



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-
analyse



Registrierung



Systeme
Komponenten



Services



Solutions

Technisches Datenblatt

P-40/P-41

Standard-Messumformer



- Messbereiche von 0 ... 0,25 bar bis 0 ... 400 bar, Absolut- und Überdruck
- Kennlinienabweichung $\leq 0,3\%$ (Grenzpunkteinstellung)
- Ausgangssignal z.B. (4 ... 20 mA oder 0 ... 10 V) (andere Signale auf Anfrage)
- Mediumsberührte Teile aus Edelstahl
- Frontbündiger Anschluss und Manometeranschluss
- Auch als ATEX-Ausführung lieferbar
- Hohe Überlastfestigkeit
- Sondermessbereiche auf Anfrage
- Gehäuse aus Edelstahl in Schutzart IP 65 (Kabelausgang in Schutzart IP 68)

Anwendung

Die Messumformer der Serie P-4X sind speziell für allgemeine Anwendungen in der industriellen Druckmesstechnik gedacht. Die Messbereiche für den P-40 beginnen bei 0... 0,25 bar und beim P-41 bei 0... 1 bar, bedingt durch die frontbündige Membrane. Die Messbereiche für beide Ausführungen enden bei 0... 400 bar und sind nach den DIN-Stufungen unterteilt. Die Überlastfestigkeit entspricht dem 4-fachen der Messspanne, maximal 600 bar. Bei den Messumformern der Serie P-4X wird als Drucksensor ein Silizium-Messelement mit isoliert aufgetragenem Dünnschicht-Dehnungsmessstreifen (DMS) aus Poly-Silizium verwendet. Dieses Messprinzip zeichnet sich durch einen weiten Temperaturbereich, einen geringen Temperatureinfluss sowie eine gute Langzeitstabilität aus. Die geringe Masse und die kleinen Abmessungen des Messelements gewährleisten ein gutes Verhalten gegenüber pulsierenden Messmedien und Vibrationen. Die hervorragenden Membraneigenschaften des Siliziums bedingen eine sehr gute Reproduzierbarkeit und eine minimale Hysterese sowie eine hohe Überlastfestigkeit bis zum

4-fachen Nenndruck (max. 600 bar). Durch die geringe Masse der Silizium-Membran können auch schnelle Druckänderungen erfasst werden. Der Messumformer P-40 hat einen Anschlussstutzen mit einer innenliegenden Edelstahl-Trennmembran. Der Messumformer P-41 hat eine frontbündige Edelstahl-Trennmembran, die einen fast tottraumfreien Einbau ermöglicht. Das Silizium-Messelement liegt geschützt hinter der Trennmembran. Als Druckübertragungsmedium wird Silikonöl verwendet. Dem Silizium-Messelement wird zur Reduzierung des Temperatureinflusses ein Kompensations-Netzwerk nachgeschaltet. Für Applikationen mit hohen Druckspitzen ist der optionale Einbau einer mechanischen Dämpfung erhältlich. Druckspitzen entstehen z.B. durch Pumpen, Schnellschlussventile, Magnetventile oder Stellzylinder insbesondere bei inkompressiblen Druckmedien. Die Messumformer der Serie P-4X sind auch mit Ex Schutz (Ex ib IIC T6) erhältlich. Beim Einsatz der Ex-Ausführung mit einer eigensicheren Gleichspannungsquelle können die Messumformer auch im Ex-

gefährdeten Bereich eingesetzt werden. Für P-41 ist optional auch Anbau an Zone 0 erhältlich.

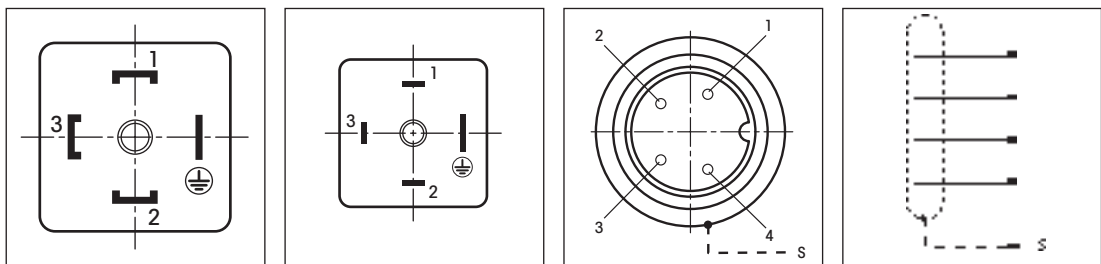
Alle Messumformer verfügen über eine hohe Störspannungsfestigkeit, die auch durch das CE-Zeichen dokumentiert wird.

