

 IO-Link

**TURCK**


Industrial  
Automation

**DRUCKSENSOR  
SERIE PS...**

**PRESSURE SENSOR  
SERIES PS...**

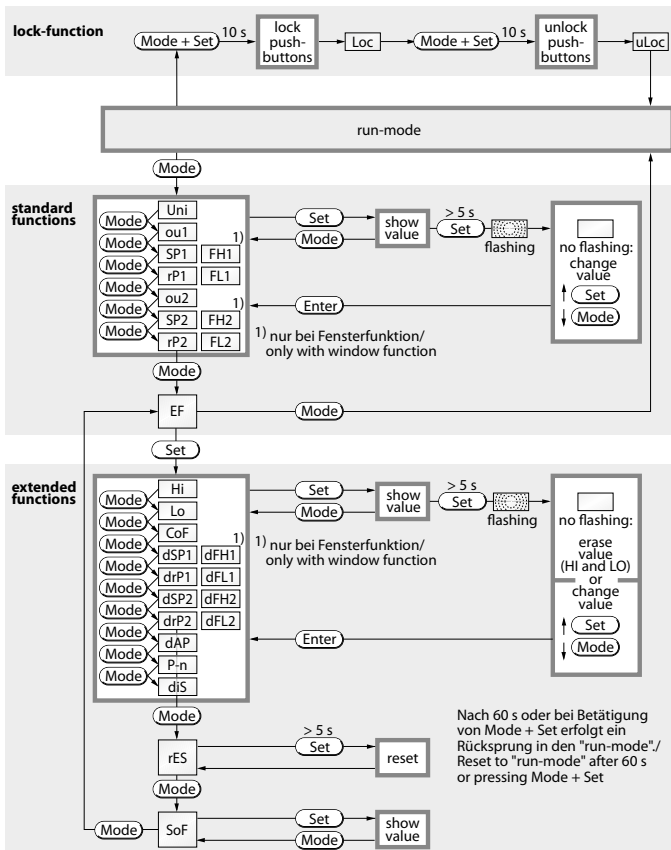
**BEDIENUNGS-  
ANLEITUNG  
INSTRUCTION  
MANUAL**



 IO-Link

# Drucksensor Serie PS... Pressure Sensors Series PS...

## PS...-2UPN8X – Programmierung / Programming\*



\* PS...-LI2UPN8X / PS...-LUUPN8X – siehe hintere Umschlagseite (innen) / see inside the back cover

# Drucksensor Serie PS...

## Pressure Sensors Series PS...

### PS...-2UPN8X – Programmierung /Programming

	<b>Erläuterung</b>	<b>Explanation</b>
Loc	sperren	inhibit/lock
uLoc	entsperren	enable/unlock
Uni	Druckeinheit	unit of pressure
ou1	Ausgangsfunktion 1	behaviour Out 1
SP1	Schaltpunkt 1	Switch point 1
rP1	Rückschaltpunkt 1	Release position 1
FH1	Oberer Schaltpunkt 2 (Fenstermodus)	Upper switch point 2 (window mode)
FL1	Unterer Schaltpunkt 2 (Fenstermodus)	Lower switch point 2 (window mode)
ou2	Ausgangsfunktion 2	behaviour Out 2
SP2	Schaltpunkt 2 (Hysteresemodus)	Switch point 2 (hysteresis mode)
rP2	Rückschaltpunkt 2 (Hysteresemodus)	Release position 2 (hysteresis mode)
FH2	Oberer Schaltpunkt 2 (Fenstermodus)	Upper switch point 2 (window mode)
FL2	Unterer Schaltpunkt 2 (Fenstermodus)	Lower switch point 2 (window mode)
EF	zusätzliche Funktionen	Additional functions
Hi	Maxwert- Speicher	Max-value memory
Lo	Minwert- Speicher	Min-value memory
CoF	0-Punkt Korrektur	Offset correction
dSP1	Verzögerung SP1	delay SP1
drP1	Verzögerung rP1	delay rP1
dFH1	Verzögerung FH1	delay FH1
dFL1	Verzögerung FL1	delay FL1
dSP2	Verzögerung SP2	delay SP2
drP2	Verzögerung rP2	delay rP2
dFH2	Verzögerung FH1	delay FH1
dFL2	Verzögerung FL1	delay FL1
dAP	Dämpfung Schaltausgang	Damping of switching output
P-n	Verhalten Schaltausgang	Characteristics switching output
diS	Display-Aktualisierung	Display update
rES	zurück in den Auslieferungszustand	default settings
SoF	Software-Version	Software version

Drucksensor Serie PS...  
Pressure Sensors Series PS...

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vorwort</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>2</b>
2.1	Allgemeine Hinweise	2
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	2
2.3	Qualifiziertes Personal	2
2.4	Restgefahren	3
2.5	CE-Konformität	3
<b>3</b>	<b>Beschreibung Drucksensor Serie PS</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Installationshinweise und Inbetriebnahme</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Montage</b>	<b>5</b>
5.1	Montageempfehlung	6
<b>6</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>Betriebsarten</b>	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>Programmierung der Parameterwerte</b>	<b>8</b>
8.1	Sperren und Entsperren	8
8.2	Anzeigbare Einheit (Uni)	9
<b>9</b>	<b>Beschreibung der Schaltfunktionen</b>	<b>10</b>
<b>10</b>	<b>Beschreibung des Analogausgänge</b>	<b>11</b>
10.1	Anzeigeverhalten: Wert im eingestellten Messbereich	12
10.2	Anzeigeverhalten: Wert außerhalb des Messbereichs	12
<b>11</b>	<b>Einstellbare Parameter</b>	<b>13</b>
11.1	Parameter im Hauptmenü	13
11.2	Parameter im Untermenü (EF)	15
11.3	Fehlermeldungen	16
<b>12</b>	<b>Typenvarianten und Maßzeichnungen</b>	<b>17</b>
<b>13</b>	<b>Auslieferungszustand</b>	<b>19</b>
<b>14</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>21</b>

## 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.

## Drucksensor Serie PS...

### 2.4 Restgefahren

Die Sensoren entsprechen dem Stand der Technik und sind betriebsicher. 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](http://www.turck.com) heruntergeladen werden.

## 3 Beschreibung Drucksensor Serie PS

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)
- ...LI2UPN8X 1 Ausgang schaltend (pnp/npn) und 1 Ausgang schaltend (pnp/npn) oder Analogausgang (Strom)
- ...LUUPN8X 1 Ausgang schaltend (pnp/npn) und Analogausgang (Spannung)

Der gemessene Druck kann wahlweise in bar, psi, kPa, MPa und zehn weitere Druckeinheiten angezeigt werden (Ud1-Ud10).

Die Bauform PS...-5... lässt sich nach Einbau noch ausrichten (360°) und fixieren.

Relativdruck		
Typ	Messbereich [bar]	Zul. Überdruck [bar]
PS01VR-...	-1...0	3
PS001R-...	0...1	3
PS001V-...	-1...1	3
PS003V-...	-1...2,5	7
PS010V-...	-1...10	25
PS016V-...	-1...16	40
PS025V-...	-1...25	65
PS040V-...	-1...40	100
PS100R-...	0...100	250
PS250R-...	0...250	625
PS400R-...	0...400	900
PS600R-...	0...600	900
Absolutdruck		
Typ	Messbereich [bar]	Zul. Überdruck [bar]
PS001A-...	0...1	3
PS003A-...	0...2,5	7
PS010A-...	0...10	25
PS016A-...	0...16	40
PS025A-...	0...25	65



### 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.

- 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.
- 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 Leitungsstrecken oder wenn die Leitungen starken Radiowellen durch Rundfunksender ausgesetzt sind.
- Verlegen Sie Signalleitungen innerhalb von Schaltschränken so weit entfernt wie möglich von Schützen, Steuerrelais, Transformatoren und anderen Störquellen.
- Die Gehäuseoberfläche darf nicht lackiert oder beschichtet werden, da die Entlüftungsmembran verstopft werden könnte.



### 5 **Montage**

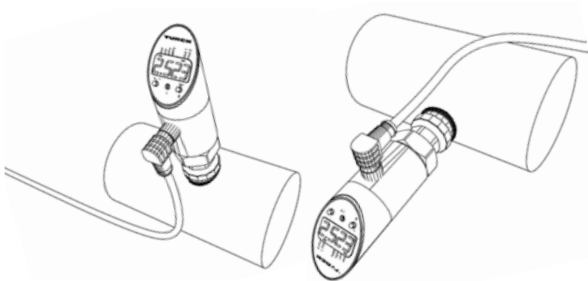
- Vor der Montage oder Demontage des Sensors muss die Anlage druckfrei sein.
- Geräte nicht an einer Stelle montieren, an der hohe Druckimpulse wirken können.
- Bedingt durch starke thermische Veränderung in der Umgebung des Sensors, kann es zu einer Nullpunktverschiebung kommen. Dies hat zur Folge, dass der angezeigte Messwert im drucklosen Zustand nicht auf Null steht. Dieser Drift lässt sich korrigieren (siehe Kapitel 11.2, Parameter **CoF**).
- Die Leserichtung der Vorort-Anzeige lässt sich durch Programmierung um 180° drehen (siehe Kapitel 11.2, Parameter **diS**).

