

TURCK

Industrielle
Automation

DRUCK- SENSOREN PS-SERIE



**IO-LINK
PARAMETER**



Typenschlüssel

PS 010V - 5 01 - LI 2U PN 8 X - H1141

Anschluss
H1141 4-poliger
M12-Steckverbinder

mit LED-Anzeige

Betriebsspannung
8 15 (18)...30 VDC

Elektrischer Ausgang	Ausgang 1	Ausgang 2
2UPN	Schaltausgang	Schaltausgang
LUUPN	Schaltausgang	Spannungsausgang
LI2UPN	Schaltausgang	Strom-/Schaltausgang

Druckanschluss

- 01 G1/4"-Innengewinde
- 02 1/4"-18NPT-Innengewinde
- 03 1/4"-18NPT-Außengewinde
- 04 G1/4"-Außengewinde
- 05 7/16"-UNF-Außengewinde (Nur für Bauform 5)
- 06 G3/4"-Außengewinde frontbündig (Nur für Bauform 6)
- 07 1 1/2"-Tri-Clamp (Nur für Bauform 6)
- 08 G1/2"-Außengewinde Manometeranschluss (Nur für Bauform 5)
- 09 G1/2"-Außengewinde frontbündig (Nur für Bauform 6)
- 10 RT 1/4"-Außengewinde
- 11 RT 1/4"-Innengewinde

Bauform

- 4 einstellbar, mit Anzeige, Sensorkörper starr
- 5 einstellbar, mit Anzeige, Sensorkörper drehbar
- 6 einstellbar, mit Anzeige, Sensorkörper starr, Druckmittler mit frontbündiger Membran

Nenndruckbereich

- 01VR** Messbereich -1...0 bar g (*1)
- 001R** Messbereich 0...1 bar g (*1)
- 001V** Messbereich -1...1 bar g (*1)
- 003V** Messbereich -1...2,5 bar g (*1)
- 010V** Messbereich -1...10 bar g
- 016V** Messbereich -1...16 bar g
- 025V** Messbereich -1...25 bar g
- 040V** Messbereich -1...40 bar g
- 100R** Messbereich 0...100 bar g
- 250R** Messbereich 0...250 bar g
- 400R** Messbereich 0...400 bar g
- 600R** Messbereich 0...600 bar g (*2)
- 001A** Messbereich 0...1 bar a (*1)
- 003A** Messbereich 0...2,5 bar a (*1)
- 010A** Messbereich 0...10 bar a (*1)
- 016A** Messbereich 0...16 bar a (*1)
- 025A** Messbereich 0...25 bar a (*1)

(*1) Nicht für Bauform/Druckanschluss 609 erhältlich
(*2) Nicht für Bauform 600

Allgemeines

Die Sensoren der Serie PS... können im Standardmodus (2UPN, LI2UPN, LUUPN) oder im IO-Link-Kommunikationsmodus betrieben werden.

Die IO-Link-Kommunikation erfolgt über den Ausgang 1 bzw. PIN4. Der Ausgang 2 auf PIN2 behält seine Funktionalität.

Der IO-Link-Modus wird durch die blinkende grüne Power/Einheiten-LED (1 s = ein, 0,15 s = aus) signalisiert.

Die Parametrierung über die Fronttasten ist in diesem Fall nicht mehr möglich. Die Parameter können aber weiterhin über die Anzeige abgerufen werden.

Elektrischer Anschluss

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

Allgemeine Parameterdaten

Die allgemeinen Parameterdaten dienen zur Identifikation der Sensoren. Diese Daten können nur ausgelesen werden.

Adresse (Hex)	Parametername	Beschreibung	Wert (Hex)	Bedeutung
04	IO-Link Revision ID	Importierte IO-Link-Version		
07	Vendor ID 1	Vendor ID	01	317 für die Hans Turck GmbH & Co. KG IM/Vendor_ID_Table.xml
08	Vendor ID 2		3D	
09	Device ID 1	Device ID (vergeben durch den Hersteller)	01	
0A	Device ID 2 ¹⁾		s.u.	
0B	Device ID 3 ²⁾		s.u.	