Funktion

Der am Silizium Drucksensor anstehende Druck des Messmediums bewirkt eine Auslenkung der Membran des Messelementes und damit eine Widerstandsänderung der DMS-Brücke. Diese Widerstandsänderung ergibt eine druckproportionale Änderung der Brückenausgangsspannung. Durch die nachgeschaltete Temperaturkompensation wird der Temperatureinfluss auf Messanfang und Messspanne auf ein Minimum reduziert.

Die Verstärkerelektronik wird mit einer Gleichspannung von 12... 30 V (4... 20 mA) oder 15... 30 V (0... 10 V) über die angegebenen Klemmen versorgt (siehe Abb. 1).

Abb. 1: Elektrische Anschlüsse



Gerätestecker
DIN 43 650/A

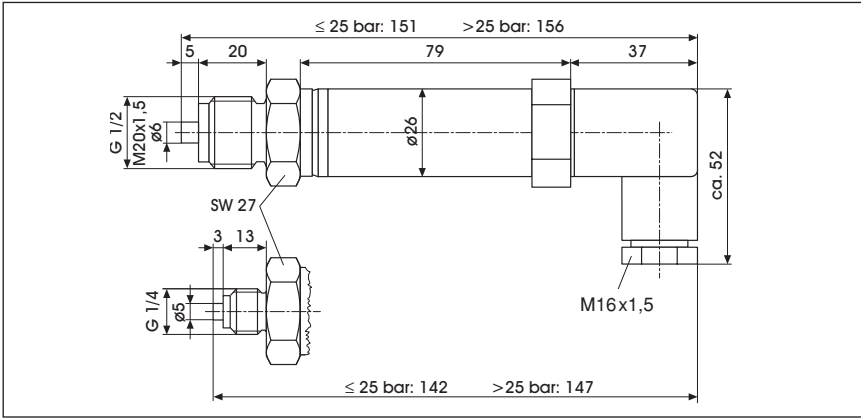
Gerätestecker
DIN 43 650/C

Binder-Rundsteck-
verbindung

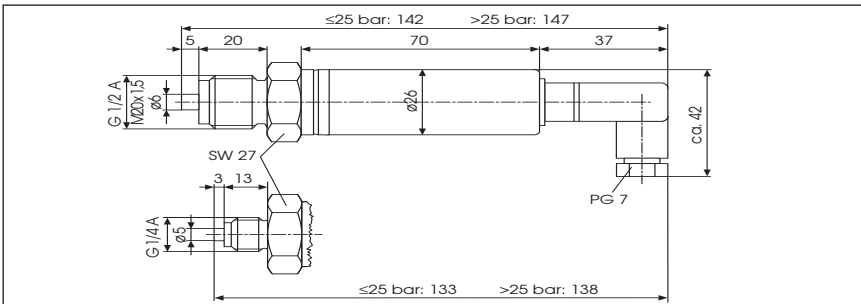
Kabelende

	Gerätestecker DIN 43 650/A	Gerätestecker DIN 43 650/C	Binder-Rundsteck- verbindung	Kabelende
Zweileiter	1 Ausgang (+) 2 Ausgang (-) 3 nicht belegt 4 - ⊕ Messerde	Ausgang (+) Ausgang (-) nicht belegt - Messerde	(rot) Ausgang (+) (schwarz) nicht belegt (weiss) Ausgang (-) (blau) nicht belegt (grün) Messerde	(rot) Ausgang (+) (schwarz) nicht belegt (weiss) Ausgang (-) (blau) nicht belegt (grün) Messerde
Dreileiter	1 Ausgang (+) 2 Speisung und Ausgang (-) 3 Speisung (+) 4 - ⊕ Messerde	Ausgang (+) Speisung und Ausgang (-) Speisung (+) - Messerde	(rot) Ausgang (+) (schwarz) Speisung (+) (weiss) Speisung und Ausgang (-) (blau) nicht belegt (grün) Messerde	(rot) Ausgang (+) (schwarz) Speisung (+) (weiss) Speisung und Ausgang (-) (blau) nicht belegt (grün) Messerde

