

BEDIENUNGSANLEITUNG

**Precont® PS4 |
Elektronischer
Universaldruckanzeiger
mit keramischer oder
metallischer
Messmembran
mit vielfältigen
Ausführungsoptionen
mit LED-Anzeige**



umn_fam_ps4_vs1.01_de
07/2026



Inhalt

1	Hinweise zum Dokument	5
1.1	Dokumentfunktion.....	5
1.2	Begriffe	5
1.3	Weitere Unterlagen	5
2	Sicherheitshinweise	6
2.1	Autorisiertes Personal	6
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.3	Betriebssicherheit	6
3	Produktbeschreibung	8
3.1	Funktion.....	8
3.2	Aufbau	10
3.2.1	Sensormembrane Keramik	10
3.2.2	Sensormembrane Metall	10
3.3	Typenschild.....	12
3.4	Produktcode	12
3.5	Abmessungen	17
3.5.1	Anschlussgehäuse	17
3.5.2	Innenliegende Prozessmembrane	19
3.5.3	Frontbündige Prozessmembrane.....	25
3.6	Verpackung, Transport, Lagerung.....	35
3.7	Zubehör	35
4	Montage	36
4.1	Umgebungs- und Prozessbedingungen	36
4.2	Einbauort.....	36
4.3	Einbauhinweise.....	37
5	Elektrischer Anschluss	39
5.1	Anschlussbelegung.....	39
5.1.1	Anschlusskabel.....	40
5.1.2	Anschlusshinweise	40
6	Bedienung.....	41
6.1	Bedien- und Anzeigeelemente.....	41

6.2	Betriebsart.....	42
6.2.1	Run-Modus	42
6.2.2	Programmier-Modus	42
6.3	Schaltausgang S1 / S2.....	43
6.3.1	Schaltpunkt / Rückschaltpunkt.....	43
6.3.2	Einschaltverzögerungszeit / Rückschaltverzögerungszeit.....	43
6.3.3	Betriebsart.....	43
6.3.4	Hysteresefunktion	44
6.3.5	Fensterfunktion	45
6.3.6	Störmeldefunktion.....	45
6.4	Stromausgang.....	45
6.4.1	Fehler Signal	46
6.4.2	Signal invertieren	46
6.5	Menüstruktur	47
6.5.1	Menüstruktur Schalterfunktionmenü - Passwort 1903	47
6.5.2	Menüstruktur Transmitterfunktionmenü - Passwort 3009	48
6.5.3	Menüstruktur Schaltpunktmenü - Passwort 1111	49
6.6	Parameterübersicht	50
7	Fehlerdiagnose und Störungsbehebung	60
8	Instandhaltung.....	64
9	Reparatur	65
9.1	Demontage.....	65
9.2	Rücksendung	65
9.3	Entsorgung	66
10	Technische Daten.....	67
10.1	Eingänge	67
10.1.1	Eingang Druck – Sensor PS4*C – Relativdruck [12-R] – Messbereich [08-##].....	67
10.1.2	Eingang Druck – Sensor PS4*C – Absolutdruck [12-A] – Messbereich [08-##].....	69
10.1.3	Eingang Druck – Sensor PS4*K – Relativdruck [12-R] – Messbereich [08-##].....	70
10.1.4	Eingang Druck – Sensor PS4*K – Absolutdruck [12-A] – Messbereich [08-##].....	71
10.1.5	Eingang Druck – Sensor PS4SM	71
10.1.6	Eingang Druck – Sensor PS4LM	72

10.1.7	Eingang Druck.....	73
10.2	Ausgänge.....	75
10.2.1	Analogausgang – Strom 4...20mA.....	75
10.2.2	Schaltausgang – PNP	75
10.3	Hilfsenergie	75
10.4	Umgebungsbedingungen	76
10.5	Werkstoffe.....	77
11	Revision	78

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion

Die Anleitung beschreibt den Aufbau, die Funktionen und den Einsatz des Produkts und hilft dabei, das Produkt bestimmungsgemäß zu betreiben.

Lesen Sie die Anleitung vor dem Gebrauch des Produkts aufmerksam durch. So vermeiden Sie mögliche Personen-, Sach- und Geräteschäden.

Die Betriebsanleitung ist Bestandteil des Gerätes und ist jederzeit zugänglich in unmittelbarer Nähe des Einsatzortes aufzubewahren.

Die Angaben in diesem Dokument entsprechen zum Zeitpunkt der Drucklegung vorhandenen Kenntnissen. Änderungen vorbehalten.

1.2 Begriffe

HINWEIS

Hinweise zur Vermeidung von Störungen, Fehlfunktionen, Geräte- oder Anlagenschäden.



WARNUNG

Nichtbeachten der Informationen kann ernsthaften oder tödlichen Personenschaden zur Folge haben.

[04-5]

Hinweis auf eine Ausführungsvariante >> Abschnitt Produktcode

1.3 Weitere Unterlagen

Ergänzend zu diesem Dokument finden Sie im Internet weitere Unterlagen.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Autorisiertes Personal

Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung, Demontage und Entsorgung des Gerätes muss durch eine qualifizierte und autorisierte Fachkraft gemäß den Angaben der Betriebsanleitung und den gültigen Normen erfolgen.

Diese Fachkraft muss die Betriebsanleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben. Bei Arbeiten am und mit dem Gerät ist immer die erforderliche persönliche Schutzausrüstung zu tragen.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ein elektronischer Drucksensor zur Überwachung, Regelung und kontinuierlichen Messung von Drücken in Gasen, Dämpfen, Flüssigkeiten und Stäuben.

Die Betriebssicherheit des Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gegeben. Bei nicht sachgerechter oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können von diesem Produkt anwendungsspezifische Gefahren ausgehen, so z.B. ein Überlauf eines Behälters durch falsche Montage oder Einstellung. Dies kann Sach-, Personen- oder Umweltschäden zur Folge haben. Weiterhin können dadurch die Eigenschaften des Gerätes beeinträchtigt werden.

Eine bestimmungswidrige Verwendung, ein Nichtbeachten der Betriebsanleitung und der technischen Vorschriften, der Einsatz von ungenügend qualifiziertem Personal, eigenmächtige Veränderungen sowie eine Beschädigung des Gerätes schließen die Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus. Die Gewährleistung des Herstellers erlischt.

2.3 Betriebssicherheit

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und geprüft. Es darf nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betrieben werden. Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Gerätes verantwortlich.

Das Gerät darf nur innerhalb der zulässigen Betriebsgrenzen verwendet werden. Jede Verwendung außerhalb dieser bestimmungsgemäßen Grenzen kann zu erheblichen Gefahren führen.

Die Werkstoffe sind vor Verwendung auf Verträglichkeit mit den Einsatzanforderungen zu überprüfen. Ein ungeeignetes Material kann zu Beschädigung, Fehlverhalten oder Zerstörung des Gerätes und den daraus resultierenden Gefahren führen.

Das Gerät darf nicht als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährlicher Zustände an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden.

Eingriffe über die beschriebenen Handhabungen hinaus dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nur durch vom Hersteller autorisiertes Personal vorgenommen werden. Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen sind ausdrücklich untersagt. Aus Sicherheitsgründen darf nur das vom Hersteller benannte Zubehör verwendet werden.

Dieses Gerät entspricht Artikel 4 (3) der EU-Richtlinie 2014/68/EU (Druckgeräte-Richtlinie) und ist nach guter Ingenieurspraxis ausgelegt und hergestellt.

Das Gerät erfüllt die Anforderungen aller relevanten EU-Richtlinien. Dies wird bestätigt durch die Anbringung des CE-Zeichens am Gerät. Die zugehörige EU-Konformitätserklärung kann angefordert oder von der Homepage heruntergeladen werden.

3 Produktbeschreibung

3.1 Funktion

Das Gerät ist ein elektronischer Drucksensor zur Überwachung, Regelung und kontinuierlichen Messung von Drücken in Gasen, Dämpfen, Flüssigkeiten und Stäuben.

Eine hohe Variantenvielfalt an Prozessanschlüssen und Elektronikausführungen erlaubt die Verwendung für eine Vielzahl von Anwendungen, auch von anspruchsvollen Messaufgaben. Durch seine hohe Genauigkeit kann das Gerät an verschiedenste Applikationen angepasst werden.

Der frontbündige Prozessanschluss ermöglicht die prozessintegrierte Reinigbarkeit der medienberührenden Messmembran, auch durch CIP/SIP-Reinigungsprozesse. Eine wartungs- und störungsfreie Druckmessung ist somit auch in kritischen Anwendungen mit viskosen oder auch häufig wechselnden Medien gewährleistet.

Die Geräteserie ist mit verschiedenen Messzellen für eine optimale Anpassung an die Anwendung verfügbar:

Typ	Membrane (K)eramik / (M)etall	Membrane innenliegend	Membrane frontbündig	Übertragung trocken	Übertragung ölgefüllt	Sensor (k)apazitiv / (D)MS	Sensordichtung ohne	Sensordichtung Elastomer	Druckvariante (R)elativ / (A)bsolut	Prozessdruck Niederdruck	Prozessdruck Hochdruck	Prozesstemperatur	Messgenauigkeit	Messgenauigkeit Xcellence	IP-Schutz	ATEX/IECEX	Lebensmittel
PS4SK	K	x	x	x		D		x	R/A	++	++	++	+	x	++	x	
PS4SC	K	x	x	x		k		x	R/A	++	o	++	++	x	++	x	
PS4SM	M	x	x	x	x	D	x	x	R/A	+	++	++	+	x	++	x	

PS4LM	M		x		x	D		x	R/ A	++	o	++	+	x	++	x	x
-------	---	--	---	--	---	---	--	---	---------	----	---	----	---	---	----	---	---

PS4*C: Die hochgenaue, langzeitstabile und robuste kapazitive Keramikmesszelle gewährleistet zuverlässig sehr präzise Messwerte bei niedrigen bis mittleren Drücken und ermöglicht den Betrieb auch bei anspruchsvollen Umgebungsbedingungen, z.B. tiefen Temperaturen, hohen Schock- und Vibrationsbelastungen oder problematischen Medien.

PS4*K: Die langzeitstabile und robuste DMS-Keramikmesszelle gewährleistet zuverlässig präzise Messwerte bei niedrigen bis hohen Drücken und ermöglicht den Betrieb auch bei anspruchsvollen Umgebungsbedingungen, z.B. tiefen Temperaturen, hohen Schock- und Vibrationsbelastungen oder problematischen Medien.

PS4SM: Die langzeitstabile und robuste DMS- bzw. piezoresistive Metallmesszelle gewährleistet zuverlässig präzise Messwerte bei niedrigen bis sehr hohen Drücken und ermöglicht den Betrieb auch bei anspruchsvollen Umgebungsbedingungen, z.B. tiefen Temperaturen, hohen Schock- und Vibrationsbelastungen oder problematischen Medien.

PS4LM: Die EHEDG getestete frontbündige Membrane mit einer Oberflächenrauigkeit $R_a < 0,4 \mu\text{m}$ ist mit dem Prozessanschluss komplett verschweißt und mit einer formschlüssigen Dichtung ausgestattet. Dies sichert eine zuverlässige spaltfreie und tottraumfreie Abdichtung für aseptische Anwendungen.

3.2 Aufbau

3.2.1 Sensormembrane Keramik

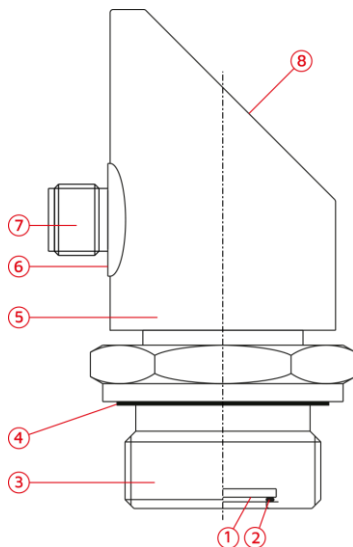


Bild 3.1: grf00182_cmp_ps4sc

3.2.2 Sensormembrane Metall

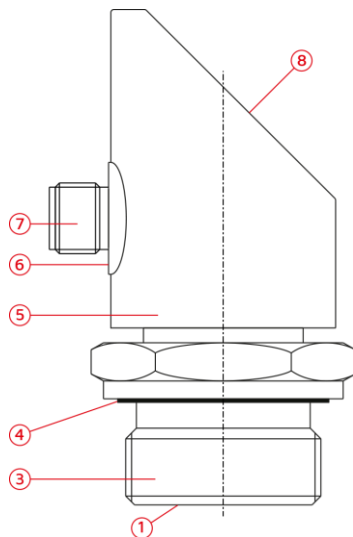


Bild 3.2: grf00183_cmp_ps4sm

- 1 Druckmesszellenmembrane
- 2 Messzellendichtung
- 3 Prozessanschluss
- 4 Prozessdichtung
- 5 Anschlussgehäuse
- 6 Druckausgleichsmembrane
- 7 Steckverbinder
- 8 Anzeige, Tastatur

Das Gerät wird über den Prozessanschluss (3) in die jeweilige Anlage eingebaut. Die Abdichtung des Prozessanschlusses gegenüber dem Prozess erfolgt je nach Typ durch eine geeignete Elastomerdichtung (4) oder elastomerfrei.

Der Prozessdruck wirkt:

- **PS4*C:** über die Prozessmembran (1) direkt (trockenes System) auf den rückseitig aufgetragenen Kondensator und bewirkt dort eine Kapazitätsänderung,
- **PS4*K:** über die Prozessmembran (1) direkt (trockenes System) auf den rückseitig aufgetragenen Dickschicht-DMS und bewirkt dort eine Widerstandsänderung,
- **PS4SM:** entweder direkt (trockenes System) über die innenliegende Prozessmembran (1) oder über die frontbündige Prozessmembrane (1) mittels einer Druckübertragungsflüssigkeit auf den rückseitig aufgetragenen Dünnschicht-/ bzw. piezoresistiven DMS und bewirkt dort eine Widerstandsänderung,
- **PS4LM:** über die frontbündige Prozessmembrane (1) mittels einer Druckübertragungsflüssigkeit auf den rückseitig aufgetragenen piezoresistiven DMS und bewirkt dort eine Widerstandsänderung,

welche von der im Anschlussgehäuse (5) integrierten Elektronik erfasst, einsprechend den Einstellungen verarbeitet und über Ausgänge am Steckverbinder (7) ausgegeben.

- **PS4*C/PS4*K:** Die Prozessmembrane (1) ist zum Prozessanschluss (3) durch die Elastomer-Messzellendichtung (2) abgedichtet.
- **PS4SM/PS4LM:** Die Prozessmembrane (1) ist mit dem Prozessanschluss (3) dicht verschweißt.

Das Gerät verfügt über eine Druckausgleichsmembrane (6) zur Kompensation von Luftdruckveränderungen.

Parametrierung und Bedienung der integrierten Auswerteelektronik erfolgt direkt am Gerät über Anzeige und Tastatur.

Eine Laserbeschriftung des Typenschildes auf dem Gehäuserohr (2) gewährleistet die Identifizierbarkeit des Gerätes über die gesamte Lebensdauer.

3.3 Typenschild

Das Typschild enthält die wichtigsten Daten zur Identifikation und zum Einsatz des Gerätes.

