



Füllstand



Pegel



Druck



Temperatur



Durchfluss



Visualisierung



Messumformer



Sensorik



Precont PS4SM

Druckschalter für allgemeine Anwendungen
*Überwachung von Absolut- und Relativdruck
in Gasen, Dämpfen, Flüssigkeiten und Stäuben*

Technische Anleitung
07.17

Anwendungsbereich

Allgemeine Anwendungen in

- Maschinen- und Anlagenbau
- Klima- und Kälteanlagenbau
- Hydraulik- und Pneumatiksysteme
- Prozessindustrie
- Umwelttechnik



Hauptmerkmale

Breite Einsatzmöglichkeit

- Fein abgestufte Messbereiche von 400 mbar bis 1000 bar
- Weiter Prozesstemperaturbereich -40°C bis $+125^{\circ}\text{C}$
- Große Vielfalt an Prozessanschlüssen
- Hohe Schutzart IP65 / IP67
- Weiter Umgebungstemperaturbereich -40°C bis $+85^{\circ}\text{C}$

Metallische frontbündige oder innenliegende Membrane

Hohe Genauigkeit – Kennlinienabweichung $\leq 0,5\%$ des Messbereiches

Integrierte Auswerteelektronik

- Digitalanzeige, Funktion-LED, Tastatur
- 2x PNP Schaltausgang
- 1x Stromausgang 4...20mA
- Anschlussstecker M12

Hoher Bedienkomfort

- Gehäuse und Anzeige drehbar für optimale Bedienbarkeit in jeder Einbaulage
- Robuste hell leuchtende LED-Anzeige für beste Ablesbarkeit
- 3-Tasten-Bedienung ohne Hilfsmittel mit taktiler Rückmeldung

ACS-CONTROL-SYSTEM
know how mit System



Ihr Partner für Messtechnik und Automation

Sie haben ein hochwertiges und modernes Messgerät der ACS-CONTROL-SYSTEM GmbH erworben.

Wir bedanken uns für Ihren Kauf und das uns entgegengebrachte Vertrauen.

Die vorliegende Betriebsanleitung beinhaltet alle erforderlichen Anweisungen für Montage, elektrischen Anschluss und Inbetriebnahme, sowie die technische Daten des Gerätes.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, behält sich ACS-CONTROL-SYSTEM GmbH ohne Ankündigung vor.

Sollten Fragen auftreten, die durch aufgeführte Informationen nicht beantwortet werden, wenden Sie sich bitte an unser Techniker-Team in Eggenfelden Tel: +49 8721/ 9668-0 oder info@acs-controlsystem.de

Alle Rechte vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

1 Systembeschreibung	4
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	4
1.2 Anwendungsbereich	4
1.3 Systemkomponenten	5
1.4 Funktion	5
2 Sicherheitshinweise	6
2.1 Betriebssicherheit	6
2.2 Montage, Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung	6
3 Montage	7
3.1 Einbauort	7
3.2 Prozess- und Umgebungstemperatur	7
3.3 Einbauhinweise	7
3.4 Druckausgleich	7
4 Elektrischer Anschluss	8
4.1 Potentialausgleich - Erdung	8
4.2 Anschlusskabel	8
4.3 Versorgungsspannung	8
4.4 Schaltausgang	8
4.5 Analogausgang	8
4.6 Anschlusschema	9
5 Bedienung	11
5.1 Bedien- und Anzeigeelemente	11
5.2 Betriebsart	12
5.3 Schaltausgang S1 / S2	12
5.4 Stromausgang	14
5.5 Menüstruktur	15
5.6 Parameterübersicht	18
5.7 Störmeldungen	22
6 Service	23
6.1 Wartung	23
6.2 Demontage	23
6.3 Reparatur	23
6.4 Rücksendung	23
6.5 Entsorgung	23
7 Technische Daten	24
7.1 Hilfsenergieversorgung	24
7.2 Ausgang	24
7.3 Schaltausgang S1 / S2	24
7.4 Messgenauigkeit	24
7.5 Einbaulage	25
7.6 Prozessbedingungen	25
7.7 Umgebungsbedingungen	25
7.8 Werkstoffe - prozessberührend	26
7.9 Werkstoffe - nicht prozessberührend	26
8 Maßzeichnungen	27
8.1 Anschlussgehäuse	27
8.2 Temperaturentkoppler	27
8.3 Prozessanschluss	28
9 Bestellinformationen	30
9.1 Bestellschlüssel	30
9.2 Zusatzoptionen	31
9.3 Zubehör	31

1 Systembeschreibung

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

Die Betriebssicherheit des Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gegeben.

1.2 Anwendungsbereich

Durch die Gerätekonstruktion mit

- Messbereichen von -1 bar bis 1000 bar, relativ
- Messbereichen von 0 bar bis 1000 bar, absolut
- Messspannen von 400 mbar bis 1000 bar
- Prozesstemperaturen von -40°C...+125°C
- Prozessmaterial CrNi-Stahl

sowie der Verfügbarkeit von industriellen Standardprozessanschlüssen wie

- Gewinde ISO 228-1, EN 837 Manometer
- Gewinde ISO 228-1, frontbündig

ist das Gerät insbesondere geeignet zur Verwendung für

- Maschinen- und Anlagenbau
- Klima- und Kälteanlagenbau
- Hydraulik- und Pneumatiksysteme
- Prozessindustrie
- Umwelttechnik
- Gebäudeautomation

Der Druckschalter ist geeignet für anspruchsvolle Messaufgaben.

Durch seine hohe Genauigkeit und die große Flexibilität in der Konfiguration kann das Gerät an die unterschiedlichsten Applikationen angepasst werden.

Der Prozessanschluss mit frontbündiger Membrane wurde speziell konzipiert für die Messung von viskosen, pastösen, adhäsiven, kristallisierenden, partikelhaltigen und verunreinigten Medien, die herkömmliche Prozessanschlüsse mit Druckkanalbohrung verstopfen würden.

Die robuste Bauform und die hochwertige Verarbeitung machen das Gerät zu einem sehr hochwertigen Produkt, dem selbst widrigste Umweltbedingungen nichts anhaben können, seien es tiefste Temperaturen im Außeneinsatz, extreme Schock- und Vibrationsbelastungen oder aggressive Medien.

Eine unverlierbare Laserbeschriftung des Typenschildes sorgt für eine Identifizierbarkeit über die gesamte Lebensdauer des Gerätes.

Selbstverständlich ist die optionale Anbringung einer Messstellenbezeichnung bzw. TAG, eines Kundenlabels oder eines neutralen Typenschildes, natürlich ebenfalls per Laserbeschriftung.

Eine LABS-freie bzw. silikonfreie Ausführung, eine Werkskalibrierung mit Kalibrierzertifikat und eine kundenspezifische Konfiguration bzw. Voreinstellung stehen ebenfalls als Option zur Verfügung wie eine Werksbescheinigungen für Trinkwasser- bzw. Lebensmitteltauglichkeit.

Kundenspezifische Sonderausführungen können auf Anfrage realisiert werden, z.B.

- Softwareanpassung (Menüführung, Sonderfunktionen, usw.),
- geänderte Anschlussbelegung bzw. Steckerausrichtung,
- Designanpassung der Bedienoberfläche,
- erweiterter Prozesstemperaturbereich bis 400°C
- Sonderbauformen für den Prozessanschluss
- andere Prozessmaterialien
- andere Füllflüssigkeit
- Sonderabgleich

1.3 Systemkomponenten

Das Gerät besteht aus den Komponenten:

- Prozessanschluss, zum Einbau in die Behälter- oder Rohrleitungswandung.
- Prozessmembrane, als Verbindungsstelle in direktem Kontakt mit dem zu messenden Medium, Füllflüssigkeit zur Druckübertragung (nur Messbereiche ≤ 25 bar bzw. frontbündig Membrane) und Druckmesssensor.
- Temperaturentkoppler, zur Entkopplung des Anschlussgehäuses von hohen Prozesstemperaturen.
- Anschlussgehäuse, drehbar um 300° , zum Schutz der integrierten Signalverarbeitungselektronik und zum elektrischen Anschluss.

Die Komponenten können durch den Anwender nicht getrennt werden.

1.4 Funktion

1.4.1 Messprinzip

Der Systemdruck liegt bei Prozessanschlüssen mit innenliegender metallischer Membrane und Messbereichen ≥ 40 bar direkt am Druckmesssensor an.

Es kommt ein trockener Druckmesssensor zum Einsatz, ohne Verwendung einer Füllflüssigkeit.

Bei Prozessanschlüssen mit frontbündiger metallischer Membrane bzw. bei Messbereichen ≤ 25 bar wird der Systemdruck von der Membrane über eine Füllflüssigkeit auf den dahinter liegenden Druckmesssensor übertragen.

Die druckabhängige Auslenkung der Membrane wird auf eine Widerstandsmessbrücke übertragen und bewirkt dort eine Änderung der Brückenausgangsspannung.

1.4.2 Signalverarbeitung

Das Drucksignal wird vom Druckmesssensor in ein elektrisches Signal umgewandelt und von der integrierten Auswerteelektronik entsprechend den jeweiligen Einstellungen verarbeitet:

- Der Messwert wird mittels zweier PNP-Schaltausgänge auf Über- oder Unterschreitung von Grenzwerten überwacht.
- Der Messwert wird in ein kontinuierliches Stromsignal 4...20mA umgeformt.
- Der Messwert wird auf dem robusten hell leuchtenden LED-Display dargestellt.
- Mehrere Funktions-LED's signalisieren den Gerätezustand.
- Alle Einstellungen können mittels einer 3-Tasten-Bedienung ohne Hilfsmittel mit taktilem Rückmeldung bequem und einfach verändert werden.

Das Gerät verfügt über zahlreiche Funktionen zur Anpassung an nahezu jede Messaufgabe:

- Abgleichbarer Messbereich auf bis zu 25% der nominalen Messspanne
- Integrierte Einheitenumrechnung bar – kPa – MPa – PSI
- Spitzenwertspeicher Minimum – Maximum
- Fehlerspeicher zur schnellen Störungsanalyse
- Hysterese- oder Fensterfunktion, Zeitverzögerung und Arbeitsprinzip der Schaltausgänge
- Störmeldefunktion auf Schaltausgang, Stromausgang und Anzeige
- Simulation der Schaltausgänge und des Stromausganges

2 Sicherheitshinweise

2.1 Betriebssicherheit

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen aller relevanten EU-Richtlinien. Dies wird bestätigt durch die Anbringung des CE-Zeichens am Gerät.

