

Originalbetriebsanleitung
Differenzdruckmesser

PiS 3170 LCD
PiS 3175 LCD

Material-Nr. der Betriebsanleitung
72460064



1 Inhaltsverzeichnis

1 Inhaltsverzeichnis	2	18 Maßzeichnung	14
2 Allgemeine Sicherheitshinweise	3	18.1 PiS 3170	14
2.1 Sicherheitshinweise für Montage- und Bedienungspersonal	3	18.2 PiS 3175	15
2.2 Verwendete Warnhinweise	3	19 Konformitätserklärung	16
2.3 Aufbau von Warnhinweisen	3	20 Anhang: Werkseinstellungen	17
2.4 Verwendete Symbole:	3	21 Stichwortverzeichnis	18
3 Begriffsbestimmungen	3		
4 Allgemeine Angaben	4		
4.1 Hersteller	4		
4.2 Angaben zur Betriebsanleitung	4		
5 Vorgesehener Einsatzbereich	4		
6 Funktionsbeschreibung	4		
6.1 Funktionsbild PiS 3170	4		
6.2 Funktionsbild PiS 3175	4		
6.3 Funktionsprinzip	5		
6.4 Hauptkomponenten PiS 3170	5		
6.5 Hauptkomponenten PiS 3175	6		
7 Technische Daten	6		
7.1 Eingangskenngrößen	6		
7.2 Ausgangskenngrößen	6		
7.3 Messgenauigkeit	6		
7.4 Hilfsenergie	6		
7.5 Einsatzbedingungen	7		
7.6 Anzeige und Bedienoberfläche	7		
7.7 Konstruktiver Aufbau	7		
7.8 Steckerbelegung	7		
8 Transport und Lagerung	8		
9 Aufstellung und Installation	8		
9.1 Montage	8		
9.2 Prozessanschluss	8		
9.3 Elektrischer Anschluss	8		
10 Inbetriebnahme	8		
11 Normalbetrieb	8		
12 Bedienung	9		
12.1 Folientastatur	9		
12.2 Einstellungsmenü	9		
12.2.1 Menüstruktur	9		
12.2.2 Einstellungsmenü aufrufen	9		
12.2.3 Navigieren im Einstellungsmenü	9		
12.2.4 Einstellungsmenü verlassen	9		
12.2.5 Menüpunkt bearbeiten	9		
13 Anzeigewert auswählen	9		
13.1 Druckanzeige umstellen	9		
14 Parametrierung	10		
14.1 Menüebene Schaltpunkte	10		
14.2 Menüebene Eingang	10		
14.3 Menüebene Messung	10		
14.4 Menüebene Ausgang	11		
14.5 Menüebene Funktion	11		
14.5.1 Linear	11		
14.5.2 Radiziert	12		
14.5.3 Tabelle	12		
14.6 Menüebene Display	12		
14.7 Menüebene System	13		
15 Störungen	13		
16 Wartung	13		
17 Ersatzteilliste	14		

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

2.1 Sicherheitshinweise für Montage- und Bedienungspersonal

Die Betriebsanleitung enthält grundlegende Sicherheitshinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind.

Nichtbeachtung kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und Maschine/Anlage zur Folge haben:

- ⇒ Versagen wichtiger Funktionen der Maschine/Anlage/Anlagenteile.
- ⇒ Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen.
- ⇒ Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen.

Vor Montage/Inbetriebnahme:

- Betriebsanleitung lesen.
- Montage- und Betriebspersonal ausreichend schulen.
- Sicherstellen, dass der Inhalt der Betriebsanleitung vom zuständigen Personal voll verstanden wird.
- Verantwortungs- und Zuständigkeitsbereiche regeln.

Bei Betrieb der Anlage:

- Betriebsanleitung am Einsatzort verfügbar halten.
- Sicherheitshinweise beachten. Anlage/Maschine nur entsprechend der Leistungsdaten betreiben.

Bei Unklarheiten:

- Bei Hersteller nachfragen.

2.2 Verwendete Warnhinweise

GEFAHR!
Unmittelbare Gefahr! ⇒ Bei Nichtbeachtung sind schwere Verletzungen oder Tod die Folge.
WARNUNG!
Möglicherweise gefährliche Situation! ⇒ Bei Nichtbeachtung drohen schwerste Verletzungen oder Tod.
VORSICHT!
Möglicherweise gefährliche Situation! ⇒ Bei Nichtbeachtung drohen mittlere bis leichte Verletzungen.
VORSICHT! (ohne Symbol)
Möglicherweise gefährliche Situation! ⇒ Bei Nichtbeachtung drohen Sachschäden.

2.3 Aufbau von Warnhinweisen

Warnhinweise sind, soweit möglich, nach folgendem Schema gegliedert:

Signalwort	
Teilweise mit Symbol	Art und Quelle der Gefahr ⇒ Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung. <ul style="list-style-type: none"> • Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.

2.4 Verwendete Symbole:

	Gefahr durch elektrische Spannung
	Gefahrenhinweise zum Explosionsschutz
	Hinweise zum Umweltschutz
	Schutzkleidung tragen!
	Schutzbrille tragen!
	Atemschutz tragen!
	Hinweiszeichen: beschreibt allgemeine Hinweise und Empfehlungen
•	Aufzählungszeichen: beschreibt die Reihenfolge auszuführender Tätigkeiten
⇒	Reaktionszeichen: beschreibt Reaktion(en) auf Tätigkeiten

3 Begriffsbestimmungen

Differenzdruck

Druckunterschied zwischen Schmutz- und Reinseite eines Filters.

Reinseite

Der Bereich hinter einem Filterelement, nach dem ein Medium gereinigt wurde.

Schmutzseite

Der Bereich vor einem Filterelement, bevor ein Medium gereinigt wird.

Drucktransmitter

Messumformer, wandelt die Messgröße Druck in ein analoges Signal um.

Druckmessleitungen

Verbindung zwischen den Räumen, in denen Druck gemessen wird und den Drucktransmittern.

Grundmessbereich

Messbereich der Drucktransmitter.

4 Allgemeine Angaben

4.1 Hersteller

Filtration Group GmbH
 Schleifbachweg 45
 74613 Öhringen
 Telefon 07941 6466-0
 Telefax 07941 6466-429
 industrial@filtrationgroup.com
 industrial.filtrationgroup.com

4.2 Angaben zur Betriebsanleitung

FG Mat.-Nr.: 72460064
 Datum: 29.09.21
 Version: 02

5 Vorgesehener Einsatzbereich

⚠ GEFAHR!

Gefahr durch nicht bestimmungsgemäßen Einsatz!
 ⇒ Herstellerhaftung und Gewährleistungsanspruch erlöschen.

- Differenzdruckanzeiger ausschließlich entsprechend den in der Vertragsdokumentation und Betriebsanleitung festgelegten Betriebsbedingungen verwenden.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

⚠ GEFAHR!

Gefahr durch nicht bestimmungsgemäßen Einsatz!
 ⇒ Herstellerhaftung und Gewährleistungsanspruch erlöschen

Nicht zulässig:

- Anderweitige Verwendung ohne Rücksprache mit Hersteller.
- Verwendung in EX-Zonen, die in der Vertragsdokumentation nicht bestätigt sind.
- Verwendung bei glimmenden, brennenden oder klebenden Partikeln.
- Verwendung bei hochexplosiven Flüssigkeiten und Pasten.

Die Geräte der Serie DE39 ... D1018 können als Drucktransmitter und/oder als Druckschalter zur Messung von Differenzdruck bei flüssigen und gasförmigen Medien eingesetzt werden. Die robuste Bauart erlaubt den Einsatz bei stark verschmutzten Medien. Klären Sie in jedem Fall die Mediumverträglichkeit ab.