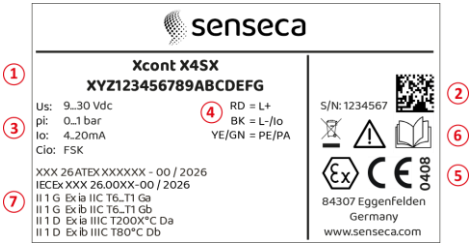


Bild 3.3: grf00002_lab001

- 1 Produktcode
- 2 Seriennummer
- 3 Technische Daten
- 4 Elektrischer Anschluss
- 5 Zulassungen
- 6 Sicherheitshinweise
- 7 Zündschutzart

3.4 Produktcode

PS4 [01][02][03][04][05][06][07][08][09][10][11][12][13][14][94][95][96][97][98][99]

	Gerät	PS4	Druckanzeiger
01	Anwendungstyp	S	Standard – [02-C/K/M]
01		L	Hygiene – [02-M]
02	Sensor	C	Kapazitiv, Keramik Al2O3 – [01-S]
02		K	DMS - Dickschicht, Keramik Al2O3 – [01-S]

02		M	DMS - Dünnsfilm/piezoresistiv, Stahl 316Ti/630 - [01-S]
02			DMS - piezoresistiv, Stahl 316L - [01-L]
03	Zulassung	S	Standard
04	Prozessanschluss	3	Gewinde ISO 228-1 - G $\frac{1}{4}$ "A, ISO 1179-2 E - [PS4*C/K]
04		6	Gewinde ISO 228-1 - G $\frac{1}{4}$ "A, EN 837 (Manometer)
04		4	Gewinde ISO 228-1 - G $\frac{1}{4}$ "I, Innengewinde - [PS4*C/K]
04		9	Gewinde ISO 228-1 - G $\frac{1}{2}$ "A, frontbündig - [PS4*C]
04		0	Gewinde ISO 228-1 - G $\frac{1}{2}$ "B, frontbündig - [PS4SM]
04		1	Gewinde ISO 228-1 - G $\frac{1}{2}$ "A, EN 837 (Manometer)
04		2	Gewinde ISO 228-1 - G $\frac{1}{2}$ "A, Innenbohrung - [PS4*C/K]
04		8	Gewinde ISO 228-1 - G $\frac{3}{4}$ "A, ISO 1179-2 E, frontbündig - [PS4*C/K]
04		5	Gewinde ISO 228-1 - G1"A, ISO 1179-2 E, frontbündig - [PS4*C/K]
04			Gewinde ISO 228-1 - G1"B, frontbündig - [PS4SM - 08-03/16/17]
04			Gewinde ISO 228-1 - G1"B, frontbündig, EHEDG - [PS4LM]
04		7	Gewinde ISO 228-1 - G1 $\frac{1}{2}$ "B, frontbündig - [PS4*C]
04		E	Gewinde ANSI - NPT $\frac{1}{4}$ " - [PS4*C/K]
04		C	Gewinde ANSI - NPT $\frac{1}{2}$ " - [PS4*C/K]

04		R	Milchrohrverschraubung DIN 11851 - DN25 - [PS4*C]
04		N	Milchrohrverschraubung DIN 11851 - DN40 - [PS4*C] / [PS4LM]
04		M	Milchrohrverschraubung DIN 11851 - DN50 - [PS4*C] / [PS4LM]
04		P	Varivent N - DN40...162 (1½...6"), Ø68 mm - [PS4*C] / [PS4LM]
04		L	DRD - DN50, Ø65 mm - [PS4*C] / [PS4LM]
04		U	Clamp DIN 32676-A - DN20 - [PS4*C]
04		S	Clamp DIN 32676-A/-C - DN25...40, ISO 2852 - DN25...38 - [PS4*C]
04		T	Clamp DIN 32676-A/-C - DN50/2", ISO 2852 - DN40...51 - [PS4*C]
05	Prozessdichtungen	0	Ohne / NBR - [PS4SM]
05		1	FKM/FPM
05		3	EPDM, FDA - [PS4*C/K] / [PS4*M]
05		4	FFKM - [PS4*C]
05		6	FFKM, hochdicht - [PS4*C]
06	Prozessanschluss	V	CrNi-Stahl
07	Anschlussgehäuse	C	S41, Stahl 316L
08	Messbereich	26	0...50 mbar - [PS4*C]
08		01	0...100 mbar - [PS4*C] / [PS4LM]
08		02	0...200 mbar - [PS4*C] / 0...250 mbar - [PS4*K] / [PS4LM]

08		03	0...400 mbar - [PS4*C/K] / [PS4*M]
08		04	0...600 mbar - [PS4*C/K] / [PS4LM]
08		05	0...1 bar
08		06	0...1,6 bar - [PS4*C/K]
08		07	0...2,5 bar - [PS4*C/K] / [PS4LM]
08		08	0...4 bar
08		09	0...6 bar - [PS4*C/K] / [PS4*M]
08		10	0...10 bar
08		11	0...16 bar - [PS4*C/K] / [PS4*M]
08		12	0...20 bar - [PS4*C] / 0...25 bar - [PS4*K] / [PS4*M]
08		13	0...40 bar - [PS4*C/K] / [PS4SM]
08		14	0...60 bar - [PS4*C/K] / [PS4SM]
08		19	0...100 bar - [PS4*K] / [PS4SM]
08		20	0...160 bar - [PS4*K] / [PS4SM]
08		21	0...250 bar - [PS4*K] / [PS4SM]
08		22	0...320 bar - [PS4*K] / [PS4SM]
08		23	0...400 bar - [PS4*K] / [PS4SM]

08		24	0...600 bar - [PS4*K] / [PS4SM]
08		25	0...1000 bar - [PS4SM - 04-1/6]
08		15	-100...0 mbar - [PS4*C]
08		16	-1...0 bar - [PS4*C/K] / [PS4*M]
08		17	-1...+1 bar - [PS4*C/K] / [PS4*M]
08		18	-100...+100 mbar - [PS4*C]
09	Elektronik – Ausgang	A	2x Schalter PNP, 3-/4-Leiter
09		B	Strom 4...20mA, Schalter PNP, 3-/4-Leiter
09		C	Strom 4...20mA, 2x Schalter PNP, 3-/4-/5-Leiter
09		D	Strom 4...20mA, Schalter PNP, 3-/4-Leiter, Desina
10	Elektronik – Funktion	S	Standard
11	Prozesstemperatur	0	-40...+100 °C (-40...+212 °F) - [PS4*C/K] / [PS4SM]
11			-20...+150 °C (-4...+302 °F) - [PS4LM]
11		1	-40...+125 °C (-40...+257 °F) - [PS4*C] / [PS4SM]
11			-40...+135 °C (-40...+275 °F) - [PS4*K]
12	Druckvariante	R	Relativdruck
12		A	Absolutdruck - [PS4*C] / [PS4*K ≥ 1 bar ... ≤ 40 bar] / [PS4*M]
13	Messgenauigkeit	1	0,2 % - [PS4*C]

13		4	0,5 % - [PS4*K] / [PS4*M]
14	Elektrischer Anschluss	S	Stecker M12-A-4P/-5P
94	Zusatzoption	+SF	LABS-frei, silikonfrei / Lackverträgliche Ausführung
95	Zusatzoption	+ML	Messstellenbezeichnung / TAG - Laserbeschriftung
96	Zusatzoption	+MZ	Materialprüfzeugnis – EN10204 3.1 / [PS4*C/K]
97	Zusatzoption	+WT	Werksbescheinigung – Trinkwassertauglichkeit
98	Zusatzoption	+KF	Konfiguration / Voreinstellung
99	Zusatzoption	+WK	Werkskalibrierung - Kalibrierzertifikat

Abweichende Ausführungen werden i.d.R. mit dem Buchstaben Y im Produktcode gekennzeichnet.

3.5 Abmessungen

Abmessungen in mm

3.5.1 Anschlussgehäuse

Prozesstemperatur [11-0]

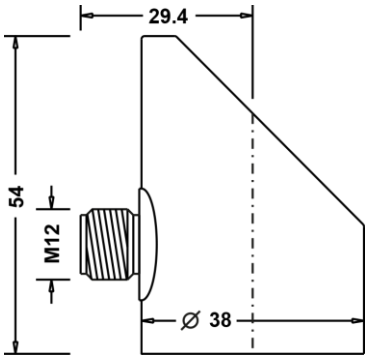


Bild 3.4: grf00184_dim_ps4

Prozesstemperatur [11-1] – PS4SC/K, PS4SM

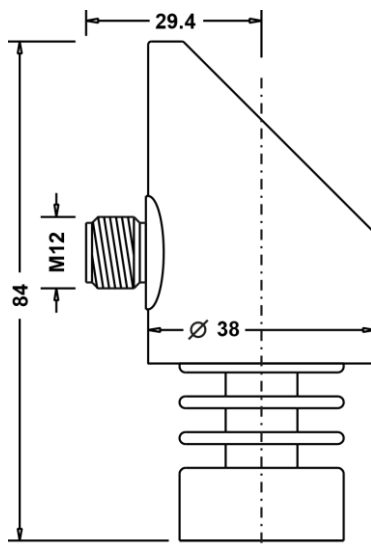


Bild 3.5: grf00185_dim_ps4_tek

3.5.2 Innenliegende Prozessmembrane

Gewinde ISO 228-1 – G1/4", EN 837 / PS4*C - [04-6]

Prozessdruck Pmax = 60 bar

Drehmoment Mmax = 50 Nm

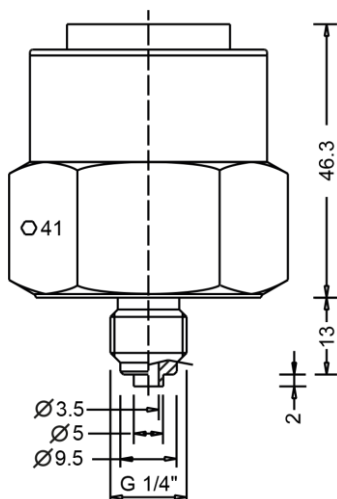


Bild 3.6: grf00186_dim_ps4_04_6

Gewinde ISO 228-1 – G1/4", EN 837 / PS4*K - [04-6]

Prozessdruck Pmax = 60 bar

Drehmoment Mmax = 50 Nm

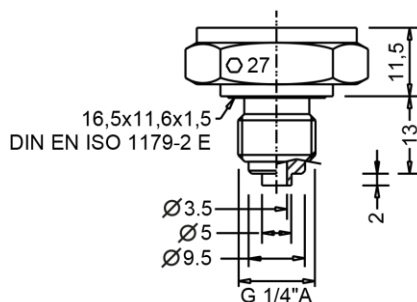


Bild 3.7: grf00215_dim_ps4sk_04_6

Gewinde ISO 228-1 – G1/4", EN 837 / PS4SM - [04-6]

Prozessdruck $P_{\max} = 1000 \text{ bar}$

Drehmoment $M_{\max} = 50 \text{ Nm}$

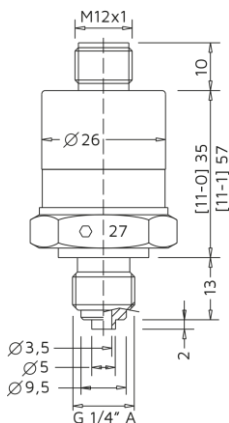


Bild 3.8: grf00119_dim_pu4sm_04_6

Gewinde ISO 228-1 – G1/2", EN 837 / PS4*C - [04-1]

Prozessdruck $P_{\max} = 60 \text{ bar}$

Drehmoment $M_{\max} = 50 \text{ Nm}$

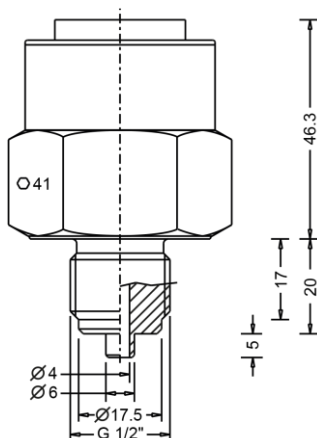


Bild 3.9: grf00187_dim_ps4_04_1

Gewinde ISO 228-1 – G1/2", EN 837 / PS4*K - [04-1]

Prozessdruck $P_{\max} = 60 \text{ bar}$

Drehmoment $M_{\max} = 50 \text{ Nm}$

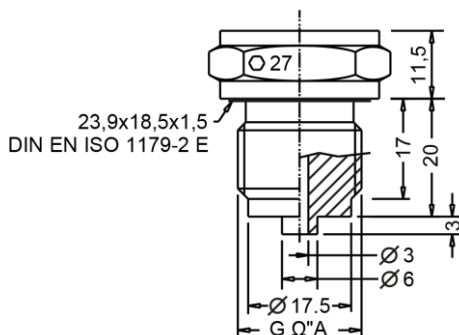


Bild 3.10: grf00216_dim_ps4sk_04_1

Gewinde ISO 228-1 – G1/2", EN 837 / PS4SM - [04-1]

Prozessdruck $P_{\max} = 1000 \text{ bar}$

Drehmoment $M_{\max} = 50 \text{ Nm}$

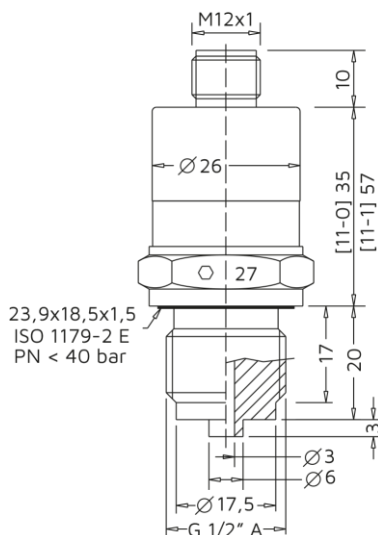


Bild 3.11: grf00120_dim_pu4sm_04_1

Gewinde ISO 228-1 – G1/4", ISO 1179-2 E / PS4*C/K - [04-3]

Prozessdruck $P_{\max} = 60 \text{ bar}$

Drehmoment $M_{\max} = 50 \text{ Nm}$

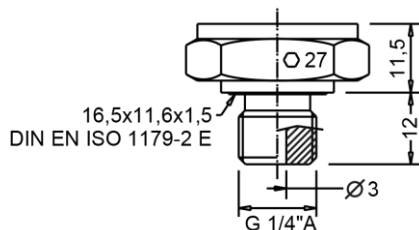


Bild 3.12: grf00188_dim_ps4_04_3

Gewinde ISO 228-1 – G1/4"l, Innengewinde / PS4*C - [04-4]

Prozessdruck $P_{\max} = 60 \text{ bar}$

Drehmoment $M_{\max} = 50 \text{ Nm}$

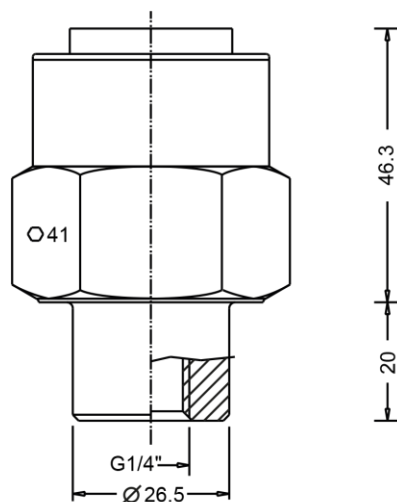


Bild 3.13: grf00189_dim_ps4_04_4

Gewinde ISO 228-1 – G1/4"l, Innengewinde / PS4*K - [04-4]

Prozessdruck $P_{\max} = 60 \text{ bar}$

Drehmoment $M_{\max} = 50 \text{ Nm}$

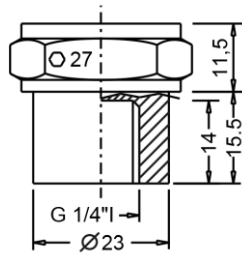


Bild 3.14: grf00217_dim_ps4sk_04_4

Gewinde ISO 228-1 – G1/2", Innenbohrung / PS4*C - [04-2]

Prozessdruck $P_{max} = 60 \text{ bar}$

Drehmoment $M_{max} = 50 \text{ Nm}$

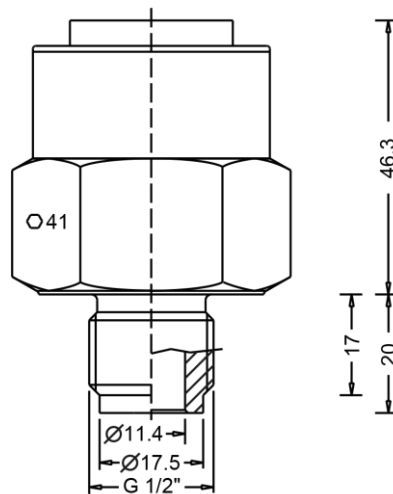


Bild 3.15: grf00190_dim_ps4_04_2

Gewinde ISO 228-1 – G1/2", Innenbohrung / PS4*K - [04-2]

