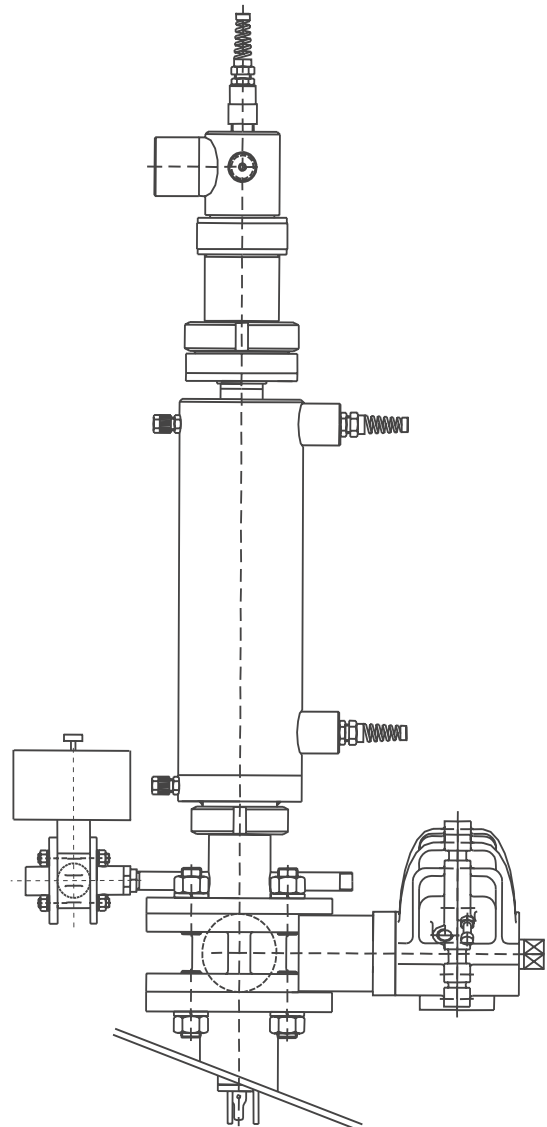


CleanFit P CPA 477 Wechselarmatur für pH-/Redox-Messung

Betriebsanleitung



Endress + Hauser

The Power of Know How



Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	2	5	Wartung	17
1.1	Sicherheitszeichen	2	5.1	Reinigung	17
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	2	5.2	Kalibrierung	18
1.3	Montage, Inbetriebnahme, Bedienung	2	5.3	Instandhaltung	20
1.4	Betriebssicherheit	3			
1.5	Rücksendung	3	6	Zubehör	21
2	Identifizierung	4	6.1	Anschlusszubehör	21
2.1	Gerätebezeichnung	4	6.2	Elektroden	21
2.2	Lieferumfang	5	6.3	Ersatzteile	21
2.3	Registrierte Warenzeichen	5	6.4	Ansteuerung der Wechselarmatur Reinigung / Kalibrierung	21
3	Montage	6	7	Technische Daten	22
3.1	Messeinrichtung	6			
3.2	Einbaubedingungen	7			
3.3	Einbau	8			
4	Bedienung	16			
4.1	Inbetriebnahme der Armatur	16			
4.2	Manueller Betrieb CPA 477	16			
4.3	Pneumatik-Betrieb CPA 477	16			
				Stichwortverzeichnis	24

1 Sicherheitshinweise

1.1 Sicherheitszeichen



Warnung!

Dieses Zeichen warnt vor Gefahren. Bei Nichtbeachten drohen schwere Personen- oder Sachschäden.



Achtung!

Dieses Zeichen macht auf mögliche Störungen durch Fehlbedienung aufmerksam. Bei Nichtbeachten drohen Sachschäden.



Hinweis!

Dieses Zeichen weist auf wichtige Informationen hin.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die handbetätigte oder pneumatisch gesteuerte Wechselarmatur CleanFit P CPA 477 ist für den Einbau von pH/Redox-Sensoren in Behälter und Rohrleitungen konzipiert.

Durch die konstruktive Ausführung ist ein Betrieb in druckbeaufschlagten Systemen möglich (siehe Technische Daten).

Die Verantwortung für das Einhalten folgender Sicherheitsbestimmungen liegt bei Ihnen:

- Vorschriften zum Explosionsschutz
- Installationsvorschriften
- Betriebsbedingungen der Armatur und ihrer Werkstoffe
- Örtlich geltende Normen und Vorschriften

1.3 Montage, Inbetriebnahme, Bedienung



Warnung!

- Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung der Messeinrichtung dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, das vom Anlagenbetreiber dazu autorisiert wurde.
- Das Fachpersonal muss mit dieser Betriebsanleitung vertraut sein und die Anweisungen befolgen.
- Beim Einsatz der Armatur in explosibler Atmosphäre sind unbedingt die dafür geltenden Bestimmungen zu beachten.
- Prüfen Sie vor dem Einschalten des Systems noch einmal alle Anschlüsse auf ihre Richtigkeit.
- Nehmen Sie beschädigte Armaturen, von denen eine Gefährdung ausgehen könnte, nicht in Betrieb und kennzeichnen Sie sie als defekt.
- Störungen der Messstelle dürfen nur von autorisiertem und geschultem Personal behoben werden.
- Können Störungen nicht behoben werden, so ist die Armatur außer Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen.
- Reparaturen, die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind, dürfen nur direkt beim Hersteller oder durch die Endress+Hauser-Serviceorganisation durchgeführt werden.

1.4 Betriebssicherheit

Die Armatur CPA 477 ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und berücksichtigt die einschlägigen Vorschriften und europäischen Normen (siehe »Technische Daten«).