6 Funktionsbeschreibung

6.1 Funktionsbild PiS 3170

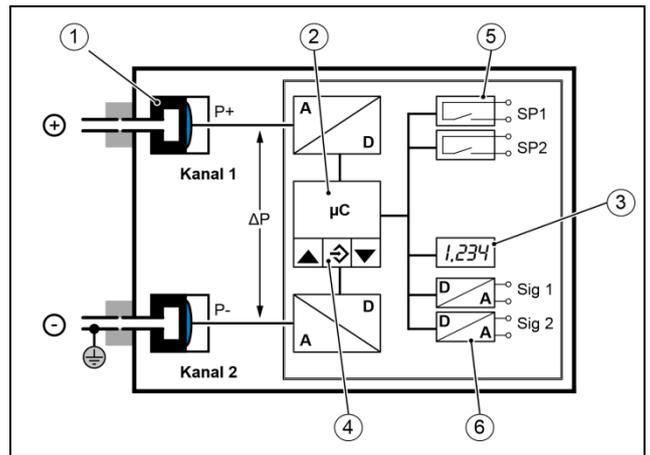


Abb. 1: Funktionsbild

1	Keramisches Sensorelement
2	Microcontroller
3	Anzeige
4	Tastatur
5	Schaltausgänge
6	Analogausgänge

6.2 Funktionsbild PiS 3175

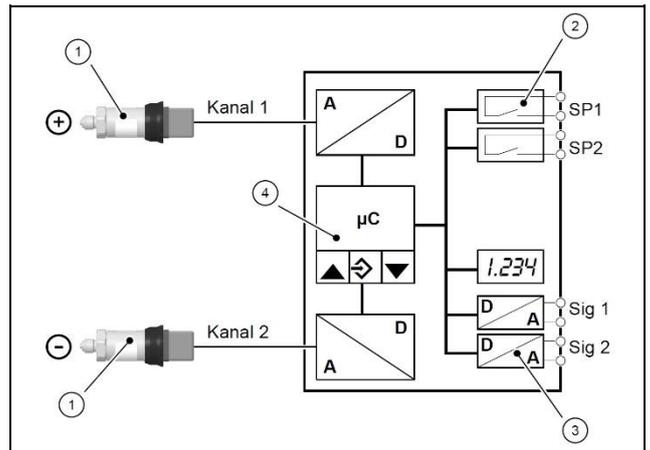


Abb. 2: Funktionsbild

1	Externer Drucksensor
2	Schaltausgang
3	Optionaler Analogausgang
4	Microcontroller

6.3 Funktionsprinzip

Die Druckmessung erfolgt durch zwei keramische Sensorelemente, deren Messsignale P+ und P- durch einen digitalen Messumformer ausgewertet werden. Die Auswertung gestattet das Einstellen zweier unabhängiger Schaltpunkte und die Bereitstellung von zwei programmierbaren Ausgangssignalen. Die Messwerte können gemeinsam, einzeln oder alternierend angezeigt werden. Die Nenndrücke der integrierten Sensoren und der Differenzdruckmessbereich sind werksseitig fest eingestellt und auf dem Typenschild ausgewiesen.

Das Gerät arbeitet in zwei Betriebsarten:

Differenzdruckmessung

Das erste Ausgangssignal (Sig 1) ist proportional zum Differenzdruck (ΔP) und kann radiziert oder mittels Tabelle beeinflusst werden. Das zweite Ausgangssignal (Sig 2) ist proportional zum Druck und kann wahlweise dem Signal P+ oder P- zugeordnet werden.

2-Kanal Relativdruckmessung

Die Ausgangssignale sind proportional zum Druck, wobei der Ausgang (Sig1) dem Druck (P+) und der Ausgang (Sig2) dem Druck (P-) fest zugeordnet ist. Beide Ausgangssignale können radiziert oder mittels Tabelle beeinflusst werden.

6.4 Hauptkomponenten PiS 3170

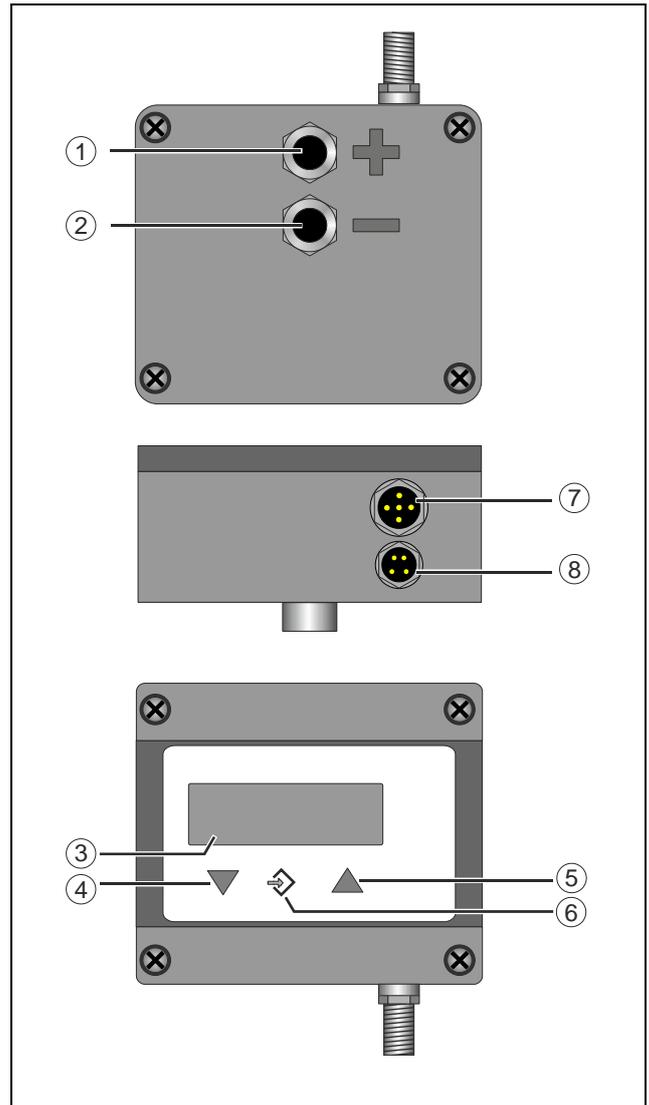


Abb. 3: Hauptkomponenten

1	Filteranschluss vor Filter (+)
2	Filteranschluss nach Filter (-)
3	LCD
4	Navigationstaste nach unten
5	Navigationstaste nach oben
6	Enter Taste
7	Buchse 1 M12 x 1
8	Buchse 2 M8 x 1