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

Geräte mit Messbereichsendwert > 200 bar sind für Medien der Fluidgruppe 2 ausgelegt.

2.2 Montage, Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung

Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme und Bedienung des Gerätes muss durch eine qualifizierte und autorisierte Fachkraft gemäß den Angaben in dieser technischen Anleitung und den gültigen Normen und Regeln erfolgen. Diese Fachkraft muss diese Bedienungsanleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben.

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

Die Werkstoffe des Gerätes sind vor der Verwendung auf Verträglichkeit mit den jeweiligen Einsatzanforderungen (berührende Stoffe, Prozesstemperatur) 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.

Eine bestimmungswidrige Verwendung, ein Nichtbeachten dieser Anleitung, der Einsatz von ungenügend qualifiziertem Personal sowie eigenmächtige Veränderungen schließen die Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus. Die Gewährleistung des Herstellers erlischt.

3 Montage

Die korrekte Funktion des Gerätes innerhalb der spezifizierten technischen Daten kann nur gewährleistet werden, wenn die zulässigen Prozess- und Umgebungstemperaturen (siehe Abschnitt „Technische Daten“) nicht überschritten werden.

3.1 Einbauort

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

Bei einer Druckmessung in Gasen ist das Gerät oberhalb des Anschlusses nach einer Absperrarmatur zu montieren, damit Kondensat in den Prozess ablaufen kann.

Bei einer Druckmessung in Dämpfen ist das Gerät nach einem Wassersackrohr und einer Absperrarmatur unterhalb des Entnahmestutzens zu montieren.

Das Wassersackrohr reduziert die Temperatur auf nahezu Umgebungstemperatur.

Das Wassersackrohr ist vor der Inbetriebnahme mit Füllflüssigkeit füllen.

Bei einer Druckmessung in Flüssigkeiten ist das Gerät nach einer Absperrarmatur unterhalb oder auf gleicher Höhe des Entnahmestutzens zu montieren.

Bei einer Füllstandmessung in Flüssigkeiten ist das Gerät unterhalb des tiefsten Messpunktes zu installieren. Das Gerät nicht im Füllstrom, im Saugbereich einer Pumpe oder an einer Stelle im Tank montieren, auf die Druckimpulse eines Rührwerkes treffen können. Abgleich und Funktionsprüfung lassen sich leichter durchführen, wenn das Gerät hinter einer Absperrarmatur montiert ist.

Die Einbaulage kann einen Einfluss auf das Messergebnis in Form einer Nullpunktverschiebung aufgrund des Eigengewichtes der Messmembrane haben. Eine Korrektur dieser Abweichung am Gerät ist möglich.

3.2 Prozess- und Umgebungstemperatur

Die Installation des Gerätes sollte möglichst an temperaturberuhigten Stellen erfolgen, um eine verlässliches Messergebnis zu erhalten.

Starke Temperatursprünge, z.B. beim Einfüllen von heißen Medien in eine kalte Anlage, können eine kurzzeitig höhere Messsignalabweichung verursachen.

Bei hohen Prozesstemperaturen kann eine Wärmeübertragung auf das Anschlussgehäuse durch Isolation des mediumführenden Anlagenteils verringert werden.

3.3 Einbauhinweise

Vor der Montage oder Demontage des Gerätes muss die Anlage druckfrei sein.

Die auf der Membrane angebrachte Schutzkappe darf erst unmittelbar vor dem Einbau entfernt werden.

Die Membrane darf nicht punktuell belastet werden, da dies zu einer Schädigung der Membrane führen kann.

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.

Das Eindrehen eines Gewindeprozessanschlusses mittels des Anschlussgehäuses, des Anschlusssteckers bzw. des Anschlusskabels ist nicht zulässig.

Das Festziehen des Gewindeprozessanschlusses darf nur am Sechskant mittels eines passenden Schraubenschlüssels und mit höchstens dem maximal zulässigen Anzugsdrehmoment (siehe Abschnitt „Technische Daten“) erfolgen.

3.4 Druckausgleich

Vermeiden sie die Beschädigung oder Verschmutzung des Druckausgleichsystems.

Die Behinderung des Luftdruckausgleiches kann zu fehlerhaften Messergebnissen führen

Das Filterelement des Druckausgleichsystems befindet sich in der Gehäuseseitenwandung.

4 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss des Gerätes hat entsprechend den landesspezifischen Standards zu erfolgen. Bei falschem Anschluss können applikationsbedingte Gefahren verursacht werden.

Warnung!

Das Gerät darf nur im stromlosen Zustand installiert werden.

4.1 Potentialausgleich - Erdung

Das Gerät ist zu erden.

Eine Erdung des Gerätes kann über den metallischen Prozessanschluss erfolgen.

Die metallischen Teile des Gerätes sind elektrisch mit der Fassung des Steckers M12 verbunden.

4.2 Anschlusskabel

Es sollten möglichst geschirmte Signal- und Messleitungen, getrennt von leistungsführenden Leitungen verlegt werden.

Den Kabelschirm eines angeschlossenen Kabels nur an einer Seite erden, idealerweise am Einbauort des Gerätes.

4.3 Versorgungsspannung

Die Spannung an den Anschlusskontakten darf die maximal zulässige Versorgungsspannung nicht überschreiten, um eine Beschädigung der Elektronik zu vermeiden.

Der maximal zulässige Bereich der Versorgungsspannung beträgt:

Alle Ausführungen	10,5...35V _{DC}
-------------------	--------------------------

Alle Anschlüsse sind verpolungsgeschützt.

4.4 Schaltausgang

Warnung!

Induktive Lasten an den PNP-Schaltausgängen, z.B. Relais, Hilfsschütze oder Magnetventile sind zur Vermeidung von Spannungsspitzen nur mit Freilaufdiode oder RC-Glied zu betreiben.

Hinweis!

Zur Inbetriebnahme wird empfohlen, alle angeschlossenen Steuergeräte abzuschalten, um ungewollte Steuervorgänge zu vermeiden.

Die am PNP-Schaltausgang angeschlossene Last wird kontaktlos und damit prellfrei über einen Halbleiterschalter mit dem Kontakt +L der Versorgungsspannung verbunden.

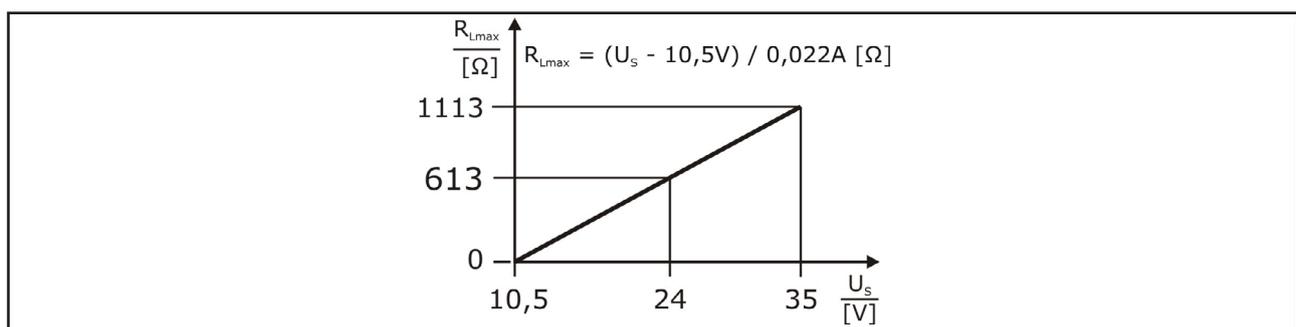
Im aktivierten Schaltzustand steht am Ausgang ein positives Signal nahe der Versorgungsspannung an.

Bei inaktivem Schaltzustand und bei Versorgungsspannungsausfall sperrt der Halbleiterschalter. Der PNP-Schaltausgang ist strombegrenzt, überlast- und kurzschlussfest.

4.5 Analogausgang

4.5.1 Stromausgang – Lastwiderstand

Ein Lastwiderstand, z.B. der Messwiderstand eines Auswertegerätes, erfordert eine minimale Versorgungsspannung [U_{Smin}]. Aus der anliegenden Versorgungsspannung [U_s] ergibt sich für den Widerstand ein Maximalwert [R_{Lmax}], bei dem eine korrekte Funktion noch möglich ist.



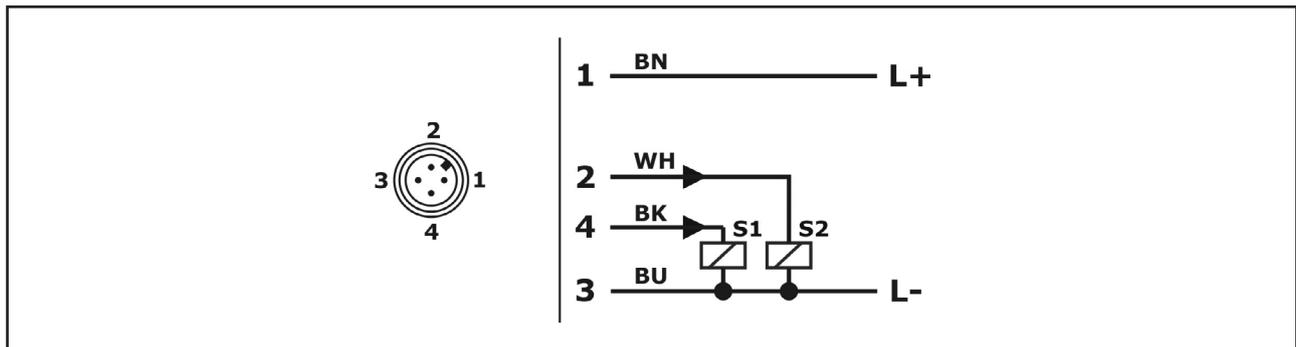
4.6 Anschlusschema

Aderfarben Standardanschlusskabel M12 – A-codiert:

- BN = braun
- WH = weiß
- BU = blau
- BK = schwarz
- GY = grau

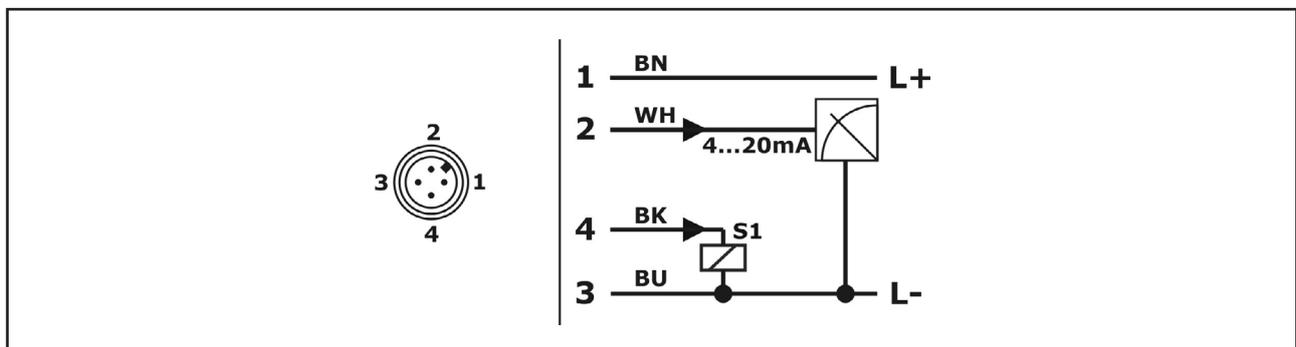
4.6.1 Elektronik Ausgang Typ A

2x Schalter PNP, Versorgung 24VDC



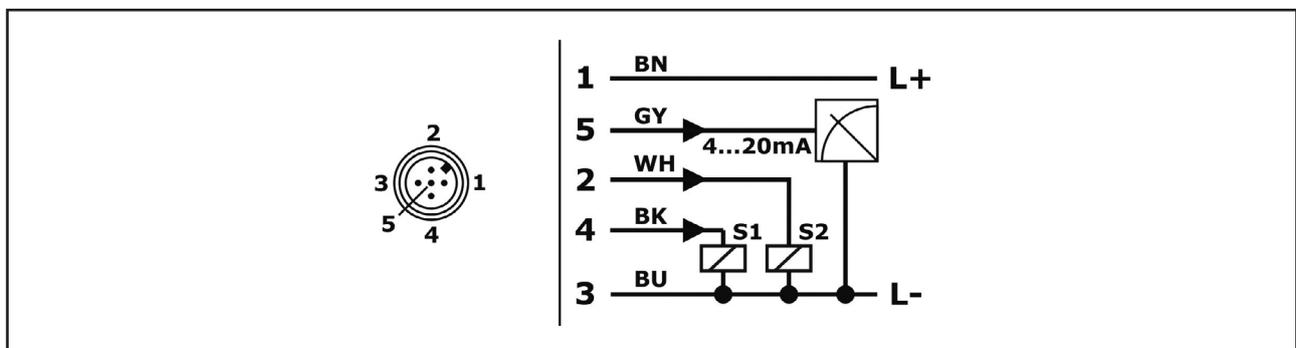
4.6.2 Elektronik Ausgang Typ B

1x Signal 4...20mA, 1x Schalter PNP, Versorgung 24VDC



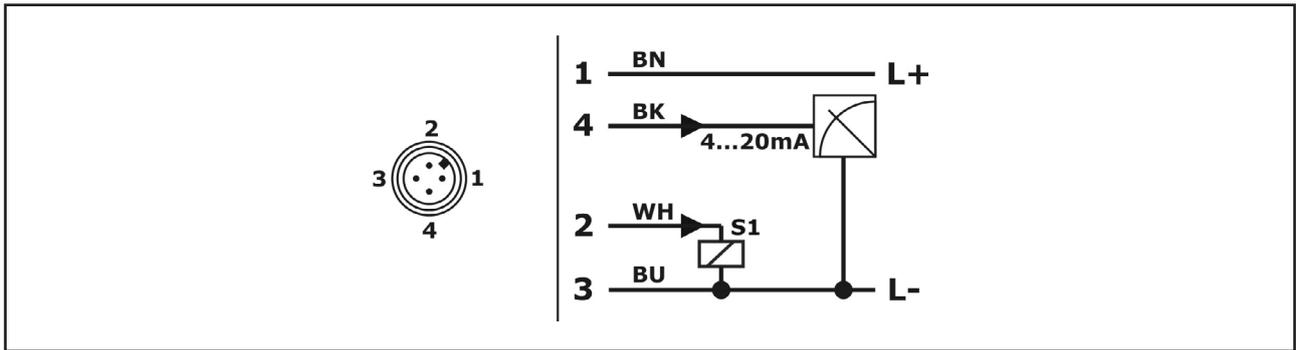
4.6.3 Elektronik Ausgang Typ C

1x Signal 4...20mA, 2x Schalter PNP, Versorgung 24VDC



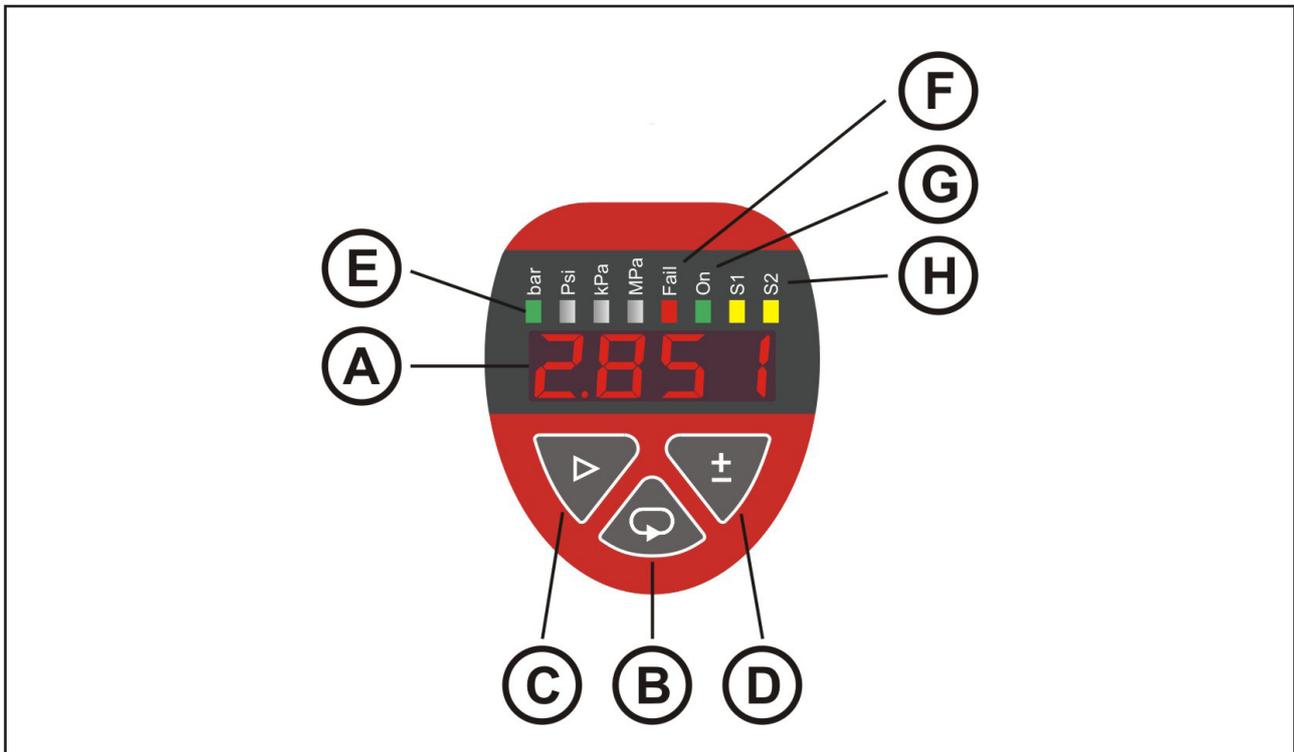
4.6.4 Elektronik Ausgang Typ D

1x Signal 4...20mA, 1x Schalter PNP, Versorgung 24VDC / Desina-konform



5 Bedienung

5.1 Bedien- und Anzeigeelemente



A - LED-Display

- Anzeige von Messwert und Bedienmenüs

B - Taste Set

- Zugang zu den Bedienmenüs
- Im Auswahlm Menü 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 Auswahlm Menü

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

5.2 Betriebsart

5.2.1 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.

5.2.2 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 Zurücksetzen aller Parameter auf Werksdaten zugegriffen werden.

5.3 Schaltausgang S1 / S2

5.3.1 Schaltpunkt / Rückschaltpunkt

Die Eingabewerte beziehen sich auf den aktuellen Messwert oder gemäß Display Skalierung.

Der Rückschaltpunkt muss immer kleiner oder gleich dem Schaltpunkt sein.

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

Wird der Rückschaltpunkt größer oder gleich dem Einschaltpunkt bzw. der untere Schaltpunkt größer oder gleich dem oberen Schaltpunkt gesetzt, so wird automatisch Rückschaltpunkt gleich Einschaltpunkt bzw. unterer Schaltpunkt gleich oberer Schaltpunkt 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).

5.3.2 Einschaltverzögerungszeit / Rückschaltverzögerungszeit

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

5.3.3 Betriebsart

Die Betriebsart bestimmt die Funktionsrichtung des Schaltausganges.

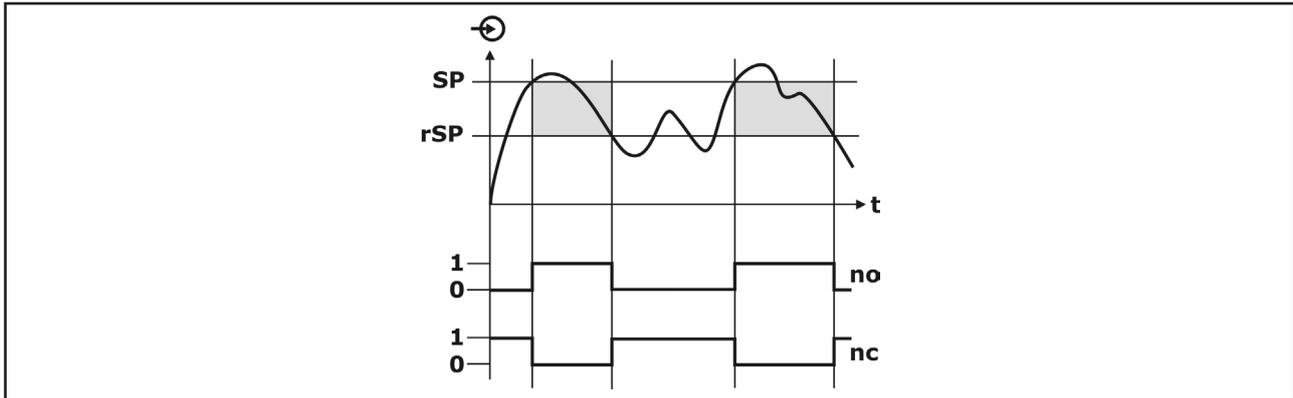
Schließer / NO

- 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

5.3.4 Hystereseffunktion



Die Hystereseffunktion realisiert einen stabilen Schaltzustand, unabhängig von systembedingten Signalschwankungen um den eingestellten Sollwert.