1)

Elektrischer Ausgang	Device ID2
2UPN:	00
LI2UPN:	01
LUUPN:	02

2)

Messbereich	Device ID3
01VR:	0x00
001A:	0x01
003A:	0x02
010A:	0x03
016A:	0x04
025A:	0x05
001V:	0x06
003V:	0x07
010V:	0x08
016V:	0x09
025V:	0x0A
040V:	0x0B
001R:	0x0C
100R:	0x0C
250R:	0x0E
400R:	0x0F
600R:	0x10

Prozessdaten

① Darstellung

Der Messwert, sowie die Schaltzustände der beiden Ausgänge des Sensors, werden in den Prozessdaten abgebildet. Die Datenbreite der Prozessdaten ist auf 16 Bit festgelegt. Die Formatierung erfolgt gemäß der allgemeinen Darstellung von Prozesswerten.

Messwert				Schaltzustand A2	Schaltzustand A1
Bit 15	...	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

② Wertebereich

Der Wertebereich des Messwertes wird über 14 Bit abgebildet (Bit2...15).

Wert (Hex)	Beispiel 0-10 bar Dezimal	Drucksensor	Funktion
0x3FFF	16383	> 10,5 bar	Überlauf
0x3FFE	16382	—	Nicht definiert
:	:		
0x3DB3	15795	10...10,5 bar	5 % Überlauf-Toleranz
0x3DB2	15794		
:	:		
0x3BB0	15104	0...10 bar	Messbereich
0x3AFF	15103		
0x3AFE	15102		
:	:		
0x0501	1281		
0x0500	1280	-0,5...0 bar	5 % Unterlauf-Toleranz
0x04FF	1279		
:	:		
0x024D	589	—	Nicht definiert
0x024C	588		
:	:		
0x0001	1		
0x0000	0	< -0,5 bar	Unterlauf

③ Berechnung des Druckwertes

Ist der Prozesswert *IOLWert* für einen -1...10 bar Sensor gegeben, berechnet sich der Druck in bar folgend:

$$\text{Druck} = ((\text{IOLWert} - 1280) \times \frac{1 \text{ bar}}{15103 - 1280}) - 1 \text{ bar}$$

Allgemeine Service PDU

Die Sensoren der Serie PS unterstützen den Datenverkehr über sogenannte SPDU's. Die Daten werden nur bei Bedarf und auf einem speziellen Datenkanal übertragen. Mit dem SPDU-Transfer wird u.a. das Parametrieren und Konfigurieren der Sensoren ermöglicht.

Index (Hex)	Parameter Name	Zugriff R: Read W: Write	Länge in Bytes	Datentyp	Beschreibung
0x00	direct page 1	R	16	Record of 16 Unsigned8	
0x10	vendor name	R	32	String	Vendor-Name, z.B. „Hans Turck GmbH & Co.“
0x11	vendor text	R	32	String	Vendor-Beschreibung, z.B. „http://www.turck.com“
0x12	product name	R	32	String	Produkt-Name, z.B. „PS400R-LI2UPNIOL8X“
0x13	product id	R	16	String	Turck Produkt Ident-Nummer, z.B. „6845641“
0x14	product text	R	32	String	Produktbeschreibung, z.B. „pressure sensor with 2 switches“
0x15	serial number	R	16	String	Chargencode und laufende Nr., z.B. „123456-18“
0x17	firmware revision	R	16	String	Firmwarestand, z.B. „3.0.0.0“
0x18	application specific name	RW	16	String	Messstelle, z.B. „Messstelle 39“
0x28	process data in	R	2	Unsigned16	Prozessdaten (siehe Seite 5)

