Ambient temperature	- 40...80 °C		
Storage temperature	- 40...80 °C		
$T_{C 1)}$ of zero point per 10K	±0,15 %		
$T_{C 1)}$ of span per 10K	±0,15 %		
Voltage drop at I_e	~ 2 V		
Burst protection	pat. media stop	pat. media stop	-
Short-circuit protection	ja		
Rev. polarity protection	ja		

$T_{C 1)}$ Temperature coefficient

Pressure Sensor Series PS...

Type	PS...-4...	PS...-5...	PS...-6...
Rated operating current		<u>0,2 A</u>	
Degree of protection		IP67	
Protection class		III	
EMC			
EN 61000-4-2		ESD:4 KV CD/ 8 KV AD	
EN 61000-4-3		HF irradiated: 15 V/m	
EN 61000-4-4		Burst: 2 KV	
EN 61000-4-5		Surge: 500 V, 12 Ω	
EN 61000-4-6		HF conducted: 10 V	
Housing material		Stainless steel 1.4304 (AISI 303)	
Pressure module		ceramics Al_2O_3	
Materials with medium contact:	–	FPDM, 1.4305 (AISI 303), auf Anfrage ceramics Al_2O_3	
Pressure connection with fixing torque		AF 21 <u>max. 50 Nm</u>	
Coupling nut with fixing torque	–	SW 30	– –
Diaphragm fitting	–	max. 35 Nm	yes
Display, rotatable	<u>n</u>	no	
Sensor body, adjustable	<u>o</u>	180 °	
		360 °	no
Vibration resistance		20 g (10...2000 Hz) acc. to IEC 68-2-6	
Shock resistance		50 x g (11 ms) to IEC 68-2-27	
Connection		connector M12 x 1	
Type of display		4-digit 7-segment display	
No. of progr. buttons		3	



Tartalomjegyzék

		Oldal
1	Előszó	2
2	Biztonsági előírások	2
2.1	Általános tudnivalók	2
2.2	Rendeltetésszerű használat	2
2.3	Szakképzett személyzet	3
2.4	Felelősségvállalás	
2.5	CE konformitás	3
3	Leírás	3
4	Üzembehelyezés és beállítás	4
5	Felszerelés (figyelmeztetés)	5
5.1	Szerelési helyzetek	5
6	Elektromos csatlakozás	7
7	Kapcsolási funkciók leírása	7
8	Üzem módok	
9	Paraméter értékek kijelzése és programozás	8
9.1	Nyomógombok tiltása/engedélyezése	9
10	Beállítási paraméterek és jelentésük	10
10.1	Általános paraméterek	10
10.2	Speciális paraméterek (EF almenü)	11
11	Geometriai méretek	11
12	Analóg kimeneti jelleggörbék	14
13	Műszaki adatok	17

Nyomás-érzékelők PS... sorozat

1 Előszó

Tisztelt Vásárlónk!

Köszönetünket szeretnénk kifejezni amiért a termékünket választotta. Ezek az érzékelők a felszerelésük helyén paramétereztethetők az alkalmazási körülményeknek megfelelően. A helyes használat és a megfelelő funkciók kiválasztásának érdekében kérjük, hogy kövesse a kezelési útmutató előírásait.

A készülék beállításával és üzemeltetésével megbízott személyeknek el kell olvasniuk, és meg kell érteniük a jelen kezelési útmutató előírásait a biztonságos üzemeltetés érdekében.

2 Biztonsági előírások

2.1 Általános tudnivalók

A biztonságos használat érdekében gondoskodni kell arról, hogy a készülék üzemeltetése összhangban legyen a kezelési útmutató előírásaival. A továbbiakban minden jogi és biztonsági előírás erre a specifikus alkalmazásra vonatkozóan érvényes. Ez alkalmazandó a felhasznált tartozékokra is.

2.2 Rendeltetészerű használat

Ezeket a készülékeket folyamatok változásának kijelzésére, megfigyelésére fejlesztették. Más felhasználás, alkalmazás nem minősül rendeltetészerű használatnak. Ezek az érzékelők kizárólagosan nem használhatók veszélyes berendezések és rendszerek felügyeletére. Az ilyen berendezéseknek és rendszereknek, amelyeknek a hibás állapota veszélyhelyzetet teremthet, rendelkezniük kell üzemeltető személyzet által kezelhető eszközökkel (pl. független végállás-kapcsolók, mechanikus reteszek, stb.)

2.3 Szakképzett személyzet

A készülékek felszerelését, csatlakoztatását, üzembe-helyezését beállítását, és üzemeltetését kizárólag szakképzett személyzet végezheti. Szakképzett személynek minősül az, aki tisztában van a készülék szerelésével, beállításával, üzembe-helyezésével és üzemeltetésével, vagy a képzettsége alapján jogosult a fenti feladatok ellátására.

2.4 Felelősség vállalás

Ezek az érzékelők kiváló minőségű eszközök, biztonságosan üzemeltethetők. A gyártó nem vállal felelősséget amennyiben az üzembehelyezést szakképzetlen személy végezte.



Ez a jel figyelmeztet a veszélyforrásokra, veszélyes üzemi körülményekre, veszélyes anyagokra, és a figyelmeztetések figyelmen kívül hagyására.

2.5 CE konformitás

A készülék összhangban van az EN 61326 előírásaival, és ipari környezetben használható. A konformitási nyilatkozat letölthető az Internetről:

" www.turck.com".

Nyomás-érzékelők PS... sorozat

3 Leírás

A PS... sorozat készülékei intelligens nyomás-érzékelők, amelyeket gépészeti célokra fejlesztettek. 3 féle kimenettel állnak rendelkezésre:

- ...2UPN8X** 2 kapcsoló kimenet (pnp/npn)
- ...LI2UPN8X** 1 kapcsoló kimenet (pnp/npn) és 1 kapcsoló kimenet (pnp/npn) vagy analóg (áram) kimenet
- ...LUUPN8X** 1 kapcsoló kimenet (pnp/npn) és 1 analóg (feszültség) kimenet

A mért nyomás érték kijelezhető különböző mértékegységekben (bar, psi, kPa, MPa és 10 különböző választható nyomásegységben (Ud1-Ud10)) A kimeneti jel skálázható 1:4 arányban.