# Drucksensor Serie PS...

## Montage (Fortsetzung)

- 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

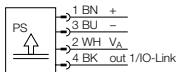


## 6 Elektrischer Anschluss

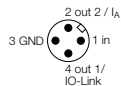
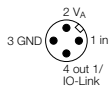
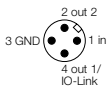
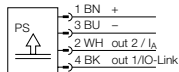
### PS...-2UPN...



### PS...-LUUPN...



### PS...-LI2UPN...



## 7 **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 jeweils möglichen Einstellungen finden Sie in der Tabelle unter **Abschnitt 11**.

### **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 jeweils möglichen Einstellungen finden Sie in der Tabelle unter **Abschnitt 11**.

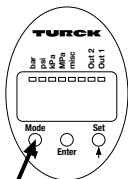
### **IO-Link-Modus (Kommunikation über Pin 4)**

Der Sensor kann im IO-Link-Modus betrieben werden. Hierzu muss der Sensor an eine IO-Link-fähige Baugruppe angeschlossen werden. Der Sensor arbeitet im COM2-Modus bei 38,4 kBaud.

Bei einer bestehenden IO-Link-Verbindung blinkt die grüne LED.

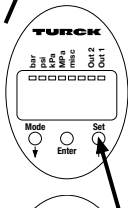
Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung, Drucksensoren-IO-Link-Parameter unter [www.turck.com/IO-Link](http://www.turck.com/IO-Link).

## 8 Programmierung der Parameterwerte

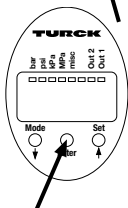


Drücken Sie die Mode-Taste. Im Display erscheint nun der Parameter **Uni**. (Wird im Display **Loc** angezeigt, muss der Sensor entsperrt werden. Beachten Sie hierzu bitte die Informationen unter 8.1).

Sie können sich nun die Einstellung des Parameters Uni anzeigen lassen (siehe unten) oder die weiteren Parameter anwählen. Zum Anwählen der weiteren Parameter drücken Sie mehrmals die Mode-Taste.



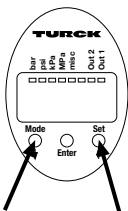
Um den unter einem Parameter eingestellten Wert anzeigen zu lassen, drücken Sie kurz die Taste „Set“.



Wenn Sie den angezeigten Wert ändern 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 geänderten Wert zu speichern. Die neue Einstellung ist damit aktiviert.

### 8.1 Sperren und Entsperren

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



Zum **Sperren** betätigen Sie im RUN-Modus gleichzeitig die Tasten „Mode“ und „Set“ 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.

## 8.2 Anzeigbare Einheiten (Uni)

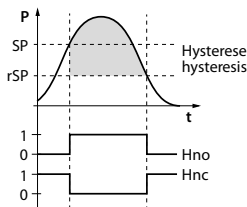
Für die Anzeigeeinheit des Displays kommen beim Drucksensor nur Einheiten in Frage, die auf dem Display darstellbar sind. Diese sind abhängig vom Messbereichsende. Folgende Tabelle zeigt die Einheiten, die unterstützt werden:

Display	LED	Einheit	Display	LED	Einheit
bar	bar	bar	Ud4	misc	inH <sub>2</sub> O (39°F)
Psi	Psi	Psi	Ud5	misc	ftH <sub>2</sub> O (39°F)
kPa	kPa	kPa	Ud6	misc	inHg (60°F)
MPa	MPa	MPa	Ud7	misc	inHg (32°F)
Ud1	misc	Millibar/Hektopascal	Ud8	misc	mH <sub>2</sub> O (16°C)
Ud2	misc	mmHg (0°)/Torr	Ud9	misc	mH <sub>2</sub> O (4°C)
Ud3	misc	inH <sub>2</sub> O (68°F)	Ud10	misc	Kg/cm <sup>2</sup>

Messbereich	bar	psi	kPa	Mpa	Ud1	Ud2	Ud3
1 bar	+	+	+	+	+	+	+
3 bar	+	+	+	+	+	+	+
10 bar	+	+	+	+	-	+	+
16 bar	+	+	+	+	-	-	+
25 bar	+	+	+	+	-	-	-
40 bar	+	+	+	+	-	-	-
100 bar	+	+	-	+	-	-	-
250 bar	+	+	-	+	-	-	-
400 bar	+	+	-	+	-	-	-
600 bar	+	+	-	+	-	-	-

Messbereich	Ud4	Ud5	Ud6	Ud7	Ud8	Ud9	Ud10
1 bar	+	+	+	+	+	+	+
3 bar	+	+	+	+	+	+	+
10 bar	+	+	+	+	+	+	+
16 bar	+	+	+	+	+	+	+
25 bar	-	+	+	+	+	+	+
40 bar	-	+	+	+	+	+	+
100 bar	-	+	+	+	+	+	+
250 bar	-	+	+	+	+	+	+
400 bar	-	-	-	-	+	+	+
600 bar	-	-	-	-	+	+	+

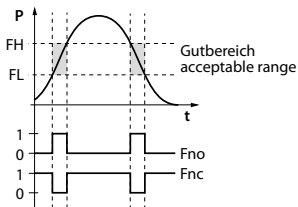
## 9 Beschreibung der Schaltfunktionen



### 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.

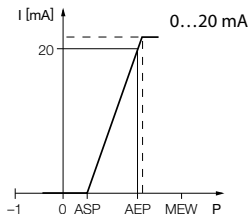
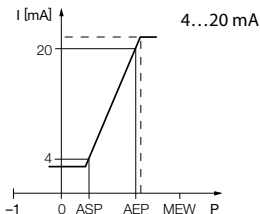
Der Schaltbereich wird vom Anwender über eine obere Fenstergrenze (FH) und eine untere Fenstergrenze (FL) festgelegt.

Die Mindesthysterese zwischen SP und rP oder FH und FL beträgt 0,5 % des Nenndruckbereiches.

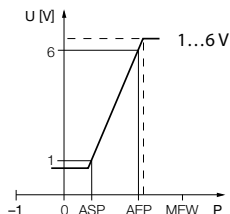
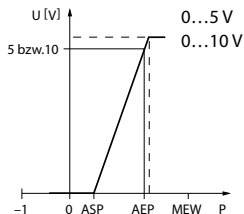
Die Veränderung von SP (FH) sorgt gleichzeitig für das Nachziehen von rP (FL).

**10 Beschreibung der Analoggänge****Stromausgang**

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. Das Analogsignal lässt sich im Start- und Endpunkt frei verschieben (Mindestabstand 10 % der Spanne)

**Spannungsausgang**

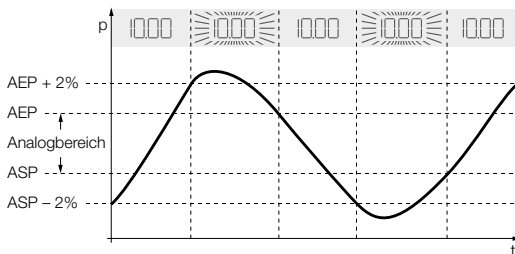
Im definierten Messbereich zwischen ASP (analoger Startpunkt) und AEP (analoger Endpunkt) liegt das Ausgangssignal zwischen 0 und 10 V oder alternativ zwischen 0 und 5 V oder 1...6 V.



## Drucksensor Serie PS...

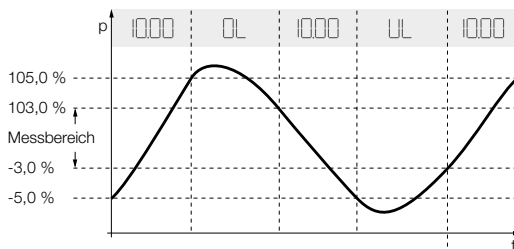
### 10.1 Anzeigeverhalten: Wert im eingestellten Messbereich

Befindet sich der beaufschlagte Druck mehr als 2 % unterhalb oder oberhalb der definierten Grenzen (AEP und ASP), blinkt das Display.



### 10.2 Anzeigeverhalten: Wert außerhalb des Messbereichs (Über- oder Unterschreitung)

Ist der beaufschlagte Druck  $> 5\%$  vom Endwert außerhalb des Messbereichs, zeigt das Display "OL" bei einer Überlast und "UL" bei Unterschreitung an.