Sie kann für eine signalgesteuerte Zweipunktregelung verwendet werden.

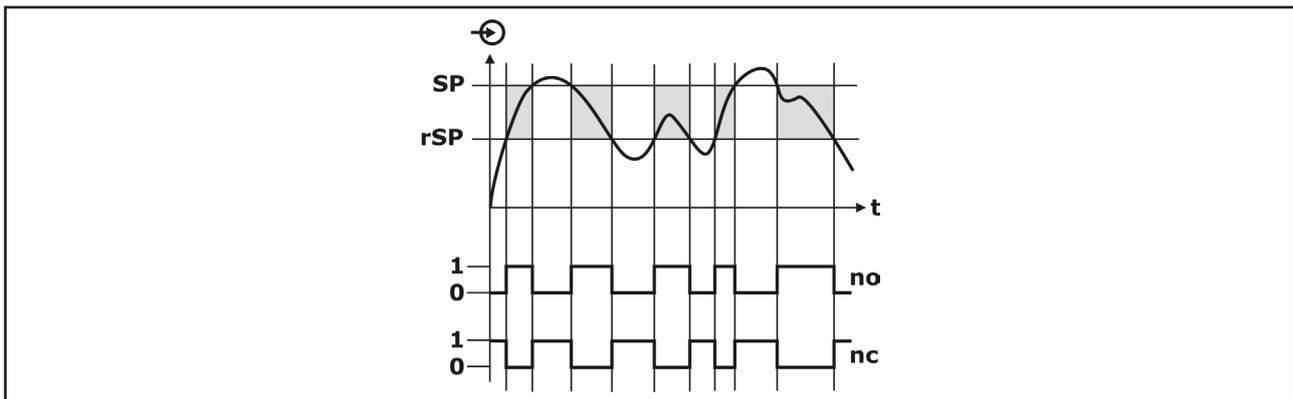
Der Schaltbereich wird durch Angabe von Einschaltpunkt und Rückschaltpunkt festgelegt.

Der Schaltausgang wird aktiviert, wenn der aktuelle Messwert den Schaltpunkt 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.

5.3.5 Fensterfunktion



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

Der Schaltbereich wird durch Angabe von Schaltpunkt und Rückschaltpunkt festgelegt.

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

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

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

5.3.6 Störmeldefunktion

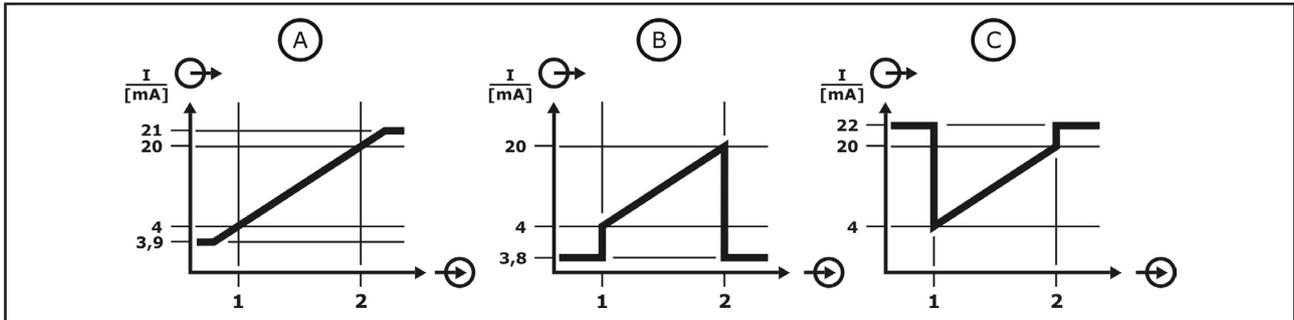
Der Schaltausgang S1 kann alternativ auch in Störmeldefunktion verwendet werden. Hierbei erfolgt dann eine Schaltreaktion, wenn das Ausgangssignal größer als 20mA bzw. kleiner als 4mA werden sollte.

5.4 Stromausgang

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

5.4.1 Fehler Signal

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



A - Aus >> 3.9-21mA

B - 3.8mA

C - 22mA

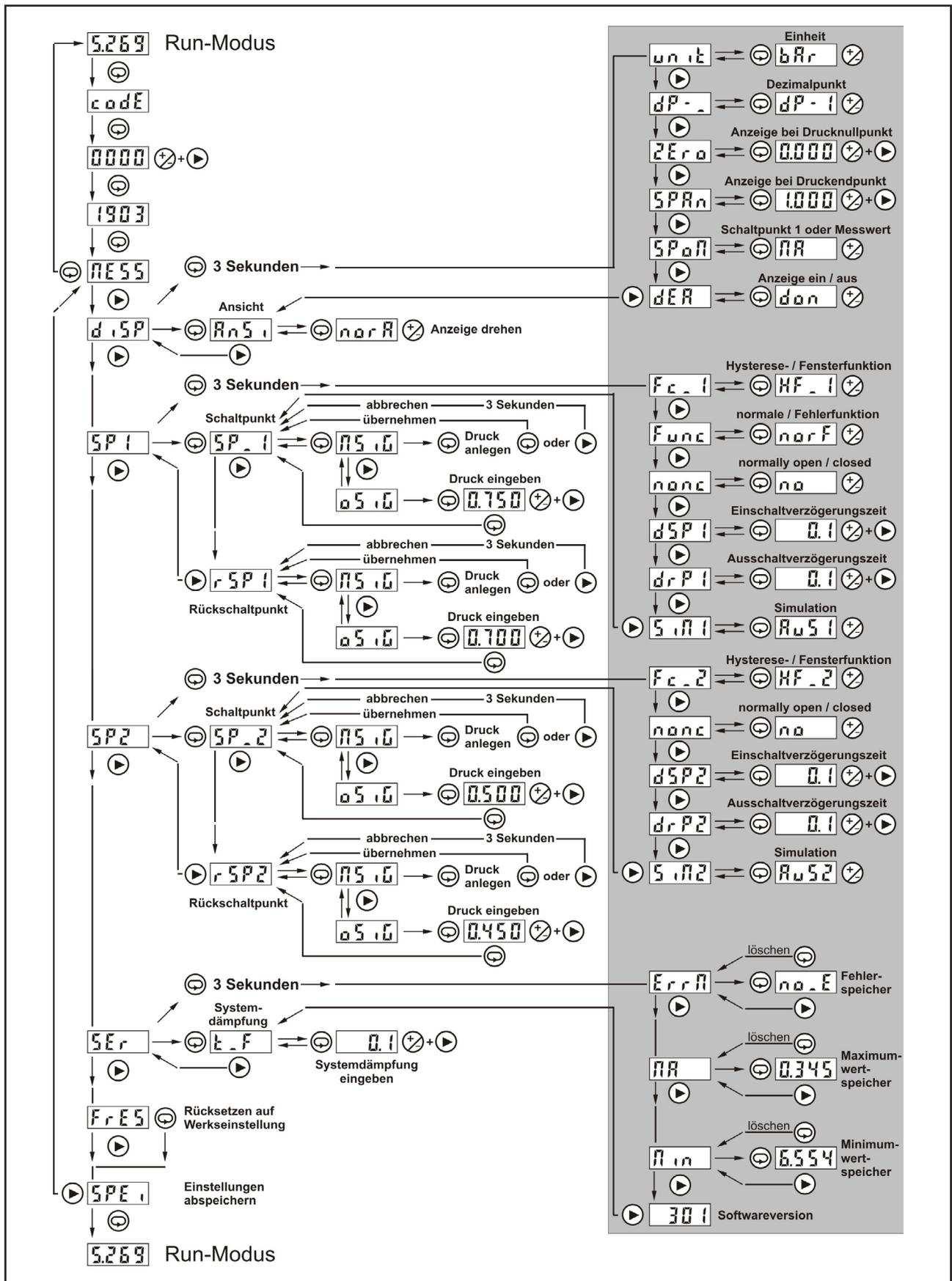
5.4.2 Signal invertieren

Invertiert den Stromausgang.