6.5 Hauptkomponenten PiS 3175

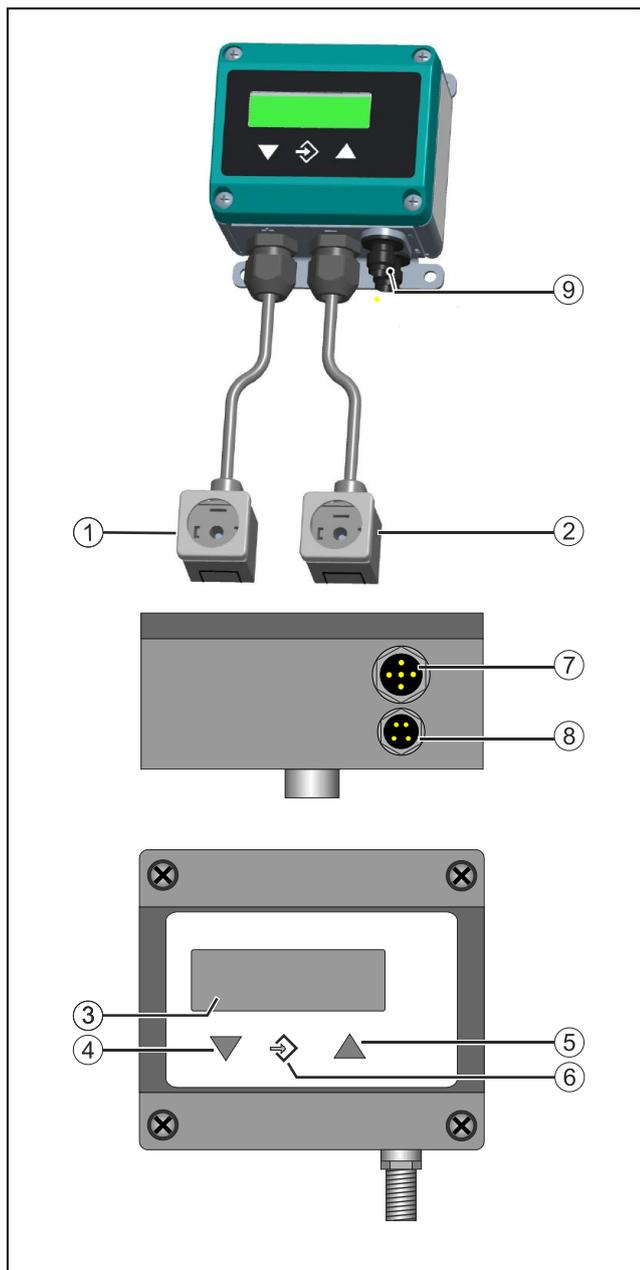


Abb. 4: Hauptkomponenten

1	Prozessanschluss (+)
2	Prozessanschluss (-)
3	LCD
4	Navigationstaste nach unten
5	Navigationstaste nach oben
6	Enter Taste
7	Buchse 1 M12 x 1
8	Buchse 2 M8 x 1
9	Versorgung Schaltausgang

7 Technische Daten

Auftragsbezogene Daten

	Filtration Group GmbH Schleifbachweg 45 D-74613 Oehringen www.filtrationgroup.com		
	Typ-Nr. Mat.-Nr. Messbereich Pmax. Ausgangssignal Ub Prod.-Nr.	PIS 3170, PN40, G1/8 LCD 72451230 0...40 bar 80 bar 4...20 mA, 0...10 V 24 V AC/DC 1601124.01.028 Made in Germany	

Abb. 5: Typenschild

Daten sind auftragsbezogen und können vom Typenschild übertragen werden.

7.1 Eingangskenngrößen

Messgröße	Differenz- und Relativdruck
Messbereich	0 ... 40 bar
Statischer Betriebsdruck	40 bar
Überdruck	80 bar
Berstdruck	120 bar

7.2 Ausgangskenngrößen

Anschlussart	Dreileiter
Max. Spreizung	10:1
Ausgang 1	0 ... 10 V
Signalbereich	0,0 ... 11,0 V
Bürde	$R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$
Ausgang 2	4 ... 20 mA
Signalbereich	0,0 ... 21,0 mA
Bürde $U_b \leq 26 \text{ V}$	$R_L \leq (U_b - 4 \text{ V})/0,02 \text{ A}$
Bürde $U_b > 26 \text{ V}$	$R_L \leq 1100 \Omega$
Schaltausgänge	2 Relaiskontakte
Schaltspannung	Betriebsspannung U_b über PTC
Max. Schaltstrom	320 mA

7.3 Messgenauigkeit

Nichtlinearität	Maximal	0,5 % FS
	Typisch	0,2 % FS
Hysterese	Maximal	0,5 % FS
	Typisch	0,2 % FS
Temperaturdrift	Nullpunkt	0,07 % FS/K
	Spanne	0,05 % FS/K
Kennlinienabweichung incl. Nichtlinearität und Hysterese	Maximal	1 % FS

7.4 Hilfsenergie

Nennspannung	24 V AC/DC
Zul. Betriebsspannung U_b	12 ... 32 V AC/DC
Leistungsaufnahme	Max 2 W (VA)

7.5 Einsatzbedingungen

Umgebungstemperatur	-10 ... +70 °C
Medientemperatur	-10 ... +80 °C
Lagertemperatur	-20 ... +80 °C
Schutzart des Gehäuses	IP65 nach EN 60529
EMV	EN 61326-1:2013 EN 61326-2-3:2013
RoHS	EN 50581:2012

7.6 Anzeige und Bedienoberfläche

Anzeige	4...6-stellige LCD, vollgrafisch, farbig hinterleuchtet
Dämpfung	0,0...100,0s (Sprungantwort 10/90%) für Signalausgang; getrennt auch für Display
Schaltausgang	Ausschaltpunkt, Einschaltpunkt, Ansprechzeit (0...1800s), Funktion (Öffner/Schließer), Kanalzuordnung
Messbereichseinheit	bar, mbar, Pa, kPa, MPa, psi, InWc, mmWs, mmHg, „freie Einheit“, Anfangswert, Endwert und Dezimalpunkt für „freie Einheit“
Ausgangssignal	beliebig einstellbar innerhalb des Grundmessbereichs (1)
Nullpunktfenster	0... $\frac{1}{3}$ des Grundmessbereichs (2)
Offsetkorrektur	$\pm\frac{1}{3}$ des Grundmessbereichs (3)
Kennlinienumsetzung	linear, radiziert, Tabelle mit 3...30 Stützpunkten
Passwort	001 ... 999 (000 = kein Passwortschutz)
Sprache	DE, EN, FR, ES, IT, PT, und HU

- (1) Max. effektive Spreizung 10:1
 (2) Messwerte um Null werden zu Null gesetzt
 (3) Zum Ausgleich bei unterschiedlichen Einbaulagen

7.7 Konstruktiver Aufbau

Prozessanschluss	Innengewinde G 1/8	Edelstahl 1.4404
Elektrischer Anschluss	Stecker 1	M12 Steckverbinder, 5 polig männlich
	Stecker 2	M8 Steckverbinder, 4 polig männlich mit Schraubkappe
Werkstoffe	Gehäuse	Polyamid (PA) 6.6
	Medienberührt	Edelstahl (1.4305, 1.4404, 1.4435), Viton®
Montage	Rückseitige Befestigungsbohrungen für die Befestigung auf Montageplatten	

7.8 Steckerbelegung

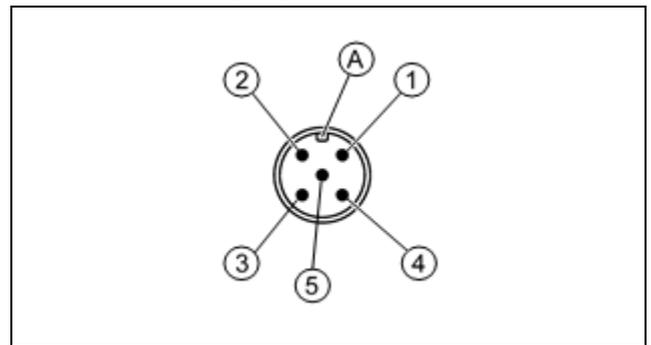


Abb. 6: Buchse 1 Schaltausgänge

Nr.	Buchse 1 M12 x 1	Farbe
1	+ Versorgung (+U _b)	Braun
2	Signalausgang 2 (SP2)	Weiss
3	- Versorgung (GND)	Blau
4	Signalausgang 1	Schwarz
5	n.c.	
A	Codierung	

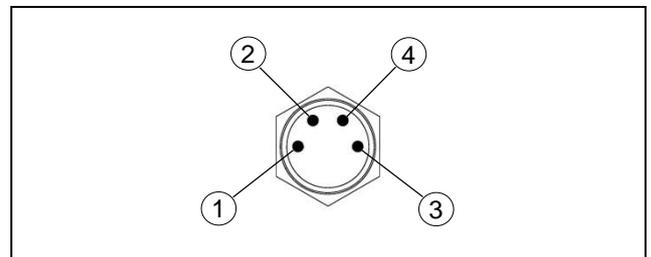


Abb. 7: Buchse 2 Versorgung und Analogausgänge

Nr.	Buchse 2 M8 x 1	Farbe
1	+ Versorgung	Braun
2	Analogsignal I 4...20 mA	Weiss
3	- Versorgung (GND)	Blau
4	Analogsignal U 0...10 V	Schwarz

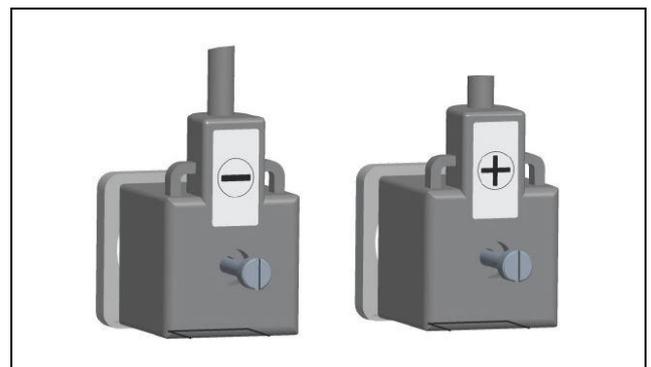


Abb. 8: Prozessanschluss

Steckerbelegung ist für beide Eingänge identisch. Die Stecker sind mit (+) und (-) gekennzeichnet.