Az analóg jel kezdő- és végpontja eltolható (legkisebb offset eltolás a beállított nyomástartomány 25%-a). A min. és a max. nyomásértékeket a készülék tárolja, és programozás üzemmódban ezek kiolvashatók. A PS...-5... jelzésű készülékek felszerelés után 360°-kal elfordíthatók, és rögzíthetők.

Típusválaszték: relatív nyomás szerint

Típus	Mérési tartomány	Megengedett túlnyomás
PS01 VR-...	-1 ...0	3 bar
PS001 R-...	0...1 bar	3 bar
PS001 V-...	-1...1	3 bar
PS003V-...	-1 ...2,5	7 bar
PS01 0V-...	-1 ...10	25 bar
PS01 6V-...	-1 ...16	40 bar
PS02 5V-...	-1 ...25	65 bar
PS040V-...	-1 ...40	100 bar
PS1 00R-...	0...100	250 bar
PS250R-...	0...250	625 bar
PS400R-...	0...400	900 bar
PS600R-...	0...600	900 bar

4 Üzembehelyezés és beállítás

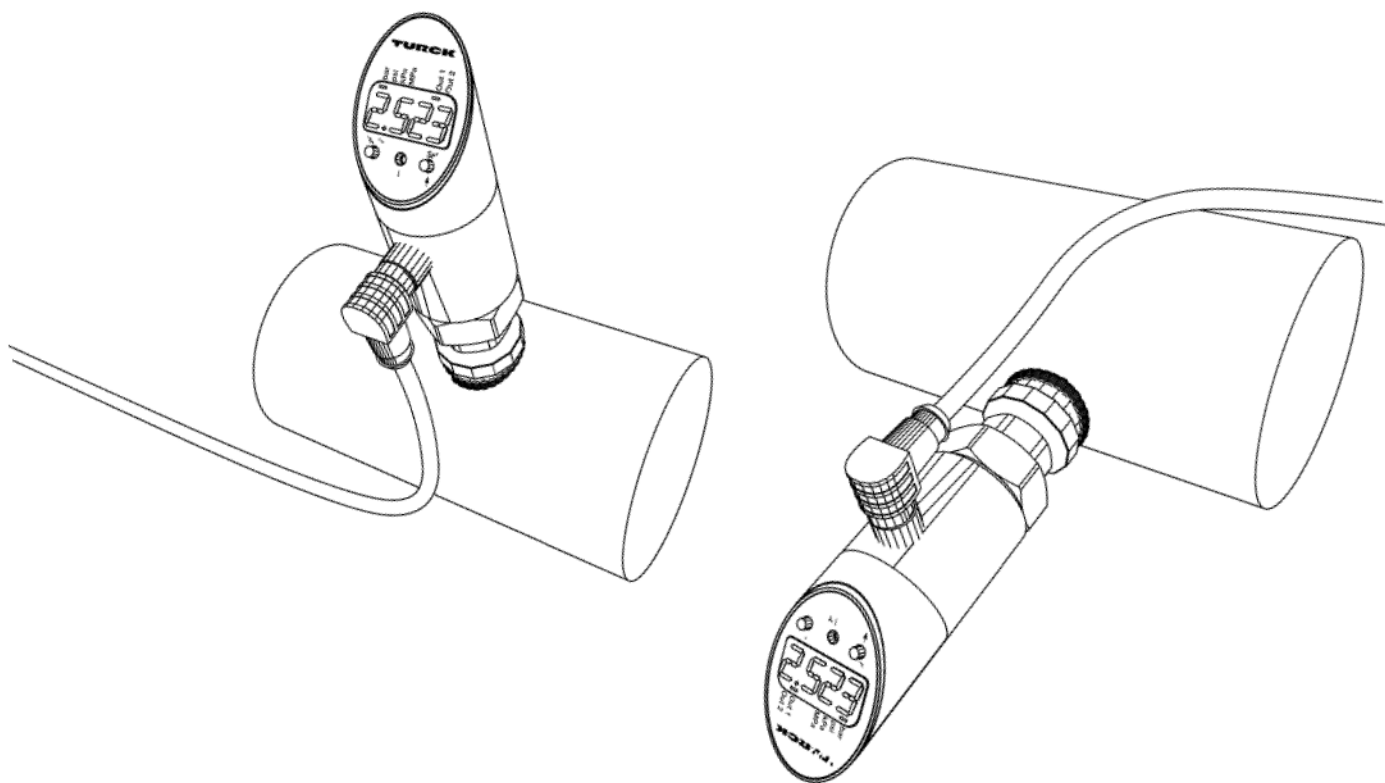
1. A készülék ugyan kiváló védelemmel rendelkezik az elektromágneses zavarokkal szemben, a beüzemelés és a kábelezés során körültekintően kell eljárni, és így is biztosítani a zavarmentes környezetet.
2. Ne vezessük a jel- és vezérlő kábeleket a táp- és motor-kábelekkel, transzformátorok, egyenirányítók stb. kábeleivel együtt. A kábelek jó vezetőképességűek legyenek, és vezessük őket földelt kábelcsatornában. Ezek az irányelvek különösen nagy kábelhosszak, és erős rádiófrekvenciás sugárzás esetén hangsúlyozandók.
3. A jelvezetékeket a vezérlőszekrényekben minél messzebb helyezzük el a mágneskapcsolóktól, vezérlő-reléktől, transzformátoroktól, és egyéb interferencia-forrásoktól.
4. A készülék kezelő felületére ne kerüljön festék, vagy más hasonló bevonó anyag, mert ezek eltömítik a nyomógombokat.

