



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-
analyse



Registrierung



Systeme
Komponenten



Services



Solutions

Technische Information

Cleanfit P CPA471

Kompakte Wechselarmatur zum Einbau von pH-/Redox-Elektroden in Tanks oder Rohrleitungen



Anwendungsbereich

- Chemische Industrie
- Abwasserbehandlung
- Anlagenbau
- Tanks und Prozessbehälter
- Pipelines und Rohrleitungen

Diese kompakte Wechselarmatur erlaubt das Austauschen der Elektrode bei vollem Behälter oder unter Prozessbedingungen bis 10 bar (145 psi) Druck.

In Verbindung mit dem Komplettsystem Topcal S CPC310 können Sie die Elektrode automatisch reinigen und kalibrieren. Das mediumsberührende Material ist aus Edelstahl.

Ihre Vorteile

- Kompakte Bauform
- Einbau von 120-mm-Elektroden
- Reinigung und Kalibrierung der Elektrode ohne Prozessunterbrechung, somit längere Standzeiten der Elektroden
- Zuverlässiges Absichern des Prozesses durch Rastbolzen und O-Ring-Dichtung
- Einfacher Ein- und Ausbau der Elektrode während des laufenden Prozesses
- Automatisierbar mit pneumatischer oder elektrischer Steuerung

Arbeitsweise und Systemaufbau

Funktionsweise

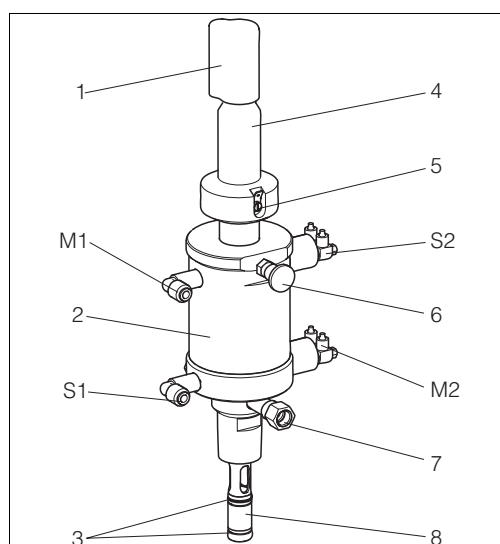
Mit der Wechselarmatur Cleanfit P CPA471 können Sie zuverlässige pH- und Redox-Messungen im Prozess realisieren. Die Armatur ist konzipiert als kompakte Wechselarmatur für die chemische Industrie, den Anlagenbau und die industrielle Abwasserbehandlung. Dabei können Sie, ohne den Prozess zu unterbrechen, die Elektrode manuell oder pneumatisch

- vom Prozess trennen und in eine Spülkammer fahren
- mit Wasser oder Reinigungslösung spülen
- während der Betriebspausen feucht halten
- ausbauen
- sterilisieren
- oder kalibrieren.

Die Armatur Cleanfit P CPA471 wird in nichtrostendem Stahl 1.4404 (AISI 316L) als mediumsberührendem Werkstoff ausgeführt. Dabei können Sie je nach Anwendungsbereich

- die kurze Armaturausführung wählen (Verwendung einer 120-mm Gel-Elektrode oder 225-mm KCl-Elektrode, Eintauchtiefe bis 95 mm) oder
- die lange Armaturausführung (Verwendung einer 225-mm Gel-Elektrode, Eintauchtiefe bis 201 mm).

Es sind die gängigen Prozessanschlüsse erhältlich (siehe Abschnitt "Prozessanschlüsse")

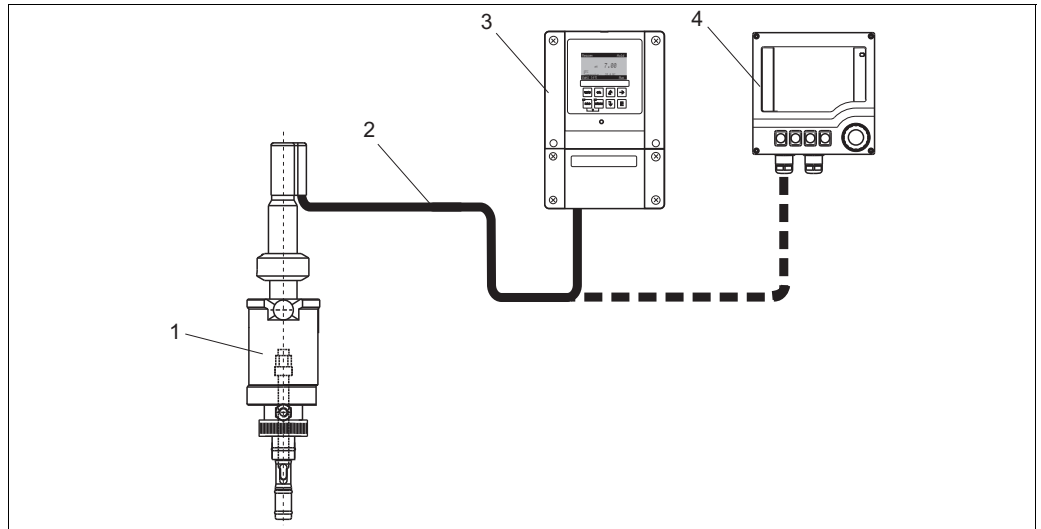


- | | |
|----|---|
| 1 | Spritzschutzkappe |
| 2 | Armatur-Druckzylinder |
| 3 | Dichtungen, mediumsberührend |
| 4 | Hubrohr |
| 5 | PAL-Lasche |
| 6 | Rastbolzen |
| 7 | Spülanschlusstutzen (optional) |
| 8 | Sensorhalter (= Elektroden- bzw. Sensorführung) |
| M | Messen |
| S | Service |
| M1 | Pneumatik "Armatur Messen" |
| M2 | Endlagenschalter "Armatur Messen" |
| S1 | Pneumatik "Armatur Service" |
| S2 | Endlagenschalter "Armatur Service" |