Prozessdruck $P_{\max} = 60 \text{ bar}$

Drehmoment $M_{\max} = 50 \text{ Nm}$

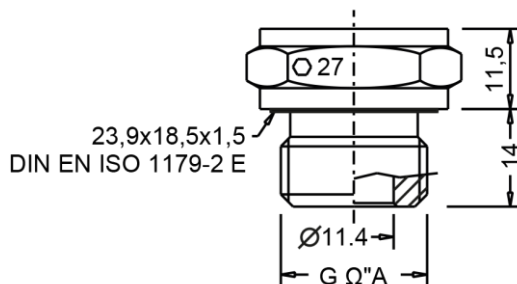


Bild 3.16: grf00218_dim_ps4sk_04_2

Gewinde ANSI – NPT 1/4" / PS4*C/K - [04-E]

Prozessdruck $P_{\max} = 60 \text{ bar}$

Drehmoment $M_{\max} = 50 \text{ Nm}$

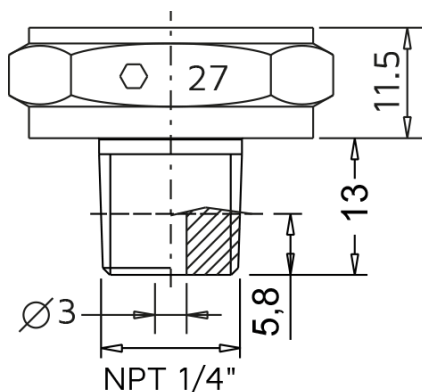


Bild 3.17: grf00191_dim_ps4_04_e

Gewinde ANSI – NPT 1/2" / PS4*C/K - [04-C]

Prozessdruck $P_{\max} = 60 \text{ bar}$

Drehmoment $M_{\max} = 50 \text{ Nm}$

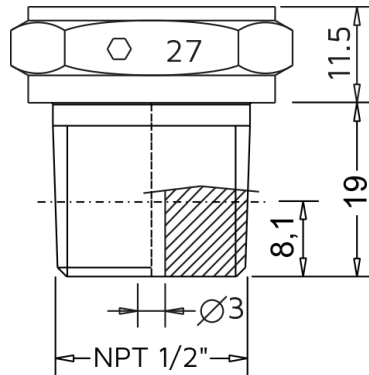


Bild 3.18: grf00192_dim_ps4_04_c

3.5.3 Frontbündige Prozessmembrane

Gewinde ISO 228-1 – G1/2" / PS4°C - [04-9]

Prozessdruck $P_{\max} = 20 \text{ bar}$

Drehmoment $M_{\max} = 20 \text{ Nm}$

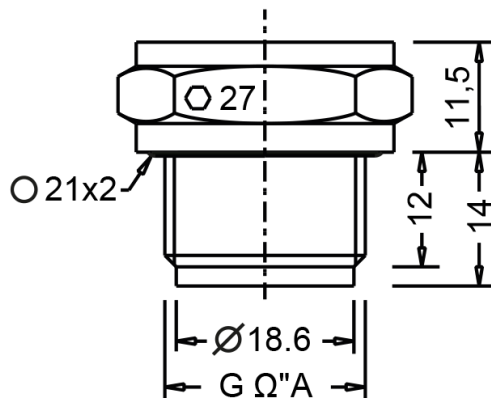


Bild 3.19: grf00193_dim_ps4_04_9

Gewinde ISO 228-1 – G1/2" / PS4SM - [04-0]

Prozessdruck $P_{\max} = 600 \text{ bar} (> 1 \text{ bar})$

Drehmoment $M_{\max} = 50 \text{ Nm}$

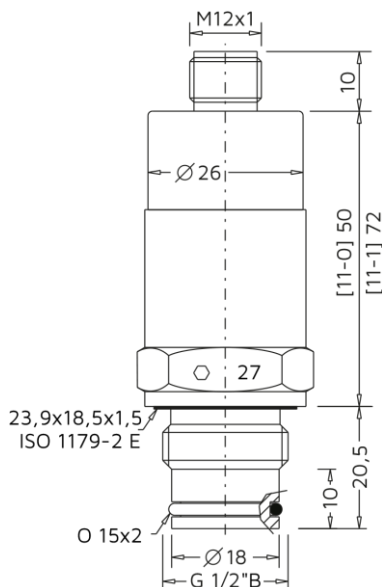


Bild 3.20: grf00121_dim_pu4sm_04_0

Gewinde ISO 228-1 – G3/4", ISO 1179-2 E / PS4*C/K - [04-8]

Prozessdruck Pmax = 20 bar [02-C] / 60 bar [02-K]

Drehmoment Mmax = 50Nm

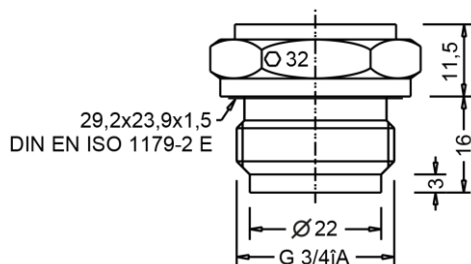


Bild 3.21: grf00194_dim_ps4_04_8

Gewinde ISO 228-1 – G1", ISO 1179-2 E / PS4*C/K - [04-5]

Prozessdruck Pmax = 20 bar [02-C] / 1 bar [02-K]

Drehmoment Mmax = 50Nm

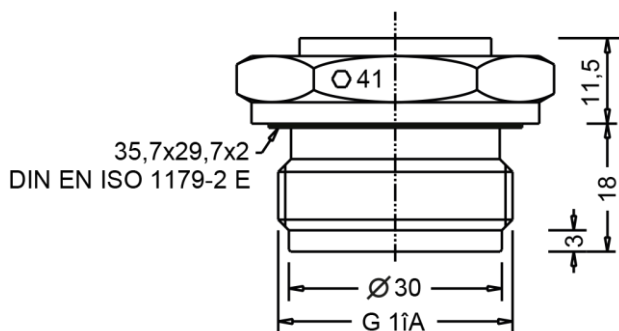


Bild 3.22: grf00195_dim_ps4_04_5

Gewinde ISO 228-1 – G1" / PS4SM - [04-5]

Prozessdruck Pmax = 1 bar

Drehmoment Mmax = 50Nm

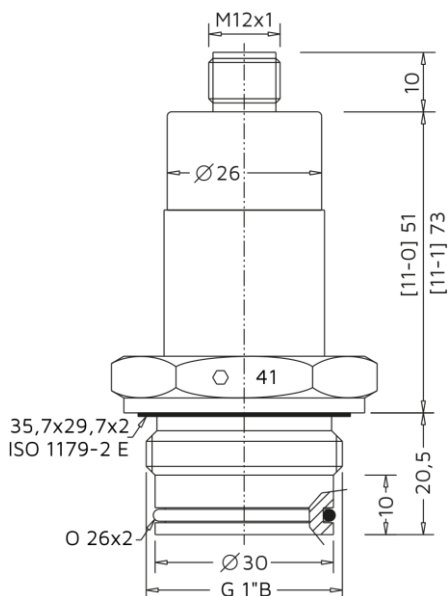


Bild 3.23: grf00122_dim_pu4sm_04_5

Gewinde ISO 228-1 – G1" / PS4LM - [04-5]

Prozessdruck $P_{\max} = 25 \text{ bar}$

Drehmoment $M_{\max} = 50 \text{ Nm}$

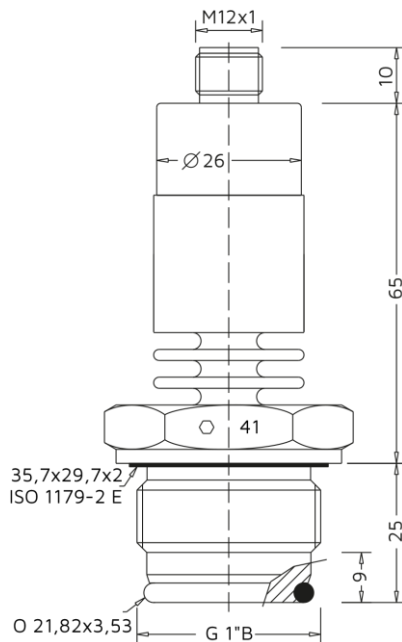


Bild 3.24: grf00126_dim_pu4lm_04_5

Gewinde ISO 228-1 – G1½" / PS4*C - [04-7]

Prozessdruck $P_{\max} = 40 \text{ bar}$

Drehmoment $M_{\max} = 50 \text{ Nm}$

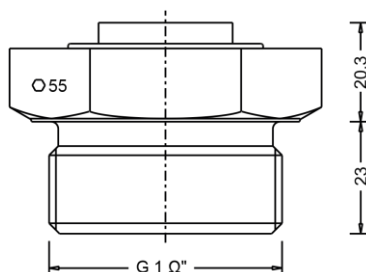


Bild 3.25: grf00196_dim_ps4_04_7

Milchrohr DIN 11851 DN25 / PS4°C - [04-R]

Prozessdruck $P_{\max} = 20 \text{ bar}$

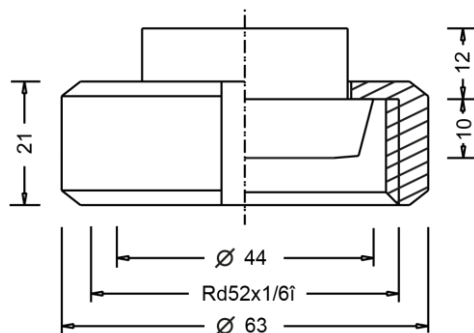


Bild 3.26: grf00197_dim_ps4_04_r

Milchrohr DIN 11851 DN40 / PS4°C - [04-N]

Prozessdruck $P_{\max} = 40 \text{ bar}$

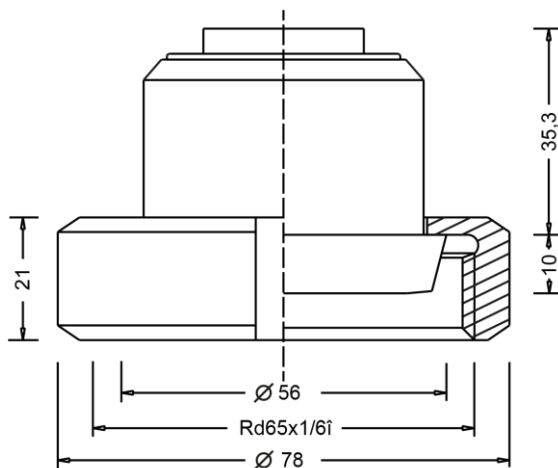


Bild 3.27: grf00198_dim_ps4_04_n

Milchrohr DIN 11851 DN40 / PS4LM - [04-N]

Prozessdruck Pmax = 25 bar

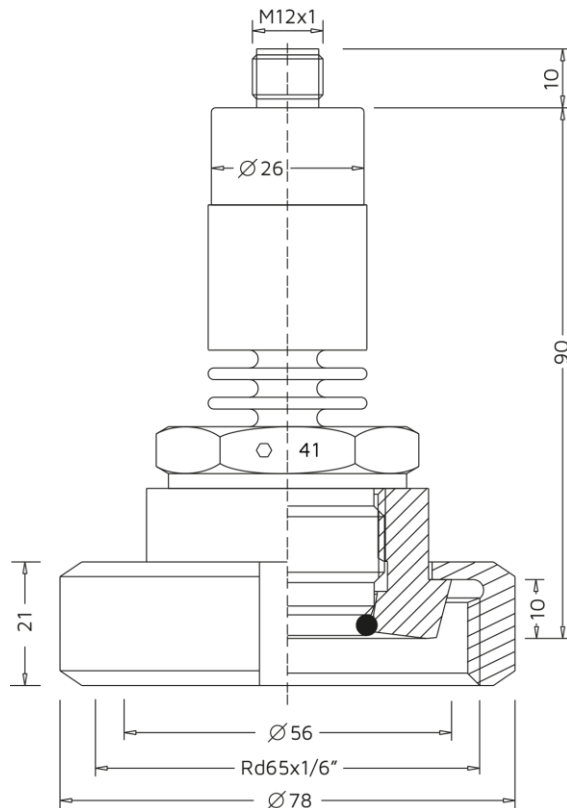


Bild 3.28: grf00127_dim_pu4lm_04_n

Milchrohr DIN 11851 DN50 / PS4°C - [04-M]

Prozessdruck Pmax = 25 bar

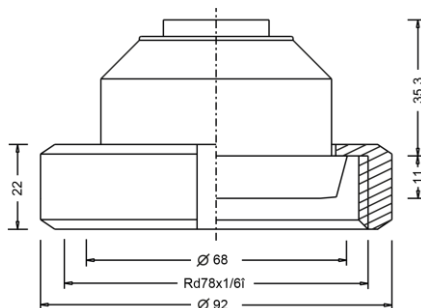


Bild 3.29: grf00199_dim_ps4_04_m

Milchrohr DIN 11851 DN50 / PS4LM - [04-M]

Prozessdruck Pmax = 25 bar

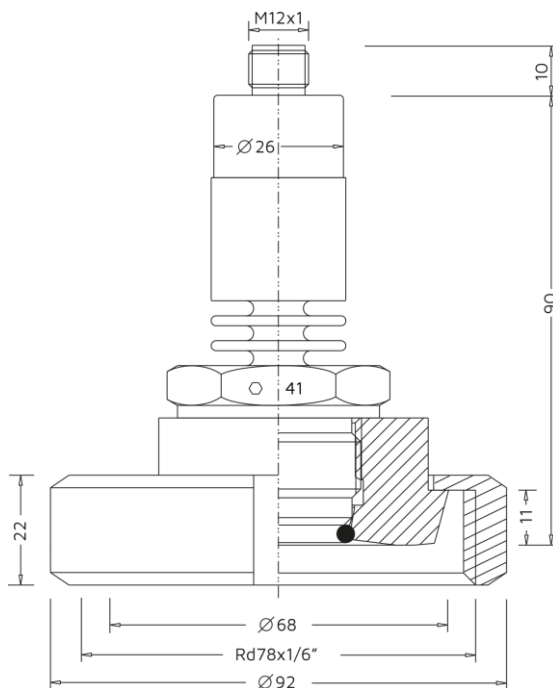


Bild 3.30: grf00128_dim_pu4lm_04_m

Varivent N - DN40-162 (1½...6"), Ø68 mm / PS4***C** - [04-P]

Prozessdruck Pmax = 40 bar

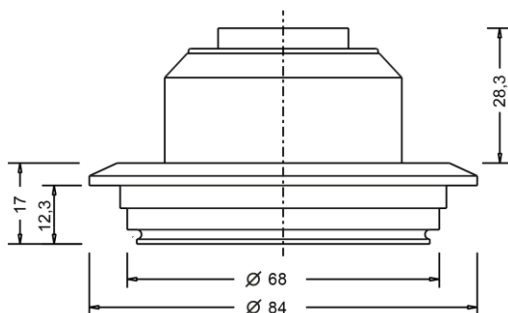


Bild 3.31: grf00200_dim_ps4_04_p

Varivent N - DN40-162 (1½...6"), Ø68 mm / PS4**LM** - [04-P]

Prozessdruck Pmax = 25 bar

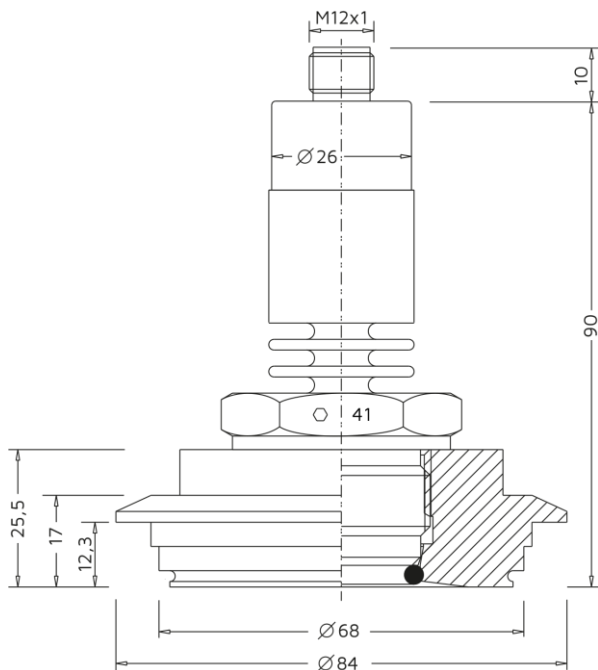


Bild 3.32: grf00129_dim_pu4lm_04_p

DRD – DN50, Ø65 mm / PS4*C - [04-L]