5 Felszerelés



- Az érzékelő szerelése, vagy eltávolítása előtt meg kell győződni arról, hogy a rendszer nincs túlnyomás alatt.
- Ne szereljük az érzékelőt olyan helyre, ahol erős pulzáló nyomásváltozásoknak van kitéve.
- Az érzékelő környezetében keletkező nagy hőmérsékletváltozások eltolhatják az érzékelő nullpontját. Ennek következtében a nyomásmentes rendszeren mért érték nem lesz "0". Ez az eltérés korrigálható (ld. 10.2 fejezet **CoF** paraméter).
- A kijelző olvasási iránya programozással 180°-kal elfordítható (ld. 10.2 fejezet paramètre **diS**).
- Nyomásmentes állapotban a PS. . .-5... sorozat 360°-kal elfordítható.
- A nyomástartó edényekre vonatkozó előírásokat be kell tartani, és a megfelelő rögzítőelemeket kell használni.

5.1 Szerelési helyzetek



6 Elektromos csatlakozás

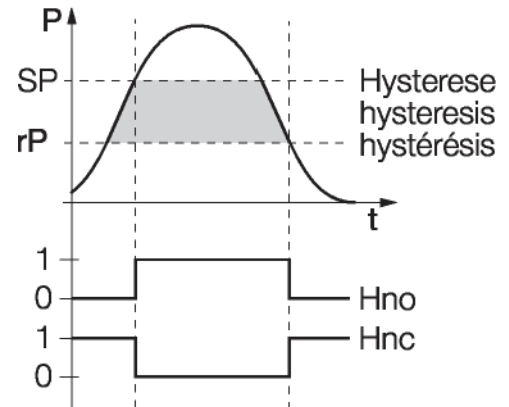
PS...-2UPN...	PS...-LUUPN...	PS...-LI2UPN...

7 Kapcsolási funkciók leírása

Hiszterézis:

Ez a funkció biztosítja a stabil kapcsolási helyzetet, és a beállított kapcsolási pontot a rendszerre jellemző nyomáslengvésektől függetlenül.

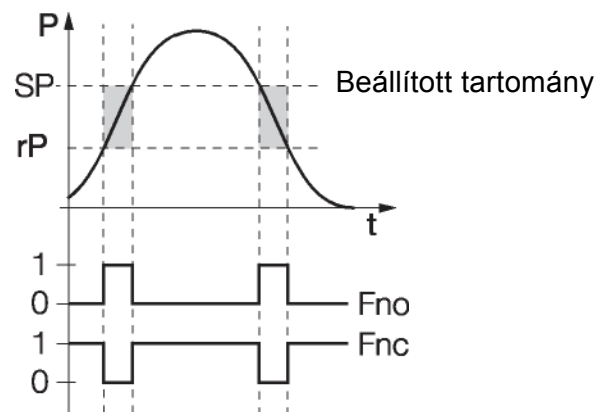
A kapcsolási tartományt a felhasználó határozza meg a bekapcsolási pont (**SP**) és a kikapcsolási pont (**rP**) beállításával.



Ablak:

Ezzel a funkcióval egy bekapcsolási és egy kikapcsolási tartomány választható.

A kapcsolási tartományt a felhasználó határozza meg a bekapcsolási pont (**SP**) és a kikapcsolási pont (**rP**) beállításával.



A legkisebb hiszterézis az **SP** és az **rP** értékek között 0,5 % a névleges nyomástartományra vonatkoztatva. A legkisebb **SP** érték a névleges nyomásérték 1 %-a.

Ha a nyomás fölötté vagy alatta van a felhasználó által beállított értéknek, akkor a kijelző villogni kezd. Ha a nyomás 0,3 %-kal kívül van a működési tartományon, akkor a kijelzőn **UL** felirat látható, ha a nyomás kisebb, **OL** felirat látható, ha a nyomás nagyobb a gyárilag specifikált értéknél.

8 Üzemmodok

Futás mód – normál működési mód

Az érzékelő a rendszer nyomását jelzi, és a gyári, vagy a felhasználói beállításoknak megfelelő kapcsoló és/vagy analóg jeleket szolgáltat. A kijelzőn a rendszer nyomása olvasható le a kiválasztott mértékegységben, és látható a kimeneti kapcsoló állapota.

Menü-mód - Paraméter és kapcsolási értékek

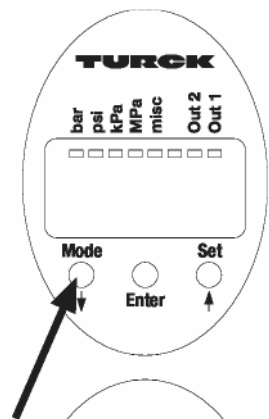
A „Mode” gomb megnyomásával a kijelző átvált Menü-módba. Ebben az üzemmódban az összes paraméter és kapcsolási érték kiolvasható. Ahhoz, hogy a látható értéket hozzárendeljük valamely paraméterhez, egyszerűen meg kell nyomni a „Set” gombot. A beállítási lehetőségek a 10. fejezet táblázatában találhatók.

Programozás-mód – a paraméter értékek beállítása

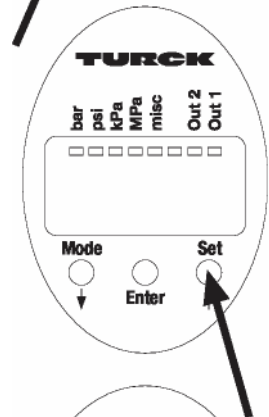
A programozási mód a Menü-módból érhető el. Ebben az üzemmódban minden beállítási paraméter módosítható. A Menü-módnál leírtak szerint a "SET" gomb megnyomásával a programozott értékhez rendelt paraméter megjeleníthető. Ha a módosított érték rendben van, akkor a "SET" gombot kell megnyomni, és a kijelző villogása megszűnik. Ilyenkor az érték ismét a "SET" és a "MODE" gombokkal változtatható meg. A programozás módban a "MODE" és "SET" gombok használhatók az értékek « fel » és « le » léptetésére is. A beállítási opciók megtalálhatók a 10. fejezet táblázatában.