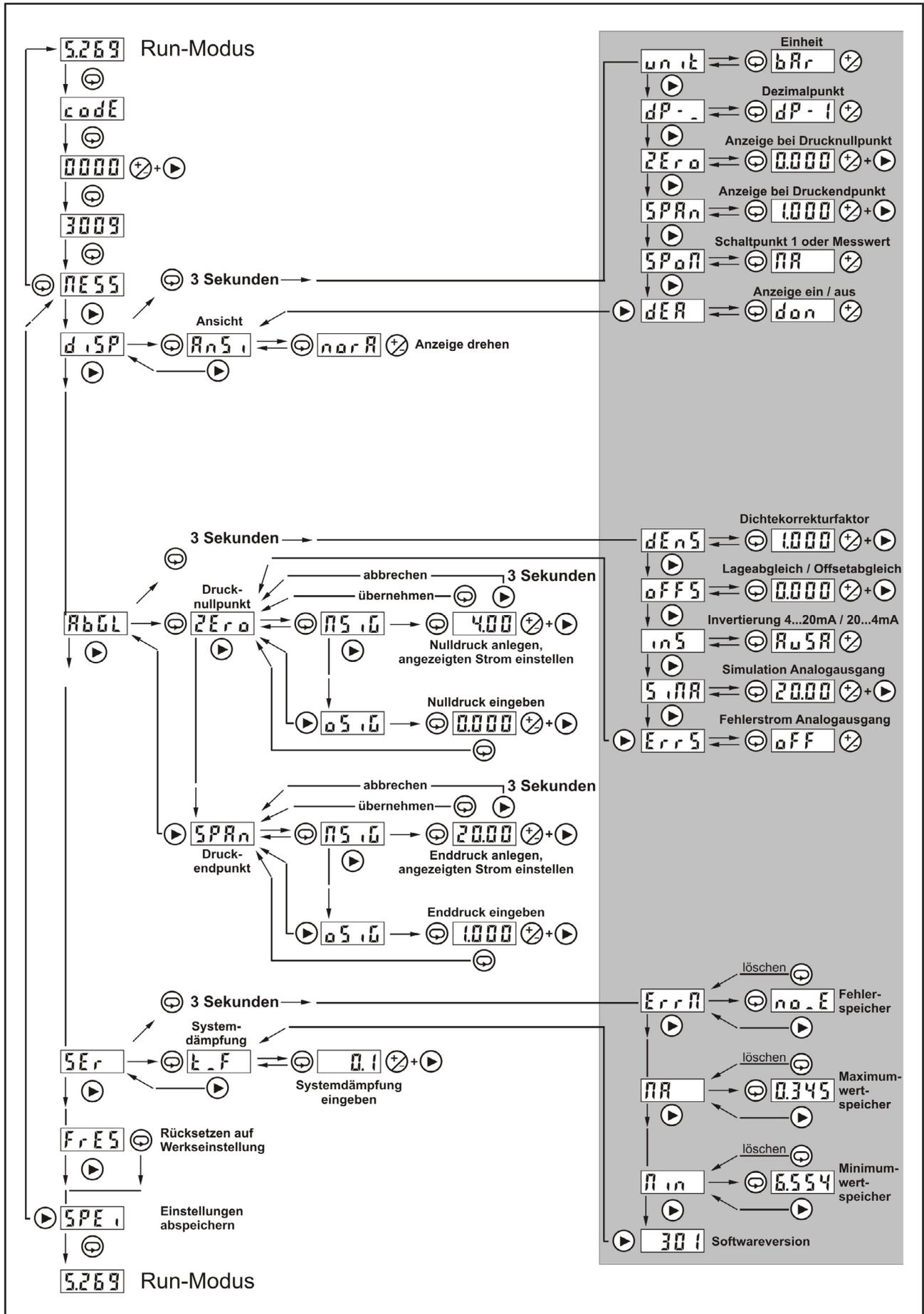
- 4-20mA >> 20-4mA

5.5 Menüstruktur

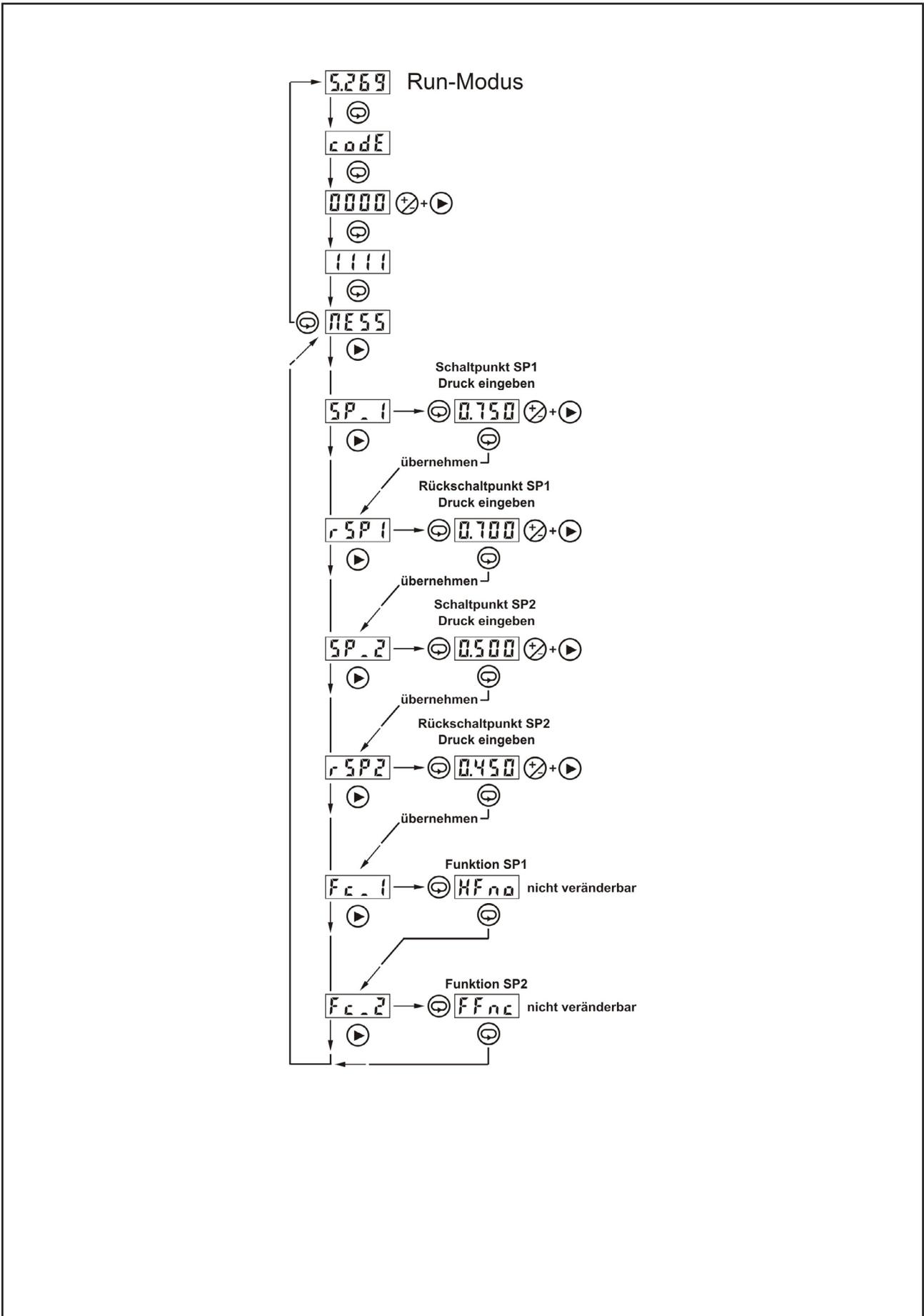
5.5.1 Menüstruktur Schalterfunktionmenü - Passwort 1903



5.5.2 Menüstruktur Transmitterfunktionmenü - Passwort 3009



5.5.3 Menüstruktur Schaltpunktmenü - Passwort 1111



5.6 Parameterübersicht

Menügruppe	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

Menügruppe	Funktion	Eingabe	Beschreibung
display			DISPLAY - Beinhaltet alle Parameter, die sich auf die Anzeige beziehen
	Ansicht	normal	Ansicht normal
		GEDR	Ansicht um 180° gedreht
	Unit	bar	Einheit bar
		kPa	Einheit kPa bei zu großen Druckbereichen evtl. nicht möglich
		psi	Einheit psi bei zu großen Druckbereichen evtl. nicht möglich
		MPa	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 Anzeigaufösung 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.
	ZERO		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.
	SPRN		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	RR	Messwertanzeige - der aktuelle Messwert wird in der Anzeige dargestellt
		SPR	Schaltpunktanzeige - der obere Grenzwert des Schaltpunktes 1 wird in der Anzeige dargestellt
	dER	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.

Menügruppe	Funktion	Eingabe	Beschreibung
SP1			SCHALTAUSGANG 1 - Beinhaltet alle Parameter, die sich auf den Schaltausgang 1 beziehen
	SP_1	NS_1	Abgleich mit anliegendem Signal – Der aktuell anliegende Druckwert wird als Einschaltpunkt bzw. Oberer Schaltpunkt übernommen
		oS_1	Abgleich ohne anliegendem Signal – Der aktuelle Einschaltpunkt / Oberer Schaltpunkt wird in der Anzeige eingeblendet und kann über die Bedientasten +/- und > verändert werden.
	rSP_1	NS_1	Abgleich mit anliegendem Signal – Der aktuell anliegende Druckwert wird als Rückschaltpunkt bzw. Unterer Schaltpunkt übernommen
		oS_1	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
Sim1	RuS1	Simulation – Der Schaltausgang 1 ist deaktiviert	
	Ein1	Simulation – Der Schaltausgang 1 ist aktiviert	

Menügruppe	Funktion	Eingabe	Beschreibung
SP2			SCHALTAUSGANG 2 - Beinhaltet alle Parameter, die sich auf den Schaltausgang 2 beziehen
	SP_2	NS_2	Abgleich mit anliegendem Signal – Der aktuell anliegende Druckwert wird als Einschaltpunkt bzw. Oberer Schaltpunkt übernommen
		oS_2	Abgleich ohne anliegendem Signal – Der aktuelle Einschaltpunkt / Oberer Schaltpunkt wird in der Anzeige eingeblendet und kann über die Bedientasten +/- und > verändert werden.
	rSP_2	NS_2	Abgleich mit anliegendem Signal – Der aktuell anliegende Druckwert wird als Rückschaltpunkt bzw. Unterer Schaltpunkt übernommen
		oS_2	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
	Sim2	RuS2	Simulation – Der Schaltausgang 2 ist deaktiviert
		Ein2	Simulation – Der Schaltausgang 2 ist aktiviert

Menügruppe	Funktion	Eingabe	Beschreibung
ABGL			ABGLEICH - Beinhaltet alle Parameter, die sich auf den Druckabgleich beziehen
	ZEro	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 ZEro-Wert der Anzeige bezieht sich auf diesen Druckbezugswert. - Ist die abgeglichene 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 ZEro-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 abgeglichene 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 ± 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 Sollwert und angezeigten Druckwert (0.000 – 0.004) einzugeben. Somit ist der Wert -0.004 einzugeben.
	ins	RUSA	Der Ausgangsstrom verhält sich gemäß der Zuordnung des Abgleichs >> 4...20mA
		EINR	Der Ausgangsstrom verhält sich umgekehrt zur Zuordnung des Abgleichs >> 20...4mA
	SNR		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.
		F538	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.
		F522	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.