Prozessdruck Pmax = 25 bar

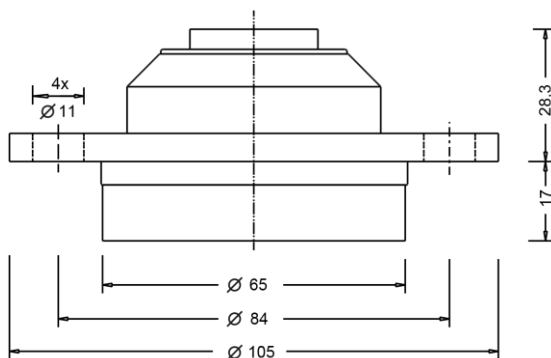


Bild 3.33: grf00201_dim_ps4_04_I

DRD – DN50, Ø65 mm / PS4LM - [04-L]

Prozessdruck Pmax = 25 bar

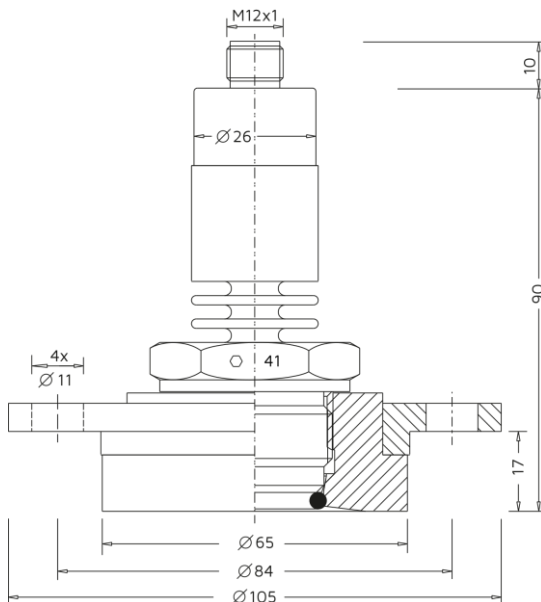


Bild 3.34: grf00130_dim_pu4lm_04_I

Clamp DIN 32676 – DN20 / PS4°C - [04-U]

Prozessdruck Pmax = 20 bar

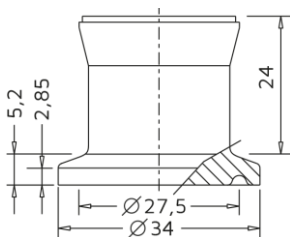


Bild 3.35: grf00202_dim_ps4_04_u

Clamp DIN 32676 – DN25...40/1...1½", ISO 2852 – DN25...38 / PS4°C - [04-S]

Prozessdruck Pmax = 25 bar

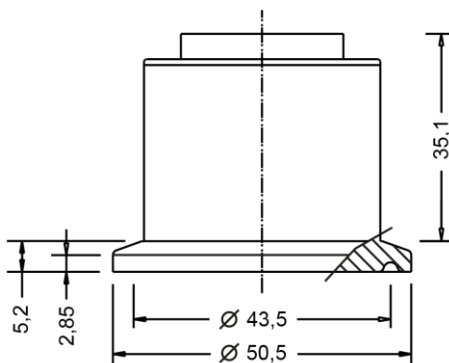


Bild 3.36: grf00203_dim_ps4_04_s

Clamp DIN 32676 – DN50/2", ISO 2852 – DN40...51 / PS4*C - [04-T]

Prozessdruck Pmax = 25 bar

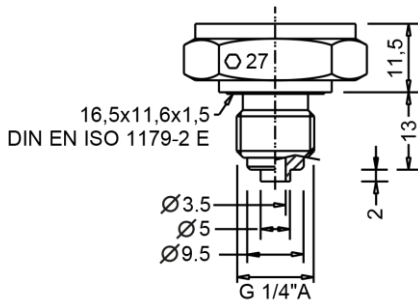


Bild 3.37: grf00204_dim_ps4_04_t

3.6 Verpackung, Transport, Lagerung

Das Gerät ist durch eine Verpackung geschützt. Dabei sind die üblichen Transportbeanspruchungen abgesichert. Der Transport muss unter Berücksichtigung der Hinweise auf der Transportverpackung erfolgen. Nichtbeachtung kann Schäden am Gerät zur Folge haben.

Die Lieferung ist bei Erhalt unverzüglich auf Richtigkeit, Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden zu untersuchen. Festgestellte Transportschäden oder verdeckte Mängel sind entsprechend zu behandeln.

Die Packstücke sind bis zur Montage verschlossen aufzubewahren und, sofern nicht anders angegeben, nur unter folgenden Bedingungen zu lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren
- Trocken und staubfrei lagern
- Keinen aggressiven Medien aussetzen
- Vor Sonneneinstrahlung schützen
- Mechanische Erschütterungen vermeiden
- Lager- und Transporttemperatur -20...+85 °C
- Relative Luftfeuchte 20...85 %

3.7 Zubehör

Für Montage und elektrischen Anschluss ist ein umfangreiches optimal auf das Gerät abgestimmtes Portfolio erhältlich.

4 Montage

4.1 Umgebungs- und Prozessbedingungen

Die korrekte Funktion des Gerätes innerhalb der spezifizierten technischen Daten kann nur gewährleistet werden, wenn die zulässigen Umgebungs- und Prozessbedingungen am Einbauort (siehe Abschnitt Technische Daten) nicht überschritten werden. Stellen Sie deshalb vor Montage sicher, dass sämtliche im Prozess befindlichen Teile des Gerätes (z.B. Messmembrane, Prozessdichtung, Prozessanschluss) für die auftretenden Prozessbedingungen (z.B. Prozessdruck, Prozesstemperatur, Chemische Eigenschaften der Medien, Abrasion, mechanische Einwirkungen) geeignet sind.

4.2 Einbauort

Die Installation des Gerätes an einer Stelle, wo hohe Druckimpulse wirken können, ist zu vermeiden.

Die Installation des Gerätes sollte möglichst an temperaturberuhigten Stellen erfolgen. Starke Prozesstemperatursprünge können kurzzeitig höhere Messsignalabweichungen verursachen.

Bei hohen Prozesstemperaturen kann eine Wärmeübertragung auf das Anschlussgehäuse durch Isolation des mediumführenden Anlagenteils oder den Einsatz eines Temperaturentkopplers verringert werden.

PS4*C: Bei Taupunktunterschreitungen, z.B. kaltes Prozessmedium bei hoher Umgebungstemperatur kann es zu Kondensatbildung im Druckmesssensor kommen, welche zu vorübergehenden erhöhten Messabweichungen bzw. zu Fehlfunktionen führen kann. Diese Abweichungen sind durch Austrocknung des Kondensats vollständig reversibel. Es wird hier die Verwendung eines Gerätes mit einem DMS-Druckmesssensor empfohlen.

Die Einbaulage kann eine Nullpunktverschiebung (siehe Abschnitt Technische Daten) aufgrund des Eigengewichtes der Messmembrane verursachen.

Druckmessung in Gasen:

Gerät oberhalb des Anschlusses montieren, damit Kondensat in den Prozess ablaufen kann. Absperrarmatur verwenden.

Druckmessung in Dämpfen:

Gerät nach Wassersackrohr (U- bzw. Kreisform) und Absperrarmatur unterhalb des Entnahmestutzens montieren. In den Rohrbögen bildet sich Kondensat und somit eine

schützende Wasservorlage. Bei Heißdampfanwendungen wird damit eine Mediumstemperatur $\leq 100\text{ °C}$ am Messumformer sichergestellt.

Druckmessung in Flüssigkeiten:

Gerät nach Absperrarmatur unterhalb oder auf gleicher Höhe des Entnahmestutzens montieren. Gerät unterhalb des tiefsten Messpunktes installieren. Die Wirkdruckleitung ist so immer mit Flüssigkeit gefüllt und Gasblasen können zurück zur Prozessleitung steigen. Das Gerät nicht im Füllstrom, im Saugbereich einer Pumpe oder an einer Stelle im Tank montieren, auf die Druckimpulse eines Rührwerkes treffen können.

4.3 Einbauhinweise



WARNUNG

Die Montage des Gerätes nur bei druckloser Anlage durchführen. Es besteht Gefahr durch schnell austretende Messstoffe bzw. Druckschlag.



WARNUNG

Vor der Montage die Anlage ausreichend abkühlen lassen. Es besteht Gefahr durch austretende, gefährliche und heiße Messstoffe

Verpackung erst unmittelbar vor der Montage entfernen und das Gerät auf eventuell vorhandene Schäden untersuchen.

Die auf dem Prozessanschluss bzw. der Membrane angebrachte Transportschutzkappe darf erst unmittelbar vor dem Einbau entfernt werden. Die Transportschutzkappe muss entfernt werden. Die Membrane darf nicht beschädigt werden.

Verschmutzung oder Beschädigung der Druckausgleichsmembrane kann zu fehlerhaften Messergebnissen führen.

Dichtflächen und Gewinde am Gerät und an der Montagestelle müssen sauber und ohne Beschädigungen sein. Zylindrische Gewinde sind mittels einer geeigneten O-Ring-, Flach- oder Profildichtung abzudichten. Ein zusätzliches Dichtmaterial wie Werg, Haf oder PTFE-Band sollte nicht verwendet werden.

Kegelige Gewinde sind zur Abdichtung mit zusätzlichen Dichtstoffen, z.B. PTFE-Band zu umwickeln.

HINWEIS

Der Einbau eines Gerätes in einen abgesperrten, vollständig mit Prozessflüssigkeit gefüllten Anschluss kann zur Zerstörung der Messmembrane führen. Die Reduzierung des Volumens der Flüssigkeit beim Einschrauben führt zu einer sehr starken Druckerhöhung, welche den zulässigen Maximaldruck um ein vielfaches Überschreiten kann. Daher ist vor dem Einbau der Anschluss ausreichend zu entleeren.

HINWEIS

Das Festziehen des Gewindeprozessanschlusses darf nur am Sechskant mittels eines passenden Schraubenschlüssels mit höchstens dem maximal zulässigen Anzugsdrehmoment (siehe Abschnitt Produktbeschreibung - Abmessungen) erfolgen.

5 Elektrischer Anschluss

5.1 Anschlussbelegung

Elektrischer Anschluss A – [09-A]

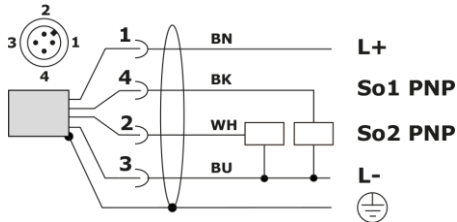


Bild 5.1: grf00038_eac_m12_4p_4w_2spnp

Elektrischer Anschluss B – [09-B]

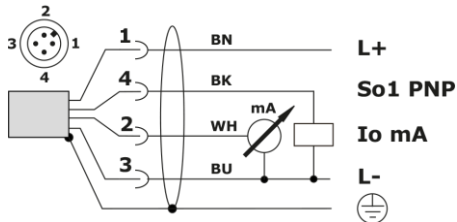


Bild 5.2: grf00036_eac_m12_4p_4w_ma_snpnp

Elektrischer Anschluss C – [09-C]

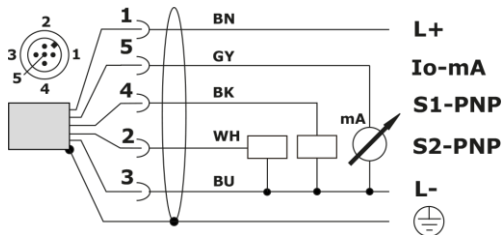


Bild 5.3: grf00205_eac_m12_5p_5w_ma_2spnp

Elektrischer Anschluss D – [09-D]

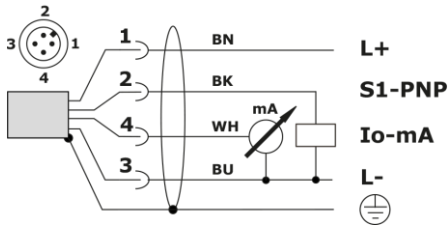


Bild 5.4: grf00206_eac_m12_4p_4w_ma_snpn_desina

5.1.1 Anschlusskabel

Kabel: M12 – A-codiert, 1-BN = braun / 2-WH = weiß / 3-BU = blau / 4-BK = schwarz / 5-GY = grau

Kabel: 2...5-adrig, verdreht, geschirmt verwenden.

5.1.2 Anschlusshinweise



WARNUNG

Die Montage des Gerätes nur in spannungslosem Zustand durchführen.

HINWEIS

Zur Inbetriebnahme alle angeschlossenen Steuergeräte abschalten.

HINWEIS

Induktive Lasten (Hilfsschütze, Magnetventile) an Schaltausgängen nur mit Freilaufdiode oder RC-Glied betreiben.

Maximal zulässige Versorgungsspannung U_s an den Anschlüssen L+/L- beachten:

- $U_s = 10,5 \dots 35 \text{ Vdc}$

Maximal zulässigen Lastwiderstand R_L des Analogausganges beachten:

- $R_L \leq (U_s - 10,5 \text{ V}) / 22 \text{ mA}$

Das Gerät erden, bevorzugt über den metallischen Prozessanschluss, alternativ über den Kabelschirm.

Kabel getrennt von leistungsführenden Leitungen verlegen, Kabelschirm erden.

6 Bedienung

6.1 Bedien- und Anzeigeelemente

grf00207_ope_ps4_front

A. LED-Display

- Anzeige von Messwert und Bedienmenüs

B. Taste Set

- Zugang zu den Bedienmenüs
- Im Auswahlmenü Einsprung in das ausgewählte Untermenü
- Im Eingabemenü Wertübernahme

C. Taste Change

- Wechsel zwischen den Untermenüs
- Abbruch Werteingabe ohne Übernahme
- Umschaltung der Zählrichtung der Taste +/- von + bzw. Erhöhung auf - bzw. Verringerung.

D. Taste +/-

- Wertänderung durch + bzw. Erhöhung oder - bzw. Verringerung. Die Zählrichtung steht anfangs immer auf + bzw. Erhöhung. Umschalten der Zählrichtung durch Taste Change.
- Wechsel der Einstellung in einem Auswahlmenü

E. Einheiten-LED

- Anzeige Einheit durch grüne LED

F. Fehlermelde-LED

- Anzeige fehlerhafter Betriebszustand durch rote LED

G. Betriebs-LED

- Anzeige Betriebsbereitschaft durch grüne LED

H. Schaltzustands-LED

- Anzeige des aktiven Schaltausganges durch jeweilige gelbe LED

6.2 Betriebsart

6.2.1 Run-Modus

Das Gerät erfasst die anliegende physikalische Messgröße und führt die gewählten Funktionen entsprechend den eingestellten Parametern aus.

Der aktive Betrieb wird durch die grüne Betriebsleuchtdiode bestätigt.

Der Messwert wird im Anzeigefenster dargestellt.

Die gewählte Einheit wird durch das Aufleuchten der jeweiligen grünen Einheiten-LED markiert.

Der Stromausgang und die Schaltausgänge werden angesteuert.

Ein eingeschalteter Schaltausgang wird durch das Aufleuchten der jeweiligen gelben Schaltzustands-LED signalisiert.

Die Überschreitung von Rahmenspezifikationen, fehlerhafte Betriebsbedingungen oder auch Gerätefunktionsstörungen werden durch die rote Fehlermelde-LED statisch oder auch blinkend dargestellt.

6.2.2 Programmier-Modus

Zugang zu den Bedienmenüs durch die Taste Set.

- Im Schalterfunktionsmenü – Passwort 1903 – sind die einstellbaren Parameter und Funktionen speziell auf die Verwendung des Gerätes als Schalter ausgelegt.
- Im Transmitterfunktionsmenü – Passwort 3009 – sind die einstellbaren Parameter und Funktionen speziell auf die Verwendung des Gerätes als Transmitter bei Verwendung des Analogausganges ausgelegt.
- Im Schaltpunktmenü – Passwort 1111 – sind nur Schalt- und Rückschaltpunkt der PNP-Schaltausgänge für die schnelle Änderung zugänglich. Die Funktion der Schaltausgänge kann angezeigt werden.