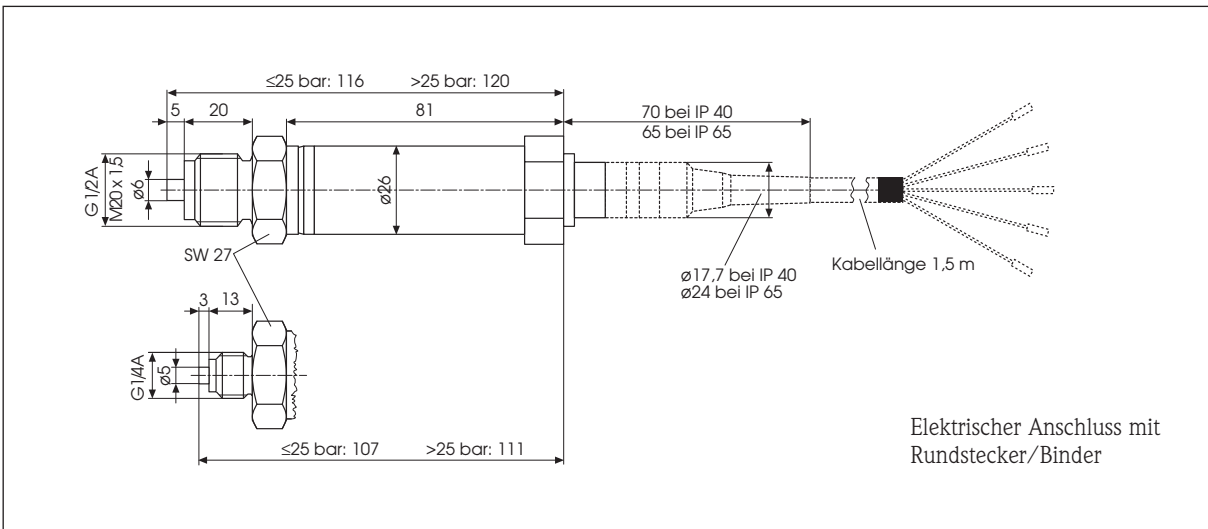
Abb. 2: Massbilder P-40 [mm]



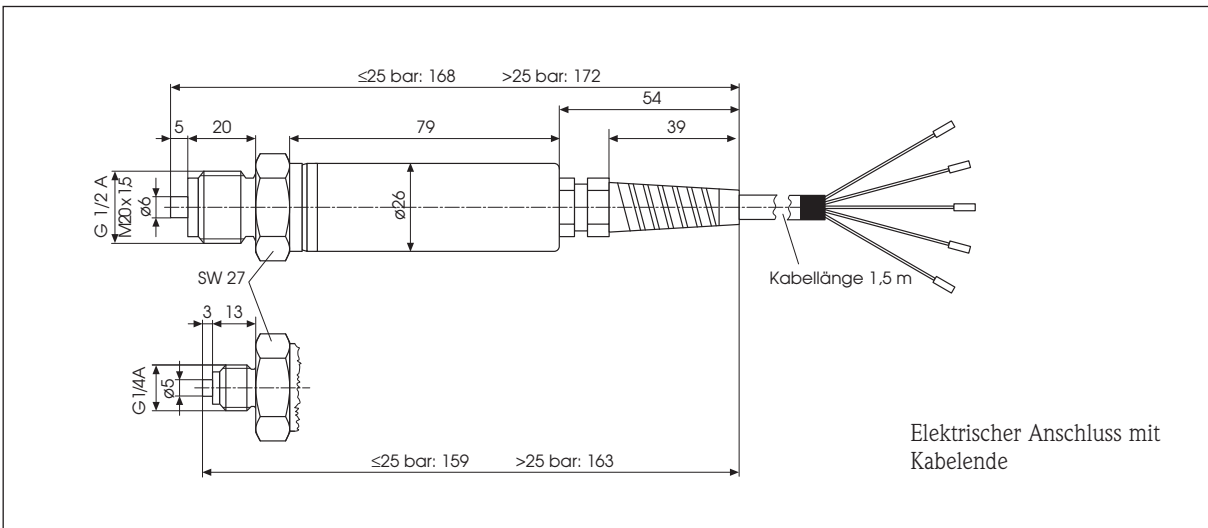
Elektrischer Anschluss mit
Gerätestecker DIN 43 650/A