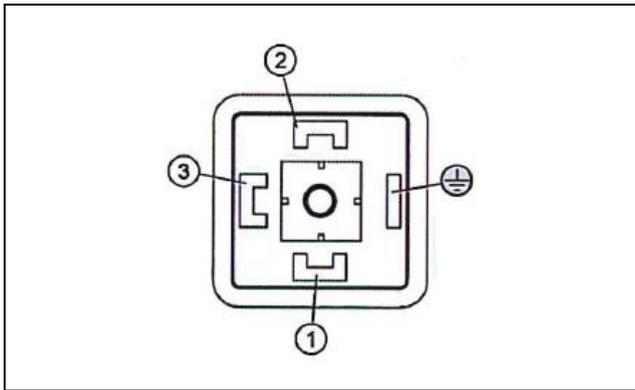


Abb. 9: Steckanschluss DIN EN 175301-803 A

Nr.	Signal (2L Drucktransmitter)	
1	Drucktransmittersignal und Versorgung (+)	+Sig _T /+U _T
2	Drucktransmittersignal und Versorgung (-)	-Sig _T /-U _T
3	Nicht verbunden	NC
⊕	Funktionserde	FE

Nr.	Signal (3L Drucktransmitter)	
1	Drucktransmittersignal und Versorgung (+)	+Sig _T
2	Drucktransmitter Versorgung (+)	+U _T
3	Drucktransmittersignal und Versorgung (-)	-Sig _T /-U _T
⊕	Funktionserde	FE

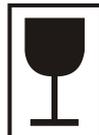
8 Transport und Lagerung

Transport

- Erschütterungen vermeiden.

Lagerung

- nur in trockenen frostfreien Räumen.



9 Aufstellung und Installation

⚠ GEFAHR!

Stromschlag

⇒ Tod oder schwere Verletzungen

- Montage und Inbetriebnahme nur durch ausgebildetes Fachpersonal.

9.1 Montage

- Differenzdruckmesser auspacken.
- Differenzdruckmesser an den 4 Montagebohrungen (3,5mm Blechschrauben) mit der Montageplatte verbinden.
- Montage darf auch über den rückwärtigen Prozessanschluss erfolgen ohne das Gerät zu verschrauben.
- Bei Abweichungen von der senkrechten Einbaulage muss das Nullpunktsignal durch die eingebaute Offsetkorrektur eingestellt werden.

9.2 Prozessanschluss

- Drucktransmitter auf Eignung mit dem zu messenden Medium prüfen.
- Drucktransmitter anschließen.
- Maximaldrücke beachten.
- Dichtheit der Druckanschlüsse prüfen.

9.3 Elektrischer Anschluss

⚠ GEFAHR!

Stromschlag

⇒ Tod oder schwere Verletzungen

- Montage und Inbetriebnahme nur durch ausgebildetes Fachpersonal.

- Elektrischen Anschluss gemäß VDE und EVU durchführen.
- Anlage, in die der Differenzdruckmesser eingebaut wird, vor Anschluss frei schalten.
- Sicherungen vorschalten.

10 Inbetriebnahme

⚠ GEFAHR!

Die Inbetriebnahme des Differenzdruckmessers ist erst dann erlaubt, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die er eingebaut werden soll, den Bestimmungen der EG-Richtlinien, den harmonisierten Normen, Europannormen oder den entsprechenden nationalen Normen entspricht.

- Korrekten Anschluss der Drucktransmitter prüfen.

11 Normalbetrieb

- Differenzdruck täglich überwachen.

12 Bedienung

12.1 Folientastatur

⇒ Parametrierung erfolgt über die Folientastatur:

Taste	Funktion
	Innerhalb des Einstellungsmenüs nach unten navigieren. Innerhalb eines Parameters den Wert nach oben setzen.
	Aufruf des Einstellungsmenüs. Eingabe eines Parameters bestätigen.
	Innerhalb des Einstellungsmenüs nach oben navigieren. Innerhalb eines Parameters den Wert nach unten setzen.

12.2 Einstellungsmenü

	Das Einstellungsmenü dient zur Konfiguration einzelner Parameter. Einige Parameter sind vom Hersteller eingestellt worden und dürfen nicht geändert werden.
--	---

12.2.1 Menüstruktur

⇒ Beim PiS 3170 stehen folgende Menüebenen zur Verfügung:

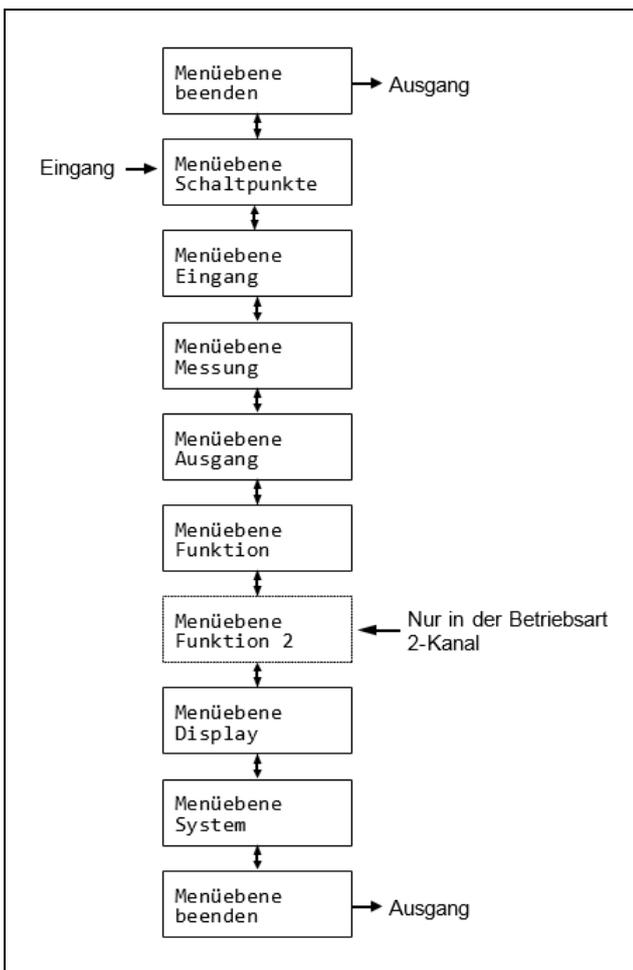


Abb. 10: Menüstruktur

12.2.2 Einstellungsmenü aufrufen

- Taste drücken.
- ⇒ Einstellungsmenü wird aufgerufen.

12.2.3 Navigieren im Einstellungsmenü

- Mit den Tasten oder den gewünschten Menüpunkt auswählen.
 - Taste drücken.
- ⇒ Menüpunkt wird gewählt.

12.2.4 Einstellungsmenü verlassen

- Mit den Tasten oder den Menüpunkt „Menüebene beenden“ auswählen.
 - Taste drücken.
- ⇒ Einstellungsmenü wird verlassen.