Spezifische Service PDU – Übersicht

Index (Hex)	Parameter Name	Zugriff R: Read W: Write	Länge in Bytes	Datentyp	Beschreibung	Default-Wert	siehe Seite
0x51	Ou1	RW	1	Unsigned8	Funktion von Ausgang 1	0x00	8
0x52	Ou2	RW	1	Unsigned8	Funktion von Ausgang 2 Li2UPN LUUPN 2UPN	0x04 0x08 0X00	8 8 8
0x53	P-n	RW	1	Unsigned8	Verhalten des Schaltausgangs	0X00	8
0x54	Uni	RW	1	Unsigned8	Anzeigeeinheit	0x00	9
0x55	diS	RW	1	Unsigned8	Displayeinstellung	0x00	9
0x58	Menüsperre	RW	1	Unsigned8	Sperren des Menüs	0x00	10
0x59	IO-Link	RW	1	Unsigned8	IO-Link Parameter mit		
	Schreibsperre				Schreibschutz versehen	0x00	10
0x60	Sp1/rP1 (FH1/FL1)	RW	4	Record of 2 Unsigned16	Schalt-/Rückschaltpunkt 1	SP: 0x2000 rP: 0x1000	10 10
0x61	Sp2/rP2 (FH2/FL2)	RW	4	Record of 2 Unsigned16	Schalt-/Rückschaltpunkt 2 (nicht für LUUPN)	SP: 0x2000 rP: 0x1000	10
0x62	ASP/AEP	RW	4	Record of 2 Unsigned16	Start-/Endwert des Analogbereichs (nicht für 2UPN)	ASP s. unten AEP:0x3AFF	10
0x68	cof	RW	2	Signed16	Offset Justage	0x0000	11
0x69	HI	R	2	Unsigned16	gespeicherter Maximalwert	-	11
0x6A	LO	R	2	Unsigned16	gespeicherter Minimalwert	-	11
0x70	dAA	RW	2	Unsigned16	Dämpfung des Analogausgangs	0x0000	11
0x71	dAP	RW	2	Unsigned16	Dämpfung des Schaltausgangs/ der Schaltausgänge	0x0000	11
0x78	dsp1	RW	2	Unsigned16	Schaltverzögerung vom Schalt- punkt des Ausgang 1	0x0000	11
0x79	drp1	RW	2	Unsigned16	Schaltverzögerung vom Rück- schaltpunkt des Ausgang 1	0x0000	12
0x7A	dsp2	RW	2	Unsigned16	Schaltverzögerung vom Schalt- punkt des Ausgang 2 (nicht für LUUPN)	0x0000	12
0x7B	drp2	RW	2	Unsigned16	Schaltverzögerung vom Rück- schaltpunkt des Ausgang 2 (nicht für LUUPN)	0x0000	12

Index 0x62: Default-Werte für ASP

Typen- bezeichnung	Messbereich	Default-Wert
PS01VR	-1...0 bar	0x3AFF
PS001R	0...1 bar	0x0500
PS001V	-1...1 bar	0x2000
PS003V	-1...2,5 bar	0x1280
PS010V	-1...10 bar	0x09E9
PS016V	-1...16 bar	0x082D
PS025V	-1...25 bar	0x0714
PS040V	-1...40 bar	0x0651
PS100R	-1...100 bar	0x0500

Typen- bezeichnung	Messbereich	Default-Wert
PS250R	0...250 bar	0x0500
PS400R	0...400 bar	0x0500
PS600R	0...600 bar	0x0500
PS001A	0...1 bar	0x0500
PS003A	0...2,5 bar	0x0500
PS010A	0...10 bar	0x0500
PS016A	0...16 bar	0x0500
PS025A	0...25 bar	0x0500

Spezifische Service PDU**Index 0x51: Funktion Ausgang 1**

Wert (Hex)	Menüpunkt	Funktion
0x00	Hno	Hysteresefunktion N/O = Schließer
0x01	Hnc	Hysteresefunktion N/C = Öffner
0x02	Fno	Fensterfunktion N/O = Schließer
0x03	Fnc	Fensterfunktion N/C = Öffner

Index 0x52: Funktion Ausgang 2

für 2UPN:

Wert (Hex)	Menüpunkt	Funktion
0x00	Hno	Hysteresefunktion N/O = Schließer
0x01	Hnc	Hysteresefunktion N/C = Öffner
0x02	Fno	Fensterfunktion N/O = Schließer
0x03	Fnc	Fensterfunktion N/C = Öffner

für LI2UPN:

Wert (Hex)	Menüpunkt	Funktion
0x00	Hno	Hysteresefunktion N/O = Schließer
0x01	Hnc	Hysteresefunktion N/C = Öffner
0x02	Fno	Fensterfunktion N/O = Schließer
0x03	Fnc	Fensterfunktion N/C = Öffner
0x04	4-20	4...20 mA ansteigende Gerade
0x05	0-20	0...20 mA ansteigende Gerade
0x06	20-4	20...4 mA fallende Gerade
0x07	20-0	20...0 mA fallende Gerade

für LUUPN:

Wert (Hex)	Menüpunkt	Funktion
0x08	0-10	0...10 V ansteigende Gerade
0x09	0-5	0...5 V ansteigende Gerade
0x0A	1-6	1...6 V ansteigende Gerade
0x0B	10-0	10...0 V fallende Gerade
0x0C	5-0	5...0 V fallende Gerade
0x0D	6-1	6...1 V fallende Gerade

Index 0x53: Verhalten der Schaltausgänge

Wert (Hex)	Menüpunkt	Funktion
0x00	PnP	p-schaltend
0x01	nPn	n-schaltend

Spezifische Service PDU

Index 0x54: Anzeigeeinheit des Displays

Wert Hex	Menüpunkt	Funktion
0x00	bAr	bar
0x01	PSi	psi
0x02	kPA	kPa
0x03	MPa	MPa
0x04	Ud 1	Millibar = Hektopascal
0x05	Ud 2	mm Hg (0 °C) = Torr
0x06	Ud 3	Inch of water (60 °F)
0x07	Ud 4	Inch of water (39 °F)
0x08	Ud 5	Foot of water (39 °F)
0x09	Ud 6	Inch of Hg (60 °F)
0x0A	Ud 7	Inch of Hg (32 °F)
0x0B	Ud 8	mH ₂ O (16 °C)
0x0C	Ud 9	mH ₂ O (4 °C)
0x0D	Ud10	kg / cm ²

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

Messbereichende	bar	psi	kPa	Mpa	Ud1	Ud2	Ud3	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	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+

Index 0x55: Messwert-Aktualisierungszeit/Drehen/Deaktivieren des Displays

Wert Hex	Menüpunkt	Funktion
0x00	50	50 ms Messwert-Aktualisierungszeit
0x01	200	200 ms Messwert-Aktualisierungszeit
0x02	600	600 ms Messwert-Aktualisierungszeit
0x03	r50	50 ms Messwert-Aktualisierungszeit, Anzeige um 180° gedreht
0x04	r200	200 ms Messwert-Aktualisierungszeit, Anzeige um 180° gedreht
0x05	r600	600 ms Messwert-Aktualisierungszeit, Anzeige um 180° gedreht
0x06	OFF	Display ausgeschaltet

Spezifische Service PDU

Index 0x58: Menüsperre

Wert (Hex)	Funktion
0x00	keine Menüsperre
0x01	Anzeige der Parameter über das Display möglich, Veränderung der Parametern nicht möglich (auch nicht im SIO-Mode)
0x02	Menü generell gesperrt

Index 0x59: IO-Link Schreibschutz

Wert (Hex)	Funktion
0x00	kein Schreibschutz
0x01	Schreiben von Parametern via IO-Link nicht möglich (außer Index 0x59)

Index 0x60: Schalt- und Rückschaltpunkt 1

Schaltpunkt (SP) und zugehöriger Rückschaltpunkt (rP) werden gemeinsam als record im Prozesswertformat übertragen.

Die Übertragung erfolgt entsprechend der Spezifikation „big endian“.