Elektrischer Anschluss mit
Gerätestecker DIN 43 650/C

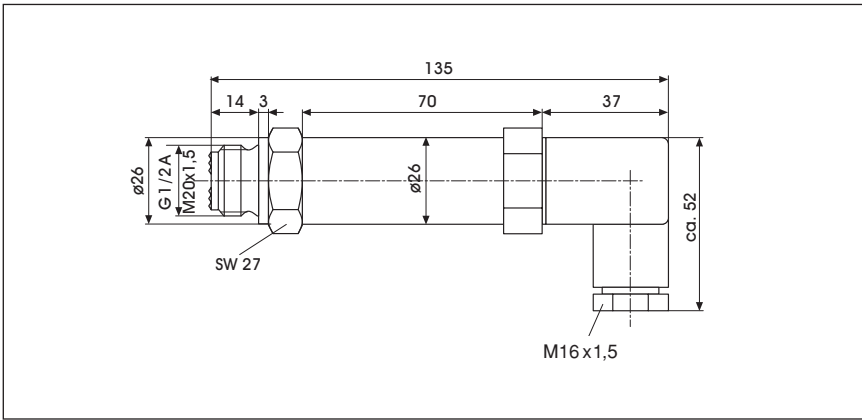


Elektrischer Anschluss mit
Rundstecker/Binder

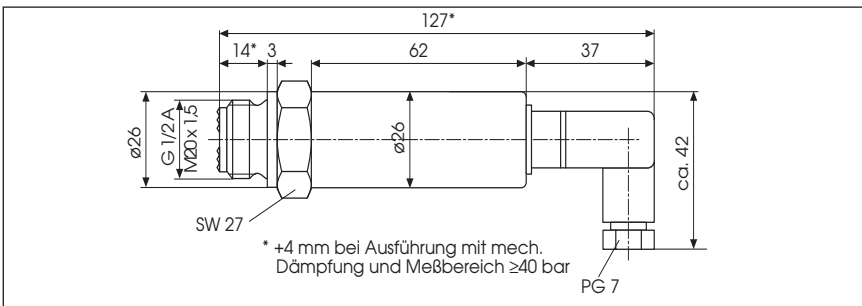


Elektrischer Anschluss mit
Kabelende

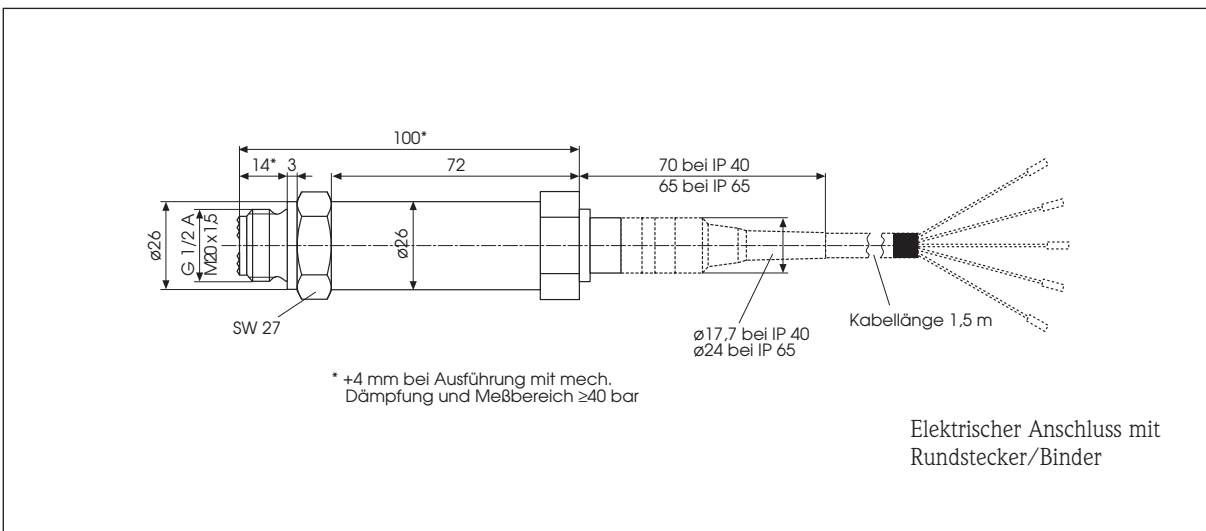
Abb. 3: Massbilder P-41 [mm]