Bedienelemente

a0004479

Messeinrichtung ohne Steuerung



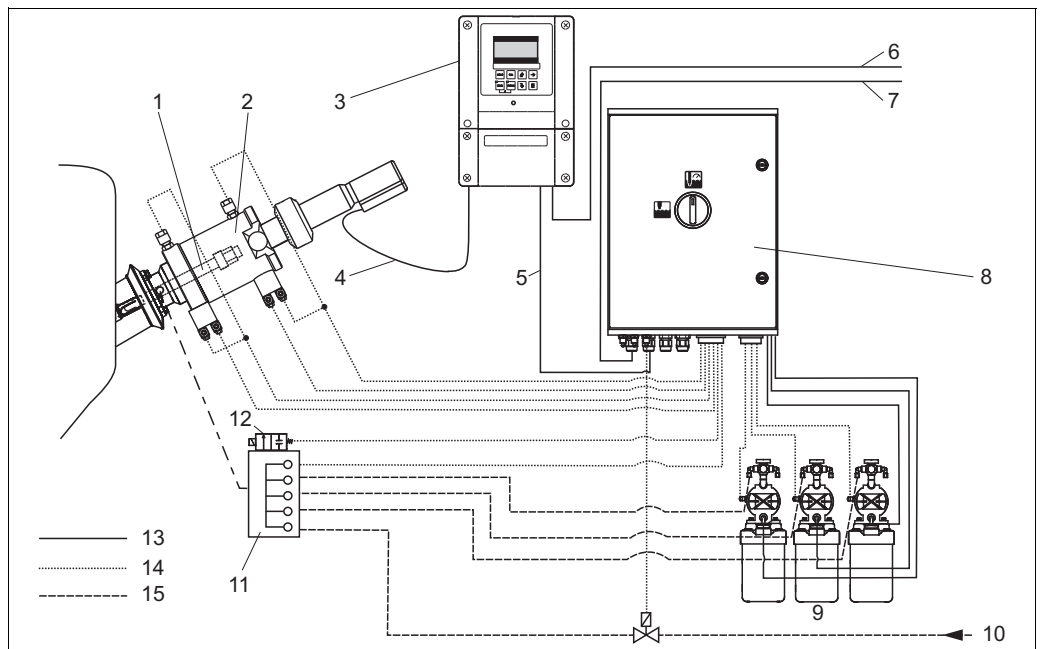
Messeinrichtung ohne Steuerung (Beispiel)

a0007572

- 1 Armatur Cleanfit
- 2 pH-Spezialmesskabel, z.B. CYK10

- 3 Messumformer Mycom S CPM153 oder
- 4 Messumformer Liquiline M CM42

Messeinrichtung mit pneumatischer Steuerung



a0006077

- 1 pH-/Redox-Sensor
- 2 Armatur Cleanfit
- 3 Messumformer Mycom S CPM153
- 4 pH-Spezialmesskabel
- 5 Kommunikations-/Versorgungskabel
- 6 Hilfsenergie Mycom
- 7 Hilfsenergie CPG310
- 8 Steuereinheit CPG310

- 9 Kanister für Reinigungs-, Pufferlösungen
- 10 Heißdampf / Wasser / Reinigungsmittel (optional)
- 11 Spülblock
- 12 Spülwasserventil
- 13 Elektrische Leitung
- 14 Druckluftleitung
- 15 Medien (Reiniger, Puffer, Heißdampf etc.)

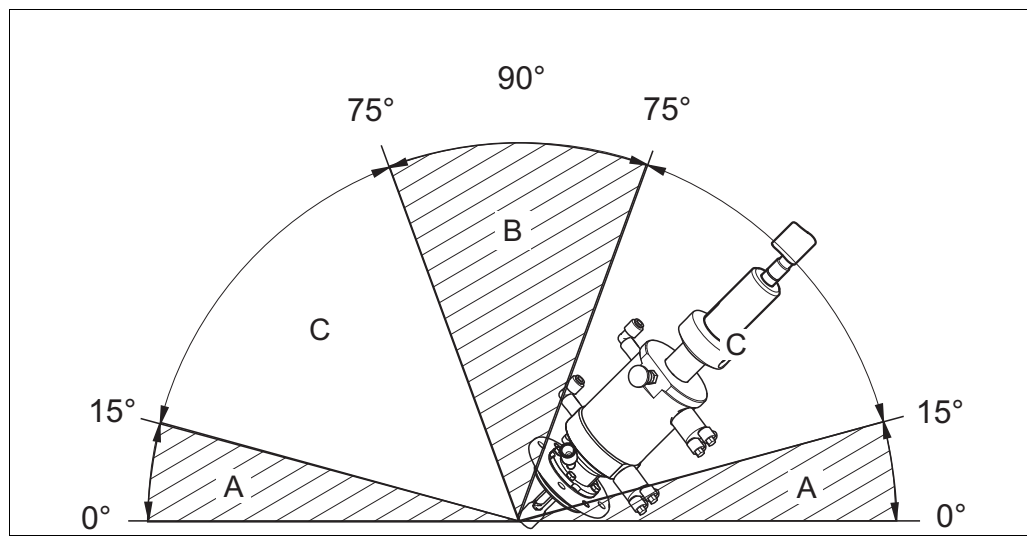
Einbaubedingungen

Einbauhinweise

Die Armatur ist zur Montage an Behältern und Rohrleitungen konzipiert. Hierfür benötigen Sie **spezielle** Einschweißstutzen, die als Zubehör erhältlich sind.

Beim Einsatz von Standard-Glaselektroden sind nur Einbaulagen zulässig, bei denen die Mittelachse der Armatur eine Schräglage von 15° bis 75° zur Waagerechten hat (s. Abb.). Andernfalls besteht kein zuverlässiger Kontakt über den Elektrolyten zwischen der Innenseite der pH-Membran und der Innenableitung.