Menügruppe	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.
		FLRS		Fehler im internen nichtflüchtigen Datenspeicher (Flash).
		dunE		Der untere Messbereichsgrenzwert (Display Zero) wurde unterschritten.
		duEb		Der obere Messbereichsgrenzwert (Display Span) wurde überschritten.
		RunE		Der untere Grenzwert des Stromausgangs (3,9mA) wurde unterschritten.
		RuEb		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.	
rRN		Im internen Arbeitsspeicher (RAM) wurde ein Fehler festgestellt.		
NR		Maximalwertspeicher – Anzeige des höchsten gemessenen Druckwertes.		
Min		Minimalwertspeicher – Anzeige des niedrigsten gemessenen Druckwertes.		
301		Versionsnummer der installierten Firmware		
FrES			Factory Reset – Zurücksetzen aller Parameter auf Werkseinstellung	
SPei			Speichern – Verlustsicheres Speichern aller Parameter	

Menügruppe	Funktion	Eingabe	Beschreibung
Schaltpunktmenü			
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 Hysterese-funktion mit Arbeitsprinzip normal open
	HFnc		Der Schaltausgang 1 arbeitet in Hysterese-funktion 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 Hysterese-funktion mit Arbeitsprinzip normal open
	HFnc		Der Schaltausgang 2 arbeitet in Hysterese-funktion 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

5.7 Störmeldungen

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

Die Information, welche Ursache zu einer Fehlermeldung geführt hat, kann im 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	<i>dun</i>	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	<i>dob</i>	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	<i>FLRS</i>	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	<i>dunt</i>	Der untere Messbereichsgrenzwert (Wert in Disp-Zero) wurde unterschritten. Prüfen sie den Systemdruck ihrer Anlage. Dieser ist niedriger als der Messbereichsnullpunkt.
rot – blinkend	<i>duEb</i>	Der obere Messbereichsgrenzwert (Wert in Disp-SPAn) wurde überschritten. Prüfen sie den Systemdruck ihrer Anlage. Dieser ist höher als der Messbereichsendpunkt.
rot – blinkend	<i>Runt</i>	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	<i>RuEb</i>	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	<i>S1oG</i>	Der Rückschaltpunkt rSP1 des Schaltausgangs 1 wurde höher oder gleich dem Schaltpunkt SP_1 abgeglichen. Prüfen sie den Abgleich des Schaltausgangs 1
rot – blinkend	<i>S2oG</i>	Der Rückschaltpunkt rSP2 des Schaltausgangs 2 wurde niedriger oder gleich dem Schaltpunkt SP_2 abgeglichen. Prüfen sie den Abgleich des Schaltausgangs 2
rot – blinkend	<i>S1oP</i>	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	<i>S2oP</i>	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	<i>rRN</i>	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.
<i>EEEE</i>	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
<i>-EEE</i>	Anzeige während des Betriebes	Minimaler Anzeigewert von -999 ist unterschritten – Abgleich korrigieren
<i>0.004</i>	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

6 Service

6.1 Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei

Bestimmte Medien können zu Ansatzbildungen auf dem Sensor führen. Festsitzende Ablagerungen können falsche Messwerte verursachen.

Bei ansatzbildenden Medien ist der Sensor regelmäßig z.B. mit klarem Wasser zu reinigen. Keine spitzen bzw. harten Werkzeuge oder aggressive Chemikalien zur Reinigung verwenden.

6.2 Demontage

Achtung – Verbrennungsgefahr!

Vor dem Ausbau das Gerät ausreichend abkühlen lassen.

Beim Ausbau besteht Gefahr durch austretende, gefährlich heiße Messstoffe.

Achtung – Verletzungsgefahr!

Den Ausbau des Gerätes nur bei druckloser Anlage durchführen.

Beim Ausbau besteht Gefahr durch schnell austretende Messstoffe bzw. Druckschlag.

6.3 Reparatur

Eine Reparatur darf nur durch den Hersteller erfolgen.

Falls das Gerät zur Reparatur eingeschickt wird, sind folgende Informationen beizulegen:

- Eine exakte Beschreibung der Anwendung.
- Die chemischen und physikalischen Eigenschaften des Produkts.
- Eine kurze Beschreibung des aufgetretenen Fehlers.

6.4 Rücksendung

Bevor das Gerät eingeschickt wird, sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Alle anhaftenden Produktreste sind zu entfernen. Das ist besonders wichtig, wenn das Produkt gesundheitsgefährdend ist, z. B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv usw.
- Eine Rücksendung ist zu unterlassen, wenn es nicht mit letzter Sicherheit möglich ist, gesundheitsgefährdende Produkte vollständig zu entfernen, weil es z. B. in Ritzen eingedrungen oder durch Kunststoff diffundiert sein kann.

6.5 Entsorgung

Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften umweltgerecht entsorgen.

Das vorliegende Gerät unterliegt nicht der WEEE-Richtlinie und den entsprechenden nationalen Gesetzen. Führen Sie das Gerät deshalb direkt einem spezialisierten Recyclingbetrieb zu und nutzen Sie dafür nicht die kommunalen Sammelstellen. Diese dürfen nur für privat genutzte Produkte gemäß WEEE-Richtlinie genutzt werden.

7 Technische Daten

7.1 Hilfsenergieversorgung

Versorgungsspannung U_s	10,5...35V _{DC} , verpolungsgeschützt
Restwelligkeit U_{pp}	$\leq 2V_{pp} / U_{Smin} \leq U_s \leq U_{Smax}$
Stromaufnahme I_{In}	$\leq 60mA$ Analogausgang max. 22,5mA Schaltausgänge im Leerlauf

7.2 Ausgang

7.2.1 Analogausgang – Strom 4...20mA

Arbeitsbereich I_{Out}	3,9...21mA, min. 3,8mA, max. 22mA
Zulässige Bürde R_l	$\leq (U_s - 10,5V) / 22mA$
Sprungantwortzeit T_{90}	$\leq 3ms$ ($t_d = 0s$)
Bereitschaftszeit t_{on}	$\leq 1s$

7.3 Schaltausgang S1 / S2

Funktion	PNP-schaltend auf +L
Ausgangsspannung U_{Out}	$U_{Out} \geq U_s - 2V$
Ausgangsstrom I_l	0... $\leq 200mA$, strombegrenzt, kurzschlussfest
Sprungantwortzeit T_{90}	$\leq 4ms$ ($t_d = 0s$)
Anstiegszeit T_{90}	$< 30\mu s$ ($R_l < 3k\Omega / I_{Out} > 4,5mA$)
Bereitschaftszeit t_{on}	$\leq 1s$
Schaltzyklen	$\geq 100.000.000$

7.4 Messgenauigkeit

Referenzbedingungen	EN/IEC 60770-1	
	Umgebungstemperatur T_u	25°C
	Umgebungsdruck	860..1060kPa
	Luftfeuchtigkeit	45...75% r.F.
	Anwärmzeit t_{on}	240s
	Versorgungsspannung U_s	24V _{DC} $\pm 0,1V$
	Kalibrierlage	Senkrecht Prozessanschluss unten

Kennlinienabweichung ^{3) 5) 6) 12)}	$\leq \pm 0,5\% FS$ ²⁾
Nichtlinearität ^{6) 12)}	$\leq \pm 0,3\% FS$ ²⁾
Hysterese ^{6) 12)}	$\leq \pm 0,1\% FS$ ²⁾
Versorgungsspannungseinfluss	$\leq \pm 0,002\% FS$ ²⁾ / V
Langzeitdrift ^{6) 12)}	$\leq \pm 0,2\% FS$ ²⁾ / Jahr
Temperaturabweichung ^{6) 12)}	$T_k^{4)}$ Nullpunkt / $T_k^{4)}$ Spanne Messbereich $\leq 25 bar$ $\leq \pm 0,02\% FS$ ²⁾ / K (0...80°C) $\leq \pm 0,03\% FS$ ²⁾ / K (-40...0°C / +80...+125°C)
	$T_k^{4)}$ Nullpunkt / $T_k^{4)}$ Spanne Messbereich $\geq 40 bar$ $\leq \pm 0,02\% FS$ ²⁾ / K (-40...100°C) $\leq \pm 0,03\% FS$ ²⁾ / K (+100...+125°C)

7.5 Einbaulage

Maximale Abweichung ¹⁰⁾	≤ 4 mbar
	<i>Prozessanschluss Typ 5 – Gewinde G1", frontbündig</i> ≤ 10 mbar

²⁾ Bezogen auf Nennmessspanne bzw. Full Scale (FS)

³⁾ Nichtlinearität + Hysterese + Wiederholbarkeit

⁴⁾ T_k = Temperaturkoeffizient

⁵⁾ Grenzpunkteinstellung nach EN/IEC 60770-1

⁶⁾ Spezifikation für TD ⁷⁾ = 1 (eingestellte Messspanne = Nennmessspanne).

Spezifikation für TD ⁷⁾ ≥ 1 (eingestellte Messspanne ≤ Nennmessspanne) = Spezifikation bei Nennmessspanne x TD ⁷⁾

⁷⁾ Turn-Down TD = Nennmessspanne (FS ²⁾) / eingestellte Messspanne)

¹⁰⁾ Gerät um 180° gedreht, Prozessanschluss zeigt nach oben

¹²⁾ Höhere Werte bei Sondermessbereich

7.6 Prozessbedingungen

Prozesstemperatur Der zulässige Bereich ergibt sich aus der engsten Beschränkung des Standardbereiches bzw. erweiterten Bereichs.	-40°C...+100°C
	<i>Erweiterung</i> Temperatorkoppler -40°C...+125°C
	<i>Einschränkung</i> Dichtung - NBR -25°C...+120°C Dichtung - FPM -25°C...+200°C Dichtung - EPDM -40°C...+140°C

Prozessdruck [R] Relativdruck [A] Absolutdruck	<i>Druckbereich</i>	<i>Über-/Berstdruck</i>	<i>Unterdruck</i>
		-1...0 bar [R]	5 bar / 6 bar
	-1...+1 bar [R]	10 bar / 12 bar	0 bar [A]
	0...0,4 bar [R/A]	2 bar / 2,4 bar	0 bar [A]
	0...1 bar [R/A]	5 bar / 6 bar	0 bar [A]
	0...4 bar [R/A]	17 bar / 20,5 bar	0 bar [A]
	0...6 bar [R/A]	35 bar / 42 bar	0 bar [A]
	0...10 bar [R/A]	35 bar / 42 bar	0 bar [A]
	0...16 bar [R/A]	35 bar / 42 bar	0 bar [A]
	0...25 bar [R/A]	80 bar / 96 bar	0 bar [A]
	0...40 bar [R]	80 bar / 400 bar	0 bar [A]
	0...60 bar [R]	80 bar / 400 bar	0 bar [A]
	0...100 bar [R]	200 bar / 800 bar	0 bar [A]
	0...160 bar [R]	320 bar / 1000 bar	0 bar [A]
	0...250 bar [R]	500 bar / 1200 bar	0 bar [A]
	0...320 bar [R]	800 bar / 1700 bar	0 bar [A]
	0...400 bar [R]	800 bar / 1700 bar	0 bar [A]
	0...600 bar [R]	1200 bar / 2400 bar	0 bar [A]
	0...1000 bar [R]	1500 bar / 3000 bar	0 bar [A]
	<i>Messbereich 0...400 bar / 0...600 bar und Prozessanschluss Typ 0 / Typ 5 – frontbündig</i> Tabellenwert gültig nur bei Abdichtung mittels Dichtring unterhalb vom Sechskant, sonst max. 1500 bar.		