Von den beiden Menüstrukturen Schalterfunktionsmenü und Transmitterfunktionsmenü aus kann gleichwertig auf die Anzeigeeinstellungen, auf die Serviceparameter Systemdämpfung, Fehlerspeicher und Minimum-/Maximumwertspeicher und auch auf das Rücksetzen aller Parameter auf Werksdaten zugegriffen werden.

6.3 Schaltausgang S1 / S2

6.3.1 Schalterpunkt / Rücksetzpunkt

Die Eingabewerte beziehen sich auf den aktuellen Messwert oder gemäß Display Skalierung. Der Rücksetzpunkt muss immer kleiner oder gleich dem Schalterpunkt sein.

Ein Mindestabstand (Hysterese) zwischen Einschalt- und Rücksetzpunkt bzw. zwischen oberen und unteren Schalterpunkt ist nicht vorgegeben.

Wird der Rücksetzpunkt größer oder gleich dem Einschaltpunkt bzw. der untere Schalterpunkt größer oder gleich dem oberen Schalterpunkt gesetzt, so wird automatisch Rücksetzpunkt gleich Einschaltpunkt bzw. unterer Schalterpunkt gleich oberer Schalterpunkt gesetzt.

Es erfolgt ein Blinken der roten Fehlermelde-LED.

Im Fehlerspeicher Service (SEr) / Fehlermeldespeicher (ErrM) erfolgt die Anzeige für den betroffenen Schaltausgang (S1oG oder S2oG).

6.3.2 Einschaltverzögerungszeit / Rücksetzverzögerungszeit

Die Aktivierung bzw. Deaktivierung des Schaltausganges kann zur Realisierung einfacher Ablaufsteuerungen mit einer Verzögerungszeit (Auflösung 0,1s) beaufschlagt werden.

6.3.3 Betriebsart

Die Betriebsart bestimmt die Funktionsrichtung des Schaltausganges.

Schließer / NO

- Am Ausgang liegt kein Signal an, wenn die Schaltbedingung nicht erfüllt ist.
- Am Ausgang liegt ein Signal an, wenn die Schaltbedingung erfüllt ist

Öffner / NC

- Am Ausgang liegt ein Signal an, wenn die Schaltbedingung nicht erfüllt ist.
- Am Ausgang liegt kein Signal an, wenn die Schaltbedingung erfüllt ist

6.3.4 Hystereseffunktion

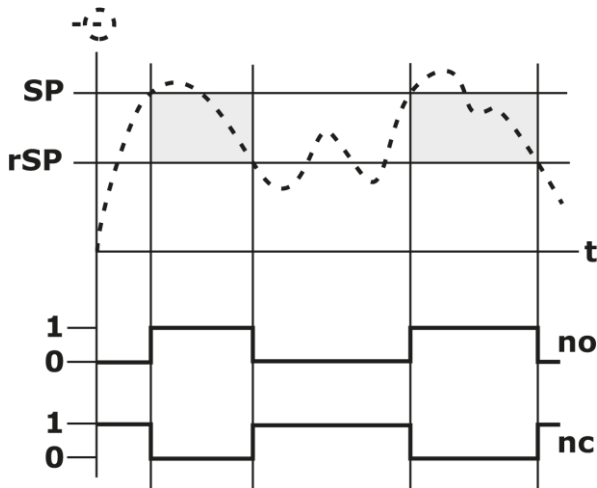


Bild 6.1: grf00209_fun_sw_hf_sp_rsp

Die Hystereseffunktion realisiert einen stabilen Schaltzustand, unabhängig von systembedingten

Signalschwankungen um den eingestellten Sollwert.

Sie kann für eine signalgesteuerte Zweipunktregelung verwendet werden.

Der Schaltbereich wird durch Angabe von Einschalt- und Rückschaltpunkt festgelegt.

Der Schaltausgang wird aktiviert, wenn der aktuelle Messwert den Einschaltpunkt überschreitet und die eingestellte Einschaltverzögerungszeit abgelaufen ist.

Der Schaltausgang wird deaktiviert, wenn der aktuelle Messwert den Rückschaltpunkt unterschreitet und die ggf. eingestellte Rückschaltverzögerungszeit abgelaufen ist.

Als Einschalt- bzw. Rückschaltpunkt kann entweder das aktuell anliegende Messsignal übernommen oder ein beliebiger Wert eingegeben werden.

6.3.5 Fensterfunktion

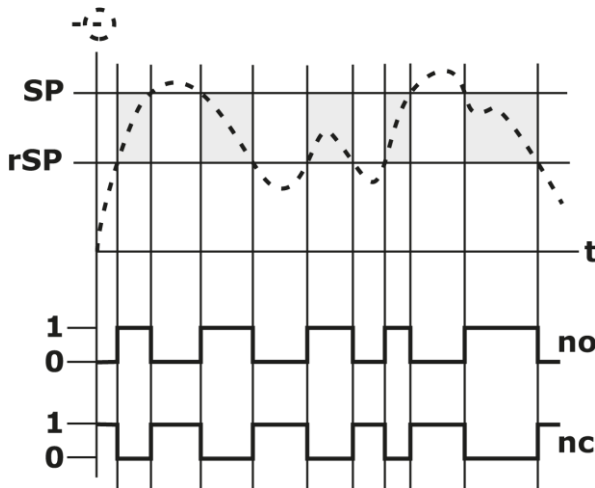


Bild 6.2: grf00210_fun_sw_ff_sp_rsp

Die Fensterfunktion realisiert einen Signalbereich – Gutbereich –, in dem der Schaltausgang einen definierten Schaltzustand annimmt.

Der Schaltbereich wird durch Angabe von Schaltschwellenwert und Rückschaltwert festgelegt.

Der Schaltausgang wird aktiviert, wenn der aktuelle Messwert innerhalb des durch Schaltschwellenwert und Rückschaltwert definierten Bereiches liegt und die eingestellte Einschaltverzögerungszeit abgelaufen ist.

Der Schaltausgang wird deaktiviert, wenn der aktuelle Messwert außerhalb des durch Schaltschwellenwert und Rückschaltwert definierten Bereiches liegt und die eingestellte Rückschaltverzögerungszeit abgelaufen ist.

Als Einschalt- bzw. Rückschaltwert kann entweder das aktuell anliegende Messsignal übernommen oder ein beliebiger Wert eingegeben werden.

6.3.6 Störmeldefunktion

Der Schaltausgang S1 kann alternativ auch in Störmeldefunktion verwendet werden. Hierbei erfolgt dann eine Schaltreaktion, wenn das Ausgangssignal größer als 20mA bzw. kleiner als 4mA werden sollte.

6.4 Stromausgang

Die Nominalwerte des Stromausgangs (4mA/20mA) beziehen sich auf den eingestellten Signalnull- und Signalendpunkt.

6.4.1 Fehler Signal

Definiert den Stromausgang bzgl. Arbeitsbereich und falls Störungen registriert werden.

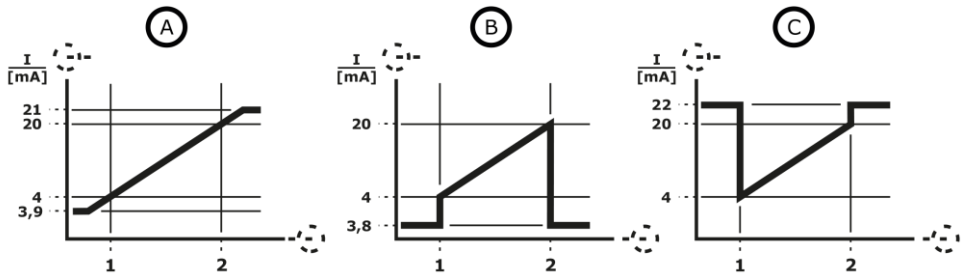


Bild 6.3: grf00211_fun_iout_4_20_h_39_21_e_38_22

- A Aus >> 3.9-21mA
- B 3.8mA
- C 22mA

6.4.2 Signal invertieren

Invertiert den Stromausgang.

- 4-20mA >> 20-4mA

6.5 Menüstruktur

6.5.1 Menüstruktur Schalterfunktionmenü - Passwort 1903

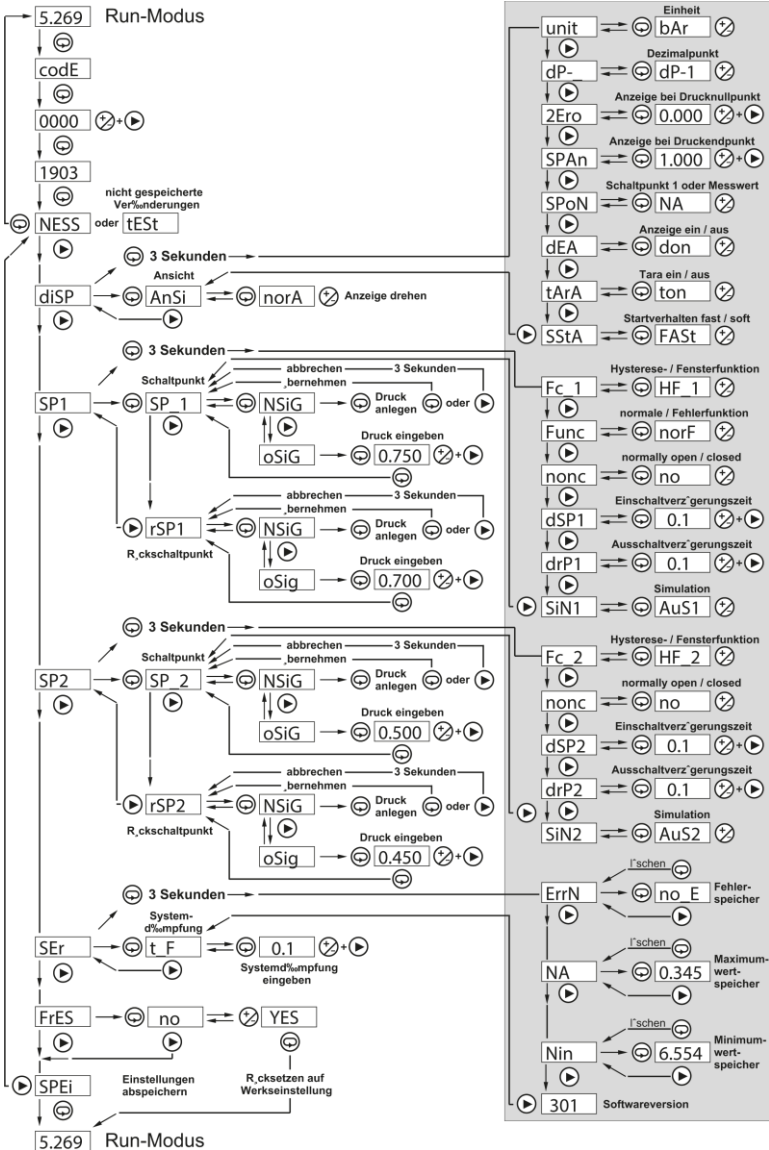


Bild 6.4: grf00212_ope_ps4_swfm

6.5.2 Menüstruktur Transmitterfunktionmenü - Passwort 3009

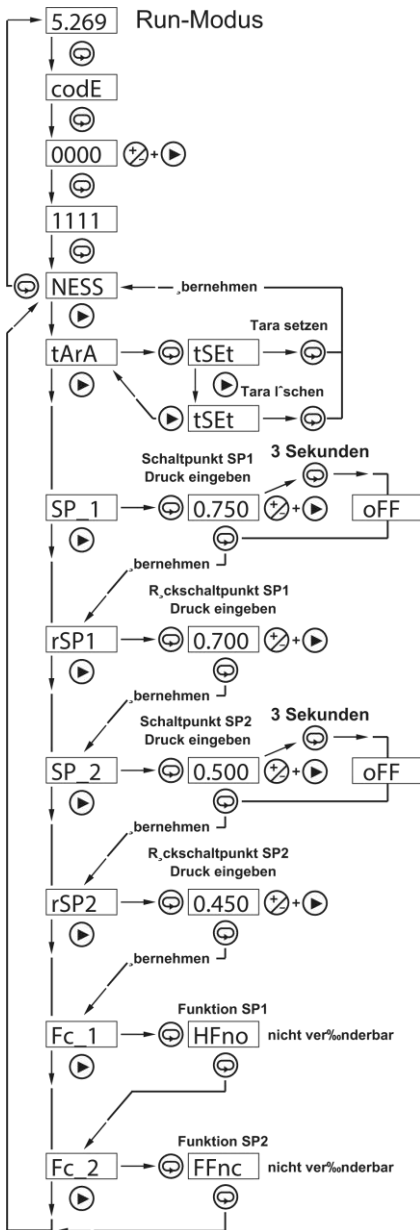


Bild 6.5: grf00213_ope_ps4_spm

6.5.3 Menüstruktur Schaltpunktmenü - Passwort 1111

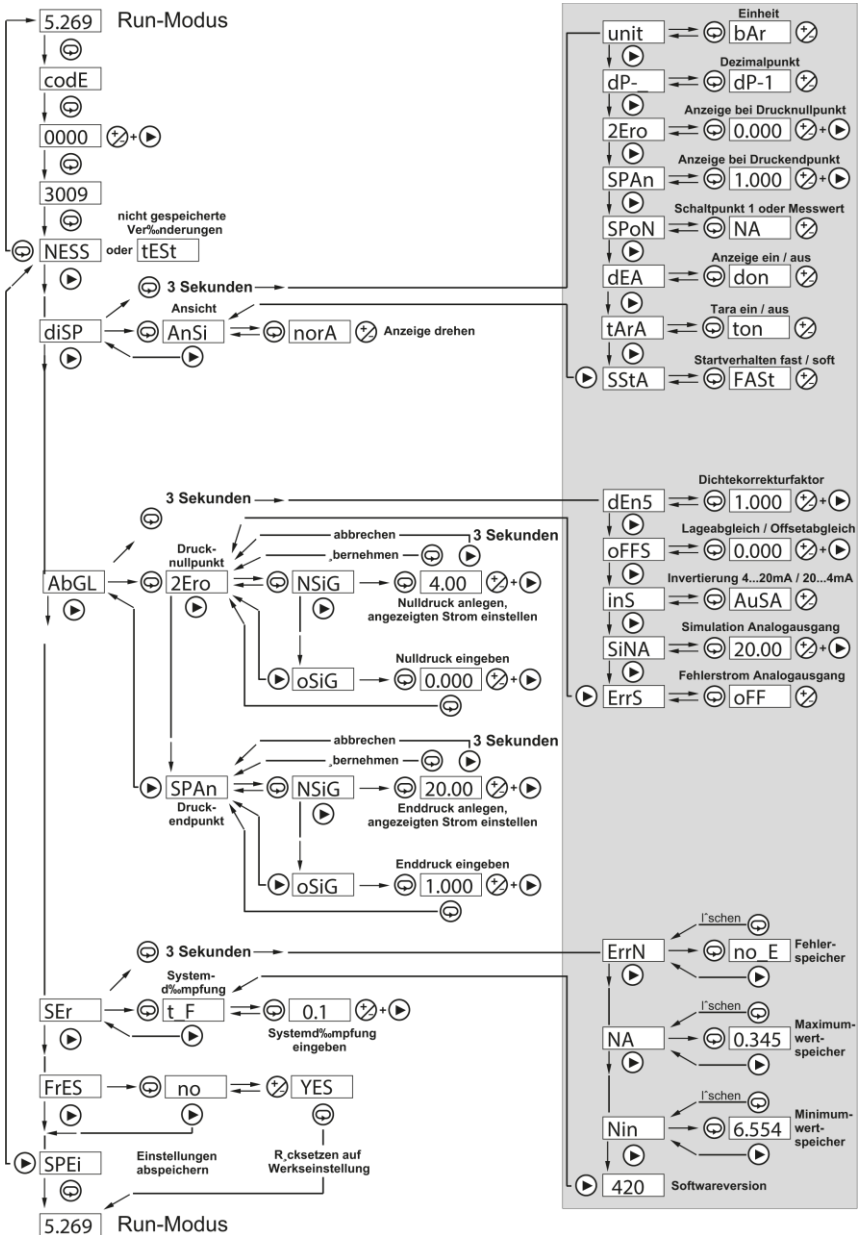


Bild 6.6: grf00214_ope_ps4_tfm

6.6 Parameterübersicht

Gruppe	Funktion	Eingabe	Beschreibung
codE		3009	Passworteingabe für den Zugang zum Transmitterfunktionsmenü
		1903	Passworteingabe für den Zugang zum Schalterfunktionsmenü
		1111	Passworteingabe für den Zugang zum Schaltpunktmenü