Wenn sie jedoch unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird, können von ihr Gefahren ausgehen, z.B. durch falsche Montage oder durch falsche Betriebsbedingungen.



Warnung!

- Ein anderer Betrieb als der in dieser Anleitung beschriebene stellt Sicherheit und Funktion der Messanlage in Frage und ist deshalb nicht zulässig.
- Hinweise und Warnungen dieser Betriebsanleitung sind strikt zu beachten.

Hinweise zur Installation in druckbeaufschlagten Systemen



Warnung!

- Der maximale Betriebsdruck der Armatur darf nicht überschritten werden.
- Vor dem Ein- und Ausbau der Armatur ist das System drucklos zu schalten.
- Verschraubungen, Hähne und Leitungen regelmäßig auf Undichtigkeiten und Beschädigungen überprüfen.

1.5 Rücksendung

Im Reparaturfall senden Sie die Armatur bitte **gereinigt** an das für Sie zuständige Endress+Hauser-Vertriebsbüro zurück. Verwenden Sie dazu möglichst die Originalverpackung.

Bei Rücksendung von Armaturen aus toxischen oder stark aggressiven Prozessen muss das ausgefüllte »Gefahrgutblatt für Reparaturen an E+H-Geräten« beigelegt werden (s. vorletzte Seite dieser Betriebsanleitung).

2 Identifizierung

2.1 Gerätebezeichnung

2.1.1 Typenschild

Aus dem Bestellcode auf dem Typenschild können Sie die Armaturenvariante ersehen.

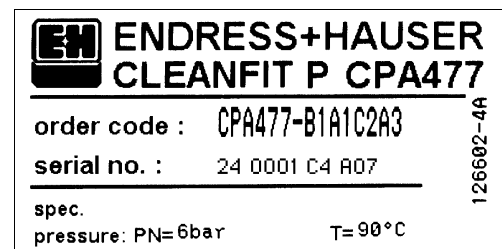


Abb. 2.1: Typenschild CleanFit P CPA 477

2.1.2 Produktübersicht

Antrieb Wechselarmatur / Endschalter	
B	Pneumatik ohne Endschalter (nachrüstbar)
C	Pneumatik mit 2 pneumatischen Endschaltern
Y	Sonderausführung nach Kundenwunsch
Elektrodenhalter	
A	Edelstahl 1.4571, für Gel-Elektroden mit Pg 13,5 (Länge 120 mm).
B	PVDF, für KCl-drucküberlagerte Spezialelektroden (Länge 270 mm)
Y	Sonderausführung nach Kundenwunsch
Werkstoff Armatur	
A	mediumsberührend Edelstahl 1.4571; Gehäuse PA
Y	Sonderausführung nach Kundenwunsch
Dichtungswerkstoff	
1	EPDM
2	VITON®
9	Sonderausführung nach Kundenwunsch
Prozessanschluss / Absperrung	
A	Flansch DN 40 mit Spülkammer (Kugelhahn kundenseitig)
B	Kugelhahn 1.4401 / 1.4408 Flansch DN 40 mit Handbetätigung
C	Kugelhahn 1.4401 / 1.4408 Flansch DN 40 pneumatisch zwangsgesteuert (nur Antrieb Armatur Variante C)
Y	Sonderausführung nach Kundenwunsch
Zusatzausstattung	
2	mit Spülstutzen 1 x G ¼ und 1 x G ½ Außengewinde
3	mit Spülstutzen 2 x G ¼ und 1 x G ½ Außengewinde
4	mit Spülstutzen 1x NPT ¼" und 1 x NPT ½" Außengewinde
5	mit Spülstutzen 2 x NPT ¼" und 1 x NPT ½" Außengewinde
9	Sonderausführung nach Kundenwunsch
CPA 477-	vollständiger Bestellcode

2.2 Lieferumfang



Achtung!

- Achten Sie auf unbeschädigte Verpackung! Bei Beschädigung Post bzw. Spediteur einschalten. Beschädigte Verpackung bis zur Klärung aufbewahren.
- Achten Sie auf unbeschädigten Inhalt! Bei Beschädigung Post bzw. Spediteur einschalten und Lieferanten verständigen. Beschädigte Ware bis zur Klärung aufbewahren.
- Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und Menge anhand der Lieferpapiere sowie Gerätetyp und Ausführung gemäß Typenschild.

Der Lieferumfang umfasst:

- Armatur CleanFit P CPA 477
- Betriebsanleitung BA 218C/07/de

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten bzw. an das für Sie zuständige Endress+Hauser-Vertriebsbüro (siehe Rückseite dieser Betriebsanleitung).

2.3 Registrierte Warenzeichen

VITON®

Registriertes Warenzeichen der Firma E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA.
Handelsname für FKM

3 Montage

Für eine vollständige Installation der Messstelle ist folgende Vorgehensweise zu empfehlen:

1. Einbau und Anschluss einer Elektrode (s. Kapitel 3.3.1)
2. Wasseranschluss an die Spülanschlüsse (s. Kapitel 3.3.2)
3. Einbau der Armatur (s. Kapitel 3.3).