**11 Einstellbare Parameter und ihre Bedeutung****11.1 Parameter im Hauptmenü**

Parameter	Erläuterung	Optionen	Funktion
<b>Loc</b>	Sperrung des Programmiermenü		Programmierenmenü ist komplett gesperrt
<b>uLoc</b>	Entsperrung des Programmiermenü		Programmierenmenü ist frei geschaltet (Auslieferungszustand)
<b>Uni</b>	Anzeigeeinheit	bar psi kPa MPa Ud1-Ud10	bar (LED grün) psi (LED grün) kPa (LED grün) MPa (LED grün) (LED grün) siehe Seite 9
<b>ou1</b>	Funktion von Ausgang 1	Hno1	Hysteresefunktion (Schließer)
		Hnc1	Hysteresefunktion (Öffner)
		Fno1	Fensterfunktion (Schließer)
		Fnc1	Fensterfunktion (Öffner)
<b>SP1</b>	Schaltpunkt 1 bei Hysteresefunktion		Oberer Grenzwert, an dem der Ausgang 1 bei steigendem Druck seinen Schaltzustand ändert
<b>rP1</b>	Rückschaltpunkt 1 bei Hysteresefunktion		Unterer Grenzwert, an dem der Ausgang 1 bei fallendem Druck seinen Schaltzustand ändert
<b>FH1</b>	Oberer Schaltpunkt bei Fensterfunktion		Oberer Schaltpunkt, an dem der Ausgang 1 seinen Schaltzustand ändert
<b>FL1</b>	Unterer Schaltpunkt, bei Fensterfunktion		Unterer Schaltpunkt an dem der Ausgang 1 seinen Schaltzustand ändert

## Standardparameter-Fortsetzung

Parameter	Erläuterung	Optionen	Funktion
<b>ou2</b>	Funktion von Ausgang 2 (Schaltausgang) Nur bei Typ: PS...-2UPN8X, PS...-LI2UPN8X	Hno2	Hysteresefunktion (N/O = Schließer)
		Hnc2	Hysteresefunktion (N/C = Öffner)
		Fno2	Fensterfunktion (N/O = Schließer)
		Fnc2	Fensterfunktion (N/C = Öffner)
	Stromausgang Nur bei Typ: PS...-LI...	4-20 0-20	ansteigende Gerade
		20-4 20-0	abfallende Gerade
		0-10 0-5 1-6	ansteigende Gerade
	Spannungsausgang Nur bei Typ: PS...-LU...	10-0 5-0 6-1	abfallende Gerade
<b>SP2</b>	Schaltpunkt 2 Nur bei Typ: PS...-2UPN8X, PS...-LI2UPN8X		Oberer Grenzwert, an dem der Ausgang 2 bei steigendem Druck seinen Schaltzustand ändert
<b>rP2</b>	Rückschaltpunkt 2 Nur bei Typ: PS...-2UPN8X, PS...-LI2UPN8X		Unterer Grenzwert, an dem der Ausgang 2 bei fallendem Druck seinen Schaltzustand ändert
<b>FH2</b>	Oberer Schaltpunkt bei Fensterfunktion		Oberer Schaltpunkt, an dem der Ausgang 2 seinen Schaltzustand ändert
<b>FL2</b>	Unterer Schaltpunkt bei Fensterfunktion Nur bei Typ: PS...-2UPN8X, PS...-LI2UPN8X		Unterer Schaltpunkt, an dem der Ausgang 2 seinen Schaltzustand ändert
<b>ASP</b>	Startpunkt des Analogsignals Nur bei Typ: PS...-LUUPN8X, PS...-LI2UPN8X		Druckwert, an dem das Analogsignal seinen Startpunkt hat
<b>AEP</b>	Endpunkt des Analogsignals Nur bei Typ: PS...-LUUPN8X, PS...-LI2UPN8X		Druckwert, an dem das Analogsignal seinen Endpunkt hat
<b>EF</b>	Untermenü für zusätzliche Einstellmöglichkeiten		Durch Betätigen der Set-Taste können Sie verschiedene Zusatzeinstellungen in einem Untermenü vornehmen, siehe 11.2

## 11.2 Parameter im Untermenü (EF)

Parameter	Erläuterung	Optionen	Funktion
<b>Hi</b>	Maximalwert-Speicher		Der höchste Druck wird gespeichert und kann hier angezeigt/ gelöscht werden.
<b>Lo</b>	Minimalwert-Speicher		Der niedrigste Druck wird gespeichert und kann hier angezeigt/ gelöscht werden.
<b>CoF</b>	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
<b>dSP1</b>	Schaltverzögerung von SP1		Einstellbereich: 0 bis 50 s in Schritten von 0,1 s (0 = Verzögerungszeit ist nicht aktiv).
<b>drP1</b>	Schaltverzögerung von rP1		Einstellbereich: 0 bis 50 s in Schritten von 0,1 s (0 = Verzögerungszeit ist nicht aktiv)
<b>dFH1</b>	Schaltverzögerung von FH1		Einstellbereich: 0 bis 50 s in Schritten von 0,1 s (0 = Verzögerungszeit ist nicht aktiv)
<b>dFL1</b>	Schaltverzögerung von FL1		Einstellbereich: 0 bis 50 s in Schritten von 0,1 s (0 = Verzögerungszeit ist nicht aktiv)
<b>dSP2</b>	Schaltverzögerung von SP2 Nur bei Typ: PS...LI2UPN... PS...2UPN...		Einstellbereich: 0 bis 50 s Schritten von 0,1 s (0 = Verzögerungszeit ist nicht aktiv).
<b>drP2</b>	Schaltverzögerung von rP2 Nur bei Typ: PS...LI2UPN... PS...2UPN...		Einstellbereich: 0 bis 50 s Schritten von 0,1 s (0 = Verzögerungszeit ist nicht aktiv).
<b>dFH2</b>	Schaltverzögerung von FH2 Nur bei Typ: PS...LI2UPN... PS...2UPN...		Einstellbereich: 0 bis 50 s in Schritten von 0,1 s (0 = Verzögerungszeit ist nicht aktiv)

## Parameter im Untermenü (EF) (Fortsetzung)

Parameter	Erläuterung	Optionen	Funktion
<b>dFL2</b>	Schaltverzögerung von FL2 Nur bei Typ: PS...LI2UPN... PS...2UPN...		Einstellbereich: 0 bis 50 s in Schritten von 0,1 s (0 = Verzögerungszeit ist nicht aktiv)
<b>dAP</b>	Dämpfung des Schaltausgangs (Filter)		Druckspitzen von kurzer Dauer oder hoher Frequenz können gefiltert werden. 0 bis 4 s in Schritten von 0,01 s (0 = Filter ist deaktiviert)
<b>dAA</b>	Dämpfung des Analogausgangs Nur bei Typ: PS...LI2UPn8X PS...LUUPn8X		Druckspitzen von kurzer Dauer oder hoher Frequenz können gefiltert werden. 0 bis 4 s in Schritten von 0,01 s (0 = Verzögerungszeit ist deaktiviert)
<b>P-n</b>	Verhalten des Schaltausgangs	nnp pnp	n-schaltend p-schaltend
<b>diS</b>	Display-Messwertanzeige	50 200 600 r50 r200 r600 OFF	50 ms Aktualisierungszeit 200 ms Aktualisierungszeit 600 ms Aktualisierungszeit 50 ms Aktualisierungszeit/Display um 180° gedreht 200 ms Aktualisierungszeit/Display um 180° gedreht 600 ms Aktualisierungszeit/Display um 180° gedreht Messwertanzeige deaktiviert. Durch Drücken der Set-Taste wird der Messwert temporär angezeigt.
<b>rES</b>	Rücksetzen der Parameter in den Auslieferungszustand		
<b>SOF</b>	Software-Version		

## 11.3 Fehlermeldungen

Anzeige	Fehlerbeschreibung
<b>SC1</b>	Kurzschluss im Ausgang 1
<b>SC2</b>	Kurzschluss im Ausgang 2
<b>SC12</b>	Kurzschluss auf beiden Kanälen
<b>boot</b>	EEPROM-Fehler

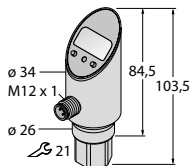
## 12 Typenvarianten – Maßzeichnungen

### Bauform PS 300

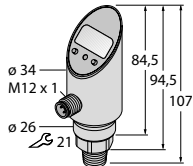
- einstellbar
- mit Anzeige
- Druckanschluss fest

Bauform	Druckanschluss
PS 301	G1/4"-Innengewinde
PS 302	1/4"-18NPT-Innengewinde
PS 303	1/4"-18NPT-Außengewinde
PS 304	G1/4"-Außengewinde
PS 310	R1/4"-Außengewinde
PS 311	R1/4"-Innengewinde

PS...-301/302/311



PS...-303/304/310



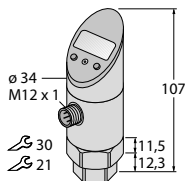
## Typenvarianten – Maßzeichnungen (Fortsetzung)