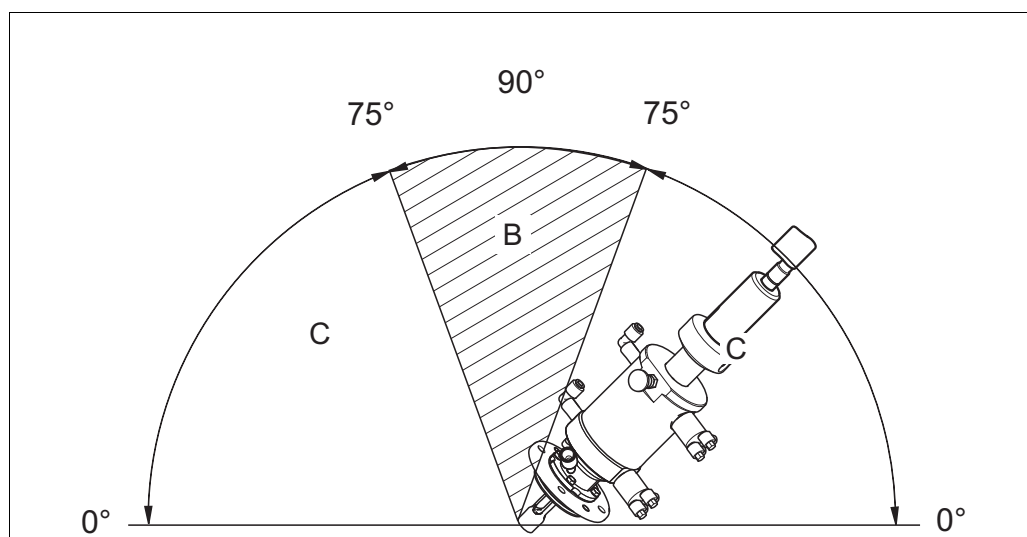
Ist der Einbauwinkel größer als 75° zur Waagerechten, können sich Luftblasen in der Kammer ansammeln.



Einbauwinkel bei Armaturen mit Glaselektroden

- A Unzulässige Einbaulage
- B Bedingt zulässige Einbaulage (Luftblasenbildung in der Kammer möglich)
- C Empfohlene Einbaulage

Beim Einsatz eines ISFET-Sensors Tophit gibt es prinzipiell keine Beschränkung für die Einbaulage. Ein Einbauwinkel von 0 bis 75° wird jedoch empfohlen. Eine Überkopf-Montage ist möglich.



Einbauwinkel bei Armaturen mit ISFET-Sensoren

- B Bedingt zulässige Einbaulage (Luftblasenbildung in der Kammer möglich)
- C Empfohlene Einbaulage

Pneumatische Anschlüsse für automatischen Betrieb

- Voraussetzungen:
- Luftdruck von 4 ... 6 bar (58 ... 87 psi)
 - Luft muss gefiltert (40 µm), wasser- und ölfrei sein
 - kein Dauerluftverbrauch
 - Mindest-Nennweite der Luftleitungen: 4 mm (0,16 ")

Anschlussgewinde: 2 x G 1/8



Hinweis!

Wenn der Luftdruck auf mehr als 6 bar (87 psi) steigen kann (auch kurze Druckschläge), muss ein Druckminderer (siehe "Zubehör") vorgeschaltet werden.
Um ein sanftes Anfahren der Armatur zu gewährleisten, empfehlen wir die Verwendung einer pneumatischen Drossel (siehe Zubehör).

Spülwasseranschluss

Spülwasserdruck: 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
2 x G ¼ (innen)
2 x NPT ¼" (innen)



Hinweis!

Vor Inbetriebnahme der Armatur müssen die Spülwasseranschlüsse an ein Reinigungssystem angeschlossen oder mit Blindstopfen gesichert sein.

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur

Die Umgebungstemperatur darf nicht unter 0 °C (32 °F) fallen.
Die maximal zulässige Temperatur für die elektrischen Endlagenschalter (NAMUR-Typ) ist 90 °C (194 °F).

Prozessbedingungen

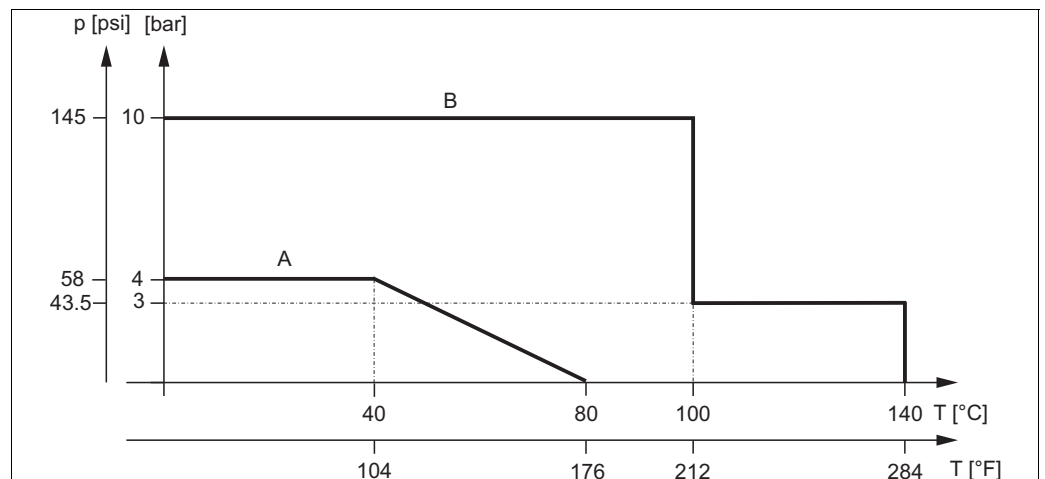
Prozesstemperaturbereich

0 ... 140 °C (32 ... 284 °F)

Prozessdruckbereich

0 ... max. 4 bar (0 ... max. 58 psi) Überdruck bei manueller Betätigung
0 ... 10 bar (0 ... 145 psi) Überdruck bei pneumatischer Betätigung