3.1 Messeinrichtung

Eine vollständige Messeinrichtung besteht aus:

- Wechsellarmatur CleanFit P CPA 477
- 1 pH-/Redox-Gel-Elektrode (120 mm) oder pH-Flüssig-KCl-Elektrode (270 mm)
- pH-/Redox-Messumformer, z.B. Mycom CPM 152, MyPro CPM 431, Liquisys M CPM 223/253
- Autoclean CPC 20, Injektor CYR 10 (nur in Verbindung mit Mycom CPM 152)
- Messkabel (für Gel-Elektrode) CPK 1, CPK 7 oder CPK 9 (konfektioniert)

Optional:

- Verbindungsdose VBA zur Messkabelverlängerung
- Messkabel CYK 71 (unkonfektioniert) zur Messkabelverlängerung

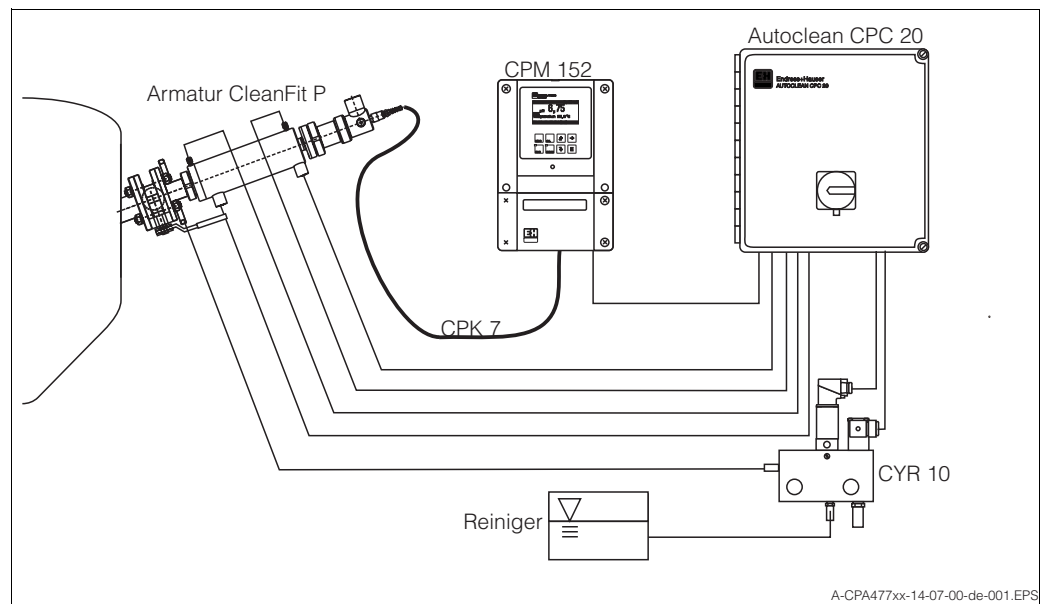


Abb. 3.1: Komplette Messeinrichtung für CPA 477 mit Mycom CPM 152

3.2 Einbaubedingungen

3.2.1 Abmessungen

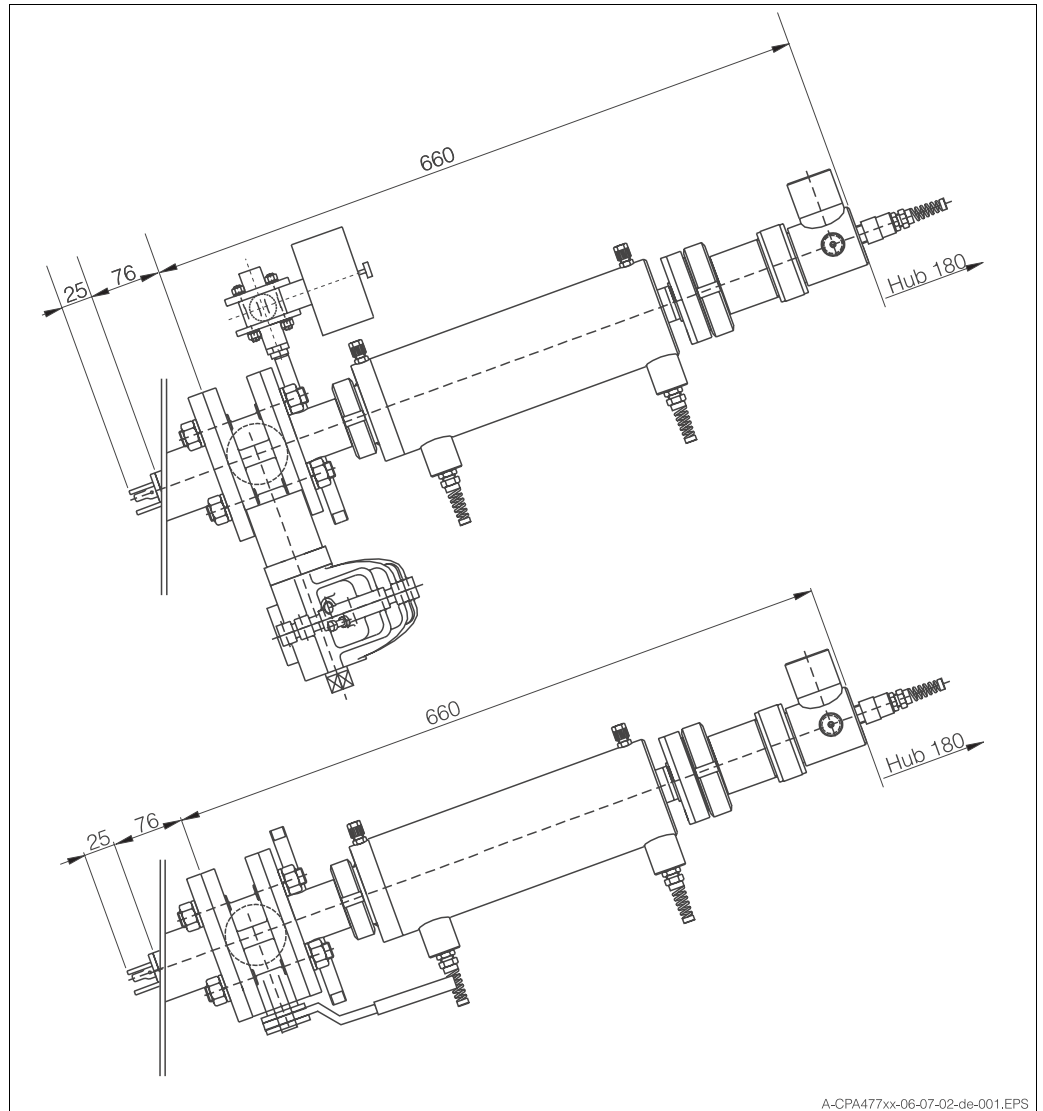


Abb. 3.2: (oben): CPA 477 mit pneumatischem Kugelhahntrieb in Messposition
(unten): CPA 477 mit handbetätigtem Kugelhahn in Messposition

3.2.2 Einbauort/-lage

Die Armatur CleanFit P CPA 477 ist zur Montage an Behältern oder Rohrleitungen geeignet. Der Einbauwinkel soll 20° gegen die Horizontale betragen.