Nyomás érzékelők PS... sorozat

9 A paraméter értékek kijelzése és programozás

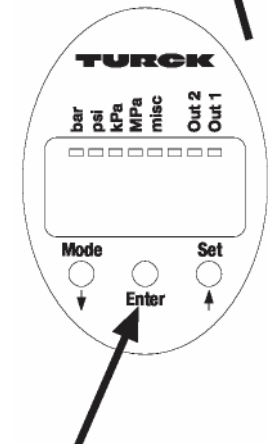


Nyomjuk meg a "Mode" gombot. A kijelző most az "Uni" paramétert mutatja. (Ha a "Loc" felirat jelenik meg, akkor a nyomógombok használatát engedélyezni kell. Ehhez kérjük, hogy olvassa el a 9.1 fejezetet). Így látható az "Uni" paraméter beállítása (ld. alább) vagy más paraméter választható. Másik paraméter kiválasztásához nyomja meg a "Mode" gombot néhányszor. Ha az aktuális értéket látja a kijelzőn, egyszer nyomja meg a "Set" gombot.



Amennyiben módosítani kívánja ezt az értéket, nyomja meg a "Set" gombot, és tartsa benyomva 5 s-ig, amíg a kijelzett érték villogása megszűnik. A gombok segítségével megváltoztathatja az értéket.

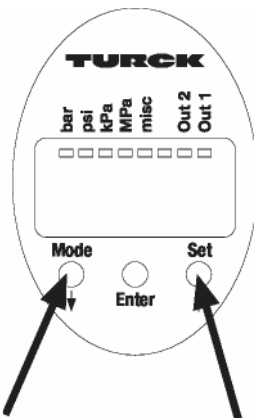
Ezután a besüllyesztett "Enter" gomb megnyomásával tárolható a megváltoztatott érték.



Az új beállítás ennek hatására aktiválódik.

9.1 Tiltás/engedélyezés

Az érzékelőn tiltható és engedélyezhető a menühöz, és a programozási módhoz való hozzáférés.



A hozzáférés **tiltásához** helyezze a készüléket **RUN** módba, **egyszerre** nyomja meg és tartsa benyomva a "Mode" és "Set" gombokat, amíg a kijelzőn a **Loc** felirat megjelenik.

A hozzáférés engedélyezéséhez helyezze a készüléket **RUN** módba, **egyszerre** nyomja meg és tartsa benyomva a "Mode" és "Set" gombokat, amíg a kijelzőn az **uLoc** felirat megjelenik.

10 Paraméterek beállítása és jelentésük

10.1 Standard paraméterek

Paraméter magyarázat		Lehetőség	Funkció
Loc	Programozás üzemmód tiltása		Programozás üzemmód tiltása/engedélyezése
uLoc	Programozás üzemmód engedélyezése		Programozás üzemmód tiltása/engedélyezése (gyári beállítás)
Uni	Mértékegység	bar psi kPa MPa misc	bar (LED zöld) psi (LED zöld) kPa (LED zöld) MPa (LED zöld) Ld. 1 táblázat (LED zöld)
ou1	1 kimenet üzemmódja	Hno1	Hiszterézis funkció (NO = záró)
		Hnc1	Hiszterézis funkció (NC = bontó)
		Fno1	Ablak funkció (NO = záró)
		Fnc1	Ablak funkció (NC = bontó)
SP1	1 bekapcsolási pont		Felső határérték, ahol az 1.kimenet állapota megváltozik
rP1	1 kikapcsolási pont		Alsó határérték, ahol az 1.kimenet állapota megváltozik

1. táblázat: Ud1-Ud10

Ud 1 = Millibar = Hektopascal

Ud 2 = mm Hg (0 °C) = Torr

Ud 3 = Víz-Inch (60 °F)

Ud 4 = Víz-Inch (39 °F)

Ud 5 = Víz-láb (39 °F)

Ud 6 = Hg-Inch (60 °F)

Ud 7 = Hg-Inch (32 °F)

Ud 8 = mH₂O (16 °C)

Ud 9 = mH₂O (4 °C)

Ud10 = kg / cm²

10.1 Standard paraméterek – folytatás

Paraméter magyarázat	Lehetőség	Funkció
ou2 2 kimenet üzem módja	Hno2	Hiszterézis funkció (NO = záró)
	Hnc2	Hiszterézis funkció (NC = bontó)
	Fno2	Ablak funkció (NO = záró)
	Fnc2	Ablak funkció (NC = bontó)
Analog kimenet (I) Az alábbi típusnál: PS. ...-LI...	4-20	Lineárisan emelkedő
	0-20	
	20-4 20-0	Lineárisan csökkenő
Analog kimenet (V) Az alábbi típusnál: PS...-LU...	0-10	Lineárisan emelkedő
	0-5	
	1-6	Lineárisan csökkenő
	10-0 5-0 6-1	
SP2 2 bekapcsolási pont Az alábbi típusnál: PS.. .-2UPN8X, PS. ...-LI2UPN8X		Felső határérték, ahol a 2.kimenet állapota megváltozik
rP2 2 kikapcsolási pont Az alábbi típusnál: PS.. .-2UPN8X, PS. ...-LI2UPN8X		Felső határérték, ahol a 2.kimenet állapota megváltozik
ASP Az analog kimenet „0” pontja Az alábbi típusnál: PS...-LI..., PS...-LU...		Az a nyomásérték, amely az analog jel „0”értékének felel meg. A "Mode" és "Set" gombokkal állítható be.