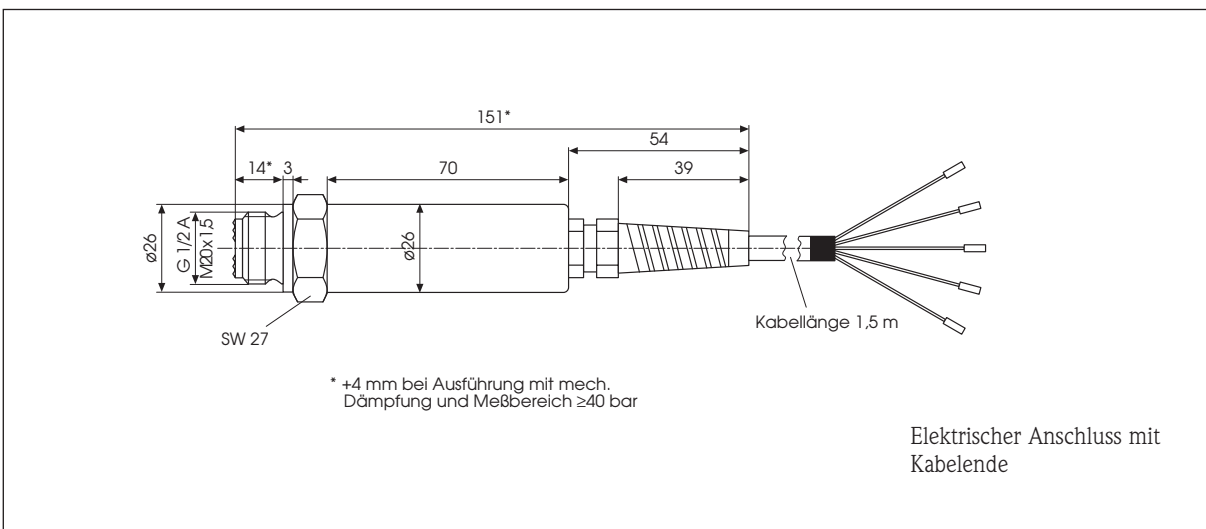
Elektrischer Anschluss mit
Gerätestecker DIN 43 650/A



Elektrischer Anschluss mit
Gerätestecker DIN 43 650/C



Elektrischer Anschluss mit
Rundstecker/Binder



Elektrischer Anschluss mit
Kabelende

Technische Daten

Eingang

Messspannen

Überdruckmessung

P-40: 0... 0,25 bar bis 0... 400 bar

P-41: 0... 1 bar bis 0... 400 bar

Absolutdruckmessung

P-40: 0... 0,25 bar bis 0... 400 bar

P-41: 0... 1 bar bis 0... 400 bar

Nullpunktjustage

nur bei Rundstecker und DIN A

Stecker einstellbar: $\pm 5\%$ der Messspanne

Messspanne

nur bei Rundstecker und DIN A

Stecker einstellbar: $\pm 5\%$ der Messspanne

Überlastgrenze

4 x Messspanne, max 600 bar

(statische Überlast)

Überlasteinfluss

$\leq 0,1\%$ der Messspanne

Messstoffe: Gase/Flüssigkeiten

Messstoffanschluss

P-40: G 1/2 A; M 20 X 1,5; G 1/4 A

nach DIN 16 288, Form B;

Dichtscheibe B, DIN 16 258

P-41: G 1/2 A, frontbündig

M 20 X 1,5, frontbündig

Metall-Dichtung DIN 3852, Form A

A21 X Ø 26 mm, DIN 7603, im

Lieferumfang nicht enthalten.

Elastomer-Dichtung in Anlehnung an

DIN 3852, Teil 11 aus FPM (Viton)

im Lieferumfang enthalten.

Messstoffberührte Teile

Membran: 1.4435 (X2 CrNiMo 1810)

Stutzen: 1.4301 (X5 CrNi 189)

Druckübertragungsmedium: Silikonöl

Ausgang

Ausgangssignal

4... 20 mA, Zweileiter

0... 10 V, Dreileiter ($0 \approx 20$ mV)

0... 5 V, Dreileiter ($0 \approx 20$ mV)

1... 6 V, Dreileiter

Kennlinie: linear

Kennlinienabweichung

(Grenzpunkteinstellung)

$\leq 0,3\%$ der Messspanne

Bürde (4... 20 mA)

$R_B = (U_S - 12 \text{ V}) / 0,02 \text{ A}$

(mit U_S = Speisespannung)

Bürde (0... 10 V)

$R_B \geq 5 \text{ k}\Omega$

Bürde (0... 5 V)

$R_B \geq 2 \text{ k}\Omega$

Bürde (1... 6 V)