### Bauform PS 500

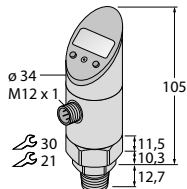
- einstellbar
- mit Anzeige
- Druckanschluss drehbar

Bauform	Druckanschluss
PS 501	G1/4"-Innengewinde
PS 502	1/4"-18NPT-Innengewinde
PS 503	1/4"-18NPT-Außengewinde
PS 504	G1/4"-Außengewinde
PS 505	7/16"-UNF-Außengewinde
PS 508	G1/2"-Außengewinde, Manometeranschluss
PS 510	R1/4"-Außengewinde
PS 511	R1/4"-Innengewinde

PS...-501/502/511



PS...-503/504/510

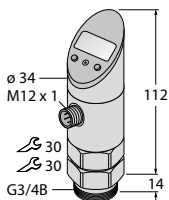


### Bauform PS 600

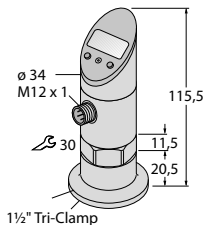
- einstellbar
- mit Anzeige
- Druckanschluss fest
- Druckmittleranbau

Bauform	Druckanschluss
PS 606	G3/4"-Außengewinde frontbündig
PS 607	1 1/2"-Tri-Clamp
PS 609	G1/2"-Außengewinde frontbündig

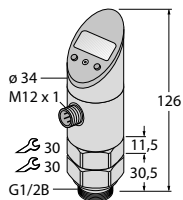
PS...-606



PS...-607



PS...-609



## 13 Auslieferungszustand Serie PS...

Parameter	Wert	zusätzliche Informationen	
<b>Uni</b>	bar		
<b>ou1</b>	Hno		
<b>SP1</b>	50 % v. E.		siehe Wertetabelle (Seite 20)
<b>rP1</b>	25 % v. E.		siehe Wertetabelle (Seite 20)
<b>FH1</b>	50 % v. E.		siehe Wertetabelle (Seite 20) nur bei Fenstermodus Fno oder Fnc
<b>FL1</b>	25 % v. E.		siehe Wertetabelle (Seite 22) nur bei Fenstermodus Fno oder Fnc
<b>ou2</b>	2UPN8X = Hno	L12UPN8X = 4...20	LUUPN8X = 0...10
<b>SP2</b>	50 % v. E.		siehe Wertetabelle (Seite 20) Verfügbar bei 2UPN8X und L12UPN8X Nicht verfügbar bei LUUPN8X
<b>rP2</b>	25 % v. E.		siehe Wertetabelle (Seite 20) Verfügbar bei 2UPN8X und L12UPN8X Nicht verfügbar bei LUUPN8X
<b>FH2</b>	50 % v. E.		siehe Wertetabelle (Seite 20) nur bei Fenstermodus Fno oder Fnc
<b>FL2</b>	25 % v. E.		siehe Wertetabelle (Seite 20) nur bei Fenstermodus Fno oder Fnc
<b>ASP</b>	-1		bei Messbereich 0...-1 (PS01VR...)
	0		bei allen anderen Messbereichen
<b>AEP</b>			Endwert des Messbereichs
<b>EF</b>			Erweiterte Funktionen (Untermenü)
<b>Hi</b>	Spitzenwert (max.)		
<b>Lo</b>	Spitzenwert (min.)		
<b>CoF</b>	0		
<b>dSP1</b>	0.0		
<b>drP1</b>	0.0		
<b>dFH1</b>	0.0		nur bei Fenstermodus Fno oder Fnc Verfügbar bei 2UPN8X und L12UPN8X Nicht verfügbar bei LUUPN8X
<b>dFL1</b>	0.0		nur bei Fenstermodus Fno oder Fnc Verfügbar bei 2UPN8X und L12UPN8X Nicht verfügbar bei LUUPN8X
<b>dSP2</b>	0.0		Verfügbar bei 2UPN8X und L12UPN8X Nicht verfügbar bei LUUPN8X

## Auslieferungszustand Serie PS... (Fortsetzung)

Parameter	Wert	zusätzliche Informationen
<b>drP2</b>	0.0	Verfügbar bei 2UPN8X und LI2UPN8X Nicht verfügbar bei LUUPN8X
<b>dFH2</b>	0.0	nur bei Fenstermodus Fno oder Fnc Verfügbar bei 2UPN8X und LI2UPN8X Nicht verfügbar bei LUUPN8X
<b>dFL2</b>	0.0	nur bei Fenstermodus Fno oder Fnc Verfügbar bei 2UPN8X und LI2UPN8X Nicht verfügbar bei LUUPN8X
<b>dAP</b>	0.00	
<b>dAA</b>	0.00	Verfügbar bei LI2UPN8X und LUUPN8X Nicht verfügbar bei 2UPN8X
<b>P-n</b>	PnP	
<b>diS</b>	50	
<b>rES</b>		Rücksetzen in Auslieferungszustand
<b>SOF</b>	≥ 1.0.1.0	

## Wertetabelle

Type	Start Bereich	Ende Bereich	Schalt-punkt	Rückschalt-punkt	Analogbereich Startwert	Analogbereich Endwert
<b>01VR</b>	-1	0	-0,5	-0,75	-1	0
<b>001R</b>	0	1	-0,5	0,25	0	1
<b>001V</b>	-1	1	-0,5	0,25	0	1
<b>003V</b>	-1	2,5	1,25	0,625	0	2,5
<b>010V</b>	-1	10	5	2,5	0	10
<b>016V</b>	-1	16	8	4	0	16
<b>025V</b>	-1	25	12,5	6,25	0	25
<b>040V</b>	-1	40	20	10	0	40
<b>100R</b>	0	100	50	25	0	100
<b>250R</b>	0	250	125	62,5	0	250
<b>400R</b>	0	400	200	100	0	400
<b>600R</b>	0	600	300	150	0	600
<b>001A</b>	0	1	0,5	0,25	0	1
<b>003A</b>	0	2,5	1,25	0,625	0	2,5
<b>010A</b>	0	10	5	2,5	0	10
<b>016A</b>	0	16	8	4	0	16
<b>025A</b>	0	25	12,5	6,25	0	25



## 14 Technische Daten

Typenbezeichnung	PS 300	PS 500	PS 600
Druckbereich	-1...600 bar	-1...600 bar	-1...400 bar
Druckart	Relativ/Absolut		
Ausgänge	Transistorschaltausgang, Analogausgänge und IO-Link (frei konfigurierbar)		
IO-Link COM2	38,4 kBaud Frame Typ 2.2		
Stromausgang	(0) 4...20 mA		
Spannungsausgang	0...10 V, 0...5 V, 1...6 V		
Genauigkeit Analogausgang (NLHR), Nichtlinearität, Hysterese und Wiederholbarkeit	± 0,5 % v. Spanne		
Schaltausgang	2 PNP/NPN, Öffner / Schließer, progr.		
Genauigkeit/Schaltp.	± 0,5 % v. Spanne		
Schaltpunktabstand	≥ 0,5 % v. Spanne		
Schaltpunkte	(min + 0,005 x Spanne) bis 100 % v. Spanne		
Rückschaltpunkte	min bis (SP -0,005 x Spanne)		
Schaltfrequenz	≤ 180 Hz		
Betriebsspannung	15...30 VDC bei 2 Schaltausgängen 18...30 VDC bei Analogausgang SELV, PELV nach EN 50178		
Leerlaufstrom $I_0$	≤ 50 mA		
Medientemperatur	-40...85 °C		a. Anfrage
Umgebungstemp.	-40...80 °C		
Lagertemperatur	-40...80 °C		
$T_K$ :			
- Nullpunkt/10K	± 0,15 %		
- Spanne/10K	± 0,15 %		
Spannungsfall bei $I_e$	≤ 2 V		

## Technische Daten (Fortsetzung)

Typenbezeichnung	PS 300	PS 500	PS 600
Berstschutz	–	pat. Medienstopp	–
Kurzschlusschutz	ja	ja	ja
Verpolungsschutz	ja	ja	ja
Bemessungsbetriebsstrom	200 mA		
Schutzart	IP69K	IP67	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: 1 kV, 42 Ω		
EN 61000-4-6	HF Leitungsgeb.: 10 V		
Material Gehäuse	Edelstahl 1.4305 (AISI 303)		
Druckmodul	Keramik Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		
medienberührte Werkstoffe	FPM, 1.4305 (AISI 303)	Keramik Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	auf Anfrage
Druckanschluss mit Anzugsdrehmoment	SW21, max. 50 Nm		
Überwurfmutter mit Anzugsdrehmoment	–	SW30, max. 35 Nm	–
Druckmittleranbau	nein	nein	ja
Anzeige drehbar	180°		
Sensorkörper ausrichtbar	nein	360°	nein
Vibrationsfestigkeit	20 g (10...2000 Hz) gemäß IEC 60068-2-6		
Schockfestigkeit	50 x g (11 ms) gem. IEC 60068-2-27		
Anschluss	Steckverbinder M12 x 1		
Art der Anzeige	4-stellige 7-Segment-Anzeige		
Anzahl Programmier­taster	3		