7.7 Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-40°C...+85°C
Schutzart	IP65/IP67 (EN/IEC 60529)
Klimaklasse	4K4H (EN/IEC 60721-3-4)
Stoßfestigkeit	50g [11ms] (EN/IEC 60068-2-27)
Schwingungsfestigkeit	20g [10...2000 Hz] (EN/IEC 60068-2-6)
EM – Verträglichkeit	Betriebsmittel Klasse B / Industriebereich (EN/IEC 61326)
Anzugsdrehmoment	≤ 50Nm
Gewicht	0,35kg

7.8 Werkstoffe - prozessberührend

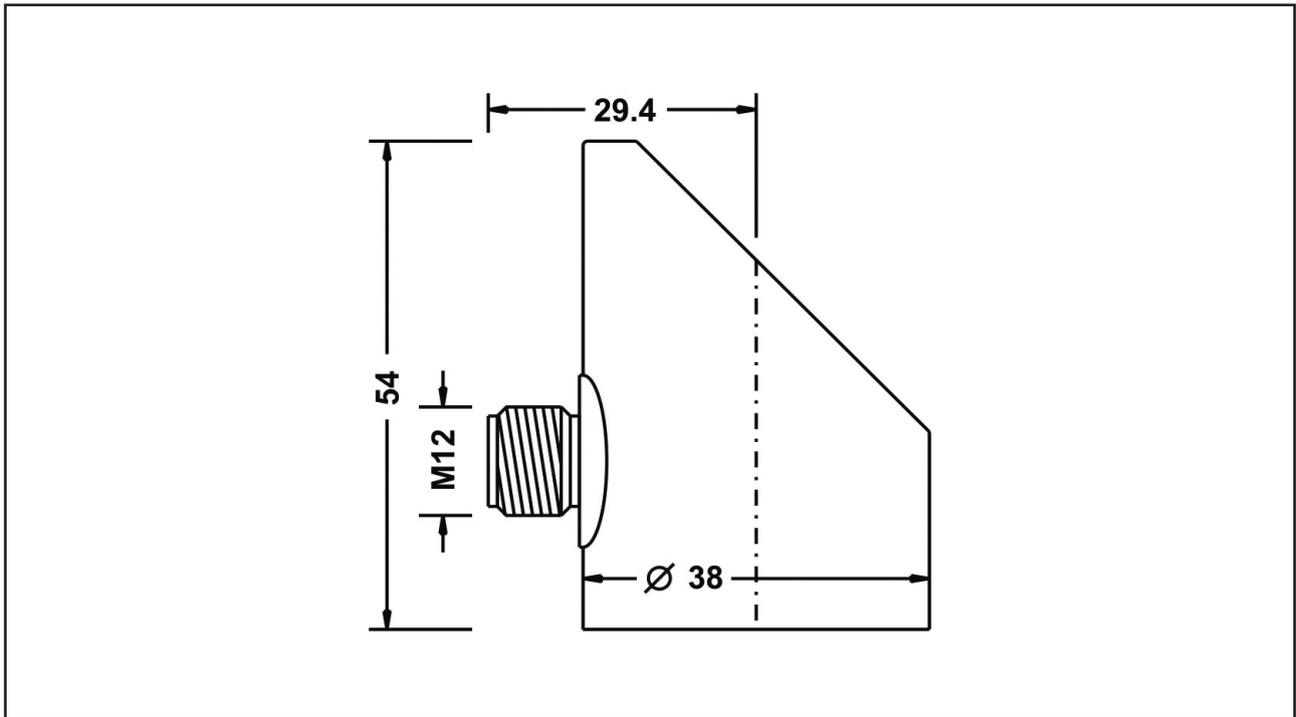
Membrane	<i>Prozessanschluss Typ 0 / Typ 5 - frontbündig</i> <i>Prozessanschluss Typ 1 / Typ 6 - EN 837 / ≤ 25 bar</i> Stahl 1.4571/316Ti
	<i>Prozessanschluss Typ 1 / Typ 6 - EN 837 / ≥ 40 bar</i> Stahl 1.4542/630 Stahl 1.4534/SI13800
Prozessanschluss	Stahl 1.4571/316Ti
Dichtungen	NBR – Nitril-Butadien-Kautschuk FPM – Fluorelastomer (z.B. Viton®) EPDM – Ethylen-Propylen-Dienmonomer

7.9 Werkstoffe - nicht prozessberührend

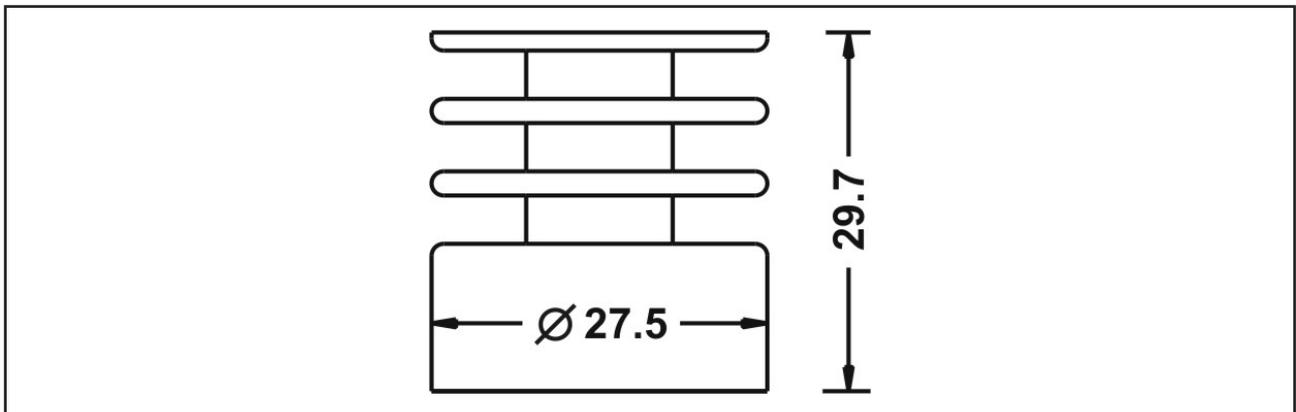
Anschlussgehäuse	CrNi-Stahl
Bedienoberfläche	PES
Elektrisches Anschlusselement	Gerätestecker PUR
Druckausgleichselement	Acrylcopolymer
Dichtungen	FPM – Fluorelastomer (z.B. Viton®)
Füllflüssigkeit	<i>Prozessanschluss Typ 0 / Typ 5 - frontbündig</i> <i>Prozessanschluss Typ 1 / Typ 6 - EN 837 / ≤ 25 bar</i> Synthetisches Öl