Druck-Temperatur-Diagramm

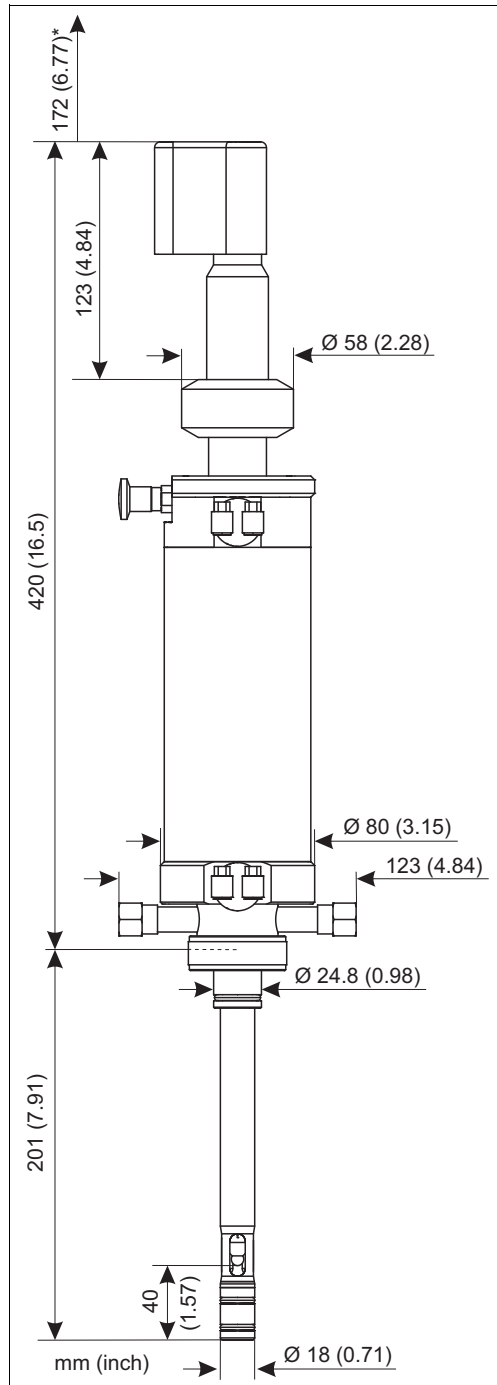


Druck-Temperatur-Diagramm

- A Gehäuse aus PA (nur manuelle Betätigung)
- B Gehäuse aus nichtrostendem Stahl 1.4404