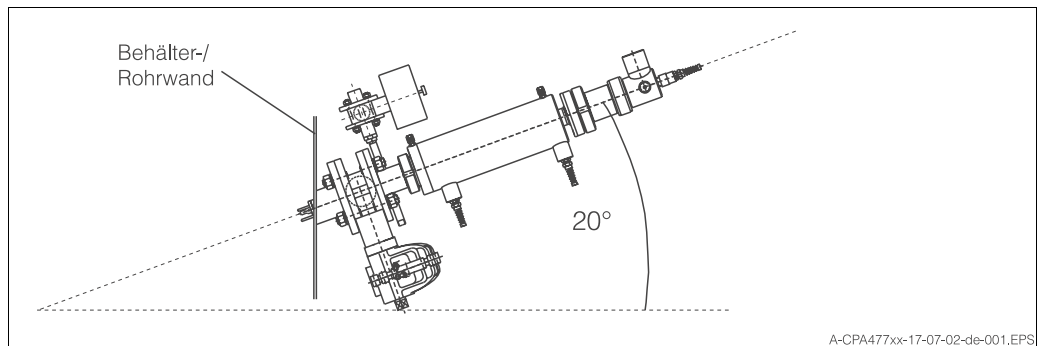


Abb. 3.3: Einbau CPA 477. Der Einbauwinkel soll 20° gegen die Horizontale betragen.



Hinweis!

Bei Einrichtung der Messstelle ein minimales Freimaß von 1.510 mm für die Montage beachten!

3.3 Einbau

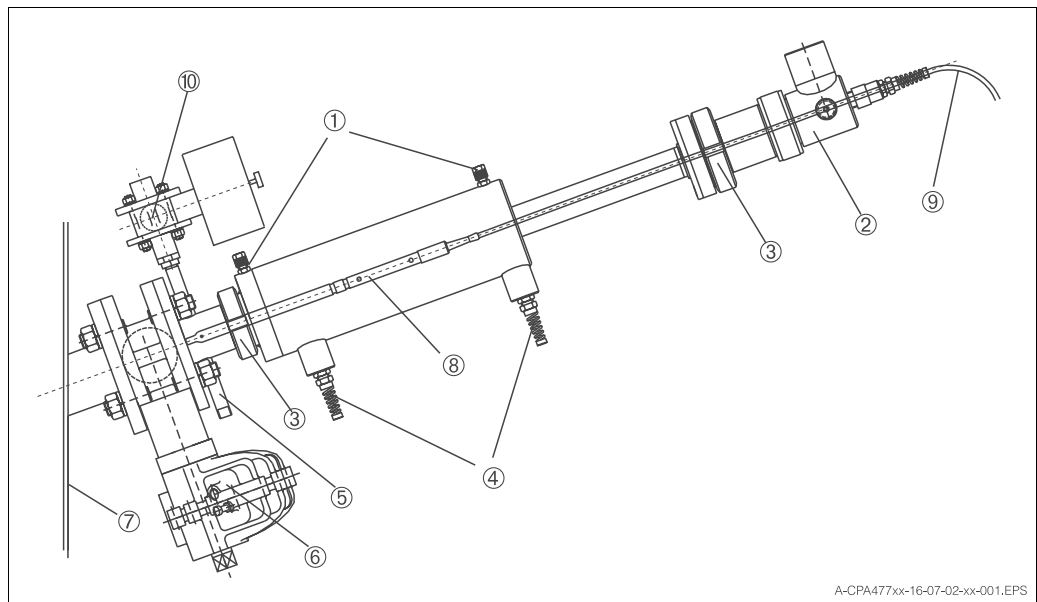


Abb. 3.4: Wechsellarmatur CleanFit P CPA 477 in Wartungsposition

- 1 Druckluftanschlüsse Zylinder-Steuerung
- 2 Druckkopf
- 3 Nutmütern
- 4 Endschalter
- 5 Spülstützen
- 6 Kugelhahntrieb
- 7 Behälterwand
- 8 Messelektrode (druckbeaufschlagt, überflutet)
- 9 pH-Kabel
- 10 Kugelhahn Absperrung Spülmedium



3.3.1 Elektrodeneinbau

Hinweis!

- Vor dem Einbau einer neuen Gel-Elektrode darauf achten, dass der Elektrodenschaft mit Druckring A und O-Ring B bestückt und die gelbe Elektrodenschutzkappe entfernt ist.
- Der Elektrodenschaft muss vor dem Einbau in die Armatur befeuchtet werden. Einfaches Eintauchen in Wasser genügt.