	Content	
<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Safety notes</b>	<b>2</b>
2.1	General information	2
2.2	Correct usage to the intended purpose	2
2.3	Qualified staff	2
2.4	Remaining hazards	3
2.5	CE conformity	3
<b>3</b>	<b>Description of pressure sensors, PS series</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Installation and set-up instructions</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Mounting</b>	<b>5</b>
5.1	Mounting recommendations	6
<b>6</b>	<b>Electrical connection</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>Operating modes</b>	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>Programming of parameter values</b>	<b>8</b>
8.1	Locking/Unlocking (disabling/enabling)	8
8.2	Displayable units (Uni)	9
<b>9</b>	<b>Description of switching functions</b>	<b>10</b>
<b>10</b>	<b>Description of analog outputs</b>	<b>11</b>
10.1	Value within the adjusted measuring range	12
10.2	Value outside the adjusted measuring range	12
<b>11</b>	<b>Adjustable parameters and their meaning</b>	<b>13</b>
11.1	Standard parameters	13
11.2	Parameters (sub-menu EF)	15
11.3	Error messages	16
<b>12</b>	<b>Types and dimension drawings</b>	<b>17</b>
<b>13</b>	<b>Delivery of the PS series</b>	<b>19</b>
<b>14</b>	<b>Technical data</b>	<b>21</b>

## **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 setup or operation of the device, must have read and understood this operation manual, in particular all safety notes.

## **2 Safety notes**

### **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](http://www.turck.com)

### 3 Description of pressure sensors, PS series

The 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 housing PS...-5... can be rotated (360°) and fixed after mounting.

Relative pressure		
Type	Measuring [bar]	Admissible rel. press. [bar]
PS01VR-...	-1...0	3
PS001R-...	0...1	3
PS001V-...	-1...1	3
PS003V-...	-1...2.5	7
PS010V-...	-1...10	25
PS016V-...	-1...16	40
PS025V-...	-1...25	65
PS040V-...	-1...40	100
PS100R-...	0...100	250
PS250R-...	0...250	625
PS400R-...	0...400	900
PS600R-...	0...600	900
Absolute pressure		
Type	Measuring [bar]	Admissible rel. press. [bar]
PS001A-...	0...1	3
PS003A-...	0...2.5	7
PS010A-...	0...10	25
PS016A-...	0...16	40
PS025A-...	0...25	65

### 4 **Installation and setup instructions**

- Even though the device is excellently protected against electro-magnetic interference, installation and cabling must be carried out correctly to ensure interference immunity.
- 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.
- Signal lines should be installed in mounting cabinets and as far away as possible from contactors, control relays, transformers and other sources of interference.
- The housing surface may not be painted or coated, because the reference port could be clogged.



### 5 **Mounting**

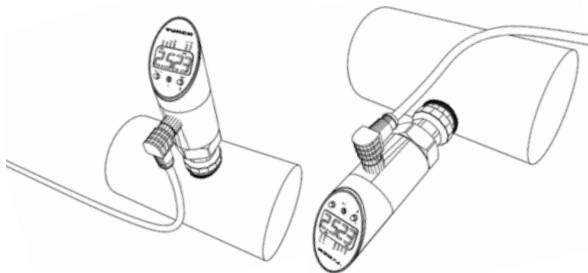
- Prior to mounting or removing the sensor it must be verified that the system is depressurized.
- Do not mount sensors in locations subject to high pressure pulses.
- Significant thermal changes in the sensor environment can lead to a zero shift. As a result, the measuring value displayed in a depressurized state will read zero. This kind of drift can be corrected see chapter 11.2, parameter **CoF**).
- The read direction of the on-site display can be rotated via software by 180° (see chapter 11.2, parameter **diS**).

# Pressure Sensors Series PS...

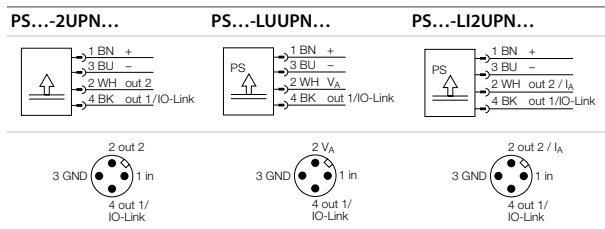
## Mounting (continued)

- In the depressurized state, the housing of the PS...-5... series can be rotated by 360°.
- It is required to observe the pressure connection instructions and only use a matching counterpiece.

## 5.1 Mounting recommendations



## 6 Electrical connection





### 7 **Operating modes**

#### **Run mode** – Standard operation

The sensor detects the system pressure and acts in accordance with the required switching or analog 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. You find the table with the different adjustment options in **section 11**.

#### **Programming mode** - Adjusting the parameter values

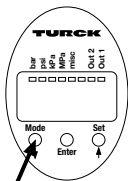
The programming mode is accessed via the menu mode. In this mode, all adjustable parameters can be modified. As described above in **Menu mode**, press the SET button to view the programmed value of a certain parameter. In order to modify this value, press and hold the SET button until the displayed value stops flashing. Now you can re-adjusted the value with the SET and MODE button. SET and MODE are dual function buttons and in the programming mode they are used to scroll UP and DOWN. You find the table with the different adjustment options in **section 11**.

#### **IO-Link mode (communication via pin 4)**

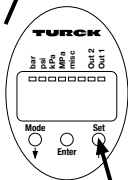
The sensor can be operated in IO-Link mode. For this purpose, the sensor has to be connected to an IO-Link compatible module. The sensor operates in COM2 mode at 38.4 kBaud. With established IO-Link connection the green LED flashes.

For further information please see the manual pressure sensors IO-Link parameter on [www.turck.com/IO-Link](http://www.turck.com/IO-Link).

## 8 Programming of parameter values

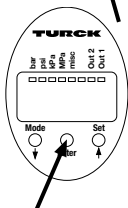


Press the MODE button. The display shows the parameter "Uni". (If „Loc" is displayed, the sensor must be unlocked first. For this, please see paragraph 8.2 further down. Once unlocked, you can now view the setting of the parameter "Uni" (see below) or select other parameters. To select other parameters, press the MODE button several times.



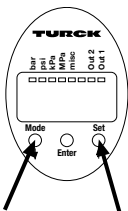
To view a certain parameter value, just press the SET button briefly.

To alter this value, press and hold the SET button for 5 s until the value stops flashing. Arrow upwards or downwards to change the value.



Press the recessed ENTER button to save the changes. The new setting is activated.

### 8.1 Locking/Unlocking (disabling/enabling)



The access to the menu and to the programming mode can be locked and unlocked.

To **lock**, call up the RUN mode, press and hold both the MODE and SET button until „Loc" appears on the display.

To **unlock**, call up the RUN mode, press and hold both the MODE and SET button again until „uLoc" appears on the display.

## Pressure Sensors Series PS...

### 8.2 Displayable units (Uni)

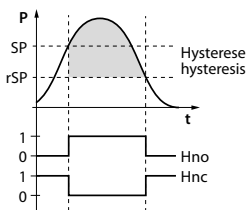
For pressure sensors, only displayable units are indicated. Which units can be displayed depends on the upper limit of the measuring range. The following table shows the supported measuring units:

Display	LED	Unit	Display	LED	Unit
bar	bar	bar	Ud4	misc	inH <sub>2</sub> O (39°F)
Psi	Psi	Psi	Ud5	misc	ftH <sub>2</sub> O (39°F)
kPa	kPa	kPa	Ud6	misc	inHg (60°F)
MPa	MPa	MPa	Ud7	misc	inHg (32°F)
Ud1	misc	Millibar/Hektopascal	Ud8	misc	mH <sub>2</sub> O (16°C)
Ud2	misc	mmHg (0°)/Torr	Ud9	misc	mH <sub>2</sub> O (4°C)
Ud3	misc	inH <sub>2</sub> O (68°F)	Ud10	misc	Kg/cm <sup>2</sup>

Meas. range	bar	psi	kPa	Mpa	Ud1	Ud2	Ud3
1 bar	+	+	+	+	+	+	+
3 bar	+	+	+	+	+	+	+
10 bar	+	+	+	+	-	+	+
16 bar	+	+	+	+	-	-	+
25 bar	+	+	+	+	-	-	-
40 bar	+	+	+	+	-	-	-
100 bar	+	+	-	+	-	-	-
250 bar	+	+	-	+	-	-	-
400 bar	+	+	-	+	-	-	-
600 bar	+	+	-	+	-	-	-

Meas. range	bar	psi	kPa	Mpa	Ud1	Ud2	Ud3
1 bar	+	+	+	+	+	+	+
3 bar	+	+	+	+	+	+	+
10 bar	+	+	+	+	+	+	+
16 bar	+	+	+	+	+	+	+
25 bar	-	+	+	+	+	+	+
40 bar	-	+	+	+	+	+	+
100 bar	-	+	+	+	+	+	+
250 bar	-	+	+	+	+	+	+
400 bar	-	-	-	-	+	+	+
600 bar	-	-	-	-	+	+	+

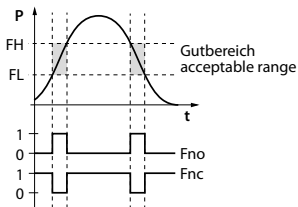
## 9 Description of switching functions



### Hysteresis:

This function ensures a stable switching status around the adjusted setpoint, independent of the system-inherent pressure fluctuations.