Konstruktiver Aufbau

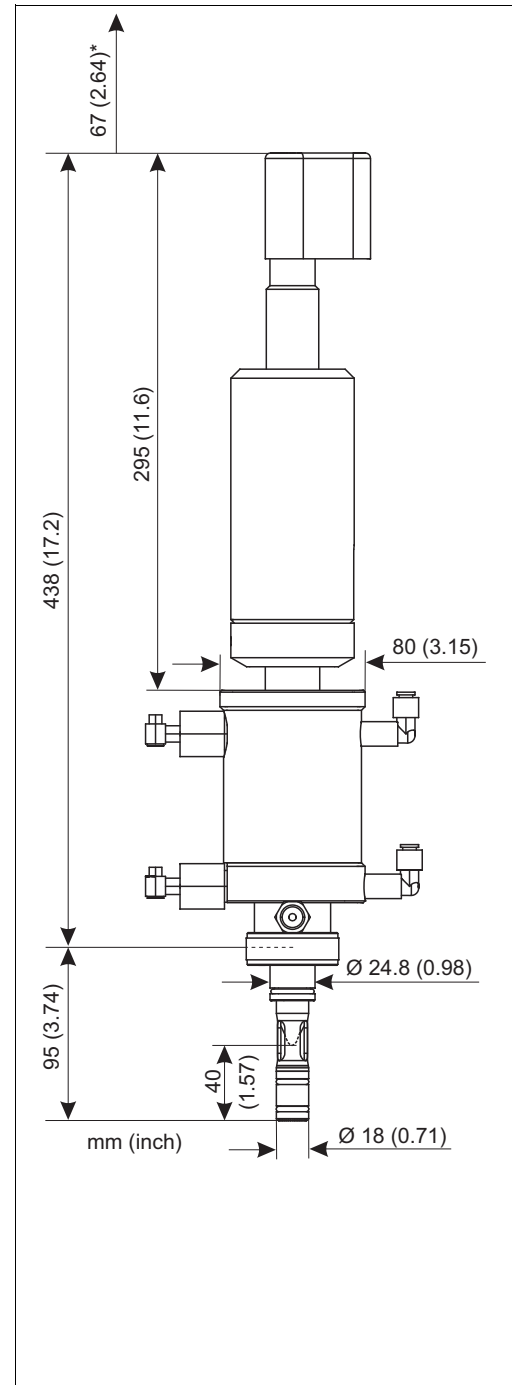
Bauform, Maße



a0008304

Lange Ausführung für Gel-Elektroden

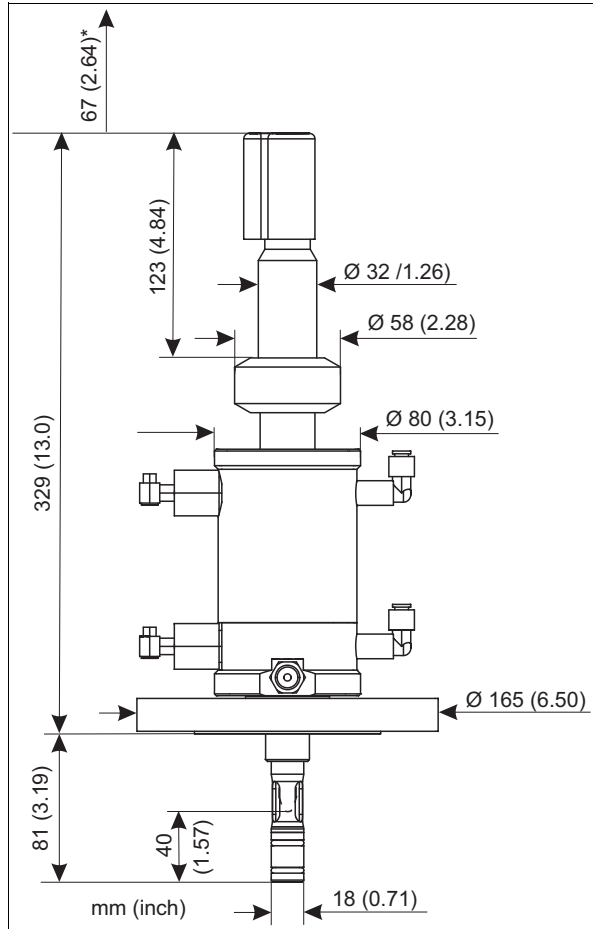
* Hub



a0008306

Kurze Ausführung für KCl-Elektroden

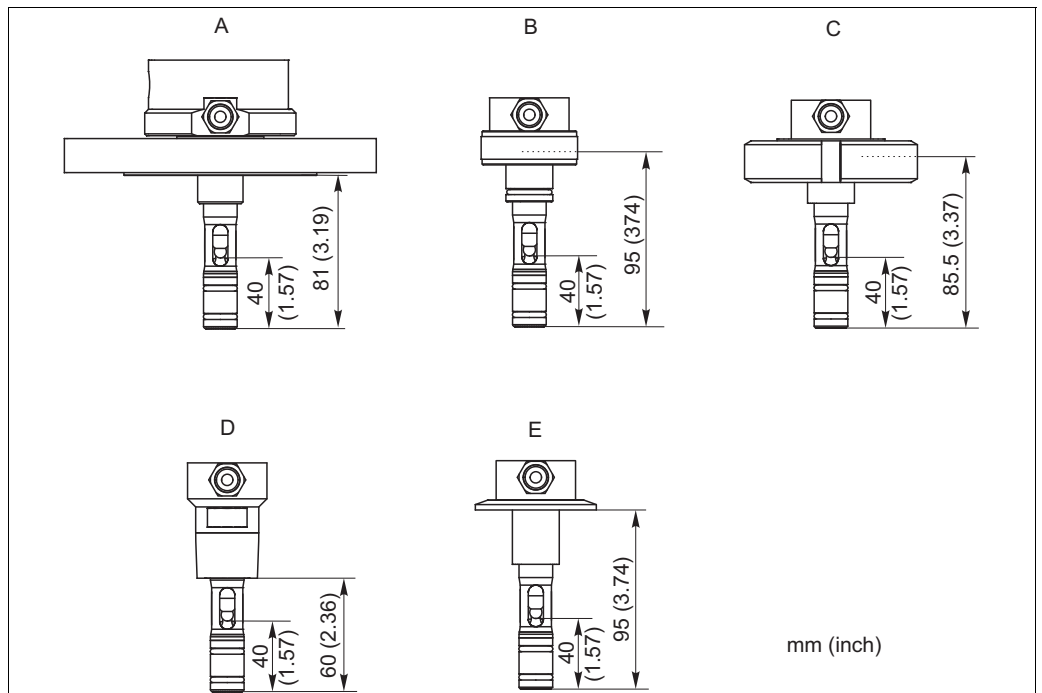
* Hub



Kurze Ausführung für Gel-Elektroden
* Hub

a0008307

Prozessanschlüsse

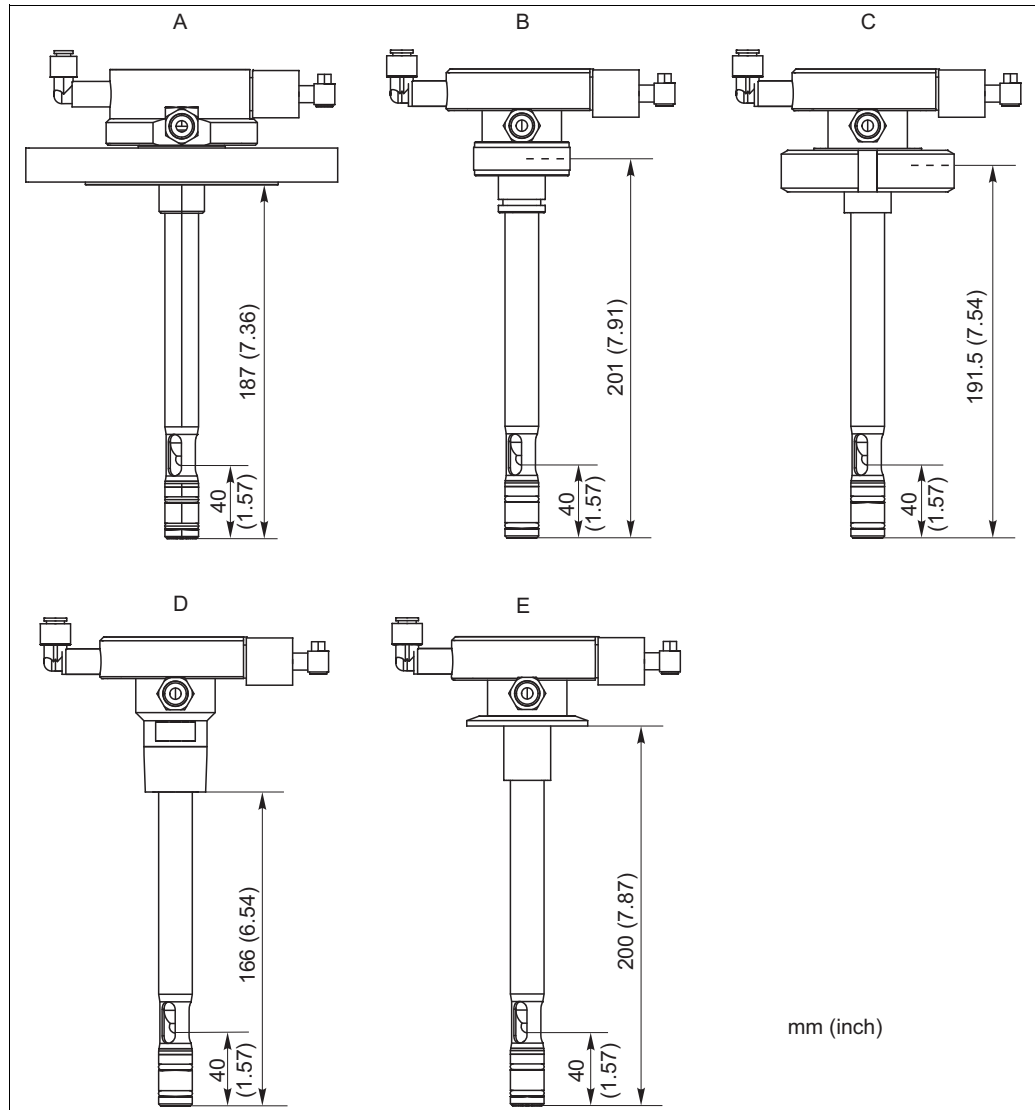


Prozessanschlüsse (kurze Ausführung)

- A Flansch DN 50
- B Gewinde G1 1/4 innen mit Überwurfmutter
- C Milchrohr NW 50
- D NPT 1" Außengewinde
- E Triclamp 2"

mm (inch)

a0008305



a0008303

Prozessanschlüsse (lange Ausführung)