10.1 Standard paraméterek – folytatás

Paraméter magyarázat__	Lehetőség	Funkció _____
<p>AEP Analóg kimenet végpontja (csak az alábbi típusoknál: PS...-LI..., PS...-LU...)</p>		<p>Az analóg kimeneti skála végpontjához tartozó nyomásérték. A "Mode" és "Set" gombokkal állítható be.</p>
<p>EF Extra menü további beállításokhoz</p>		<p>Ha a kijelzőn az EF paraméter látható, akkor a "Set" gombbal további paraméterek állíthatók be az almenüben (ld. 10.2).</p>

10.2 További paraméterek (EF almenü)

Paraméter magyarázat	Lehetőség	Funkció
Hi Max. érték a memóriában		A max. nyomásérték tárolódik a nem felejtő memóriában
Lo Min. érték a memóriában		A min. nyomásérték tárolódik a nem felejtő memóriában
CoF Offset beállítás		Jelentős környezeti hőmérséklet-változások eltolhatják az érzékelő nullpontját. Ennek következtében a nyomásmentes rendszeren mért érték nem lesz "0". Ez az eltérés korrigálható. Beállítási tartomány: -5 - +5 % a méréshatárra.
dS1 1 bekapcsolási pont késleltetése		0 / 0.1 ... 50 s 0.1 s-os osztásokban (0 = késleltetés nem aktív)
dr1 1 kikapcsolási pont késleltetése		0 / 0.1 ... 50 s 0.1 s-os osztásokban (0 = késleltetés nem aktív)

10.2 További paraméterek (EF almenü) – Folytatás

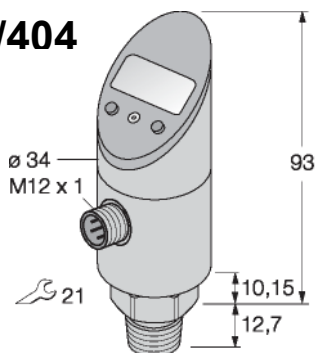
Paraméter magyarázat	Lehetőség	Funkció
dS2 2 bekapcsolási pont késleltetése (csak az alábbi típusoknál: PS...LI2UPN8X PS...2UPN8X)		0 / 0.1...50 s 0.1 s-os osztásokban (0 = késleltetés nem aktív)
dr2 2 bekapcsolási pont késleltetése (csak az alábbi típusoknál: PS...LI2UPN8X PS...2UPN8X)		0 / 0.1...50 s 0.1 s-os osztásokban (0 = késleltetés nem aktív)
dAP Kimeneti kapcsoló csillapítása		A rövid csőszakaszok nyomáscsúcsainak, vagy a gyors nyomásváltozások kiszűrése céljából. (0 / 0.01 ... 4 s 0.01 s-os osztásokban)
dAA Analóg kimenet csillapítása (csak az alábbi típusoknál: PS...-LI..., PS...-LU...		A rövid csőszakaszok nyomáscsúcsainak, vagy a gyors nyomásváltozások kiszűrése céljából. (0 / 0.01 ... 4 s 0.01 s-os osztásokban)
P-n Kimeneti kapcsoló típusa	nnp pnp	NPN PNP

10.2 További paraméterek (EF almenü) – Folytatás

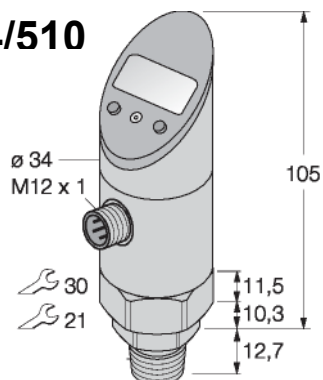
Paraméter magyarázat	Lehetőség	Funkció
diS A mért érték frissítése a kijelzőn	50	50 ms frissítés
	200	200 ms frissítés
	600	600 ms frissítés
	r50	50 ms frissítés / kijelző elfordítása 180°-kal
	r200	200 ms frissítés / kijelző elfordítása 180°-kal
	r600	600 ms frissítés / kijelző elfordítása 180°-kal
	OFF	A kijelző kikapcsolva. 10 s-ig bekapcsolható a "Mode" vagy a "Set" gomb megnyomásával.
rES Újraindítás az aktuális állapotból		
SOF Program verzió		