Gruppe	Funktion	Eingabe	Beschreibung
diSP			DISPLAY - Beinhaltet alle Parameter, die sich auf die Anzeige beziehen
	AnSi	norA	Ansicht normal
		GEdA	Ansicht um 180° gedreht
	Unit	bAr	Einheit bar
		HPA	Einheit kPa bei zu großen Druckbereichen evtl. nicht möglich
		PSI	Einheit psi bei zu großen Druckbereichen evtl. nicht möglich
		NPA	Einheit MPa bei zu kleinen Druckbereichen evtl. nicht möglich
			Wird in der Menügruppe ABGLEICH die Steigung der Kennlinie >>Druck – Anzeige<< verändert, so wird die Anzeige der Einheit deaktiviert, da diese dann nicht mehr korrekt ist. Eine Offsetkorrektur, also gleichmäßiges Verschieben von unterem und oberem Druckbezugswert oder von unterem und oberem Anzeigewert verändert die Steigung der Kennlinie nicht. Bei einer Änderung dieser Einstellung werden Ein- und Rückschaltpunkt entsprechend der geänderten Kennlinie >> Druck – Anzeige << angepasst.
	dp_	dp-0	Kein Dezimalpunkt, der Messwert wird ohne Dezimalstelle angezeigt

		dp-1	Ein Dezimalpunkt, der Messwert wird mit einer Dezimalstelle angezeigt
		dp-2	Zwei Dezimalpunkte, der Messwert wird mit zwei Dezimalstellen angezeigt
		dp-3	Drei Dezimalpunkte, der Messwert wird mit drei Dezimalstellen angezeigt
			Falls eine Erhöhung der Anzeigauflösung nicht mehr möglich ist, so wird einheitenrichtig angepasst. Bei Umstellung z.B. bei Einheit kPa mit einem Dezimalpunkt auf drei Dezimalpunkte erfolgt daher automatisch die Umstellung der Einheit auf bar. Ansonsten erfolgt lediglich eine Verschiebung des Dezimalpunktes. Bei einer Änderung dieser Einstellung werden Ein- und Rückschaltpunkt entsprechend der geänderten Kennlinie >> Druck – Anzeige << angepasst.
	2Ero		Frei einstellbarer unterer Anzeigewert. Dieser entspricht dem abgeglichenen unteren Druckbezugswert. Bei einer Änderung dieses Wertes werden Ein- und Rückschaltpunkt entsprechend der geänderten Kennlinie >> Druck – Anzeige << angepasst.
	SPAn		Frei einstellbarer oberer Anzeigewert. Dieser entspricht dem abgeglichenen oberen Druckbezugswert. Bei einer Änderung dieses Wertes werden Ein- und Rückschaltpunkt entsprechend der geänderten Kennlinie >> Druck – Anzeige << angepasst.
	SPoN	NA	Messwertanzeige - der aktuelle Messwert wird in der Anzeige dargestellt
		SPA	Schaltpunktanzeige - der obere Grenzwert des Schaltpunktes 1 wird in der Anzeige dargestellt
	dEA	don	Displayanzeige ein - Messwert und Status-LED's werden angesteuert

		doFF	Displayanzeige aus - Messwert und Einheiten-LED's werden im Run-Modus deaktiviert. Die Betriebs-, Fehlermelde- und Schaltzustandsanzeige-LED's bleiben in Funktion Bei Zugang zur Passwortabfrage durch gleichzeitiges, dreisekündiges Drücken der beiden Bedientasten +/- und > wird das Display wieder eingeschaltet.
--	--	------	---

Gruppe	Funktion	Eingabe	Beschreibung
SP1			SCHALTAUSGANG 1 - Beinhaltet alle Parameter, die sich auf den Schaltausgang 1 beziehen
	SP_1	NSiG	Abgleich mit anliegendem Signal – Der aktuell anliegende Druckwert wird als Einschaltpunkt bzw. Oberer Schaltpunkt übernommen
		oSiG	Abgleich ohne anliegendem Signal – Der aktuelle Einschaltpunkt / Oberer Schaltpunkt wird in der Anzeige eingeblendet und kann über die Bedientasten +/- und > verändert werden.
	rSP1	NSiG	Abgleich mit anliegendem Signal – Der aktuell anliegende Druckwert wird als Rückschaltpunkt bzw. Unterer Schaltpunkt übernommen
		oSiG	Abgleich ohne anliegendem Signal – Der aktuelle Rückschaltpunkt / Unterer Schaltpunkt wird in der Anzeige eingeblendet und kann über die Bedientasten +/- und > verändert werden.
	Fc_1	HF_1	Der Schaltausgang 1 arbeitet in Hysteresefunktion mit Einschaltpunkt und Rückschaltpunkt
		FF_1	Der Schaltausgang 1 arbeitet in Fensterfunktion mit unterem und oberem Schaltpunkt
	Func	norF	Normalfunktion – Der Schaltausgang 1 arbeitet in Hysterese- oder in Fensterfunktion
		ErrF	Störmeldefunktion – Der Schaltausgang 1 arbeitet in Störmeldefunktion für den Stromausgang. Bei Unterschreitung von 4mA bzw. bei Überschreitung von 20mA wird der Schaltausgang 1 entsprechend der Einstellungen als Öffner oder als Schließer aktiviert.

	nonc	no	Der Schaltausgang 1 arbeitet im Arbeitsstromprinzip bzw. als Schließer – no normally open
		nc	Der Schaltausgang 1 arbeitet im Ruhestromprinzip bzw. als Öffner – nc normally closed
	dSP1		Schaltverzögerung für Einschaltpunkt / Oberer Schaltpunkt von Schaltausgang 1. Der Schaltausgang 1 wird nur dann aktiviert, wenn nach Eintritt der Einschaltbedingung und nach dem Ablauf der hier eingestellten Zeit das Drucksignal noch immer die Einschaltbedingungen erfüllt. Damit können z.B. kurze Druckschläge ausgeblendet werden. Der Einstellbereich umfasst 0...99 Sekunden, in Schritten von 0,1 Sekunden
	drP1		Schaltverzögerung für Rückschaltpunkt / Unterer Schaltpunkt von Schaltausgang 1. Der Schaltausgang 1 wird nur dann deaktiviert, wenn nach Eintritt der Rückschaltbedingung und nach dem Ablauf der hier eingestellten Zeit das Drucksignal noch immer die Rückschaltbedingungen erfüllt. Damit können z.B. kurze Druckschläge ausgeblendet werden. Der Einstellbereich umfasst 0...99 Sekunden, in Schritten von 0,1 Sekunden
	SiN1	AuS1	Simulation – Der Schaltausgang 1 ist deaktiviert
		Ein1	Simulation – Der Schaltausgang 1 ist aktiviert

Gruppe	Funktion	Eingabe	Beschreibung
SP2			SCHALTAUSGANG 2 - Beinhaltet alle Parameter, die sich auf den Schaltausgang 2 beziehen
	SP_2	NSiG	Abgleich mit anliegendem Signal – Der aktuell anliegende Druckwert wird als Einschaltpunkt bzw. Oberer Schaltpunkt übernommen
		oSiG	Abgleich ohne anliegendem Signal – Der aktuelle Einschaltpunkt / Oberer Schaltpunkt wird in der Anzeige eingeblendet und kann über die Bedientasten +/- und > verändert werden.

	rSP2	NSiG	Abgleich mit anliegendem Signal – Der aktuell anliegende Druckwert wird als Rückschaltpunkt bzw. Unterer Schaltpunkt übernommen
		oSig	Abgleich ohne anliegendem Signal – Der aktuelle Rückschaltpunkt / Unterer Schaltpunkt wird in der Anzeige eingeblendet und kann über die Bedientasten +/- und > verändert werden.
	Fc_2	HF_2	Der Schaltausgang 2 arbeitet in HystereseFunktion mit Einschaltpunkt und Rückschaltpunkt
		FF_2	Der Schaltausgang 2 arbeitet in Fensterfunktion mit unterem und oberem Schaltpunkt
	nonc	no	Der Schaltausgang 2 arbeitet im Arbeitsstromprinzip bzw. als Schließer – no normally open
		nc	Der Schaltausgang 2 arbeitet im Ruhestromprinzip bzw. als Öffner – nc normally closed
	dSP2		Schaltverzögerung für Einschaltpunkt / Oberer Schaltpunkt von Schaltausgang 2. Der Schaltausgang 2 wird nur dann aktiviert, wenn nach Eintritt der Einschaltbedingung und nach dem Ablauf der hier eingestellten Zeit das Drucksignal noch immer die Einschaltbedingungen erfüllt. Damit können z.B. kurze Druckschläge ausgeblendet werden. Der Einstellbereich umfasst 0...99 Sekunden, in Schritten von 0,1 Sekunden
	drP2		Schaltverzögerung für Rückschaltpunkt / Unterer Schaltpunkt von Schaltausgang 2. Der Schaltausgang 2 wird nur dann deaktiviert, wenn nach Eintritt der Rückschaltbedingung und nach dem Ablauf der hier eingestellten Zeit das Drucksignal noch immer die Rückschaltbedingungen erfüllt. Damit können z.B. kurze Druckschläge ausgeblendet werden. Der Einstellbereich umfasst 0...99 Sekunden, in Schritten von 0,1 Sekunden
	SiN2	AuS2	Simulation – Der Schaltausgang 2 ist deaktiviert
		Ein2	Simulation – Der Schaltausgang 2 ist aktiviert

Gruppe	Funktion	Eingabe	Beschreibung
AbGL			ABGLEICH - Beinhaltet alle Parameter, die sich auf den Druckabgleich beziehen
	2Ero	NSiG	Abgleich unterer Druckbezugswert mit anliegendem Signal - Der aktuell anliegende Druckwert wird als unterer Druckbezugswert übernommen. - Der über die Bedientasten +/- und > beliebig veränderbare Ausgangsstrom von 4mA wird diesem Druckbezugswert zugewiesen. Abgleichbereich 3,9mA bis 21mA. - Der 2Ero-Wert der Anzeige bezieht sich auf diesen Druckbezugswert. - Ist die abgegliche Messspanne kleiner als 25% der Nennmessspanne, so wird die Übernahme verweigert und die Anzeige zeigt EEEE.
		oSiG	Abgleich unterer Druckbezugswert ohne anliegendes Signal - Der frei einstellbare Druckwert, in der eingestellten Einheit - Unit-, wird als unterer Druckbezugswert übernommen. - Der 2Ero-Wert der Anzeige bezieht sich auf diesen Druckbezugswert. - Der untere Ausgangsstromendwert, 4mA, bezieht sich auf diesen Druckbezugswert. - Die Messspanne kann nicht kleiner als 25% der Nennmessspanne abgeglichen werden.
			Wird der Endpunkt nicht um den gleichen Betrag wie der Nullpunkt verschoben, so ändert sich die Steigung der Kennlinie >>Druck – Anzeige<<, und damit wird die Anzeige der Einheit deaktiviert, da diese dann nicht mehr korrekt ist.
	SPAn	NSiG	Abgleich oberer Druckbezugswert mit anliegendem Signal - Der aktuell anliegende Druckwert wird als oberer Druckbezugswert übernommen. - Der über die Bedientasten +/- und > beliebig veränderbare Ausgangsstrom von 20mA wird diesem Druckbezugswert zugewiesen. Abgleichbereich 3,9mA bis 21mA. - Der SPAn-Wert der Anzeige bezieht sich auf diesen Druckbezugswert. - Ist die abgegliche Messspanne kleiner als 25% der Nennmessspanne, so wird die Übernahme verweigert und die Anzeige zeigt EEEE.

		oSiG	Abgleich oberer Druckbezugswert ohne anliegendes Signal - Der frei einstellbare Druckwert, in der eingestellten Einheit - Unit-, wird als oberer Druckbezugswert übernommen. - Der SPAn-Wert Der Anzeige bezieht sich auf diesen Druckbezugswert. - Der obere Ausgangsstromendwert, 20mA, bezieht sich auf diesen Druckbezugswert. - Die Messspanne kann nicht kleiner als 25% der Nennmessspanne abgeglichen werden.
			Wird der Nullpunkt nicht um den gleichen Betrag wie der Endpunkt verschoben, so ändert sich die Steigung der Kennlinie >>Druck – Anzeige<<, und damit wird die Anzeige der Einheit deaktiviert, da diese dann nicht mehr korrekt ist.
	dEnS		Frei einstellbarer Dichtekorrekturfaktor im Bereich von 0.500 bis 2.000. Dieser Faktor wird auf den gemessenen Druck bezogen auf den abgeglichenen Druckbereich angewendet. Wird ein Dichtekorrekturfaktor abweichend von 1 eingestellt, so wird die Anzeige der Einheit deaktiviert, da hierbei die Steigung der Kennlinie >> Druck – Anzeige << verändert wird und die Einheit dann nicht mehr korrekt ist.
	oFFS		Der gemessene Druck in der eingestellten Einheit wird um den hier eingestellten Wert entsprechend dem Vorzeichen um maximal $\pm 5\%$ des Nennmessbereiches verschoben. Es werden hierbei unterer und oberer Druckbezugswert um den gleichen Betrag verschoben. Um z.B. bei einem einbaulageabhängigen angezeigten Druck von 0.004 eine Anzeige (Sollwert) von 0.000 bzw. ein Ausgangsstrom von 4mA zu erhalten, ist die Differenz zwischen Solldruckwert und angezeigten Druckwert (0.000 – 0.004) einzugeben. Somit ist der Wert -0.004 einzugeben.
	inS	AUSA	Der Ausgangsstrom verhält sich gemäß der Zuordnung des Abgleichs >> 4...20mA
		EinA	Der Ausgangsstrom verhält sich umgekehrt zur Zuordnung des Abgleichs >> 20...4mA
	SiNA		Der Stromausgang kann über die Bedientasten +/- und > beliebig über den gesamten nutzbaren Bereich von 3,8 mA bis 22 mA simuliert werden

	ErrS	oFF	Der Stromausgang arbeitet linear im Bereich von 3,9mA bis 21,0mA. Eine Stromausgabe jenseits dieser Grenzen ist nicht möglich, die Endwerte werden bei Überschreitung gehalten. Eine Fehlerstromausgabe bei Über- bzw. Unterschreitung erfolgt nicht.
		FS38	Der Stromausgang arbeitet linear im Bereich von 4,0mA bis 20,0mA. Bei Unterschreitung von 4mA bzw. bei Überschreitung von 20mA wird ein konstanter Strom von 3,8mA ausgegeben.
		FS22	Der Stromausgang arbeitet linear im Bereich von 4,0mA bis 20,0mA. Bei Unterschreitung von 4mA bzw. bei Überschreitung von 20mA wird ein konstanter Strom von 22mA ausgegeben.

Gruppe	Funktion	Eingabe	Beschreibung
SEr			Service – Beinhaltet alle Parameter, die zu Servicezwecken dienen
	t_F		Eingabe der Systemdämpfung zur Ausblendung von kurzen Druckschlägen oder auch zur Beruhigung von zyklisch schwankenden Drucksignalen. Der Einstellbereich umfasst 0...40 Sekunden, in Schritten von 0,1 Sekunden
	ErrN	noE	kein Fehler im Fehlerspeicher aufgezeichnet
		dun	Dauerhafte Unterschreitung des maximal zulässigen Systemdrucks.
		dob	Dauerhafte Überschreitung des maximal zulässigen Systemdrucks.
		FLAS	Fehler im internen nichtflüchtigen Datenspeicher (Flash).
		dunt	Der untere Messbereichsgrenzwert (Display Zero) wurde unterschritten.
		duEb	Der obere Messbereichsgrenzwert (Display Span) wurde überschritten.
		Aunt	Der untere Grenzwert des Stromausgangs (3,9mA) wurde unterschritten.