- A Flansch DN 50
- B Gewinde G1¼ innen mit Überwurfmutter
- C Milchrohr NW 50
- D NPT 1" Außengewinde
- E Triclamp 2"

Sensorenbestückung	Kurze Ausführung	pH-Glaselektroden, Gel 120 mm pH-Glaselektroden, KCl 225 mm pH-ISFET-Sensoren, Gel, 120 mm pH-ISFET-Sensoren, KCl, 225 mm
	Lange Ausführung	pH-Glaselektroden, Gel, 225 mm pH-ISFET-Sensoren, Gel, 225 mm
Gewicht	2,5 - 9 kg (5,5 - 20 lbs), abhängig vom Druckzylindermaterial, vom Prozessanschluss und Zusatzausstattung, s. Produktstruktur	
Werkstoffe	mediumsberührend:	
	Dichtungen	EPDM / FPM / Kalrez®
	Elektrodenhalter	nichtrostender Stahl 1.4404 (AISI 316L)
	Spülanschlusstutzen	nichtrostender Stahl 1.4404 (AISI 316L)
	nicht mediumsberührend:	
	Druckzylinder	nichtrostender Stahl 1.4404 (AISI 316L) / Polyamid PA
	El. Endlagenschalter	Stirnfläche PBT, Kabel PVC
Endlagenschalter	Pneumatisch	3/2-Wege-Ventil; Gewinde M12 x 1 Steckverbindung für Schläuche mit AD = 6 mm (AD = 0,24")
	Elektrisch	induktiv (NAMUR-Typ) ; Länge der Anschlussleitung: 2 m (6,56 ft.); Gehäusematerial: Edelstahl; Gewinde M12 x 1; Nennspannung: 8 V Ex-Kennzeichnung: $\text{Ex II 1G EEx ia IIC T6}$ Schaltabstand 2 mm, bündig

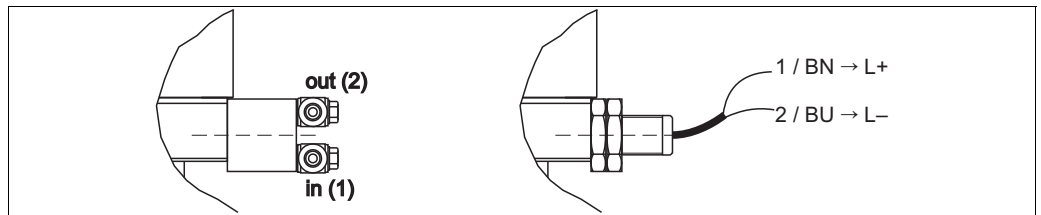


Abb. 1: Endlagenschalter, links: pneumatisch (1 = in, Eingang, 2 = out, Ausgang), rechts: elektrisch (NAMUR)



Hinweis!

Die Position von Ein- und Ausgang kann von der Darstellung im Bild abweichen. Bitte orientieren Sie sich an der Markierung direkt am Endlagenschalter; "1" ist Eingang (in), "2" ist Ausgang (out).

Zertifikate und Zulassungen

Endlagenschalter	Die induktiven Endlagenschalter erfüllen die Anforderungen der DIN EN 60 947-5-6 (NAMUR).
Prüfzeugnis	Je nach Ausführung wird ein Prüfzeugnis 3.1 gemäß EN10204 geliefert (→ Produktstruktur).
Bescheinigung und Zulassung	Auf Anfrage sind folgende Bescheinigungen und Zulassungen lieferbar: <ul style="list-style-type: none"> ■ Herstellerbescheinigung ■ Ex-Zulassung

Bestellinformationen

Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

- Armatur in der bestellten Ausführung
- Betriebsanleitung deutsch.

Produktstruktur

				Antrieb und Endlagenschalter			
				A	Handantrieb (nicht auf Pneumatik umrüstbar)		
				B	Pneumatik ohne Endlagenschalter (nachrüstbar)		
				C	Pneumatik mit 2 pneumatischen Endlagenschaltern		
				D	Pneumatik mit 2 elektrischen Endlagenschaltern (max. 90 °C (194 °F))		
				E	Pneumatik mit 2 elektrischen Ex-Endlagenschaltern (max. 90 °C (194 °F))		
				Armaturen-Ausführung			
				1	Standardausführung		
				Elektrodenhalter			
				A	Für Gel-Elektroden / -ISFET-Sensoren mit Pg 13,5		
				B	Für Flüssig-KCl-Elektroden / -ISFET-Sensoren mit Pg 13,5 Schlauchanschlusskopf		
				Eintauchtiefe			
				1	kurze Ausführung bis 95 mm (abhängig von Prozessanschluss) (mögliche Elektrodenlängen: A = 120 mm, B = 225 mm)		
				2	lange Ausführung bis 201 mm (abhängig von Prozessanschluss) (mögliche Elektrodenlänge: A = 225 mm)		
				9	Sonderausführung nach Kundenwunsch		
				Werkstoff Armatur (mediumsberührend)			
				A	mediumsberührend 1.4404 mit Gehäuse PA (nur für Handbetrieb)		
				B	mediumsberührend 1.4404 mit Gehäuse 1.4404 (max. 100 °C / 10 bar) (212 °F / 145 psi)		
				D	mediumsberührend 1.4404 mit Prüfzeugnis 3.1 gem. EN10204 mit Gehäuse 1.4404		
				Dichtungswerkstoff (mediumsberührend)			
				1	EPDM (bevorzugt für Lebensmittelanwendungen)		
				2	FPM (Viton®, bevorzugt für Prozessanwendungen)		
				3	KALREZ®		
				Prozessanschluss			
				A	G 1 ¼ Innengewinde (Überwurf)		
				B	NPT 1" Außengewinde		
				C	Tri-Clamp 2"		
				D	Milchrohr DN 50 (DIN 11 851)		
				G	Flansch DN 50 (DIN 1092-1)		
				H	Flansch ANSI 2"		
				Zusatzausstattung			
				1	ohne Spülanschluss (nicht nachrüstbar)		
				3	mit Spülstutzen 2 x G ¼ Innengewinde		
				4	mit Spülstutzen 2 x NPT ¼" Innengewinde		
CPA471-							vollständiger Bestellcode

Spezielle Werkstoffe

Spezielle Werkstoffe, wie Hastelloy C4, Titan, Edelstahl 1.4571 oder Kunststoffe, wie PEEK und PVDF-leitfähig, sind als Standardprodukte bei der Armatur CPA472D verfügbar (siehe TI403C/07/de).