11 Mechanikai méretek

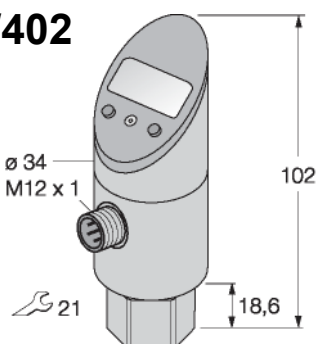
PS...-403/404



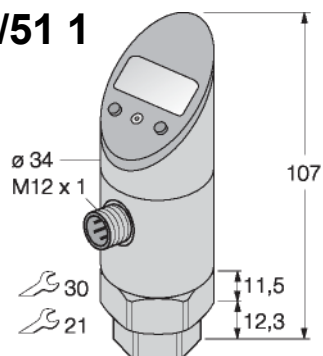
PS...-503/504/510



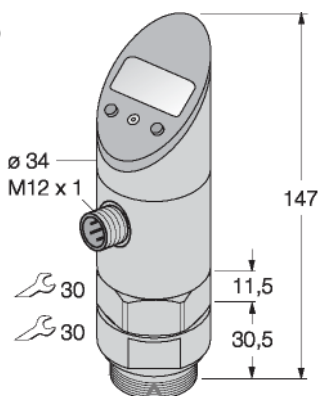
PS...-401/402



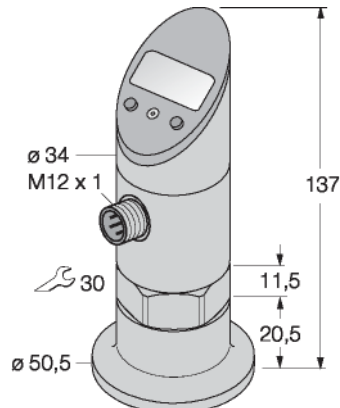
PS...-501/502/51 1



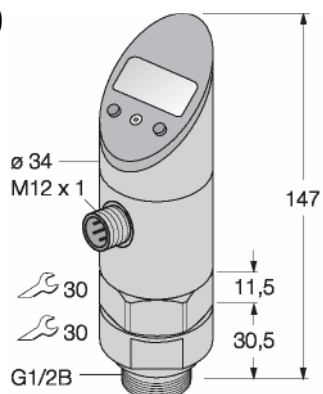
PS...-606



PS...-607



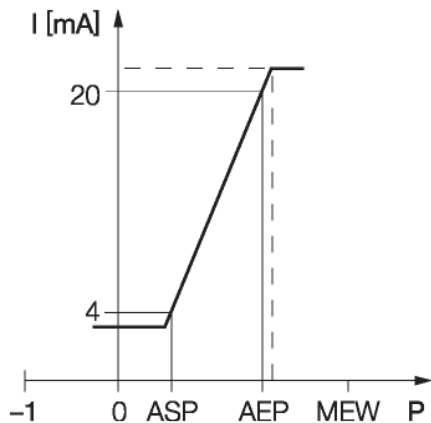
PS...-609



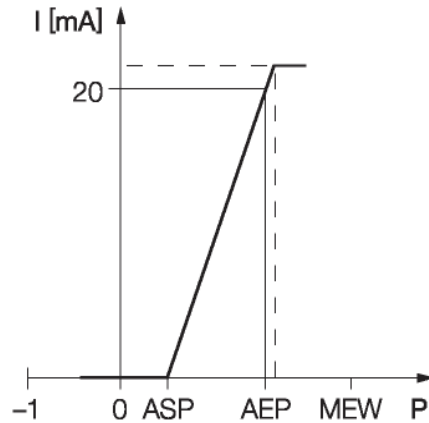
Ház/nyomás csatlakozás		Beállítható kijelző, rögzített nyomás csatlakozó	Beállítható kijelző, rögzített nyomás csatlakozó, membrán szerelvény
401	G1/4" belső menet	606	G3/4" külső menetes membrán szerelvény
402	1/4"-1 8NPT belső menet		1 1/2"-Tri-Clamp
403	1/4"-1 8NPT külső menet	607	G1/2" külső menetes
404	G1/4" külső menet	609	membrán szerelvény
Ház/nyomás csatlakozás		Beállítható kijelző, elfordítható nyomás csatlakozó	
501	G1/4" belső menet	501	G1/4" belső menet
502	1/4"-1 8NPT belső menet	502	1/4"-1 8NPT belső menet
503	1/4"-1 8NPT külső menet	503	1/4"-1 8NPT külső menet
504	G1/4" külső menet	504	G1/4" külső menet
505	7/1 6"-UNF külső menet	505	7/1 6"-UNF külső menet
508	G1/2" külső menet	508	G1/2" külső menet
			manométer csatlakozáshoz
510	R1/4" külső menet	510	R1/4" külső menet
511	R1/4"-belső menet	511	R1/4"-belső menet

12 Analóg kimeneti jelleggörbék

Áram kimenet 4...20 mA



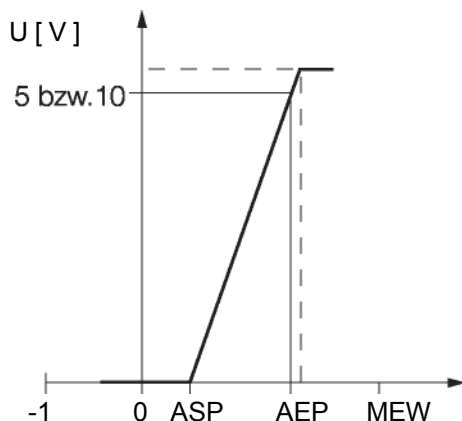
0...20 mA



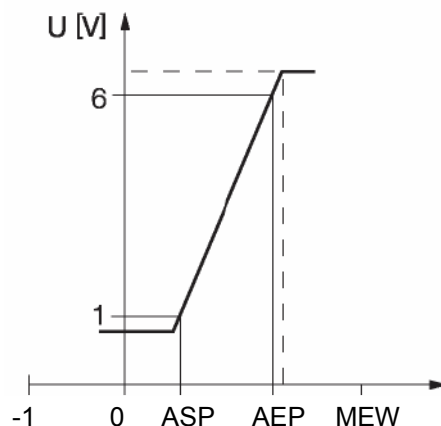
A méréstartományon belül az **ASP** (analóg kezdőpont) és az **AEP** (analóg végpont) között a kimeneti jel értéke 4 és 20mA, vagy választhatóan 0 és 20 mA között lehet. A gyári beállítás 0-tól végkitérésig 4-20 mA (ASP-AEP)

Feszültség kimenet

0...5 V vagy 0...10 V



1...6 V



A méréstartományon belül az **ASP** (analóg kezdőpont) és az **AEP** (analóg végpont) között a kimeneti jel értéke 0 és 10 V, vagy választhatóan 0 és 5 V vagy 1 és 6 V között lehet. A gyári beállítás 0-tól végkitérésig 0-10 V (ASP-AEP)