		AuEb	Der obere Grenzwert des Stromausgangs (21mA) wurde überschritten.
		S1oG	Der Rückschaltpunkt rSP1 des Schaltausgangs 1 wurde höher oder gleich dem Schaltpunkt SP_1 abgeglichen.
		S2oG	Der Rückschaltpunkt rSP2 des Schaltausgangs 2 wurde höherer oder gleich dem Schaltpunkt SP_2 abgeglichen.
		S1oP	Der Schaltausgang 1 ist nicht eingeschaltet, obwohl er es sein müsste.
		S2oP	Der Schaltausgang 2 ist nicht eingeschaltet, obwohl er es sein müsste.
		rAN	Im internen Arbeitsspeicher (RAM) wurde ein Fehler festgestellt.
	NA		Maximalwertspeicher – Anzeige des höchsten gemessenen Druckwertes.
	Nin		Minimalwertspeicher – Anzeige des niedrigsten gemessenen Druckwertes.
	301		Versionsnummer der installierten Firmware
FrES			Factory Reset – Rücksetzen aller Parameter auf Werkseinstellung
SPEi			Speichern – Verlusstsicheres Speichern aller Parameter

Gruppe	Funktion	Eingabe	Beschreibung
SP_1			Der aktuelle Einschaltpunkt / Obere Schaltpunkt des Schaltausgangs 1 wird in der Anzeige eingeblendet und kann über die Bedientasten +/- und > verändert werden.
rSP1			Der aktuelle Rückschaltpunkt / Untere Schaltpunkt des Schaltausgangs 1 wird in der Anzeige eingeblendet und kann über die Bedientasten +/- und > verändert werden.
SP_2			Der aktuelle Einschaltpunkt / Obere Schaltpunkt des Schaltausgangs 2 wird in der Anzeige eingeblendet und kann über die Bedientasten +/- und > verändert werden.

rSP2			Der aktuelle Rückschaltpunkt / Untere Schaltpunkt des Schaltausgangs 2 wird in der Anzeige eingeblendet und kann über die Bedientasten +/- und > verändert werden.
Fc_1			Die über das Schalterfunktionsmenü eingestellte Schaltfunktion des Schaltausgangs 1 wird angezeigt. Diese Einstellung kann hier nicht geändert werden.
		HFno	Der Schaltausgang 1 arbeitet in Hysteresefunktion mit Arbeitsprinzip normal open
		HFnc	Der Schaltausgang 1 arbeitet in Hysteresefunktion mit Arbeitsprinzip normal closed
		FFno	Der Schaltausgang 1 arbeitet in Fensterfunktion mit Arbeitsprinzip normal open
		FFnc	Der Schaltausgang 1 arbeitet in Fensterfunktion mit Arbeitsprinzip normal closed
Fc_2			Die über das Schalterfunktionsmenü eingestellte Schaltfunktion des Schaltausgangs 2 wird angezeigt. Diese Einstellung kann hier nicht geändert werden.
		HFno	Der Schaltausgang 2 arbeitet in Hysteresefunktion mit Arbeitsprinzip normal open
		HFnc	Der Schaltausgang 2 arbeitet in Hysteresefunktion mit Arbeitsprinzip normal closed
		FFno	Der Schaltausgang 2 arbeitet in Fensterfunktion mit Arbeitsprinzip normal open
		FFnc	Der Schaltausgang 2 arbeitet in Fensterfunktion mit Arbeitsprinzip normal closed

7 Fehlerdiagnose und Störungsbehebung

Der Anlagenbetreiber ist verantwortlich, geeignete Maßnahmen zur Beseitigung aufgetretener Störungen zu ergreifen.

Die rote Fehlermeldeleuchtdiode signalisiert die Überschreitung von Betriebsgrenzwerten, fehlerhafte Eingaben oder auch Gerätefehler.

Die Information, welche Ursache zu einer Fehlermeldung geführt hat, kann in einem der beiden Funktionsmenüs im Bereich Erweiterte Funktionen des Menüpunktes Service entnommen werden.

Es wird immer nur der zuletzt erfasste Fehler angezeigt.

Die Fehlerinformation im Servicemenü wird nicht spannungsausfallsicher gespeichert.

Bei jedem Neustart des Gerätes wird das System hinsichtlich der Parameter und Einstellungen neu überprüft.

Leuchtdiode	Fehleranzeige im Servicemenü	Beschreibung / Abhilfe
rot gelb – blinkend	keine	Kurzschluss auf dem Schaltausgang, dessen gelbe Schaltzustandsleuchtdiode blinkt. Prüfen sie die am jeweiligen Schaltausgang angeschlossene Last.
rot	dun	Dauerhafte Unterschreitung des minimal zulässigen Systemdrucks. Prüfen sie den Systemdruck ihrer Anlage. Ist der Systemdruck im zulässigen Bereich, so kann ein irreversibler Gerätedefekt vorliegen.
rot	dob	Dauerhafte Überschreitung des maximal zulässigen Systemdrucks. Prüfen sie den Systemdruck ihrer Anlage. Ist der Systemdruck im zulässigen Bereich, so kann ein irreversibler Gerätedefekt vorliegen.
rot	FLAS	Fehler im internen nichtflüchtigen Datenspeicher (Flash). Kann der Fehler auch nach mehrmaligem Neustart des Gerätes durch kurzzeitiges Abschalten der Versorgungsspannung nicht behoben werden, so liegt ein irreversibler Gerätedefekt vor.

rot – blinkend	dunt	Der untere Messbereichsgrenzwert (Wert in Disp-ZERO) wurde unterschritten. Prüfen sie den Systemdruck ihrer Anlage. Dieser ist niedriger als der Messbereichsnulldruckpunkt.
rot – blinkend	duEb	Der obere Messbereichsgrenzwert (Wert in Disp-SPAN) wurde überschritten. Prüfen sie den Systemdruck ihrer Anlage. Dieser ist höher als der Messbereichsendpunkt.
rot – blinkend	Aunt	Der untere Grenzwert des Stromausgangs (3,9mA) wurde unterschritten. Prüfen sie den Abgleich des Stromausgangs. Der Systemdruck ist kleiner als der dem Stromausgang bei 3,9mA zugehörige Druckwert.
rot – blinkend	AuEb	Der obere Grenzwert des Stromausgangs (21mA) wurde überschritten. Prüfen sie den Abgleich des Stromausgangs. Der Systemdruck ist größer als der dem Stromausgang bei 21mA zugehörige Druckwert.
rot – blinkend	S1oG	Der Rückschaltzeitpunkt rSP1 des Schaltausgangs 1 wurde höher oder gleich dem Schaltzeitpunkt SP_1 abgeglichen. Prüfen sie den Abgleich des Schaltausgangs 1
rot – blinkend	S2oG	Der Rückschaltzeitpunkt rSP2 des Schaltausgangs 2 wurde niedriger oder gleich dem Schaltzeitpunkt SP_2 abgeglichen. Prüfen sie den Abgleich des Schaltausgangs 2
rot – blinkend	S1oP	Es wurde ein Fehlverhalten am Schaltausgang 1 festgestellt. Trennen sie die Ausgangslast des Schaltausgangs 1 ab. Kann der Fehler auch nach mehrmaligem Neustart des Gerätes durch kurzzeitiges Abschalten der Versorgungsspannung nicht behoben werden, so liegt ein irreversibler Gerätedefekt vor.
rot – blinkend	S2oP	Es wurde ein Fehlverhalten am Schaltausgang 2 festgestellt. Trennen sie die Ausgangslast des Schaltausgangs 2 ab. Kann der Fehler auch nach mehrmaligem Neustart des Gerätes durch kurzzeitiges Abschalten der Versorgungsspannung nicht behoben werden, so liegt ein irreversibler Gerätedefekt vor.

rot – blinkend	rAN	Im internen Arbeitsspeicher (RAM) wurde ein Fehler festgestellt. Kann der Fehler auch nach mehrmaligen Neustart des Gerätes durch kurzzeitiges Abschalten der Versorgungsspannung nicht behoben werden, so liegt ein irreversibler Gerätedefekt vor .
EEEE	Anzeige während des Betriebes	Falsches Passwort eingegeben – Quittierung mit Bedientaste „Set“ Messbereich auf $\pm 25\%$ des Nennmessbereiches abgeglichen – Neuabgleich erforderlich Maximaler Anzeigewert von 9999 ist überschritten – Abgleich korrigieren
-EEE	Anzeige während des Betriebes	Minimaler Anzeigewert von -999 ist unterschritten – Abgleich korrigieren
0.004	Anzeige während des Betriebes	Bei einem Abgleich ohne Signal erlischt die Einheitenleuchtdiode Es sind immer Null- und Endpunkt um den gleichen Betrag zu verschieben. Wird z.B. nur der Nullpunkt verschoben, so stimmt die Kennlinie Druck – Anzeige nicht mehr

Im Störfall überprüfen:

Komponente / Bereich	Prüfung	Beseitigung
Gehäuse	Beschädigung	Gerät austauschen bzw. einsenden
Druckmembrane	Verschmutzung	Gerät reinigen bzw. einsenden
	Beschädigung	Gerät austauschen bzw. einsenden
Prozessdichtungen	Beschädigung	Prozessdichtung austauschen
		Ggf. anderes Dichtungsmaterial verwenden
Druckausgleichskapillare	Verschmutzung	Gerät zur Reparatur einsenden
Versorgungsspannung	Betriebsspannung vorhanden	Betriebsspannung einschalten

		Anschlusskontakte prüfen bzw. reparieren
	Betriebsspannung verpolt	Betriebsspannung umpolen
	Betriebsspannung zu niedrig	Anpassen bzw. reparieren
	Betriebsspannung zu hoch	Gerät zur Reparatur einsenden
	Bürdenwiderstand zu hoch	Betriebsspannung erhöhen
	Anschlusskabel beschädigt	Gerät zur Reparatur einsenden

Kann die Störung nicht beseitigt werden, dann wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

8 Instandhaltung

Das Gerät ist bei bestimmungsgemäßer Verwendung wartungsfrei.

Festsitzende Ablagerungen auf der Membrane können falsche Messwerte verursachen. In diesem Fall die Membrane regelmäßig reinigen. Keine spitzen bzw. harten Werkzeuge, Druckluft oder aggressive Chemikalien verwenden. Geräteausbau: Siehe Abschnitt „Demontage“.

9 Reparatur

Das Gerät ist nicht zur Reparatur durch den Benutzer vorgesehen. Eine Reparatur darf nur durch den Hersteller erfolgen.

9.1 Demontage

Geeignete Schutzbekleidung, z.B. Schutzbrille, Handschuhe verwenden.



WARNUNG

Vor dem Ausbau das Gerät und Anlage ausreichend abkühlen lassen. Es besteht Gefahr durch heiße Oberflächen sowie austretende, gefährliche und heiße Messstoffe.



WARNUNG

Die Montage des Gerätes nur bei druckloser Anlage durchführen. Es besteht Gefahr durch schnell austretende Messstoffe bzw. Druckschlag.



WARNUNG

Die Demontage des Gerätes nur in spannungslosem Zustand durchführen.



WARNUNG

Für die Demontage alle angeschlossenen Steuergeräte abschalten.

Nach der Demontage ist die Membrane mit einer Schutzkappe zu versehen.

9.2 Rücksendung

Rücksendungen können nur entgegengenommen werden, wenn dem Gerät eine Dekontaminationserklärung beiliegt.

Die Erklärung steht auf der Homepage zum Download zur Verfügung und muss vollständig ausgefüllt, wetter- und transportsicher an der Außenseite der Verpackung angebracht sein.

9.3 Entsorgung



Bild 9.1: sym00001_weee_can

Gemäß der EU-Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) ist das Produkte mit dem abgebildeten Symbol gekennzeichnet, um die Entsorgung von WEEE als unsortierten Hausmüll zu minimieren. Diese Produkte dürfen nicht als unsortierter Hausmüll entsorgt werden und können an den Hersteller zur Entsorgung zurückgegeben werden. Die Rückgabe erfolgt gemäß den allgemeinen Geschäftsbedingungen oder individuell vereinbarten Bedingungen des Herstellers.

10 Technische Daten

Referenzbedingungen	Ta = +15...+25 °C (+59...+77 °F) / Pa = 860...1060 kPa / r.F. = 45...75 %
	Us = 24 Vdc ±0,1 V / ton = 240s / senkrecht, Sensor unten
Messabweichung	EN/IEC 60770-1: Kennlinienabweichung – Grenzpunkteinstellung

10.1 Eingänge

10.1.1 Eingang Druck – Sensor PS4*C – Relativdruck [12-R] – Messbereich [08-##]

Prozessanschluss	ISO 228-1 – [04-3/5/8/9]			AISI NPT – [04-E/C]		
Membrane D18mm	DIN 11851 – [04-R]			Clamp DIN 32676-A – [04-U]		
Sensortyp	Kapazitive Zelle					
Typcode	[08-15]	[08-18]	[08-16]	[08-17]	[08-26]	[08-01]
Messbereich PN – FSI	-0,1..0 bar	-0,1...0,1 bar	-1..0 bar	-1..1 bar	0..0,05 bar	0..0,1 bar
Überlast-/Berstdruck, rel	4 bar	5 bar	10 bar	18 bar	4 bar	4 bar
Unterdruck, abs.	0,7 bar	0 bar	0 bar	0 bar	0,7 bar	0,7 bar
Typcode	[08-02]	[08-03]	[08-04]	[08-05]	[08-06]	[08-07]
Messbereich PN – FSI	0..0,2 bar	0..0,4 bar	0..0,6 bar	0..1 bar	0..1,6 bar	0..2,5 bar
Überlast-/Berstdruck, rel.	5 bar	6 bar	10 bar	10 bar	18 bar	25 bar
Unterdruck, abs.	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar
Typcode	[08-08]	[08-09]	[08-10]	[08-11]	[08-12]	
Messbereich PN – FSI	0..4 bar	0..6 bar	0..10 bar	0...16 bar	0..20 bar	

Überlast- /Berstdruck, rel.	25 bar	40 bar	40 bar	40 bar	40 bar	
Unterdruck, abs.	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar	

Prozessanschluss	ISO 228-1 - [04-1/2/4/6/7]			DIN 11851 - [04-N/M]		
Membrane D32mm	Varivent - [04-P]			DRD - [04-L]		
	Clamp DIN 32676-A/-C / ISO 2852 - [04-S/T]					
Sensortyp	Kapazitive Zelle					
Typcode	[08-15]	[08-18]	[08-16]	[08-17]	[08-26]	[08-01]
Messbereich PN – FSI	-0,1..0 bar	-0,1..0,1 bar	-1..0 bar	-1..1 bar	0..0,05 bar	0..0,1bar
Überlast- /Berstdruck, rel.	4 bar	5 bar	10 bar	18 bar	4 bar	4 bar
Unterdruck, abs.	0,7 bar	0,5 bar	0 bar	0 bar	0,7 bar	0,7 bar
Typcode	[08-02]	[08-03]	[08-04]	[08-05]	[08-06]	[08-07]
Messbereich PN– FSI	0..0,2bar	0..0,4bar	0..0,6bar	0..1 bar	0..1,6 bar	0..2,5 bar
Überlast- /Berstdruck, rel.	5 bar	8 bar	10 bar	10 bar	18 bar	25 bar
Unterdruck, abs.	0,5 bar	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar
Typcode	[08-08]	[08-09]	[08-10]	[08-11]	[08-12]	[08-13]
Messbereich PN – FSI	0..4 bar	0..6 bar	0..10 bar	0...16 bar	0..20 bar	0..40 bar
Überlast- /Berstdruck, rel.	25 bar	40 bar	40 bar	60 bar	60 bar	60 bar
Unterdruck, abs.	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar

Typcode	[08-14]					
Messbereich PN – FSI	0..60 bar					
Überlast- /Berstdruck, rel.	105 bar					
Unterdruck, abs.	0 bar					