Zubehör



Hinweis!

Nachfolgend finden Sie das wichtigste, lieferbare Zubehör zum Ausgabezeitpunkt dieser Dokumentation. Für Zubehör, das nicht hier aufgeführt ist, wenden Sie sich bitte an Ihren Service.

Druckminderer

Kit Druckminderer

- komplett, einschließlich Manometer und Befestigungswinkel;
- Bestell-Nr. 51505755

Pneumatische Drossel zur Regulierung der Verfahrgeschwindigkeit der Armatur,

- G1/8 Verschraubung
- Best.-Nr. 50036864

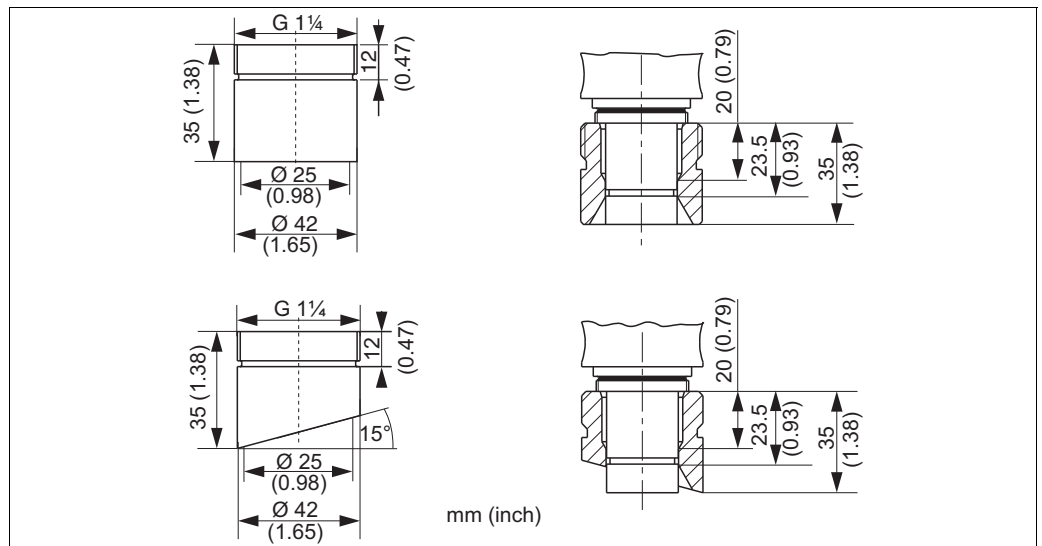
Einschweißstutzen

Einschweißstutzen G1¼, gerade, Sicherheitsstutzen

- Nichtrostender Stahl 1.4435 (AISI 316 L); Bestell-Nr.: 51502798

Einschweißstutzen G1¼ schräg 15°, Sicherheitsstutzen

- Nichtrostender Stahl 1.4435 (AISI 316 L); Bestell-Nr.: 51502799



Einschweißstutzen (Sicherheitsstutzen)

Blindverschluss

Blindverschluss für G 1¼-Prozessanschluss,

- Nichtrostender Stahl 1.4435 mit FPM- (Viton®) Dichtung, G 1¼-Innengewinde;
- Bestell-Nr.: 51502800

Blindverschluss für G ¼-Spülanschluss,

- Nichtrostender Stahl 1.4404 (ANSI 316L);
- Bestell-Nr.: 50092264

Schlauchtüllen für Spülanschlüsse

Schlauchtüllen für Spülanschlüsse G ¼, DN 12,

- Nichtrostender Stahl 1.4404 (AISI 316 L); (2 Stück);
- Bestell-Nr.: 51502808

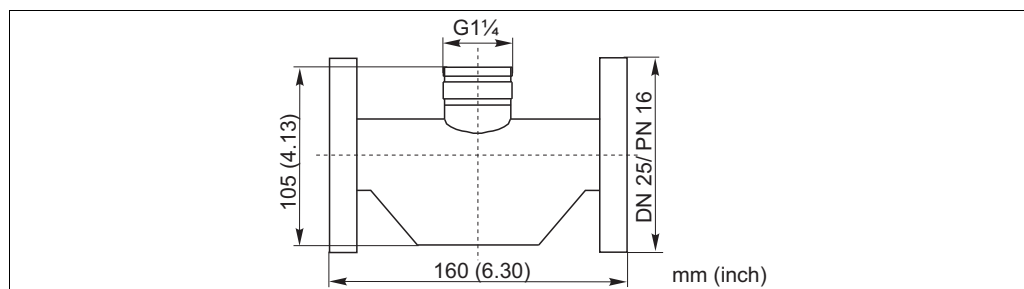
Schlauchtüllen für Spülanschlüsse G ¼, DN 12,

- PVDF (2 Stück);
- Bestell-Nr.: 50090491

Durchflussgefäß

Durchflussgefäß DN 25,

- G 1¼-Außengewinde, nichtrostender Stahl 1.4404 (AISI 316 L);
- Bestell-Nr.: 51502801



Durchflussgefäß

Schutzhaube

- Auf Anfrage bei TSP

Endlagenschalter

Nachrüstset pneumatische Endlagenschalter (2 Stück);

- Bestell-Nr.: 51502874

Nachrüstset elektrische Endlagenschalter, Ex und Nicht-Ex (2 Stück);

- Bestell-Nr.: 51502873

Sensoren**Glaselektroden**

- Orbisint CPS11/CPS11D
pH-Elektrode für die Prozesstechnik, mit schmutzabweisendem PTFE-Diaphragma;
Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI028C/07/de)
- Orbisint CPS12/CPS12D
Redox-Elektrode f. die Prozesstechnik, mit schmutzabweisendem PTFE-Diaphragma;
Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI367C/07/de)
- Ceraliquid CPS41/CPS41D
pH-Elektrode mit Keramik-Diaphragma und KCl-Flüssigelektrolyt;
Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI079C/07/de)
- Ceraliquid CPS42/CPS42D
Redox-Elektrode mit Keramik-Diaphragma und KCl-Flüssigelektrolyt;
Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI373C/07/de)
- Ceragel CPS71/CPS71D
pH-Elektrode mit Doppelkammer-Referenzsystem u. integriertem Brückenelektrolyt;
Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI245C/07/de)
- Ceragel CPS72/CPS72D
Redox-Elektrode m. Doppelkammer-Referenzsystem u. integriertem Brückenelektrolyt;
Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI374C/07/de)
- Orbipore CPS91/CPS91D
pH-Elektrode m. Lochdiaphragma für Medien mit hohem Verschmutzungspotenzial;
Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI375C/07/de)