12.2.5 Menüpunkt bearbeiten

- Einstellungsmenü aufrufen (Kapitel 12.2.2).
- Gewünschten Menüpunkt wählen (Kapitel 12.2.3).

- Taste drücken.
- ⇒ Einstellungsparameter wird erhöht.

- Taste drücken.
- ⇒ Einstellungsparameter wird gesenkt.

- Taste drücken.
- ⇒ Einstellungsparameter wird gespeichert.

- Einstellungsmenü verlassen (Kapitel 12.2.4).

13 Anzeigewert auswählen

13.1 Druckanzeige umstellen

- ⇒ Standardeinstellung „Differenzdruck“.
- Einstellungsmenü aufrufen (Kapitel 12.2.2).
 - „Menüebene Display“ wählen (Kapitel 12.2.3).
 - Taste drücken bis „Kanalauswahl“ angezeigt wird.
 - Taste drücken.
- ⇒ Menüpunkt wird gewählt.
- Taste oder drücken.
- ⇒ Menüpunkte werden angezeigt.
- Taste drücken.
- ⇒ Menüpunkt wird gewählt.

Parameter	Beschreibung
Kanal 1 (dP)	Wert dp wird angezeigt.
Kanal 2 (P+)	Wert P+ wird angezeigt.
Beide Kanäle	Beide Kanäle werden angezeigt.
Alternierend 3s, 6s oder 9s	Einstellung der Zeit zwischen dem Wechseln der Anzeigewerte.
Alle Werte	Alle Messwerte P+, P-, dP und die Funktion aus dP werden gleichzeitig angezeigt.

14 Parametrierung

14.1 Menüebene Schaltpunkte

VORSICHT!		
Beschädigung durch Fehlbedienung		
⇒ Sachbeschädigung der nachfolgenden Anlagen.		
⇒ Fehlfunktion des Differenzdruckmessers.		
• Eingestellten Wert des Herstellers nicht verändern.		
Parameter	Beschreibung	Wertebereich
SP1 Ein	Schaltpunkt 1 Ein	MBA - 50% ... MBE + 50%
SP1 Aus	Schaltpunkt 1 Aus	MBA - 50% ... MBE + 50%
SP1 Verzögerung	Schaltpunkt 1 Verzögerung	0...1800 s
SP1 Funktion	Schaltpunkt 1 Funktion	NO, NC
Zuordnung SP	Kanalzuordnung	Kanal 1, 2 und 1+2
SP2 Ein	Schaltpunkt 2 Ein	MBA - 50% ... MBE + 50%
SP2 Aus	Schaltpunkt 2 Aus	MBA - 50% ... MBE + 50%
SP2 Verzögerung	Schaltpunkt 2 Verzögerung	0...1800 s
SP2 Funktion	Schaltpunkt 2 Funktion	NO, NC

Zusammen bilden die beiden Parameter SP1 Ein und SP1 Aus die Schaltfunktion von Schaltausgang 1:

- Ist SP1 Ein > SP1 Aus, so schaltet der Ausgang, wenn der Messwert SP1 Ein überschreitet. Ausgeschaltet wird erst wieder, wenn der Messwert SP1 Aus unterschreitet (Hysteresefunktion).
- Ist SP1 Ein = SP1 Aus so schaltet der Ausgang, wenn der Messwert SP1 Ein überschreitet und aus wenn er den gleichen Wert (SP1 Aus) unterschreitet.
- Ist SP1 Ein < SP1 Aus, so schaltet der Ausgang, wenn der Messwert innerhalb dieser Schaltpunkte liegt, also wenn gilt: SP1 Ein < Messwert < SP1 Aus (Fensterfunktion).

SP1 Verzögerung gestattet es die Reaktion des Schaltausgangs um 0 bis 1800 s zu verzögern. Dieser Parameter gilt für das Ein- und Ausschalten gleichermaßen. SP1 Funktion ändert die Funktion des Schaltausgangs 1. Hier kann eingestellt werden, ob der Kontakt als Schließer (NO) oder Öffner (NC) arbeitet.

Mit Zuordnung SP wird festgelegt, welchem Eingang die Kontakte zugeordnet werden. Es stehen die folgenden Möglichkeiten zur Auswahl:

- Kanal 1
- Beide Kontakte werden Kanal 1 zugeordnet.
- Kanal 1, Kanal 2

Jedem Kanal wird ein Kontakt zugeordnet.

Kanal 1: SP1
Kanal 2: SP2

- Kanal 2

Beide Kontakte werden Kanal 2 zugeordnet. Bei der Schaltpunkteingabe werden die Einheit und der Eingabebereich entsprechend angepasst.

14.2 Menüebene Eingang

Kanal 1

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Dämpfung	Dämpfung einstellen	0...100 s
Offsetkorrektur	Korrigiert den Anzeigewert	1/3 Grundmessbereich
Nullpunkt-fenster	Nullpunkt-fenster	1/3 Grundmessbereich

Betriebsart	Kanal 1	Kanal 2
Differenzdruck	Differenzdruck (dP)	Druck (P+)
2-kanal	Druck (P+)	Druck (P-)

Kanal 2

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Dämpfung 2	Dämpfung einstellen	0...100 s
Offsetkorr. 2	Korrigiert den Anzeigewert	1/3 Grundmessbereich
Nullpunkt-fenster 2	Nullpunkt-fenster	1/3 Grundmessbereich

	Bei maximaler Dämpfung dauert es über 2 Minuten, bis nach einem Messwertsprung von 100% auf 0% auch die Anzeige Null anzeigt.
---	---

	Bei unruhiger Messwertanzeige können mit den Parametern Dämpfung und Nullpunkt-fenster die Anzeige und das Ausgangssignal stabilisiert werden.
---	--

14.3 Menüebene Messung

	Je nach eingestellter Betriebsart (Differenzdruckmessung / 2-kanalige Relativdruckmessung) variieren die angezeigten Parameter.
	Grundmessbereich und Art des Ausgangssignales (Strom bzw. Spannung) können nicht geändert werden.

	Nach der Änderung der Betriebsart werden einige Werte (Einheit, Spreizung, Tabellenfunktion) wieder auf Standardwerte zurückgesetzt. Diese Werte müssen überprüft und ggf. korrigiert werden oder die Betriebsart zu Beginn der Parametrierung festlegen.
---	---

Differenzdruckmessung

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Messber. Anfang	Messbereichs Anfang	Grundmessbereich
Messber. Ende	Messbereichs Ende	Grundmessbereich
Einheit	Messbereichs Einheit	
Begrenzung	Messbereichs Begrenzung	ja, nein
Betriebsart	Betriebsart	Differenzdruck 2-Kanal

2-kanalige Relativmessung

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Messber. Anfang	Messbereich Anfang Kanal1	Grundmessbereich
Messber. Ende	Messbereich Ende Kanal1	Grundmessbereich
Einheit	Messbereich Einheit Kanal1	
Begrenzung	Messbereich Begrenzung Kanal1+2	ja, nein
Betriebsart	Betriebsart	Differenzdruck 2-Kanal
Messber. 2 Anfang	Messbereich Anfang Kanal2	Grundmessbereich
Messber. 2 Ende	Messbereich Ende Kanal2	Grundmessbereich
Einheit 2	Messbereich Einheit Kanal2	

Die Parameter Messbereich Anfang und Messbereich Ende legen zunächst die beiden Messwerte fest, zwischen denen sich das Ausgangssignal überhaupt ändert. Beide Werte sind über den gesamten Grundmessbereich einstellbar. Die eingestellten Werte beziehen sich immer auf den Messwert in der jeweiligen Einheit. Die Signalwerte (Strom / Spannung) für Messbereich Anfang und Ende sind dagegen fest.

Wenn Messbereich Anfang < Messbereich Ende ist, spricht man von einer steigenden Kennlinie; das Ausgangssignal steigt mit wachsendem Messwert.