The user sets the switching range through a switchpoint (SP) and a reset point (rP).



### Window:

Is the range in which the switch assumes a defined switching status.

The user defines the range by setting an upper window limit (FH) and a lower window limit (FL).

The hysteresis tolerance between SP and rP or FH and FL is approx. 0.5 % of the nominal pressure range.

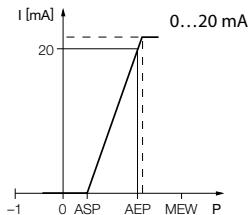
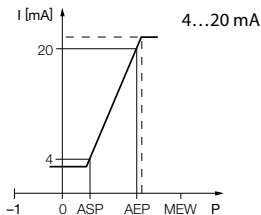
If the switchpoint SP (FH) is changed, the reset point rP (FL) is simultaneously adapted.

## 10 Description of analog outputs

### Current output

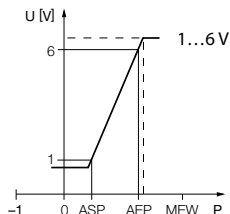
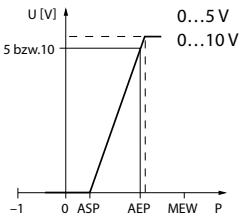
The analog signal is freely adjustable within the measuring range. Min. and max. value are stored and can be read in the programming mode. The output signal is scaled at a ratio of 1:4.

Within the defined measuring range, between ASP (analog start point) and AEP (analog end point), the output signal is issued between 4 and 20 mA or alternatively between 0 and 20 mA. The analog signal is freely adjustable between start and end point (minimum distance 10 % of f. s.).



### Voltage output

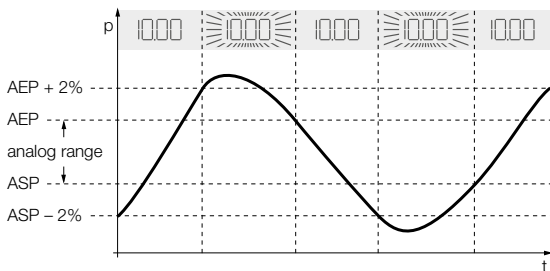
Within the defined measuring range between ASP (analog switchpoint) and AEP (analog end point), the output signal is issued between 0...10 V or alternatively between 0...5 V or 1...6 V.



## Pressure Sensors Series PS...

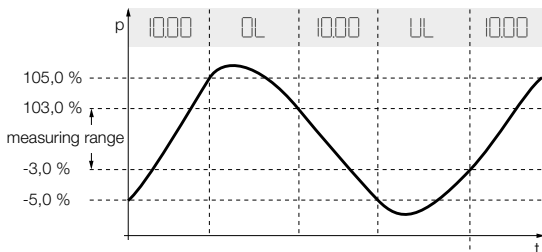
### 10.1 Value within the adjusted measuring range

If the impinged pressure exceeds the tolerance of 2 % below or above the defined range (ASP and AEP) the LED starts flashing.



### 10.2 Value outside the adjusted measuring range

If the impinged pressure  $> 5\%$  full scale exceeds the measuring range, „OL“ for overload respectively „UL“ for underload is displayed.



## 11 Adjustable parameters and their meaning

### 11.1 Standard parameters

Parameter	Explanation	Options	Function
<b>Loc</b>	Disabling the programming mode		Programming mode fully disabled/locked
<b>uLoc</b>	Enabling the programming mode		Programming mode enabled/unlocked (default/ex factory)
<b>Uni</b>	Display unit	bar psi kPa MPa Ud1-Ud10	bar (LED green) psi (LED green) kPa (LED green) MPa (LED green) see page 9 (LED green)
<b>ou1</b>	Function of output 1	Hno1	Hysteresis function (NO = normally open)
		Hnc1	Hysteresis function (NC = normally closed)
		Fno1	Window function (NO = normally open)
		Fnc1	Window function (NC = normally closed)
<b>SP1</b>	Switchpoint 1 in hysteresis mode		upper limit value, at which output 1 changes the switching state with increasing pressure
<b>rP1</b>	Reset point 1 in hysteresis mode		lower limit value, at which output 1 changes the switching state with decreasing pressure
<b>FH1</b>	Upper switchpoint by window function		Upper switchpoint, at which output 2 changes the switching state
<b>FL1</b>	Lower switchpoint		Lower switchpoint, at by window function which output 1 changes the switching state

## Standard parameters – Continuation

Parameter	Explanation	Options	Function
<b>ou2</b>	Function of output 2 (Switching output) Only type: PS...-2UPN8X, PS...-LI2UPN8X	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)
	Current output Only type: PS...-LI...	4-20	rising straight line
		0-20	
		20-4	falling straight line
		20-0	
	Voltage output Only type: PS...-LU...	0-10	rising straight line
		0-5	
		1-6	
		10-0	falling straight line
		5-0	
		6-1	
<b>SP2</b>	Switchpoint 2 Only type: PS...-2UPN8X, PS...-LI2UPN8X		Upper limit value, at which output 2 changes the switching state with increasing pressure
<b>rP2</b>	Reset point 2 Only type: PS...-2UPN8X, PS...-LI2UPN8X		Lower limit value, at which output 2 changes the switching state with decreasing pressure
<b>FH2</b>	Upper switchpoint by window function		Upper switchpoint, at which output 2 changes the switching state
<b>FL2</b>	Lower switchpoint by window function Only type: PS...-2UPN8X, PS...-LI2UPN8X		Lower switchpoint, at which output 2 changes the switching state
<b>ASP</b>	Initial point of the analog signal Only type: PS...-LUUPN8X, PS...-LI2UPN8X		pressure value indicating the initial point of the analog signal
<b>AEP</b>	End point of the analog signal Only type: PS...-LUUPN8X, PS...-LI2UPN8X		pressure value indicating the end point of the analog signal
<b>EF</b>	Extra menu for additional settings		To access the settings in the submenu press the Set-button, see 11.2



## 11.2 Parameters sub-menu (EF)

Parameter	Explanation	Options	Function
<b>Hi</b>	Max. value memory		The max. value is memorized and displayed/deleted here
<b>Lo</b>	Min. value memory		The min. value is memorized and displayed/deleted here
<b>CoF</b>	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
<b>dSP1</b>	Switching delay of SP1 Only type: PS...LI2UPN... PS...2UPN...		Adjustable range: 0 ... 50 s in increments of 0.1 s (0 = delay time is not active)
<b>drP1</b>	Switching delay of rP1 Only type: PS...LI2UPN... PS...2UPN...		Adjustable range: 0 ... 50 s in increments of 0.1 s (0 = delay time is not active)
<b>dFH1</b>	Switching delay of FH1		Adjustable range: 0 ... 50 s in increments of 0.1 s (0 = delay time is not active)
<b>dFL1</b>	Switching delay of FL1		Adjustable range: 0 ... 50 s in increments of 0.1 s (0 = delay time is not active)
<b>dSP2</b>	Switching delay of SP2 Only type: PS...LI2UPN... PS...2UPN...		Adjustable range: 0 ... 50 s in increments of 0.1 s (0 = delay time is not active)
<b>drP2</b>	Switching delay of rP2 Only type: PS...LI2UPN... PS...2UPN...		Adjustable range: 0 ... 50 s in increments of 0.1 s (0 = delay time is not active)
<b>dFH2</b>	Switching delay of FH2 Only type: PS...LI2UPN... PS...2UPN...		Adjustable range: 0 ... 50 s in increments of 0.1 s (0 = delay time is not active)

## Pressure Sensors Series PS...

### Parameters sub-menu (EF)

Parameter	Explanation	Options	Function
<b>dFL2</b>	Switching delay of FL2 Only type: PS...LI2UPN... PS...2UPN...		Adjustable range: 0 ... 50 s in increments of 0.1 s (0 = delay time is not active)
<b>dAP</b>	Damping of the switching output (Filter)		Pressure peaks of short duration or high frequency can be filtered. (0 ... 4 s in increments of 0.01 s 0 = Filter is not-active)
<b>dAA</b>	Damping of the analog output only type: PS...LI2UPN8X PS...LUUPN8X		Pressure peaks of short duration or high frequency can be filtered. (0 ... 4 s in increments of 0.01 s, 0 = delay time is not active)
<b>P-n</b>	Switching output mode	npn pnp	NPN PNP
<b>diS</b>	Update of measuring value on display	50 200 600 r50 r200 r600 OFF	50 ms update 200 ms update 600 ms update 50 ms update/display rotated by 180° 200 ms update/display rotated by 180° 600 ms update/display rotated by 180° Measured value display not active. Press the Set-button for temporary display of measured value
<b>rES</b>	Reset to the default state		
<b>SOF</b>	Software version		