Nyomás-érzékelők PS... sorozat

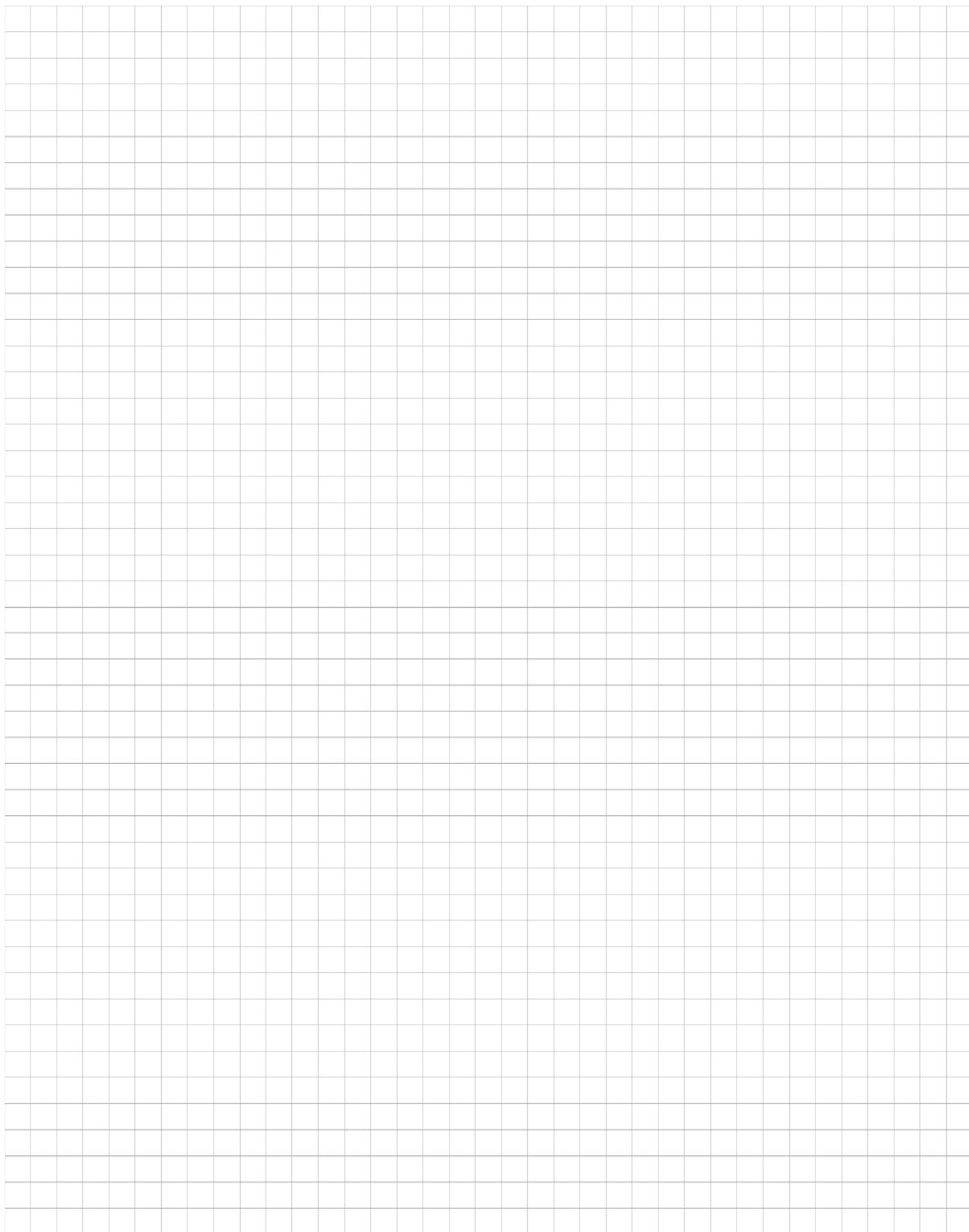
Industrial
Automation

13 Műszaki adatok

Típus	PS...-4...	PS...-5...	PS...-6...
Nyomástartomány	-1...600 bar	-1...600 bar	-1...400 bar
Nyomásmérés elve	Relatív nyomás/abszolút nyomás		
Kimenetek	2 kapcsoló kimenet vagy 1 kapcsoló és 1 analóg kimenet (szabadon konfigurálható)		
Analóg áram kimenet	(0)4.. .20 mA		
Analóg feszültség kimenet	0...10 V 0...5 V 1...6 V		
Eltérés a jelleggörbétől, Nem-linearitás, hiszterézis, Ismétlési pontosság	±0,5 %		
Kimeneti funkciók	2 PNP/NPN, N.C/N.O., programozható		
Kapcsolási pontosság	±0,5 %		
Kapcsolási hiszterézis min.	~ 0,5 %		
Kapcsolási pont	1...100 % v. E. 0,5...99,5 % v. E.		
Kapcsolási frekvencia	~ 180 Hz		
Működtető feszültség	15... 30 VDC 2 kapcsoló kimenet esetén 18.. .30 VDC analóg kimenet esetén SELV, PELF EN 50178 szerint		
Üresjárási áramfelvétel I_0	~ 50 mA		
Mérendő közeg hőmérséklete	-40...85 °C	-40...85 °C	-40...85 °C
Környezeti hőmérséklet	-40...80 °C		
Tárolási hőmérséklet	-40...80 °C		
$T_C^{1)}$ nullponti /10K	±0,15 %		
$T_C^{1)}$ méréstartomány /10K	±0,15 %		
Feszültségesés I_e -nél	~ 2 V		
Repesztés védelem	Szabadalmaztatott közeg-leválasztó		
Rövidzár védelem	van		
Polaritás védelem	van		