8 Maßzeichnungen

8.1 Anschlussgehäuse



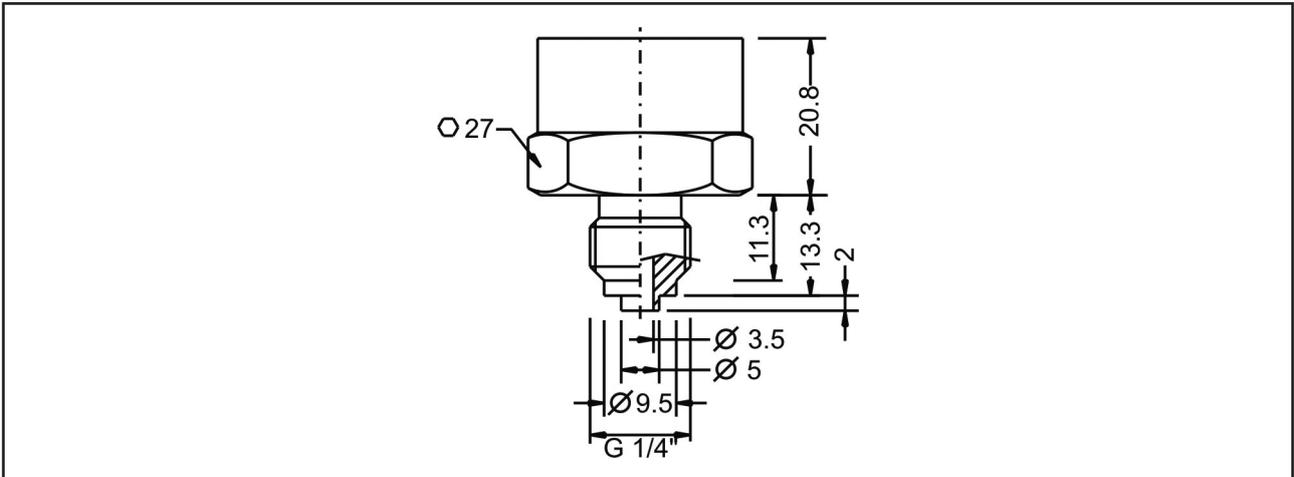
8.2 Temperaturentkoppler



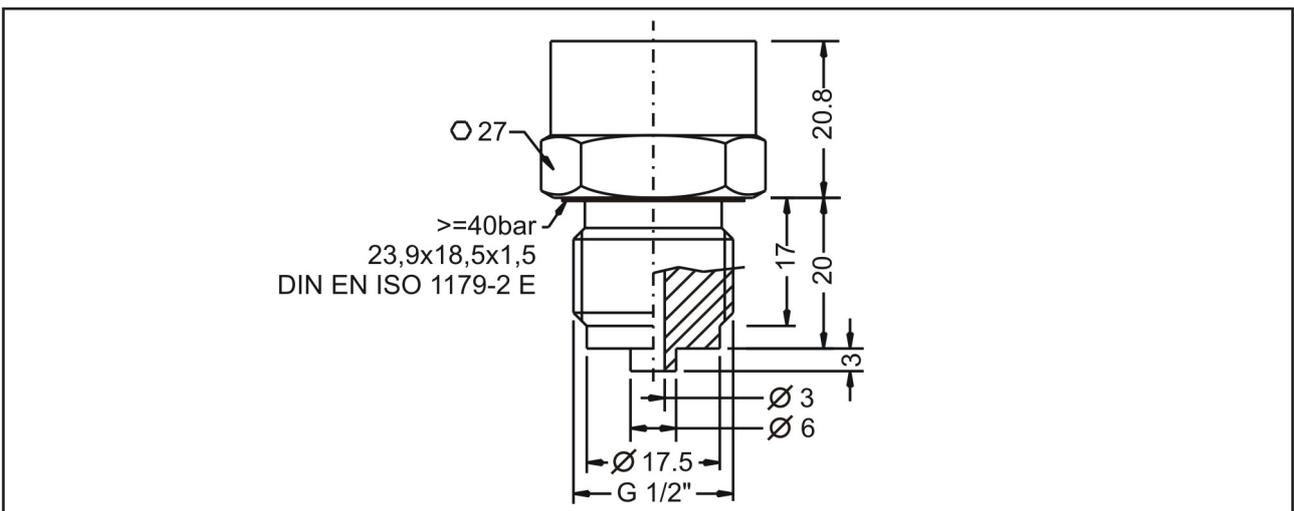
8.3 Prozessanschluss

8.3.1 Innenliegende Prozessmembrane

Typ 6 – Gewinde ISO 228-1 – G $\frac{1}{4}$ "B, EN 837

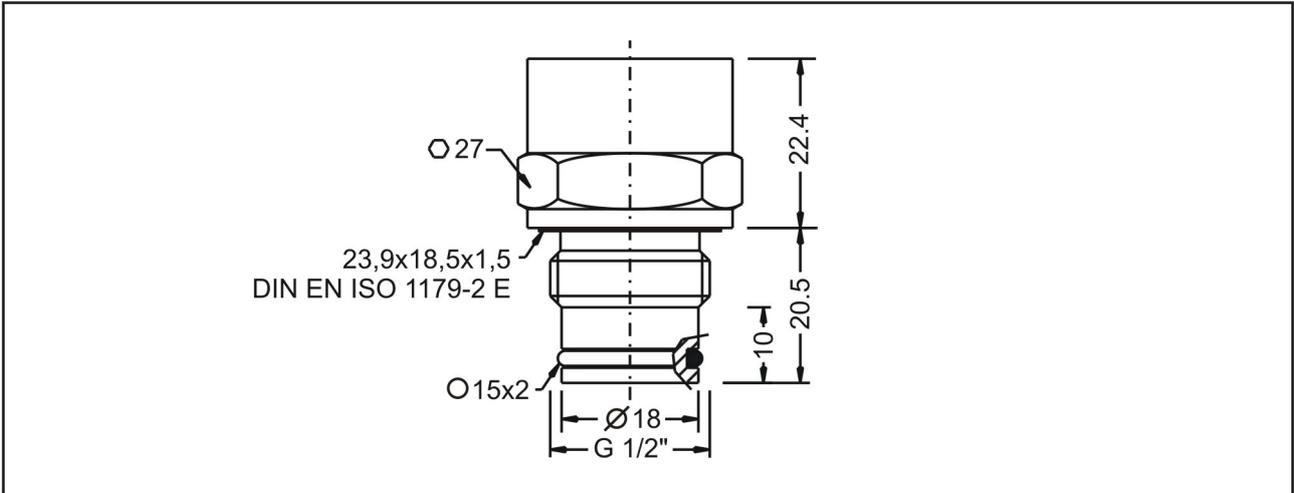


Typ 1 – Gewinde ISO 228-1 – G $\frac{1}{2}$ "B, EN 837

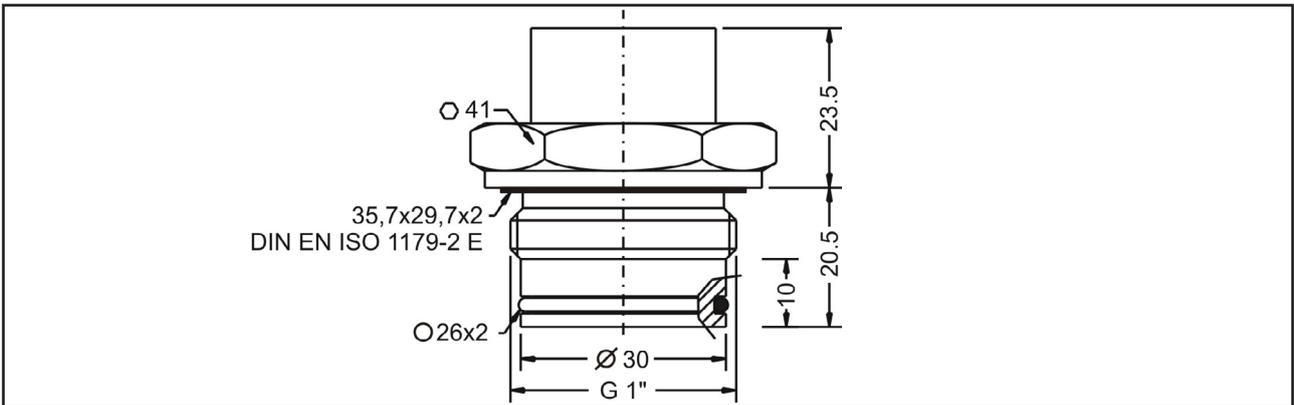


8.3.2 Frontbündige Prozessmembrane

Typ 0 – Gewinde ISO 228-1 – G $\frac{1}{2}$ "B, frontbündig



Typ 5 – Gewinde ISO 228-1 – G1" B, frontbündig



9 Bestellinformationen

9.1 Bestellschlüssel

<p>Ausführung PS4S Standard</p> <p>Messsystem – Werkstoff Membrane (prozessberührend) / Sensortyp M CrNi-Stahl / DMS</p> <p>Zulassung S Standard</p> <p>Prozessanschluss 6 Gewinde ISO 228-1 – G¼" B, EN 837 Manometer (ohne Prozessdichtung) 1 Gewinde ISO 228-1 – G½" B, EN 837 Manometer (≥ 40 bar ohne Prozessdichtung) 0 Gewinde ISO 228-1 – G½" B, frontbündig, O-Ring-Dichtung nicht für Messbereiche 0...400 mbar / 0...1 bar / -1...0 bar / 0...1000 bar 5 Gewinde ISO 228-1 – G1" B, frontbündig, O-Ring-Dichtung für Messbereich 0...400 mbar / 0...1 bar / -1...0 bar Y andere</p> <p>Werkstoff Prozessdichtungen (prozessberührend) 0 ohne / NBR – Nitril-Butadien-Kautschuk 1 FPM – Fluorelastomer (z.B. Viton®) 3 EPDM – Ethylen-Propylen-Dienmonomer, FDA-gelistet Y andere</p> <p>Werkstoff Prozessanschluss (prozessberührend) V CrNi-Stahl</p> <p>Werkstoff Anschlussgehäuse C CrNi-Stahl</p> <p>Messbereich 03 0...400 mbar 05 0...1 bar 08 0...4 bar 09 0...6 bar 10 0...10 bar 11 0...16 bar 12 0...25 bar 13 0...40 bar 14 0...60 bar 19 0...100 bar 20 0...160 bar 21 0...250 bar 22 0...320 bar 23 0...400 bar 24 0...600 bar 25 0...1000 bar, nur für Prozessanschluss Typ 1, 6 – G½" B, G¼" B (EN 837) 16 -1...0 bar 17 -1...+1 bar YY Sondermessbereich</p> <p>Elektronik – Ausgang A 2x Schalter PNP, Versorgung 24VDC B 1x Schalter PNP, 1x Strom 4...20mA, Versorgung 24VDC C 2x Schalter PNP, 1x Strom 4...20mA, Versorgung 24VDC D 1x Schalter PNP, 1x Strom 4...20mA, Versorgung 24VDC, Desina</p> <p>Elektronik – Funktion S Standard</p> <p>Prozesstemperatur 0 Standard -40°C...+100°C 1 Erweitert -40°C...+125°C, Temperaturentkoppler</p> <p>Druckvariante R Relativdruck A Absolutdruck (≤ 25 bar)</p> <p>Messsystem – Genauigkeit 4 0,5%</p> <p>Elektrischer Anschluss S Stecker M12</p>	
--	--

Precont® PS4S M S V C S 4 S

Montagematerial und Anschlusskabel sind im Lieferumfang nicht enthalten.

9.2 Zusatzoptionen

Für das Gerät stehen zusätzliche Optionen zur Verfügung.
Das jeweilige Kürzel folgt im Anschluss an den Bestellschlüssel.

- SF LABS-frei, silikonfrei / Lackverträgliche Ausführung
- ML Messstellenbezeichnung / TAG - Laserbeschriftung
- KL Kundenlabel auf Gerät - Laserbeschriftung
- TN Typenschild neutral
- WT Werksbescheinigung – Trinkwassertauglichkeit
- WL Werksbescheinigung – Lebensmitteltauglichkeit
- KF Konfiguration / Voreinstellung
- WK Werkskalibrierung – Kalibrierzertifikat

9.3 Zubehör

Zubehör ist nicht Bestandteil des Lieferumfangs des Gerätes und ist gesondert zu bestellen.

9.3.1 Montagematerial

Ein vielfältiges Zubehör zur Gerätemontage ist stetig verfügbar, z.B.

- Einschweißmuffen
- Einschweißflansche
- Blindflansche
- Flansche mit Einschraubgewinde
- Reduzierungen
- Rohrmuttern
- Wassersackrohre
- Kennzeichnungsschild Messstelle, laserbeschriftet
- usw.

9.3.2 Anschlusskabel / Kabeldose

Anschlusskabel M12x1, Material PUR, geschirmt

- LKZ04##PUR-AS 4polig, gerade, ## = Länge 2...30m
- LKW04##PUR-AS 4polig, gewinkelt, ## = Länge 2...30m
- LKZ05##PUR-AS 5polig, gerade, ## = Länge 2...30m
- LKW05##PUR-AS 5polig, gewinkelt, ## = Länge 2...30m

Andere Anschlusskabel, z.B. anderes Material, ungeschirmt oder integrierte LED sind verfügbar

Kabeldose M12x1

- BKZ0412-VA 4polig
- BKZ0512-VA 5polig

ACS-CONTROL-SYSTEM
know how mit System

Ihr Partner für Messtechnik und Automation



ACS-CONTROL-SYSTEM GmbH
Lauterbachstr. 57
D- 84307 Eggenfelden

Tel.: +49 (0) 8721/ 9668-0
Fax: +49 (0) 8721/ 9668-30

info@acs-controlsystem.de
www.acs-controlsystem.de