### 11.3 messages

Display	Short description
<b>SC1</b>	short-circuit in output 1
<b>SC2</b>	short-circuit in output 2
<b>SC12</b>	short-circuit in both channels
<b>boot</b>	EEPROM error

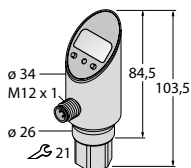
## 12 Types and dimension drawings

### Housing PS 300

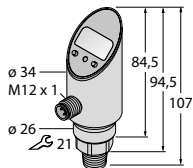
- adjustable
- with display
- fixed pressure connection

Housing	Pressure connection
PS 301	G1/4"-female thread
PS 302	1/4"-18NPT-male thread
PS 303	1/4"-18NPT-male thread
PS 304	G1/4"-male thread
PS 310	R1/4"-male thread
PS 311	R1/4"-female thread

PS...-301/302/311



PS...-303/304/310



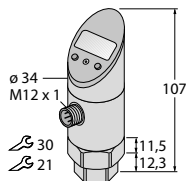
## Types and dimension drawings (Continuation)

### Housing PS 500

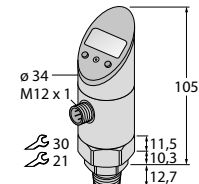
- adjustable
- with display
- pressure connection rotatable

Housing	Pressure connection
PS 501	G1/4"-female thread
PS 502	1/4"-18NPT-female thread
PS 503	1/4"-18NPT-male thread
PS 504	G1/4"-Außengewinde
PS 505	7/16"-UNF-male thread
PS 508	G1/2"-male thread, Manometer connection
PS 510	R1/4"-male thread
PS 511	R1/4"-female thread

PS...-501/502/511



PS...-503/504/510

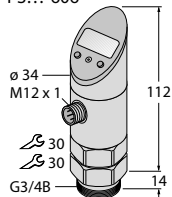


### Housing PS 600

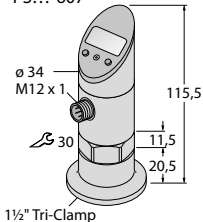
- adjustable
- with display
- pressure connection fixed
- pressure membrane fitting

Housing	Pressure connection
PS 606	G3/4"-male thread front flush
PS 607	1 1/2"-Tri-Clamp
PS 609	G1/2"-male thread front flush

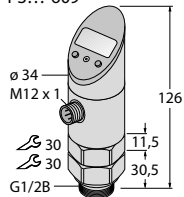
PS...-606



PS...-607



PS...-609



## 13 Delivery of the PS Series

Parameter	Explanation	further information	
Uni	bar		
ou1	Hno		
SP1	50 % v. E.		see value table (page 20)
rP1	25 % v. E.		see value table (page 20)
FH1	50 % v. E.		see value table (page 20) only with window function Fno or Fnc
FL1	25 % v. E.		see value table (page 20) only with window function Fno or Fnc
ou2	2UPN8X = Hno	LI2UPN8X = 4...20	LUUPN8X = 0...10
SP2	50 % v. E.		see value table (page 20) available with 2UPN8X and LI2UPN8X Nicht verfügbar bei LUUPN8X
rP2	25 % v. E.		see value table (page 20) available with 2UPN8X and LI2UPN8X not available with LUUPN8X
FH2	50 % v. E.		see value table (page 20) only with window function Fno or Fnc
FL2	25 % v. E.		see value table (page 20) only with window function Fno or Fnc
ASP	-1		with measuring range 0...-1(PS01VR-..)
	0		with all other measuring ranges
AEP			Analog end point of measuring range
EF			Parameter (sub-menu)
Hi	peak value (max.)		
Lo	peak value (min.)		
CoF	0		
dSP1	0.0		
drP1	0.0		
dFH1	0.0		only with window function Fno or Fnc available with 2UPN8X and LI2UPN8X not available with LUUPN8X
dFL1	0.0		only with window function Fno or Fnc available with 2UPN8X and LI2UPN8X not available with LUUPN8X
dSP2	0.0		available with 2UPN8X and LI2UPN8X not available with LUUPN8X

## Delivery of the PS Series (Continuation)

Parameter	Explanation	further information
<b>drP2</b>	0.0	available with 2UPN8X and LI2UPN8X not available with LUUPN8X
<b>dFH2</b>	0.0	only with window function Fno or Fnc available with 2UPN8X and LI2UPN8X
<b>dFL2</b>	0.0	not available with LUUPN8X only with window function Fno or Fnc
<b>dAP</b>	0.00	available with 2UPN8X and LI2UPN8X not available with LUUPN8X
<b>dAA</b>	0.00	available with LI2UPN8X and LUUPN8X not available with 2UPN8X
<b>P-n</b>	PnP	
<b>diS</b>	50	
<b>rES</b>		Reset to standard factory setting
<b>SOF</b>	≥ 1.0.1.0	

## Value table

Type	Start point	Ende point	Switch point	Release point	Analog range initial value	Analog range end value
<b>01VR</b>	-1	0	-0.5	-0.75	-1	0
<b>001R</b>	0	1	-0.5	0.25	0	1
<b>001V</b>	-1	1	-0.5	0.25	0	1
<b>003V</b>	-1	2.5	1.25	0.625	0	2.5
<b>010V</b>	-1	10	5	2.5	0	10
<b>016V</b>	-1	16	8	4	0	16
<b>025V</b>	-1	25	12.5	6.25	0	25
<b>040V</b>	-1	40	20	10	0	40
<b>100R</b>	0	100	50	25	0	100
<b>250R</b>	0	250	125	62.5	0	250
<b>400R</b>	0	400	200	100	0	400
<b>600R</b>	0	600	300	150	0	600
<b>001A</b>	0	1	0.5	0.25	0	1
<b>003A</b>	0	2.5	1.25	0.625	0	2.5
<b>010A</b>	0	10	5	2.5	0	10
<b>016A</b>	0	16	8	4	0	16
<b>025A</b>	0	25	12.5	6.25	0	25

## 14 Technical data

Type	PS 300	PS 500	PS 600
Pressure range	-1...600 bar	-1...600 bar	-1...400 bar
Type of pressure	Relative/absolute		
Outputs	Transistor switching output, analog output and IO-Link (freely configurable)		
IO-Link COM2	38.4 kBaud Frame Type 2.2		
Current output	(0) 4...20 mA		
Voltage output	0...10 V, 0...5 V, 1...6 V		
Deviation from typ. curve (NLHR), Non-linearity, hysteresis und repeat accuracy	± 0.5 % of span		
Output function	2 PNP/NPN, N.C. / N.O., progr.		
Switchpoint accuracy	± 0.5 % v. span		
Switchpoint clearance	≥ 0.5 % v. span		
Switchpoints	(min + 0.005 x span) ... 100 % v. span		
Release positions	min ... (SP -0.005 x span)		
Switching frequency	≤ 180 Hz		
Operating voltage	15...30 VDC with 2 switching outputs 18...30 VDC with analog output SELV, PELV to EN 50178		
No-load current $I_0$	≤ 50 mA		
Medium temperature	-40...85 °C		on request
Ambient temperature	-40...80 °C		
Storage temperature	-40...80 °C		
$T_K$ :			
- zero point/10K		± 0.15 %	
- span per/10K		± 0.15 %	
Voltage drop at $I_e$	≤ 2 V		

## Pressure Sensors Series PS...

### Technical (Fortsetzung)

Type	PS 300	PS 500	PS 600
	–	pat. media stop	–
	yes	yes	yes
	yes	yes	yes
	200 mA		
Degree of protection	IP69K	IP67	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: 1 kV, 42 Ω	
EN 61000-4-6		HF conducted: 10 V	
Housing material		Stainless steel 1.4305 (AISI 303)	
Pressure module		ceramics Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
Materials with medium contact		FPM, 1.4305 (AISI 303), ceramics Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	on request
Pressure connection with fixing torque		SW21, max. 50 Nm	
Coupling nut with with fixing torque	–	SW30, max. 35 Nm	–
Diaphragm fitting	no	no	yes
Display, rotatable	180°		
Sensor body, adjustable	no	360°	no
Vibration resistance		20 g (10...2000 Hz) acc. to IEC 60068-2-6	
Vibration resistance		50 x g (11 ms) to IEC 60068-2-27	
Connection		connector M12 x 1	
Type of display		4-digit 7-segment display	
No. of progr. buttons		3	