Ist Messbereich Anfang > Messbereich Ende ist, spricht man von einer fallenden Kennlinie; das Ausgangssignal sinkt mit wachsendem Messwert. Die Differenz der beiden Werte Messbereich Anfang und Messbereich Ende muss mindestens 25% vom Grundmessbereich betragen.

Mit dem Parameter Einheit kann man eine andere, von der Einheit des Grundmessbereichs abweichende Einheit auswählen. Hierbei ist jedoch zu bedenken, dass nicht jede Einheit sinnvoll ist. Die Umrechnung erfolgt automatisch.

Der Parameter Begrenzung ermöglicht die Begrenzung von Anzeige, Ausgang und Schaltpunkten auf den Bereich zwischen Messbereich Anfang bis Messbereich Ende.

Wenn Begrenzung auf „nein“ gestellt wird, dann werden auch Messwerte angezeigt, die größer bzw. kleiner als die Endwerte sind. In der Betriebsart ‚2-Kanal‘ wirkt sich die Begrenzung auf beide Kanäle aus.

14.4 Menüebene Ausgang

	Art des Ausgangssignales kann nicht geändert werden.
---	--

Es stehen zwei Betriebsarten zur Verfügung, Differenzdruck und 2-Kanal.

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
min. Ausgang 1 / 2	min. Ausgang 1 / 2	0,0 ... 21,0 mA bzw. 0,0 ... 11,0 V
max. Ausgang 1 / 2	max. Ausgang 1 / 2	
Fehlersignal 1 / 2	Fehlersignal 1 / 2	
Zuordnung Aus2 (nur bei Betriebsart Differenzdruck)	Zuordnung Ausgang 2	dP, P+, P-, Funktion

Die Parameter „min. Ausgang“, „max. Ausgang“ und „Fehlersignal“ legen unabhängig von der Messgröße die Grenzen des Ausgangssignals fest, die nicht unter- bzw. überschritten werden können. Diese Grenzwerte haben Vorrang vor dem durch die Parameter „Messbereich Anfang“ und „Messbereich Ende“ festgelegten Bereich. Sie dienen hauptsächlich dazu, Fehlermeldungen in nachgeschalteten Anlagen durch kurzzeitige Messbereichsüberschreitungen zu unterbinden.

Mit dem Parameter „Zuordnung Aus2“ kann festgelegt werden, welches Signal am 2. Analogausgang ausgegeben werden soll. Bei der letzteren Zuordnung „Funktion“ werden die Einstellungen im Menü Funktion auch für den 2. Analogausgang übernommen.

14.5 Menüebene Funktion

	In der Betriebsart 2-Kanal wird zusätzlich die Menüebene „Funktion 2“ angezeigt. Die Parameter sind identisch mit der Menüebene „Funktion“.
---	---

14.5.1 Linear

	Das Eingangssignal wird linear an die Anzeige und den Ausgang gegeben. Als Messbereich dient der im Menü „Messung“ festgelegte Bereich. Wenn die Funktion LINEAR aktiv ist, dann entfallen die weiteren Menüpunkte.
---	---

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Funktion	Funktion	Wert = linear

14.5.2 Radiziert

	Das Eingangssignal wird radiziert an die Anzeige und den Ausgang gegeben. Für die Anzeige kann eine „freie Einheit“ definiert werden. Hierfür werden Anfang und Ende vom Anzeigebereich und die Anzahl der Dezimalstellen festgelegt. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, die Einheit mit 4 Zeichen zu definieren.
---	--

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Funktion	Funktion	Wert = radiziert
Nachkomma MB	Messbereich Nachkommastellen	1234, 123.4, 12.34, 1.234, 12345, 123456
MB-Anfang	Messbereich Anfang	-9999 ... +9999
MB-Ende	Messbereich Ende	-9999 ... +9999
Einheit MB	Messbereich Einheit	4 Zeichen

14.5.3 Tabelle

	Diese Funktion ermöglicht eine freie Anpassung der Eingangsgröße an Anzeige und Ausgang mittels einer Tabelle mit bis zu 30 Stützpunkten. Für jeden Stützpunkt wird ein Wertepaar bestehend aus Messwert und Anzeigewert eingegeben.
---	--

	Beim Wechsel der Funktion Tabelle zu einer anderen gehen die eingestellten Werte verloren.
---	--

	Beim Ändern der Anzahl der Wertepaare werden die vorhandenen Werte gelöscht.
---	--

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Funktion	Funktion	Wert = Tabelle
Nachkomma MB	Messbereich Nachkommastellen	1234, 123.4, 12.34, 1.234, 12345, 123456
MB-Anfang	Messbereich Anfang	-9999 ... +9999
MB-Ende	Messbereich Ende	-9999 ... +9999
Einheit MB	Messbereich Einheit	4 Zeichen
Anzahl Paare	Anzahl der Paare	n = 3...30
Wertepaar1	Wertepaar 1	MB-Anfang ... MB-Ende
Wertepaar2	Wertepaar 2	
Wertepaar3	Wertepaar 3	
	...	
Wertepaar30	Wertepaar 30	

Mit dem Parameter **Nachkomma MB**, **MB Anfang** und **MB Ende** wird der Anzeigebereich festgelegt. Hier ist der Anwender frei in der Konfiguration.

Mit dem Parameter **Nachkomma MB** kann auch zwischen einer 5 und 6 stelligen Darstellung gewählt werden. Die Auflösung wird nicht größer. Es wird lediglich eine weitere Null bzw. zwei Nullen angehängt. Dies dient der korrekten Anzeige großer Werte. Bei der 6 stelligen Darstellung muss der Messbereich positiv sein.

Mit **Einheit MB** bekommt der Anwender die Möglichkeit, eine völlig unabhängige Einheit zu definieren. Es stehen Buchstaben, Ziffern und einige Sonderzeichen zur Verfügung. Die Einheit kann max. 4 Zeichen lang sein. Wenn die Funktion TABELLE gewählt ist, dann ist auch die Angabe **Anzahl Paare** notwendig. Hier wird festgelegt, aus wie vielen Wertepaaren (Stützpunkten) die Tabelle besteht. Eine Tabelle besteht aus mindestens 3, maximal 30 Stützpunkten.

Mit den Parametern **Wertepaar 1** bis **Wertepaar 30** kann man die einzelnen Wertepaare ansehen und ändern. Ein Wertepaar besteht aus einem Messwert (linke Seite) und einem Anzeigewert (rechte Seite). Der Messwert muss innerhalb des Messbereichs liegen und der Anzeigewert muss innerhalb der definierten Einheit liegen. Die jeweiligen Grenzen werden bei der Eingabe angezeigt. Die Tabelle muss entweder stetig steigende oder stetig fallende Werte enthalten. Ein Wechsel von einer steigenden auf eine fallende Kennlinie innerhalb einer Stützpunkttafel ist nicht erlaubt.

14.6 Menüebene Display

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Zuordnung Umsch	Zuordnung der Farbumschaltung	Kanal1, Kanal2
Farbe	Feste Hintergrundfarbe bzw. Farbwechsel je nach Wert	Aus, Rot, Grün, Gelb, Blau, Pink, Türkis, Weiß, Auto1: Rot-Grün Auto2: Rt-Ge-Gn
Beleuchtung	Beleuchtungszeit	0 s; 10 ... 600 s
Kontrast	Kontrasteinstellung	15 ... 45
Bargraf	Wechsel zur Bargrafanzeige	ja, nein
Kanal-Auswahl	Kanalauswahl	Kanal 1, Kanal 2 beide Kanäle, altern. 3s, 6s, 9s, alle Werte