$T_C^{1)}$ hőmérsékleti együttható

Típus	PS...-4...	PS...-5...	PS...-6...
Névleges üzemi áram		0,2 A	
Védettség		IP67	
Érintésvédelmi mód		III	
EMC (zavarvédelem)			
EN 61000-4-2		ESD:4 KV CD/ 8 KV AD	
EN 61000-4-3		HF impulzus: 15 V/m	
EN 61000-4-4		burst: 2 KV	
EN 61000-4-5		Hullám: 500 V, 12 W	
EN 61000-4-6		HF átvezetés:10 V	
Burkolat	Rozsdamentes acél 1.4104 (AISI 430F)		
Nyomásmodul		Kerámia Al_2O_3	
Közeggel érintkező anyag		FPDM 1.4305 (AISI 303) rendelésre kerámia Al_2O_3	
Nyomás csatlakozó meghúzási nyomatékkal		AF 21 max. 50 Nm	
Rögzítő anya meghúzási nyomatékkal	–	SW 30 max. 35 Nm	–
Membrán szerelvény	nincs	nincs	van
Kijelző elfordítható		180 °	
Érzékelőház beállítás	nincs	360°	nincs
Rezgésállóság	20 Hz (10...2000 Hz) IEC 68-2-9 szerint		
Lengésállóság	50 x g (11 ms) IEC 68-2-27 szerint		
Elektromos csatlakozó		M12 x 1	
Kijelző		4 számjegyű 7 szegméses kijelző	
Programozó nyomógomb		3	



TURCK WORLD-WIDE HEADQUARTERS

GERMANY

Hans Turck GmbH & Co. KG
Witzlebenstraße 7
45472 Mülheim an der Ruhr
P. O. Box 45466 Mülheim an der Ruhr
Tel. +49 208 4952-0
Fax +49 208 4952-264
E-Mail more@turck.com

BAHRAIN

TURCK Middle East S.P.
P.O. Box 18370
Manama - Kingdom of Bahrain
Tel. +973 17 814920
Fax +973 17 814925 E-
Mail bahrain@turck.com

BELGIUM

Multiprox N. V.
P. B. 71
Lion d'Orweg 12
9300 Aalst
Tel. +32 53 766566 Fax
+32 53 783977 E-Mail
mail@multiprox.be

CZECH REPUBLIC TURCK

s.r.o.
Hradecká 1151
500 03 Hradec Králové 3
Tel. +420 49 5518-766
Fax +420 49 5518-767 E-Mail
czech@turck.com

PR OF CHINA

TURCK (Tianjin) Sensor Co. Ltd.
1 8,4th Xinghuazhi Road, Xiqing
Economic
Development Area,
300381 Tianjin
Tel. +86 22 83988-188
83988-199
Fax +86 22 83988-111 E-Mail
turckti@public1.tpt.ti.cn

FRANCE

TURCK BANNER S.A.S
3, Rue de Courtalin Magny-Le-
Hongre
77703 Mame-La-Vallee Cedex 4
Tel. +33 1 6043-6070
Fax +33 1 6043-1018 E-Mail
info@turckbanner.fr

GREAT BRITAIN

TURCK BANNER LIMITED
Blenheim House
Hurricane Way
Wickford, Essex SS11 8YT Tel.
+44 1268 578888 Fax +44 1268
763648 E-Mail
info@turckbanner.co.uk

HUNGARY

TURCK Hungary kft.
Könyves Kalman Krt.76
1087 Budapest
Tel. +36 1 4770-740
Fax +36 1 4770-741 E-Mail
hungary@turck.com

INDIA

TURCK India Automation Pvt Ltd.
A-603/604, ICC Trade Towers, 6th
Floor, Senapati Bapat Road, Pune
- 411016,
Maharashtra - India
Tel. +91 20 25630039
25630040
Fax +91 20 25630040 E-Mail
sales.india@turck.com

ITALY

TURCK BANNER S. R. L.
Via S.Domenico, 5
20010 Bareggio (MI)
Tel. +39 02 90364-291 Fax
+39 02 90364-838 E-Mail
info@turckbanner.it

JAPAN

TURCK Japan Corporation
#202 MBD Bldg. 2F, 3-3-23,
Minami-Aoyama,
Minato-ku, 107-0062, Tokyo,
Japan
Tel. +81 3 57722820
Fax +81 3 34082571
E-Mail info@turck.jp

KOREA

TURCK Korea Co. Ltd.
Room No 406, Gyeonggi
Technopark
1271-11, Sa 1-Dong,
Sangnok-Gu, Ansan-city,
Gyeonggi-Do, Korea
Tel. +82 31 5004-555
Fax +82 31 5004-558 E-Mail
sensor@sensor.co.kr

MEXICO

TURCK Mexico S. DE R.L. DE C.V.
Carr. Saltillo-Zacatecas km 4.5 s/n
Parque Industrial "La Angostura"
Saltillo, COAH. 25070
Tel. +52 844 4826-924 Fax +52
844 4826-926 E-Mail
ventasmexico@turck.com

THE NETHERLANDS

TURCK B. V. Postbus
297 8000 AG Zwolle
Tel. +31 38 4227-750
Fax +31 38 4227-451 E-
Mail info@turck.nl

POLAND

TURCK sp.z o.o
Zeromskiego 1 45-
053 Opole
Tel. +48 77 4434-800
Fax +48 77 4434-801 E-Ma
poland@turck.com

ROMANIA

TURCK Automation Romania SRL
Str. Iuliu Tetrat nr. 18 Sector 1
011914 Bukarest
Tel. +40 21 2300279
2300594
Fax +40 21 2314087 E-
Mail: romania@turck.com

RUSSIA

TURCK Rus O.O.O.
Altufyevskoe shosse, 1/7
127106 Moskau
Tel. +7 495 2342661 Fax
+7 495 2342665 E-Mail
russia@turck.com

SINGAPORE

TURCK Singapore Pte. Ltd. 25
International Business Park #03-
22/23 German Centre 609916
Singapore
Tel. +65 65628716 Fax
+65 65628719
E-Mail singapore@turck.com

USA

TURCK Inc.
3000 Campus Drive
Minneapolis, MN 55441-2656
Tel. +1 763 553-9224
553-7300
Fax +1 763 553-0708 E-Mail
mailbag@turck.com

www.turck.com

D101610 0108