10.1.2 Eingang Druck – Sensor PS4*C – Absolutdruck [12-A] – Messbereich [08-##]

Prozessanschluss	ISO 228-1 – [04-3/5/8/9]			AISI NPT – [04-E/C]		
Membrane D18mm	DIN 11851 – [04-R]			Clamp DIN 32676-A – [04-U]		
Sensortyp	Kapazitive Zelle					
Typcode	[08-01]	[08-02]	[08-03]	[08-04]	[08-05]	[08-06]
Messbereich PN – FSI	0..0,1 bar	0..0,2 bar	0..0,4 bar	0..0,6 bar	0..1 bar	0..1,6 bar
Überlastdruck, abs.	4 bar	5 bar	6 bar	10 bar	10 bar	18 bar
Typcode	[08-07]	[08-08]	[08-09]	[08-10]	[08-11]	[08-12]
Messbereich PN – FSI	0..2,5 bar	0..4 bar	0..6 bar	0..10 bar	0..16 bar	0..20 bar
Überlastdruck	25 bar	25 bar	40 bar	40 bar	40 bar	40 bar

Prozessanschluss	ISO 228-1 - [04-1/2/4/6/7]			DIN 11851 - [04-N/M]		
Membrane D32mm	Varivent - [04-P]			DRD - [04-L]		
	Clamp DIN 32676-A/-C / ISO 2852 - [04-S/T]					
Sensortyp	Kapazitive Zelle					
Typcode	[08-01]	[08-02]	[08-03]	[08-04]	[08-05]	[08-06]

Messbereich PN – FSI	0..0,1bar	0..0,2bar	0..0,4bar	0..0,6bar	0..1 bar	0..1,6 bar
Überlastdruck	4 bar	5 bar	8 bar	10 bar	10 bar	18 bar
Typcode	[08-07]	[08-08]	[08-09]	[08-10]	[08-11]	[08-12]
Messbereich PN – FSI	0..2,5 bar	0..4 bar	0..6 bar	0..10 bar	0..16 bar	0..20 bar
Überlastdruck	25 bar	25 bar	40 bar	40 bar	60 bar	60 bar
Typcode	[08-13]	[08-14]				
Messbereich PN – FSI	0..40 bar	0..60 bar				
Überlastdruck	60 bar	105 bar				

10.1.3 Eingang Druck – Sensor PS4*K – Relativdruck [12-R] – Messbereich [08-##]

Sensortyp	DMS Dickschicht-Zelle					
Typcode	[08-02]	[08-03]	[08-04]	[08-05]	[08-06]	[08-07]
Messbereich PN – FSI	0..0,25 bar	0..0,4 bar	0..0,6 bar	0..1 bar	0..1,6 bar	0..2,5 bar
Überlastdruck	0,75 bar	1,2 bar	1,8 bar	3 bar	6 bar	6 bar
Unterdruck, abs.	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar
Typcode	[08-08]	[08-09]	[08-10]	[08-11]	[08-12]	[08-13]
Messbereich PN – FSI	0..4 bar	0..6 bar	0..10 bar	0..16 bar	0..25 bar	0..40 bar
Überlastdruck	15 bar	15 bar	20 bar	40 bar	40 bar	100 bar
Unterdruck, abs.	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar
Typcode	[08-14]	[08-19]	[08-20]	[08-21]	[08-22]	[08-23]
Messbereich PN – FSI	0..60 bar	0..100 bar	0..160 bar	0..250 bar	0..320 bar	0..400 bar
Überlastdruck	100 bar	200 bar	400 bar	400 bar	800 bar	800 bar

Unterdruck, abs.	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar
Typcode Messbereich	[08-24]	[08-16]	[08-17]			
Messbereich PN – FSI	0..600 bar	-1..0 bar	-1..1 bar			
Überlastdruck	900 bar	3 bar	6 bar			
Unterdruck, abs.	0 bar	0 bar	0 bar			

10.1.4 Eingang Druck – Sensor PS4*K – Absolutdruck [12-A] – Messbereich [08-##]

Sensortyp	DMS Dickschicht-Zelle					
Typcode	[08-05]	[08-06]	[08-07]	[08-08]	[08-09]	[08-10]
Messbereich PN – FSI	0..1 bar	0..1,6 bar	0..2,5 bar	0..4 bar	0..6 bar	0..10 bar
Überlastdruck	3 bar	6 bar	6 bar	15 bar	15 bar	20 bar
Unterdruck, abs.	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar
Typcode	[08-11]	[08-12]	[08-13]	[08-11]	[08-12]	[08-13]
Messbereich PN – FSI	0...16 bar	0..25 bar	0..40 bar	0...16 bar	0..25 bar	0..40 bar
Überlastdruck	40 bar	40 bar	100 bar	40 bar	40 bar	100 bar
Unterdruck, abs.	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar

10.1.5 Eingang Druck – Sensor PS4SM

Sensortyp	DMS Dünnschicht-Zelle / Piezoresistive DMS-Zelle					
Typcode	[08-03]	[08-05]	[08-08]	[08-09]	[08-10]	[08-11]
Messbereich PN – FSI	0..0,4 bar	0..1 bar	0..4 bar	0..6 bar	0..10 bar	0...16 bar
Überlastdruck	2 bar	5 bar	17 bar	35 bar	35 bar	35 bar
Unterdruck, abs.	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar

Berstdruck	2,4 bar	6 bar	20,5 bar	42 bar	42 bar	42 bar
Typcode	[08-12]	[08-13]	[08-14]	[08-19]	[08-20]	[08-21]
Messbereich PN – FSI	0..20 bar	0..40 bar	0..60 bar	0..100 bar	0..160 bar	0..250 bar
Überlastdruck	80 bar	80 bar	80 bar	200 bar	320 bar	500 bar
Unterdruck, abs.	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar
Berstdruck	96 bar	400 bar	400 bar	800 bar	1000 bar	1200 bar
Typcode	[08-22]	[08-23]	[08-24]	[08-25]	[08-16]	[08-17]
Messbereich PN – FSI	0..320 bar	0..400 bar	0..600 bar	0..1000 bar	-1..0 bar	-1..1 bar
Überlastdruck	800 bar	800 bar	1200 bar	1500 bar	5 bar	10 bar
Unterdruck, abs.	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar
Berstdruck	1700 bar*	1700 bar*	2400 bar*	3000 bar	6 bar	12 bar

* [04-0] / [04-5]: Berstdruck bei Abdichtung mittels Dichtring unterhalb Sechskant, sonst max. 1500 bar

10.1.6 Eingang Druck – Sensor PS4LM

Sensortyp	Piezoresistive DMS-Zelle					
Typcode	[08-01]	[08-02]	[08-03]	[08-04]	[08-05]	[08-07]
Messbereich PN – FSI	0..0,1 bar	0..0,25 bar	0..0,4 bar	0..0,6 bar	0..1 bar	0..2,5 bar
Überlastdruck	1 bar	2 bar	2 bar	4 bar	5 bar	17 bar
Unterdruck, abs.	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar
Berstdruck	2 bar	2,4 bar	2,4 bar	4,8 bar	6 bar	20,5 bar

Typcode	[08-08]	[08-09]	[08-10]	[08-11]	[08-12]	
Messbereich PN – FSI	0..4 bar	0..6 bar	0..10 bar	0...16 bar	0..25 bar	
Überlastdruck	17 bar	35 bar	35 bar	80 bar	80 bar	
Unterdruck, abs.	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar	0 bar	
Berstdruck	20,5 bar	42 bar	42 bar	96 bar	96 bar	
Typcode	[08-16]	[08-17]				
Messbereich PN – FSI	-1..0 bar	-1..1 bar				
Überlastdruck	5 bar	10 bar				
Unterdruck, abs.	0 bar	0 bar				
Berstdruck	6 bar	12 bar				

10.1.7 Eingang Druck

Auflösung	FSI ≥ 16 Bit
Kennlinienabweichung	PS4*C: $\pm 0,2$ %FSI
	PS4*K: $\leq \pm 0,5$ %FSI
	PS4*M: $\leq \pm 0,5$ %FSI
Einfluss Hilfsenergie	$\leq \pm 0,002$ %FSI/V
Hysterese	PS4*C: vernachlässigbar
	PS4*K / PS4*M: $\leq \pm 0,1$ %FSI
Wiederholbarkeit	PS4*C: vernachlässigbar
	PS4*K: $\leq \pm 0,1$ %FSI
	PS4*M: $\leq \pm 0,03$ %FSI
Einfluss Temperatur	PS4*C:

	Tk Nullpunkt $\leq \pm 0,015 \% \text{FSI/K}$, $\leq \pm 0,75 \% \text{FSI}$
	Tk Spanne $\leq \pm 0,015 \% \text{FSI/K}$, $\leq \pm 0,5 \% \text{FSI}$ ($\geq 0,4 \text{ bar/4 mH}_2\text{O}$)
	Tk Spanne $\leq \pm 0,8 \% \text{FSI}$ ($< 0,4 \text{ bar/4 mH}_2\text{O}$)
	PS4*K: Tk $\leq \pm 0,05 \% \text{FSI/K}$
	PS4SM:
	Tk $\leq \pm 0,02 \% \text{FSI/K}$ ($-20 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$)
	Tk $\leq \pm 0,03 \% \text{FSI/K}$ ($-40 \dots -20 \text{ }^\circ\text{C}$ / $+85 \dots +125 \text{ }^\circ\text{C}$)
	PS4LM:
	Tk Nullpunkt
	[$\leq 250 \text{ mbar}$]: $\leq \pm 0,04 \% \text{FSO/K}$ ($0 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$) / $\leq \pm 0,06 \% \text{FSO/K}$ ($-20 \dots 0 \text{ }^\circ\text{C}$ / $+80 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$)
	[$\geq 400 \text{ mbar}$]: $\leq \pm 0,02 \% \text{FSO/K}$ ($0 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$) / $\leq \pm 0,03 \% \text{FSO/K}$ ($-20 \dots 0 \text{ }^\circ\text{C}$ / $+80 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$)
	Tk Spanne: $\leq \pm 0,02 \% \text{FSO/K}$ ($0 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$) / $\leq \pm 0,03 \% \text{FSO/K}$ ($-20 \dots 0 \text{ }^\circ\text{C}$ / $+80 \dots +150 \text{ }^\circ\text{C}$)
Einfluss Einbaulage	PS4*C: Messbereich $< 1 \text{ bar}$: $\leq +0,2 \text{ mbar}$ (Lage: senkrecht, Sensor oben)
	PS4*C: Messbereich $\geq 1 \text{ bar}$: $\leq +0,1 \text{ mbar}$ (Lage: senkrecht, Sensor oben)
	PS4*K: $\leq 0,2 \text{ mbar}$ (Lage: senkrecht, Sensor oben)
	PS4SM: $\leq 4 \text{ mbar}$ (Lage: senkrecht, Sensor oben)
	PS4SM: $\leq 10 \text{ mbar}$ (Lage: senkrecht, Sensor oben) - [04-5]: G1"
	PS4LM: $\leq 10 \text{ mbar}$ (Lage: senkrecht, Sensor oben)
Langzeitdrift Nullpunkt	PS4*C: $\leq \pm 0,15 \% \text{FSI/Jahr}$
	PS4*K / PS4*M: $\leq \pm 0,2 \% \text{FSI/Jahr}$

10.2 Ausgänge

10.2.1 Analogausgang – Strom 4...20mA

Signalbereich	4...20 mA = Messbereich >> [08-##], Grenzwert 3,9...20,5 mA / Fehler 3,8mA/22mA
Auflösung	$\leq 1 \mu\text{A}$
Zulässige Bürde RL	$\leq (U_s - 10,5 \text{ V}) / 20,5 \text{ mA}$
Zeitverhalten t90-min	PS4*C: $\leq 3 \text{ ms}$ (td = 0 s)
	PS4*K / PS4*M: $\leq 5 \text{ ms}$ (td = 0 s)
Einfluss Hilfsenergie	$\leq \pm 0,5 \mu\text{A/V}$
Einfluss Temperatur Ta	$\leq \pm 0,5 \mu\text{A/K}$

10.2.2 Schaltausgang – PNP

Spezifikation	2x PNP, schaltend auf +L/-L
Ausgangssignal Uo	$\leq 0,2... \geq (U_s - 2 \text{ V}) / I_o = 0...200 \text{ mA}$ (strombegrenzt $\leq 450 \text{ mA}$, kurzschlussfest)
Zeitverhalten t90-min	$\leq 4 \text{ ms}$ (td = 0 s)
Schaltverzögerungszeit	$\leq 30 \mu\text{s}$ (RL $\leq 3 \text{ k}\Omega$ / $I_o \geq 4,5 \text{ mA}$)
Schaltzyklen	$\geq 100.000.000$

10.3 Hilfsenergie

Versorgungsspannung Us	10,5...35 Vdc verpolungsgeschützt / Restwelligkeit $\leq 2 \text{ Vpp}$
Eingangsstrom Is	$\leq 60 \text{ mA}$ ($I_o = 22 \text{ mA}$ / So ohne Last)
Einschaltverzögerungszeit	$\leq 1 \text{ s}$ (td = 0 s)

10.4 Umgebungsbedingungen

Prozesstemperatur T _p	PS4*C - [11-0]: -40...+100 °C (-40...+212 °F)
	PS4*C - [11-1]: -40...+125 °C (-40...+257 °F) / +140 °C (+284 °F) – 1 h
	PS4*K - [11-0]: -40...+100 °C (-40...+212 °F)
	PS4*K - [11-1]: -40...+135 °C (-40...+275 °F) / +150 °C (+302 °F) – 1 h
	PS4SM - [11-0]: -40...+100 °C (-40...+212 °F)
	PS4SM - [11-1]: -40...+125 °C (-40...+257 °F)
	PS4LM - [11-0]: -20...+150 °C (-13°F...+302°F)
	[05-0] (NBR): -20...+100 °C (-4...+212 °F)
	[05-1] (FKM/FPM): -20...+150 °C (-4...+302 °F)
	[05-3] (EPDM): -40...+140 °C (-40...+284 °F)
	[05-4/6] (FFKM): -15...+150 °C (+5...+284 °F)
Druckzyklen	≥ 100 Mio. (1,2x PN)
Umgebungstemperatur T _a	-40...+85 °C (-40...+185 °F)
Schutzart	IP65 (EN/IEC 60529)
Klimaklasse	4K4H (EN/IEC 60721-3-4)
Stoßfestigkeit	50 g [11 ms] (EN/IEC 60068-2-27)
Schwingungsfestigkeit	20 g [10...2000 Hz] (EN/IEC 60068-2-6)
EM – Verträglichkeit	Betriebsmittel Klasse B / Industriebereich (EN/IEC 61326)
Spannungsfestigkeit	500 Vac
Schutzklasse	III
Verschmutzungsgrad	4
Einsatzhöhe	2000 m über NN
MTTF	160 Jahre

Gewicht	PS4*C/K / PS4SM: 0,35...1,0 kg
	PS4LM: 0,3...1,2 kg

10.5 Werkstoffe

Prozessmembrane	PS4*C: Keramik Al ₂ O ₃ 99,9 %
prozessberührend	PS4*K: Keramik Al ₂ O ₃ 96%
	PS4SM: Stahl 1.4571/316Ti
	PS4SM: [04-1]/[04-6] (EN 837) ≥ 40bar: Stahl 1.4542/630, Stahl 1.4534/SI13800
	PS4LM: Stahl 1.4435/316L
Prozessanschluss	PS4*C/K / PS4SM: Stahl 1.4404/316L, Stahl 1.4571/316Ti
prozessberührend	PS4LM: Stahl 1.4435/316L
Prozessdichtung	NBR, FKM/FPM, EPDM, FFKM
prozessberührend	
nicht prozessberührend	CrNi-Stahl, PES, PTFE, PUR, FKM/FPM
Füllöl	PS4SM - [04-0/5] (frontbündig) / [04-1/6] (EN 837) ≤ 25bar: Synthetisches Öl
	PS4LM: Synthetisches Öl

11 Revision

Version	Änderungen
UMN07.26	Erstausführung

senseca.com



Senseca Germany GmbH

Lauterbachstr. 57 ½

84307 Eggenfelden

GERMANY

INFO.EGGENFELDEN@SENSECA.COM