Farbe: Auto1 Rot-Grün

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Zuordnung Umsch	Festlegung des Kanals	Kanal 1, Kanal 2
Rot-Grün Umsch.	Festlegung der Schaltschwellen	MB-Anfang - 50 % ... MB-Ende + 50 %
Grün-Rot Umsch.	Festlegung der Schaltschwellen	
Hysterese	Einstellung, um einen schnellen Farbwechsel zu vermeiden	0,1 ... 10,0 %
Verzögerung	Einstellung, um einen schnellen Farbwechsel zu vermeiden	0 ... 1800 s
Farbe	Farbe	Aus, Rot, Grün, Gelb, Blau, Pink, Türkis, Weiß, Auto1: Rot-Grün Auto2: Rt-Ge-Gn
Beleuchtung	Beleuchtungszeit	0 s; 10 ... 600 s
Kontrast	Kontrast	15 ... 45
Bargraf	Bargrafanzeige	ja, nein
Kanal-Auswahl	Kanalauswahl	Kanal 1, Kanal 2

Farbe: Auto2 Rot-Gelb-Grün

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Zuordnung Umsch	Festlegung des Kanals	Kanal 1, Kanal 2
Rot-Gelb Umsch	Farbwechsel Rot auf Gelb	MB-Anfang - 50 % ... MB-Ende + 50 %
Gelb-Grün Umsch.	Farbwechsel Gelb auf Grün	
Grün-Gelb Umsch.	Farbwechsel Grün auf Gelb	
Gelb-Rot Umsch.	Farbwechsel Gelb auf Rot	
Hysterese	Einstellung, um einen schnellen Farbwechsel zu vermeiden	0,1 ... 10,0 %
Verzögerung	Einstellung, um einen schnellen Farbwechsel zu vermeiden	0 ... 1800 s
Farbe	Farbe	Aus, Rot, Grün, Gelb, Blau, Pink, Türkis, Weiß, Auto1: Rot-Grün Auto2: Rt-Ge-Gn
Beleuchtung	Beleuchtungszeit	0 s; 10 ... 600 s
Kontrast	Kontrast	15 ... 45
Bargraf	Bargrafanzeige	ja, nein
Kanal-Auswahl	Kanalauswahl	Kanal 1, Kanal 2

15 Störungen

- ⇒ Im normalen Betrieb störungsfrei.
- Bei Störungen, Hersteller kontaktieren.

16 Wartung

- ⇒ Der Differenzdruckanzeiger ist wartungsfrei.

14.7 Menüebene System

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Sprache	Sprachumschaltung	DE, EN, FR, ES, IT, PT, HU
Software Info	Informationen zur Software	Gerätetyp, Seriennummer, Firmwareversion
Konfig Info	Informationen zur Konfiguration	Grundmessbereich, Ausgangssignal, Kontakte
Statistik	Anzeige von Statistiken	Betriebszeit, Schaltspiele der Kontakte
Passwort	Passwort	0/1...999
Konfig. laden	Konfiguration laden	
Konfig. sichern	Konfiguration sichern	

	Ein vergessenes Passwort kann durch den Anwender nicht wiederhergestellt werden. Bitte an den Hersteller wenden.
---	--

17 Ersatzteilliste

Stück	Benennung	Material-Nr.	Designation
1	PiS 3170 PN40	70369971	PiS 3170 PN40
1	Anbausatz PiS 3170 PN40	70374001	Mounting kit PiS 3170 PN40
1	Anschlusskabel mit M12 x 1 Kupplung 5-polig für digitale Schaltausgänge 5 m	70305364	Connecting cable with M12 x 1 coupling 5-pole for digital switching outputs 5 m
1	Anschlusskabel mit M8 x 1 Kupplung 4-polig für analoge Versorgung/Signal 5 m	70374044	Connecting cable with M8 x 1 coupling 4-pole for analog supply/signal 5 m



Bei Sonderausführungen separate Ersatzteilzeichnung mit Ersatzteilliste anfordern.