$R_B \geq 2 \text{ k}\Omega$

Hysterese: $\leq 0,1\%$ der Messspanne

Einstellzeit:

ca. 300 ms (Stromausgang)

ca. 12 ms (Spannungsausgang)

Versorgung

für Zweileiter 4... 20 mA

$U_b = 12... 30 \text{ V DC}$

Versorgungsspannungsabhängigkeit:

$\leq 0,2\%$

für Dreileiter 0... 10 V

$U_b = 15... 30 \text{ V DC}$

Versorgungsspannungsabhängigkeit:

$\leq 0,2\%$

für Dreileiter 0... 5 V

$U_b = 12... 30 \text{ V DC}$

Versorgungsspannungsabhängigkeit:

$\leq 0,2\%$

für Dreileiter 1... 6 V DC

$U_b = 12... 30 \text{ V DC}$

Versorgungsspannungsabhängigkeit:

$\leq 0,2\%$

Explosionsschutz

Schutzart

eigensicher II 1/2 G bzw. II 2 G Ex ib

IIC T6 gemäss EN 60079-0:2012,

EN 60079-11:2012 und

EN 60079-26:2007

EG-Baumusterprüfbescheinigung

PTB 02 ATEX 2062 X

Bedingungen

Leerlaufspannung: $\leq 26 \text{ V}$

Kurzschlussstrom: $\leq 100 \text{ mA}$

Leistungsaufnahme: $\leq 0,8 \text{ W}$

Montageort

Geräte in Ex-Ausführung innerhalb des

explosionsgefährdeten Bereichs

(Zone 1).

P-41: Option zum Anbau an Zone 0

Umgebungsbedingungen

Zulässige Umgebungstemperatur

$-25 \text{ }^\circ\text{C} \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$

$-25 \text{ }^\circ\text{C} \dots +65 \text{ }^\circ\text{C}$ (Ex-Ausführung)

Zulässige Messstofftemperatur

$-25 \text{ }^\circ\text{C} \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$

Temperatureinfluss auf Messanfang

typ. $\leq 0,2\%$ /10 K

Temperatureinfluss auf Messspanne

typ. $\leq 0,2\%$ /10 K

Lagertemperatur

$-40 \text{ }^\circ\text{C} \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$

Klimaeinfluss

Klimaklasse 4 Z (mit $Z = 70 \text{ }^\circ\text{C}$)

nach VDI/VDE 3540

(entspricht HSC nach DIN 40 040)

Erschütterung und Stoss

Schockprüfung Eb:

nach DIN IEC 68-2-29

Schwingungsprüfung Fc:

nach DIN IEC 68-2-6

Elektromagnetische Verträglichkeit

Elektromagnetische Verträglichkeit gemäß allen relevanten Anforderungen der EN 61326-Serie ¹⁾.

Details sind aus der Konformitätserklärung ersichtlich.

Das Gerät erfüllt hinsichtlich der Störaussendung die Anforderungen der Klasse B und die Störfestigkeitsanforderungen der Tabelle 2 (Industrielle Umgebung).

Gerätegenauigkeit unter EMV Prüfbedingungen $< 2,5\%$ bei Verwendung ungeschirmter Leitungen / $< 1,5\%$ bei Verwendung geschirmter Leitungen.

¹⁾

EN 61326-Serie

EMV Produktfamilienorm für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte.

Allgemeines

Werkstoffe

Gehäuse: nichtrostender Stahl 1.4301

Stecker: Polyamid

Gehäuseschutzart

Steckerausführung

IP 65 nach DIN 40 050

Kabelauführung

IP 68 (1 m Wassertiefe) nach

DIN 40 050

Elektrischer Anschluss

Gerätestecker nach DIN 43 650/A

Gerätestecker nach DIN 43 650/C

Binder Rundstecker Kabelausgang

Gebrauchslage

Beliebig

Montageart

Montage erfolgt über Messstoffanschluss

gemäss Ausführung

Einspannfehler

P-40: $\leq 0,2\%$

P-41: typ. 0,3%

Gewicht

ca. 250 g

Bedienungsanleitung

P-40

P-41

OEM Products

Endress+Hauser GmbH+Co.KG
OEM-Products
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Germany

Tel.: +49 76 22 28 21 47
Fax: +49 76 22 28 20 49

E-Mail: sensoren-komponenten@pcm.endress.com
http://www.online.endress.com/oem_pcm/en#

Endress + Hauser 
People for Process Automation