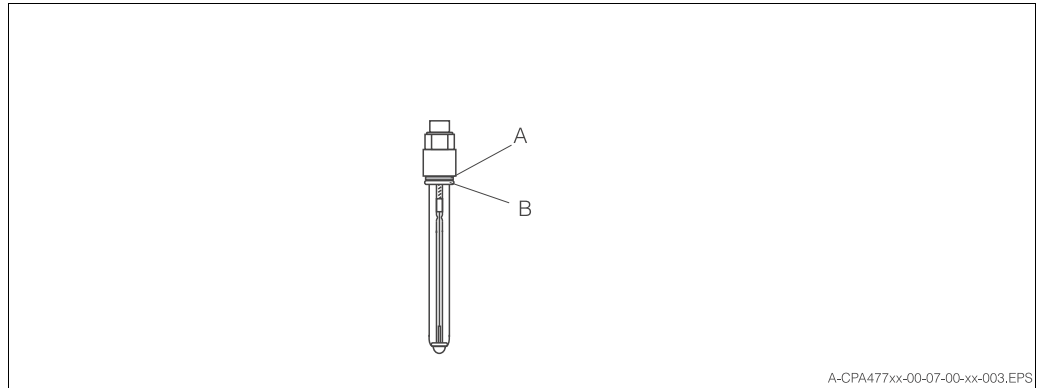


Abb. 3.5: Druckring A und O-Ring B an einer Gel-Elektrode

Gel-Elektrode

1. Die Armatur in die Position »Wartung« bringen
2. Mit Kugelhahn die Armatur zum Prozess hin absperren
3. Die Nutmutter am Armaturenkopf lösen und den Elektrodenhalter aus der Armatur ziehen
4. Die Elektrodenführung mit Steckschlüssel (SW 22) aus dem Elektrodenhalter heraus-schrauben
5. Die Elektrode vorsichtig in die Elektrodenführung einsetzen (①), handfest anziehen und mit Steckschlüssel (SW 17) um ¼ Drehung festziehen (②)
6. Das Messkabel von unten her durch den Elektrodenhalter führen
7. Das Messkabel auf den Elektrodensteckkopf aufschrauben und handfest anziehen
8. Die Elektrodenführung mit Steckschlüssel (SW 22) in den Elektrodenhalter hineinschrauben
9. Den Elektrodenhalter in die Armatur einsetzen und mit der Nutmutter fest-schrauben

Der Ausbau der Elektrode erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Hinweis!

Der Elektrodenhalter ist als Zubehör auch separat lieferbar.

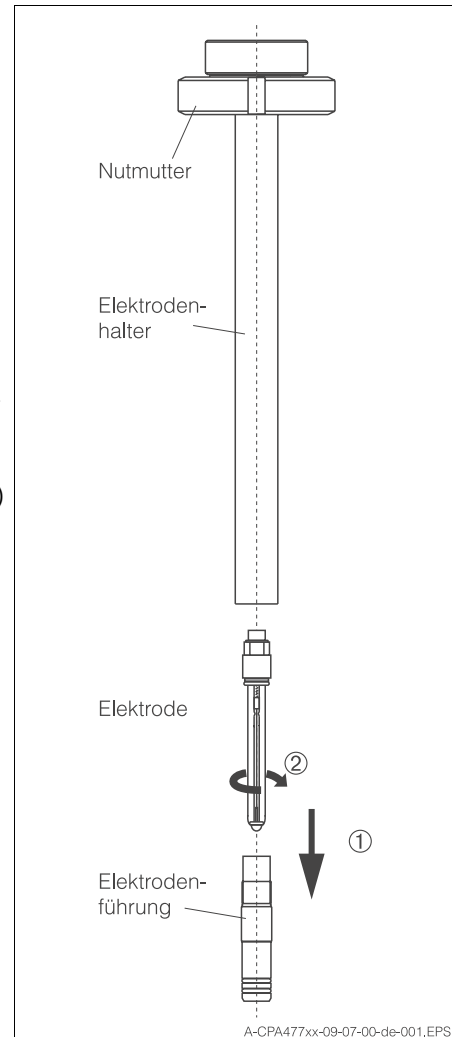


Abb. 3.6: Einbau einer Gel-Elektrode in die Armatur CPA 477

KCI-Elektrode

1. Die Armatur in die Position »Wartung« bringen
2. Mit Kugelhahn die Armatur zum Prozess hin absperren
3. Die Nutmutter am KCI-Vorratsgefäß lösen und den Elektrodenhalter aus der Armatur ziehen
4. Die Elektrodenführung mit Steckschlüssel (SW 22) aus dem Elektrodenhalter heraus-schrauben
5. Die Elektrode versehen mit
 - Druckring
 - O-Ring
 - Distanzstück
 - O-Ring
 - Druckring
 Dabei darauf achten, dass die O-Ringe in den Einschnürungen der Elektrode zum Liegen kommen
6. Die Elektrode vorsichtig in die Elektrodenführung einsetzen, handfest anziehen und mit Steckschlüssel (SW 17) um $\frac{1}{4}$ Drehung festziehen
7. Das Messkabel von unten her durch den Elektrodenhalter führen
8. Das Messkabel auf den Elektrodensteckkopf aufschrauben und handfest anziehen
9. Die Elektrodenführung mit Steckschlüssel (SW 22) in den Elektrodenhalter hineinschrauben und auf Anschlag festziehen (die Elektrode wird auf diese Weise geklemmt)
10. Den Elektrodenhalter in die Armatur einsetzen und mit der Nutmutter festschrauben
11. Den Druckluftschlauch am Druckluftanschluss anschliessen.