ISFET-Sensoren

- Tophit CPS471/CPS471D
Sterilisierbarer und autoklavierbarer ISFET-Sensor für Lebensmittel und Pharma, Prozesstechnik, Wasseraufbereitung und Biotechnologie;
Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI283C/07/de)
- Tophit CPS441/CPS441D
Sterilisierbarer ISFET-Sensor f. Medien mit geringen Leitfähigkeiten, mit Flüssig-KCl-Elektrolytnachführung;
Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI352C/07/de)
- Tophit CPS491/CPS491D
ISFET-Sensor mit Lochdiaphragma für Medien mit hohem Verschmutzungspotenzial;
Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI377C/07/de)

Kalibrierlösungen**pH****Qualitätspuffer von Endress+Hauser**

Als sekundäre Referenzpufferlösungen werden Lösungen verwendet, die gemäß DIN 19266 von einem DKD (Deutscher Kalibrierdienst)-akkreditierten Labor auf primäres Referenzmaterial der PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt) und auf Standard Referenz Material von NIST (National Institute of Standards and Technology) zurückgeführt werden.

pH-Wert	
A	pH 2,00 (Genauigkeit $\pm 0,02$ pH)
C	pH 4,00 (Genauigkeit $\pm 0,02$ pH)
E	pH 7,00 (Genauigkeit $\pm 0,02$ pH)
G	pH 9,00 (Genauigkeit $\pm 0,02$ pH)
I	pH 9,20 (Genauigkeit $\pm 0,02$ pH)
K	pH 10,00 (Genauigkeit $\pm 0,05$ pH)
M	pH 12,00 (Genauigkeit $\pm 0,05$ pH)
Menge	
01	20 x 18 ml (0,68 fl.oz) nur Puffer pH 4,00 und 7,00
02	250 ml (8,45 fl.oz)
10	1000 ml (0,26 US gal)
50	5000 ml (1,32 US gal) Kanister für Topcal S
Zertifikat	
A	Puffer Analysenzertifikat
Ausführung	
1	Standard

CPY20- vollständiger Bestellcode

Redox

Technische Redox-Pufferlösungen

- +220 mV, pH 7, 100 ml (3,4 fl.oz.); Best.-Nr. CPY3-0
- +468 mV, pH 0,1, 100 ml (3,4 fl.oz.); Best.-Nr. CPY3-1

Kabel

Spezialmesskabel CPK9

- Für Sensoren mit TOP68-Steckkopf, für Hochtemperatur- und Hochdruckanwendungen, IP 68
- Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI118C/07/de)

Spezialmesskabel CPK1

- Für pH-/Redox-Elektroden mit GSA-Steckkopf
- Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI118C/07/de)

Spezialmesskabel CPK12

- Für ISFET-Sensoren und pH-/Redox-Elektroden mit TOP68-Steckkopf;
- Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI118C/07/de)

Memosens-Datenkabel CYK10

- Für digitale Sensoren mit Memosens-Technologie (CPSxxD, COSxxD, CCSxxxD, CLSxxD)
- Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI376C/07/de)

Messumformer

- Liquiline M CM42

Modularer Zweidraht-Messumformer, Edelstahl oder Kunststoff, Feld- oder Schalttafeleinbau, verschiedene Ex-Zulassungen (ATEX, FM, CSA, Nepsi, TIIS), Hart®, Profibus oder FOUNDATION Fieldbus möglich, Bestellung nach Produktstruktur, siehe Technische Information (TI381C/07/de)

- Liquisys M CPM223/253

Messumformer für pH und Redox, Feld- oder Schalttafeleinbau, Hart® oder Profibus möglich, Bestellung nach Produktstruktur, siehe Technische Information (TI194C/07/de)

- Mycom S CPM153

Messumformer für pH und Redox, Ein- oder Zweikreis, Ex oder Nicht-Ex, Hart® oder Profibus möglich, Bestellung nach Produktstruktur, siehe Technische Information (TI233C/07/de)

Mess-, Reinigungs- und Kalibriersysteme

Topcal S CPC310

- Vollautomatisches Mess-, Reinigungs- und Kalibriersystem im Ex- und Nicht-Ex-Bereich
- Reinigen und Kalibrieren unter Prozessbedingungen, automatische Sensorüberwachung
- Bestellung nach Produktstruktur, Technische Information TI404C/07/de

Topclean S CPC30

- Vollautomatisches Mess- und Reinigungssystem im Ex- und Nicht-Ex-Bereich
- Reinigen unter Prozessbedingungen, automatische Sensorüberwachung
- Bestellung nach Produktstruktur, Technische Information TI235C/07/de

Endress+Hauser
Messtechnik
GmbH+Co. KG
Colmarer Straße 6
79576 Weil am Rhein

Fax 0800 EHFAXEN
Fax 0800 343 29 36
www.de.endress.com

Vertrieb

- Beratung
- Information
- Auftrag
- Bestellung

Tel. 0800 EHVERTRIEB
Tel. 0800 348 37 87
info@de.endress.com

Service

- Help-Desk
- Feldservice
- Ersatzteile/Reparatur
- Kalibrierung

Tel. 0800 EHSERVICE
Tel. 0800 347 37 84
service@de.endress.com

Technische Büros

- Hamburg
- Berlin
- Hannover
- Ratingen
- Frankfurt
- Stuttgart
- München

Endress+Hauser

Ges.m.b.H.
Lehnergasse 4
1230 Wien
Tel. +43 1 880 56 0
Fax +43 1 880 56 335
info@at.endress.com
www.at.endress.com

Endress+Hauser

Metso AG
Kägenstraße 2
4153 Reinach
Tel. +41 61 715 75 75
Fax +41 61 715 27 75
info@ch.endress.com
www.ch.endress.com

Endress+Hauser 

People for Process Automation