Schaltpunkt		Rückschaltpunkt	
MSB	LSB	MSB	LSB



Es sind folgende Werte zugelassen:

Der Schaltpunkt muss mindestens um 0,5 % der Gesamtspanne über dem Rückschaltpunkt liegen:

$$SP - rP > 0x45$$

Der Rückschaltpunkt muss mindestens um 0,5 % von der Gesamtspanne über dem Range-Anfangswert liegen:

$$rP > 0x545$$

Der Schaltpunkt darf den Range-Endwert nicht überschreiten:

$$SP \leq 0x3AFF$$

Index 0x61: Schalt- und Rückschaltpunkt 2

siehe Index 60: Schalt- und Rückschaltpunkt 1

Index 0x62: Start- und Endwert des Analogbereichs

Die Übertragung erfolgt entsprechend der Spezifikation „big endian“.

Analogbereichsanfang		Analogbereichsende	
MSB	LSB	MSB	LSB



Es sind folgende Werte zugelassen:

Der Endwert muss mindestens um 10 % der Messspanne über dem Startwert liegen:

$$AEP - ASP > 0x566$$

Der Startwert des Analogbereichs darf den Range-Startwert nicht unterschreiten:

$$ASP \geq 0x0500$$

Der Endwert des Analogbereichs darf den Range-Endwert nicht überschreiten:

$$AEP \leq 0x3AFF$$

Spezifische Service PDU

Index 0x68: Offsetjustage

Die Übertragung erfolgt entsprechend der Spezifikation „big endian“.



Es sind folgende Werte zugelassen:

Der Offset (COF) darf $\pm 10\%$ der Messspanne betragen. Er wird mit Vorzeichen übertragen.
 $-0x526 < COF < 0x526$

Index 0x69: Maximalwertspeicher

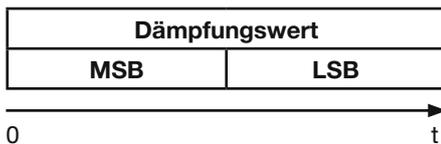
Die Formatierung erfolgt gemäß der allgemeinen Darstellung von Prozesswerten (s.o.).

Index 0x6A: Minimalwertspeicher

Die Formatierung erfolgt gemäß der allgemeinen Darstellung von Prozesswerten (s.o.).

Index 0x70: Dämpfung des Analogausgangs

Die Übertragung erfolgt entsprechend der Spezifikation „big endian“.



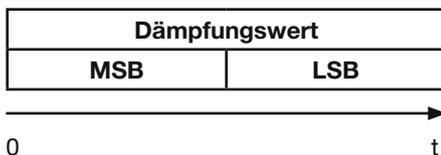
Wert (Hex)	Funktion
0x0000	0,00 s
0x0001	0,01 s
0x0002	0,02 s
...	
0x018F	3,99 s
0x0190	4,00 s

Index 0x71: Dämpfung des Schaltausgangs

siehe Index 0x70: Dämpfung des Analogausgangs

Index 0x78: Schaltverzögerung vom Schaltpunkt des Ausgang 1

Die Übertragung erfolgt entsprechend der Spezifikation „big endian“.



Wert (Hex)	Funktion
0x0000	0,0 s
0x0001	0,1 s
0x0002	0,2 s
...	
0x01F3	49,9 s
0x01F4	50,0 s

Spezifische Service PDU

Index 0x79: Schaltverzögerung vom Rückschaltpunkt des Ausgang 1

siehe Index 0x78: Schaltverzögerung vom Schaltpunkt des Ausgang 1

Index 0x7A: Schaltverzögerung vom Schaltpunkt des Ausgang 2

siehe Index 0x78: Schaltverzögerung vom Schaltpunkt des Ausgang 1

Index 0x7B: Schaltverzögerung vom Rückschaltpunkt des Ausgang 2

siehe Index 0x78: Schaltverzögerung vom Schaltpunkt des Ausgang 1

Fehlermeldungen

Der Sensor gibt folgende Error-Codes zurück:

Wert (Hex)	Beschreibung
0x11	Index nicht vorhanden
0x12	Subindex nicht vorhanden
0x20	Service nicht verfügbar
0x23	Zugriff verweigert
0x30	parameter ausserhalb des Wertebereichs

TURCK

Industrielle
Automation



www.turck.com

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



D101754 0109