Der Ausbau der Elektrode erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Hinweis!

Der Elektrodenhalter ist als Zubehör auch separat lieferbar.

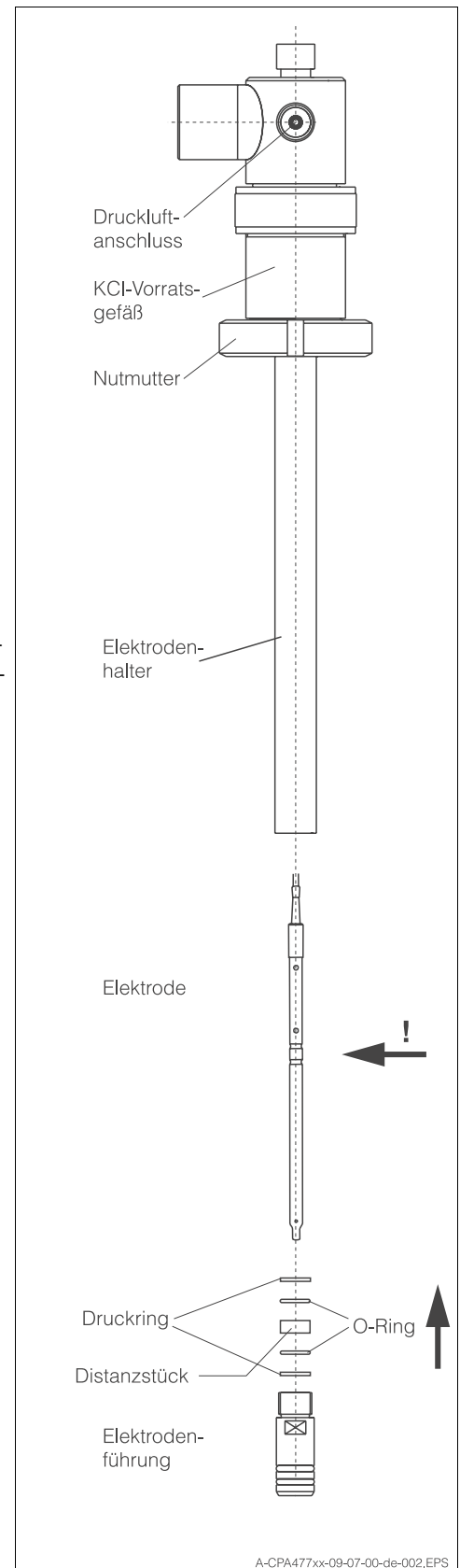


Abb. 3.7: Einbau der Flüssig-KCI-Elektrode in die Armatur CPA 477

3.3.2 Wasseranschluss (nur bei Ausstattung mit Spülanschluss)

Schließen Sie die Leitung mit Warmwasser (ca. 60 °C) an die vorgesehenen Spülstutzen mit Außengewinde an (s. Abb. 3.4). Hierbei dient ein Anschluss als Wassereinlauf, der andere als Auslauf. Es ist für einen freien, drucklosen Ablauf zu sorgen.

Die Armatur CleanFit P CPA 477 wird mit einem Wasserdruck von 2 bis 6 bar betrieben. Es sollten ein Schmutzfänger und ein Rückschlagventil in der Wasserleitung installiert werden.



Achtung!

- Wenn der Wasserdruck über 6 bar steigen kann (auch evtl. kurze Druckschläge), muss ein Druckminderer vorgeschaltet werden, da es sonst zu Beschädigungen der Armatur kommen kann.
- Der Auslauf sollte, wenn möglich, über dem Einlauf liegen, damit die Elektrode in der Spülkammer nicht trocken liegen kann.

Neben Wasser können auch andere oder zusätzliche Reinigungslösungen durch die Spülkammer geführt werden. Beachten Sie jedoch unbedingt die Materialbeständigkeit der Armatur sowie die Einhaltung der maximal zulässigen Temperaturen (siehe Technische Daten).

3.3.3 Anschluss der pneumatischen Endschalter

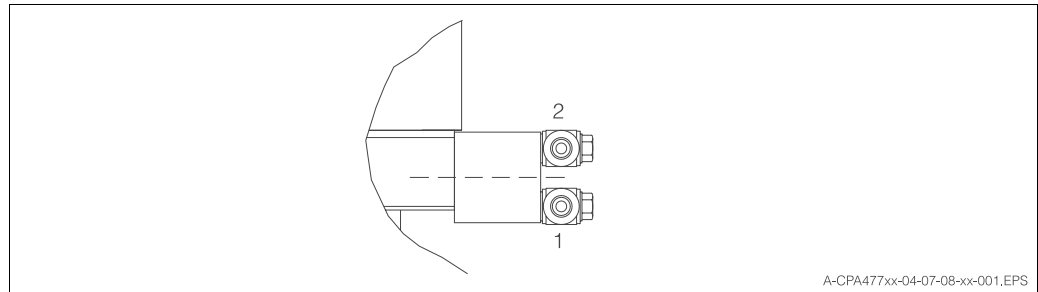


Abb. 3.8: Pneumatische Endschalter (1 = Eingang, 2 = Ausgang)

Der untere Endschalter dient der Funktion »Messen«, der obere der Funktion »Wartung« (s. Abb. 3.9).

Die Luftleitungen müssen eine Mindestnennweite von 4 mm haben.

Die pneumatischen Endschalter werden wie folgt mit den Druckluftleitungen zur Armatur-Steuerung (s. Kapitel 3.3.4) verbunden:



Achtung!

Wenn der Luftdruck über 8 bar steigen kann (auch evtl. kurze Druckschläge), muss ein Druckminderer vorgeschaltet werden, da es sonst zu Beschädigungen der Armatur kommen kann.