18 Maßzeichnung

18.1 PiS 3170

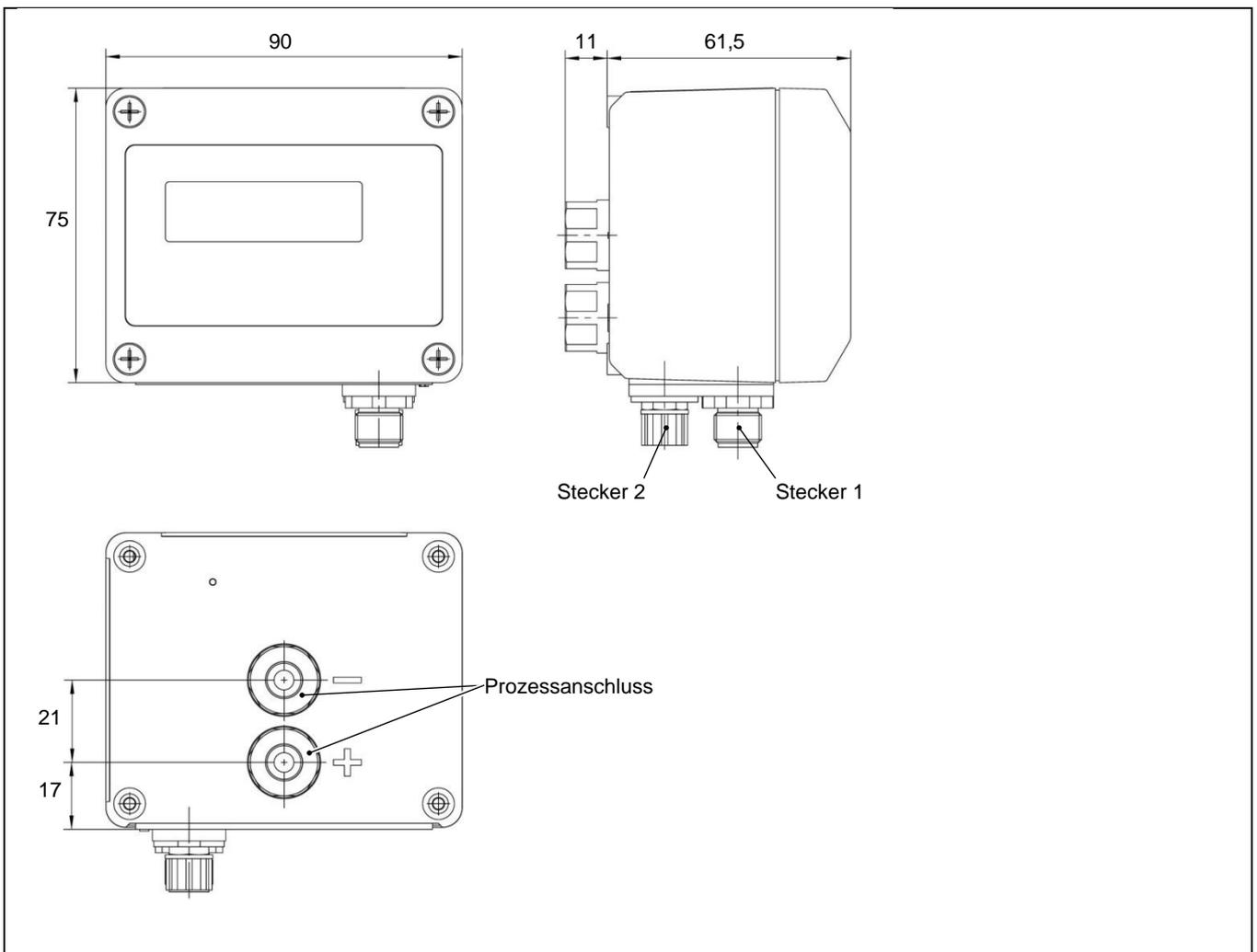


Abb. 11: Maßzeichnung PiS 3170

18.2 PiS 3175

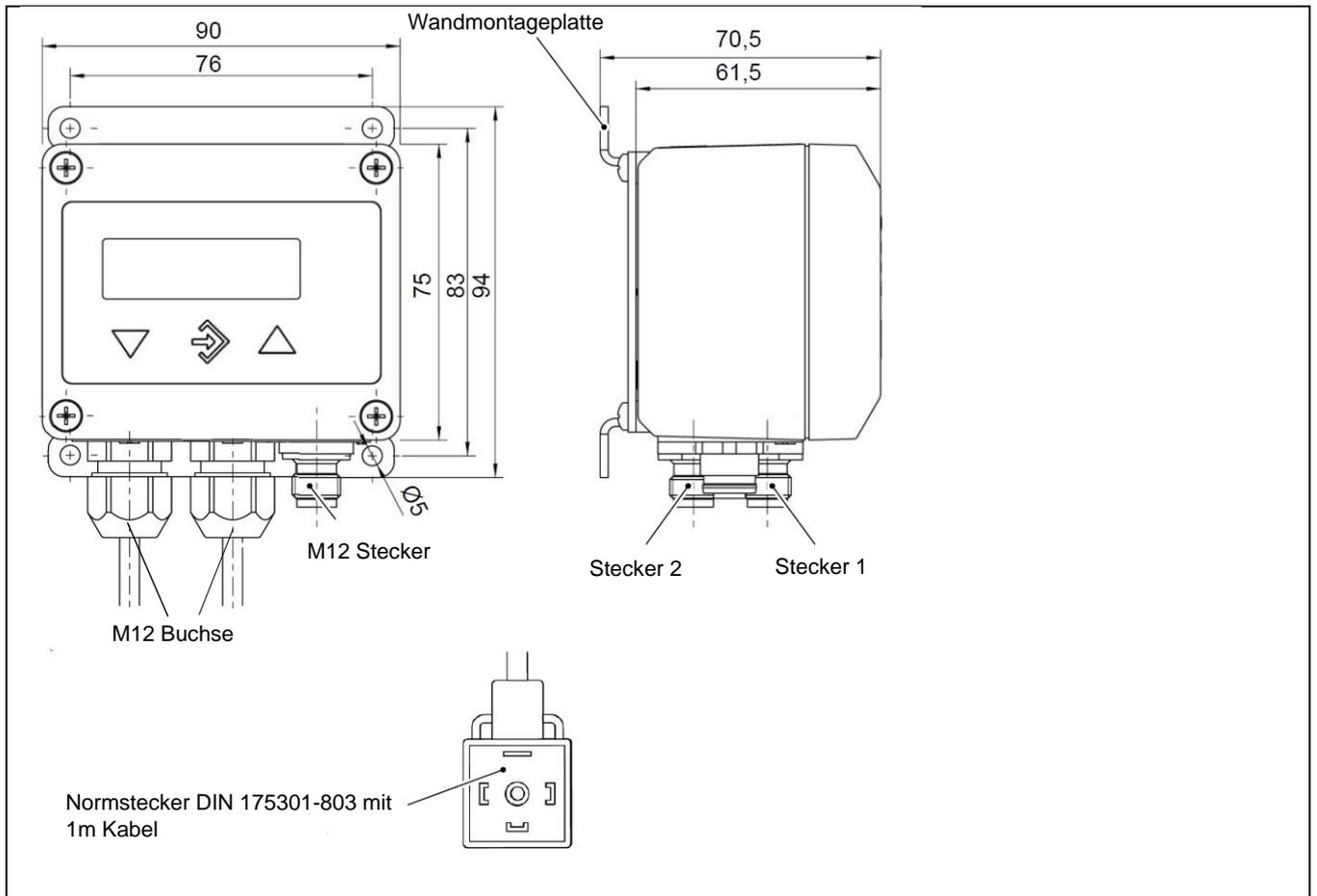


Abb. 12: Maßzeichnung PiS 3175

19 Konformitätserklärung

EU – Konformitätserklärung
EU declaration of conformity
Déclaration de conformité UE



Der Hersteller
The manufacturer
Le producteur

Filtration Group GmbH
Schleifbachweg 45
74613 Öhringen
Telefon 07941 6466-0
Telefax 07941 6466-429

erklärt hiermit, dass das folgende Produkt
hereby declares that the following product
déclare par la présente que le produit suivant

Produktbezeichnung:
Product designation:
Désignation du produit :
Typenbezeichnung:
Type designation:
Désignation du type :

Differenzdruckschalter mit Anzeige
Differential pressure switch with display
commutateur de pression différentielle avec affichage

PIS 3170/3175

Das Produkt entspricht allen Bestimmungen der Richtlinie 2014/30/EU über elektromagnetische Verträglichkeit.
The product conforms to all provisions of the Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU.
Le produit répond à toutes les dispositions de la directive 2014/30/UE relative à la compatibilité électromagnétique .

Folgende harmonisierten Normen wurden angewandt:
The following harmonised standards have been used:
Les normes harmonisées ci-dessous ont été appliquées :

DIN EN 61326-1:2013-07, EN 61326-2-3, EN 61010-1:2011-07

Die Geräte werden gekennzeichnet mit:
The gauges are marked with:
Les appareils sont caractérisés par :



Unterzeichner:
Signatory:
Signataire :

Wolfram Zuck
Dipl.-Ing. (FH) Industrial Engineering
Managing Director, Plant Manager Öhringen

Öhringen,

15.08.2017

Datum/Date/Date

Unterschrift/Signature/Signataire

20 Anhang: Werkseinstellungen

Menüpunkt	Parametermenü	Empfohlene Werte	Eigene Werte (Datum)
Schaltpunkte	SP1 Ein	0,5 bar	
	SP1 Aus	0,5 bar	
	SP1 Verzögerung	0,5 s	
	SP1 Funktion	Schließer (NO)	
	Zuordnung SP	Kanal 1	
	SP2 Ein	0,7 bar	
	SP2 Aus	0,7 bar	
	SP2 Verzögerung	0,5 s	
	SP2 Funktion	Schließer (NO)	
Eingang	Dämpfung	1,0 s	
	Offsetkorrektur	0,0 bar	
	Nullpunktfenster	0,1 bar	
	Dämpfung 2	0,0 s	
	Offsetkorrektur 2	0,0 bar	
	Nullpunktfenster 2	0,0 bar	
Messung	Messber. Anfang	0,0 bar	
	Messber. Ende	16,0 bar	
	Einheit	bar	
	Begrenzung	nein	
	Betriebsart	Differenz	
Ausgang	min. Ausgang	0,0 V	
	max. Ausgang	11,0 V	
	Fehlersignal	11,0 V	
	min. Ausgang 2	0,0 mA	
	max. Ausgang 2	21,0 mA	
	Fehlersignal 2	21,0 mA	
	Zuordnung Ausgang 2	delta P	
Funktion	Funktion	Linear	
Display	Zuordnung Umsch	Kanal 1 (dp)	
	Rot-Gelb Umsch.	-20,0 bar	
	Gelb-Grün Umsch.	- 1,0 bar	
	Grün-Gelb Umsch.	0,5 bar	
	Gelb-Rot Umsch.	0,7 bar	
	Hysterese	0,10 %	
	Verzögerung	0 s	
	Farbe	Auto 2: Rt-Ge-Gn	
	Beleuchtung	dauernd ein	
	Kontrast	33	
	Bargraf	nein	
	Kanal-Auswahl	Kanal 1	
System	Sprache:	deutsch	
	Software Info		
	Konfig Info		
	Statistik		
	Passwort	ohne Passwort	
	Konfig laden		
	Konfig. Sichern		

21 Stichwortverzeichnis

D		
Differenzdruck.....	3	
Drucktransmitter	3	
F		
Funktionsbild.....	4	
Funktionsprinzip.....	5	
Funktionsumfang	5	
G		
Gefährdung.....	3	
H		
Hauptkomponenten	5, 6	
Hersteller	3, 4	
L		
Leckage.....	3	
R		
Reinseite	3	
S		
Schmutzseite	3	
Sicherheitshinweise.....	3	
Steckerbelegung	7	
Störungen.....	13	
U		
Umweltschutz	3	
W		
Warnhinweise.....	3	



Filtration Group GmbH
Schleifbachweg 45
74613 Öhringen
Telefon 07941 6466-0
Telefax 07941 6466-429
industrial@filtrationgroup.com
industrial.filtrationgroup.com
72460064.I02.09/2021