# Drucksensor Serie PS...

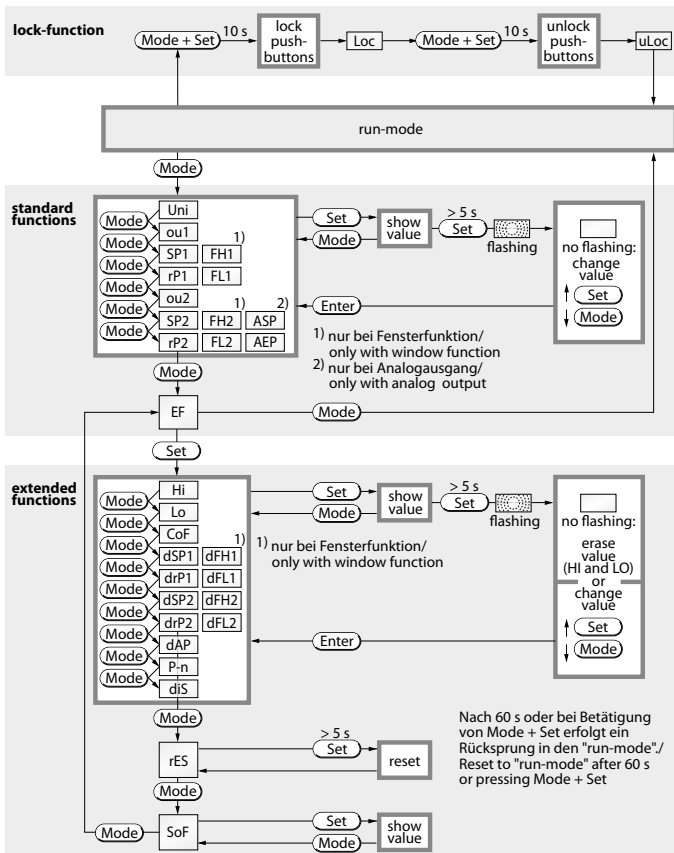
## Pressure Sensors Series PS...

### PS...-LI2UPN8X / PS...-LUUPN8X – Programmierung / Programming

	<b>Erläuterung</b>	<b>Explanation</b>
Loc	sperren	inhibit/lock
uLoc	entsperren	enable/unlock
Uni	Druckeinheit	unit of pressure
ou1	Ausgangsfunktion 1	behaviour Out 1
SP1	Schaltpunkt 1	Switch point 1
rP1	Rückschaltpunkt 1	Release position 1
FH1	Oberer Schaltpunkt 2 (Fenstermodus)	Upper switch point 2 (window mode)
FL1	Unterer Schaltpunkt 2 (Fenstermodus)	Lower switch point (window mode)
ou2	Ausgangsfunktion 2	behaviour Out 2
SP2	Schaltpunkt 2 (Hysteresemodus)	Switch point 2 (hysteresis mode)
rP2	Rückschaltpunkt 2 (Hysteresemodus)	Release position 2
FH2	Oberer Schaltpkt 2 (Fenstermodus)	Upper switch point 2 (window mode)
FL2	Unterer Schaltpkt 2 (Fenstermodus)	Lower switch point 2 (window mode)
ASP	Startpunkt analog	Analogue starting point
AEP	Endpunkt analog	Analogue end point
EF	zusätzliche Funktionen	Additional functions
Hi	Maxwert-Speicher	Max-value memory
Lo	Minwert-Speicher	Min-value memory
CoF	0-Punkt Korrektur	Offset correction
dSP1	Verzögerung SP1	delay SP1
drP1	Verzögerung rP1	delay rP1
dFH1	Verzögerung FH1	delay FH1
dFL1	Verzögerung FL1	delay FL1
dSP2	Verzögerung SP2	delay SP2
drP2	Verzögerung rP2	delay rP2
dFH2	Verzögerung FH1	delay FH1
dFL2	Verzögerung FL1	delay FL1
dAP	Dämpfung Schaltausgang	Damping of switching output
dAA	Dämpfung Analogausgang	Damping of analogue output
P-n	Verhalten/Schaltausgang	Characteristics/Switching output
diS	Display-Aktualisierung	Display update
rES	Auslieferungszustand	default settings
SoF	Software-Version	Software version

# Drucksensor Serie PS... Pressure Sensors Series PS...

## PS...-LI2UPN8X / PS...-LU2UPN8X – Programmierung / Programming



### TURCK WORLD-WIDE HEADQUARTERS

#### GERMANY

##### Hans TURCK GmbH & Co. KG

Witzlebenstraße 7  
45472 Mülheim an der Ruhr  
Germany  
P. O. Box 45466 Mülheim an der Ruhr  
Phone +49 (0) 208 4952-0  
Fax +49 (0) 208 4952-264  
more@turck.com  
www.turck.com

#### AUSTRALIA

##### TURCK Australia Pty. Ltd.

Victoria  
Phone +61 395609066  
australia@turck.com  
www.turck.com.au

#### AUSTRIA

##### TURCK GmbH

Vienna  
Phone +43 14 86 15 87 0  
austria@turck.com  
www.turck.at

#### BAHRAIN

##### TURCK Middle East S.P.C.

Manama  
Phone +973 13 638288  
turckmiddleeast@turck.com  
www.turck.de/en

#### BELGIUM

##### MULTIPROX N. V.

Aalst  
Phone +32 53 76 65 66  
mail@multiprox.be  
www.multiprox.be

#### BRAZIL

##### Turck do Brazil Ltda.

São Paulo  
Phone +55 11 26712464  
brazil@turck.com  
www.turck.com.br

#### CZECH REPUBLIC

##### TURCK s.r.o.

Hradec Králové  
Phone +420 495 518 766  
czechrepublic@turck.com  
www.turck.cz

#### CHINA

##### TURCK (Tianjin) Sensor Co. Ltd.

Tianjin  
Phone +86 22 83988-188  
china@turck.com  
www.turck.com.cn

#### FRANCE

##### TURCK BANNER S.A.S

Marne-La-Vallée  
Phone +33 1 60 43-60 70  
info@turckbanner.fr  
www.turckbanner.fr

#### GREAT BRITAIN

##### TURCK BANNER Ltd.

Wickford  
Phone +44 1268 578888  
info@turckbanner.co.uk  
www.turckbanner.co.uk

#### HUNGARY

##### TURCK Hungary kft.

Budapest  
Phone +36 14 77 07 40  
hungary@turck.com  
www.turck.hu

#### INDIA

##### TURCK India Automation Pvt Ltd.

Pune  
Phone +91 20 25630039  
india@turck.com  
www.turck.co.in

#### ITALY

##### TURCK BANNER S. R. L.

Bareggio  
Phone +39 02 90 36 42 91  
info@turckbanner.it  
www.turckbanner.it

#### JAPAN

##### TURCK Japan Corporation

Tokyo  
Phone +81 3 5772 2820  
japan@turck.com  
www.turck.jp

#### KOREA (SOUTH)

##### TURCK Korea Co. Ltd.

Seoul  
Phone +82 31 500 4555  
korea@turck.com  
www.sensor.co.kr

#### MEXICO

##### TURCK Mexico S. DE R.L.

DE C.V.  
Saltillo  
Phone +52 844 411 6650/46  
mexico@turck.com  
www.turck.com.mx

#### THE NETHERLANDS

##### TURCK B. V.

Zwolle  
Phone +31 38 4 22 77 50  
netherlands@turck.com  
www.turck.nl

#### POLAND

##### TURCK sp.z o.o

Opole  
Phone +48 77 443 4800  
poland@turck.com  
www.turck.pl

#### ROMANIA

##### TURCK Automation

##### Romania SRL

Bucharest  
Phone +40 21 230 02 79  
romania@turck.com  
www.turck.ro

#### RUSSIA

##### TURCK Rus O.O.O.

Moscow  
Phone +7 495 234 2661  
russia@turck.com  
www.turck.ru

#### SINGAPORE

##### TURCK Singapore Pte. Ltd.

Singapore  
Phone +65 6562 8716  
singapore@turck.com  
www.turck.com.sg

#### SWEDEN

##### TURCK Consulting Office

Västra Frölunda  
Phone +46 31 471605  
sweden@turck.com  
www.turck.se

#### TURKEY

##### TURCK Otomasyon Tic. Ltd. Şti.

Istanbul  
Phone +90 216 572 21 77  
turkey@turck.com  
www.turck.de/en

#### USA

##### TURCK Inc.

Minneapolis  
Phone +1 763 553 7300  
usa@turck.com  
www.turck.us



Hans Turck GmbH & Co. KG  
Witzlebenstraße 7  
45472 Mülheim an der Ruhr  
Germany  
Tel. +49 (0) 208 4952-0  
Fax +49 (0) 208 4952-264  
E-Mail more@turck.com  
Internet www.turck.com