3.3.4 Druckluftanschluss zur Armatur-Steuerung (bei Ausstattung mit handbetätigtem Kugelhahn)

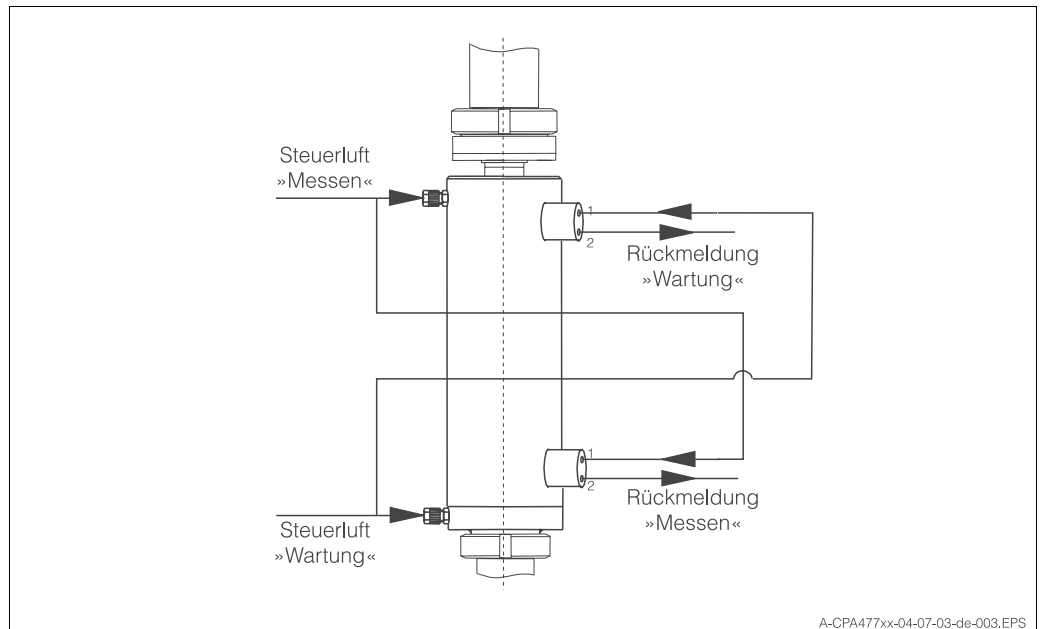


Abb. 3.9: Druckluftanschlüsse für CleanFit P CPA 477

Die Armatur CPA 477 wird mit einem Luftdruck von 4 bis 8 bar betrieben.
Die Luft muss gefiltert (40 µm), wasser- und ölfrei sein.
Es gibt keinen Dauerluftverbrauch.

- Die Steuerluftleitung für »Messen« an der oberen 1/4"-Verschraubung anschließen.
- Die Steuerluftleitung für »Wartung« an der unteren 1/4"-Verschraubung anschließen.

Die Druckluftleitungen für die Positionsrückmeldung »Messen« am unteren Endschalter an den mit 1 (= Eingang) und 2 (= Ausgang) gekennzeichneten Anschlüssen anschließen. Bei Erreichen der Position »Messen« wird die am Eingang 1 anstehende Luft durchgeschaltet und kann am Anschluss 2 abgenommen werden.

Die Druckluftleitungen für die Positionsrückmeldung »Wartung« am oberen Endschalter an den mit 1 und 2 gekennzeichneten Anschlüssen anschließen. Bei Erreichen der Position »Wartung« wird die am Eingang 1 anstehende Luft durchgeschaltet und kann am Anschluss 2 abgenommen werden.

3.3.5 Druckluftanschluss zur Armatur-Steuerung (bei Ausstattung mit Zwangssteuerung)

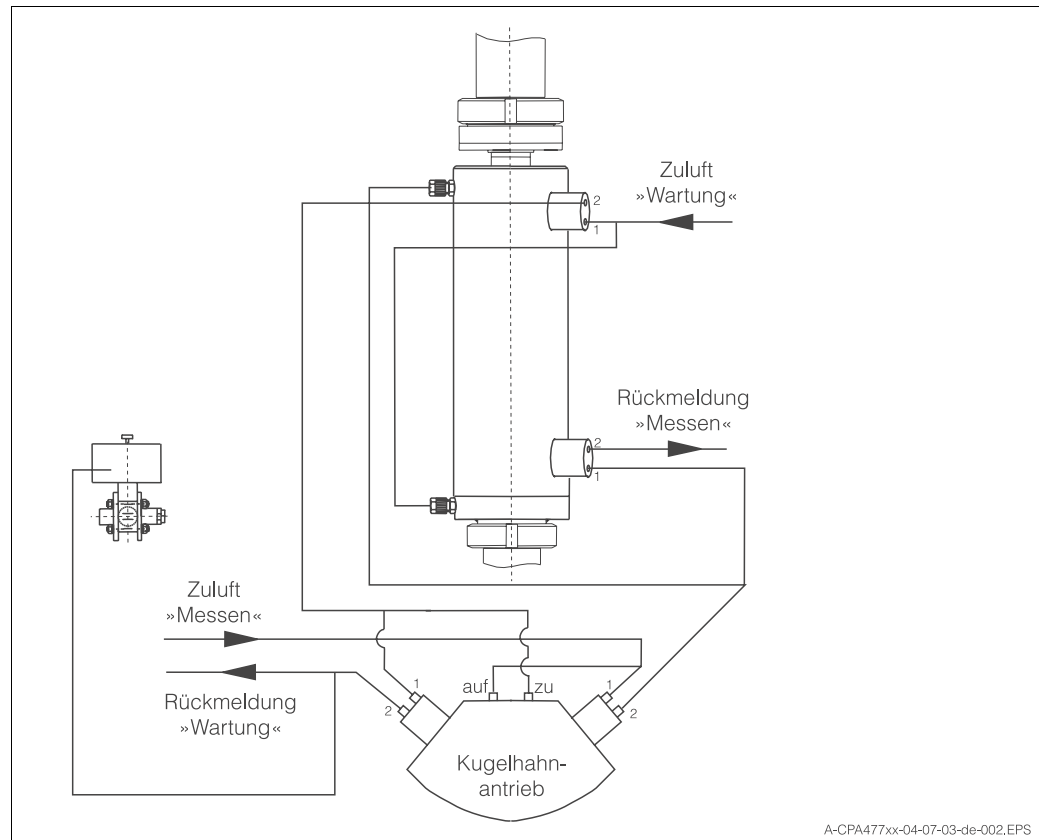


Abb. 3.10: Anschluss der Pneumatikleitungen an die Armatur CPA 477 bei Zwangssteuerung
1 = Eingang, 2 = Ausgang

Schließen Sie an:

- Die Zuluft-Leitung »Wartung« am oberen Endscharter der Armatur (»T«-Verzweigung)
- Die Leitung Rückmeldung »Messen« am unteren Endscharter der Armatur (»T«-Verzweigung)
- Die Zuluft-Leitung »Messen« an der »T«-Verzweigung am Endscharter des Kugelhahn-antriebs
- Die Leitung Rückmeldung »Wartung« an der »T«-Verzweigung am Endscharter des Kugelhahn-antriebs

Angeschlossen sind bereits:

Die Druckluftleitung Zuluft »Messen« am Kugelhahn am Eingang 1 des Endscharter und am Anschluss »auf«.

Die Druckluftleitung für die Positionsrückmeldung »Messen« am mit 2 (= Ausgang) gekennzeichneten Anschluss des Endscharter am Kugelhahn und ebenso am Eingang 1 des unteren Endscharter und am oberen Druckluftanschluss der Armatur.

An der Armatur wird bei Erreichen der Position »Messen« die am Eingang 1 anstehende Luft durchgeschaltet und kann am Anschluss 2 mit einem Druckluftschlauch abgenommen werden.

Die Druckluftleitung Zuluft »Wartung« an der Armatur am Eingang 1 des oberen Endscharter und am unteren Druckluftanschluss.

Die Druckluftleitung für die Positionsrückmeldung »Wartung« am mit 2 gekennzeichneten Anschluss des oberen Endscharter der Armatur und ebenso am Kugelhahn am Eingang 1 des Endscharter und am Anschluss »zu«.

Am Endschalter des Kugelhahns wird bei Erreichen der Position »Wartung« die am Eingang 1 anstehende Luft durchgeschaltet und kann am Anschluss 2 mit einem Druckluftschlauch abgenommen werden.

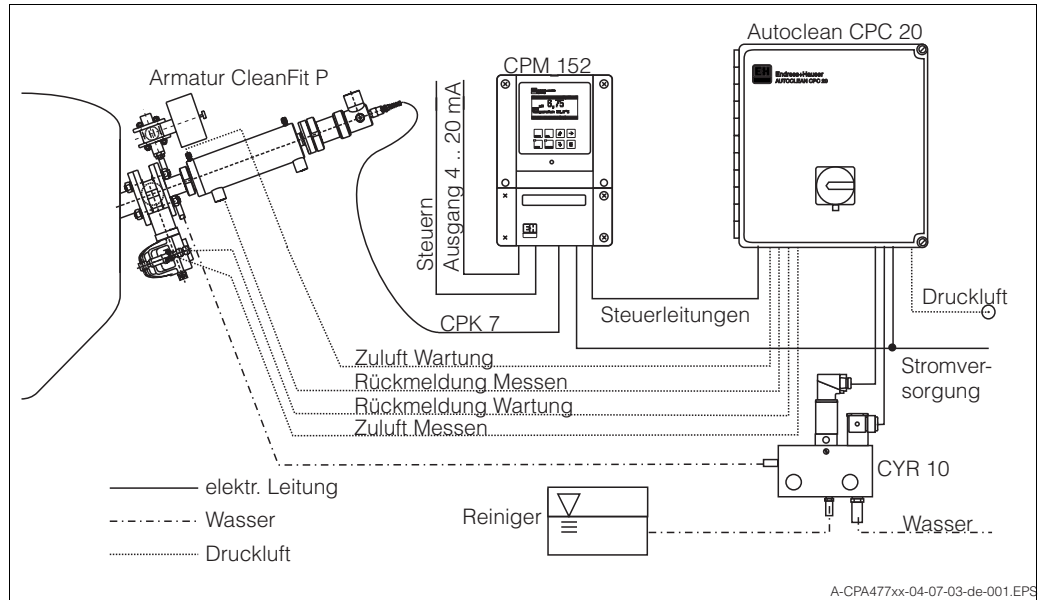


Abb. 3.11: Anschluss der Hilfsleitungen an die Armatur CPA 477

3.3.6 Einbau der Armatur

Fahren Sie die Armatur in die Wartungs-Position (s. Abb. 3.4) und befestigen Sie sie mit dem gewählten Anschluss an Behälter oder Rohrleitung.

Für die Armatur CleanFit P CPA 477 stehen als Prozessanschlüsse zur Verfügung:

Flansch DN 40, Kugelhahn DN 40 mit Pneumatik-Antrieb, Kugelhahn DN 40 mit Handbetätigung

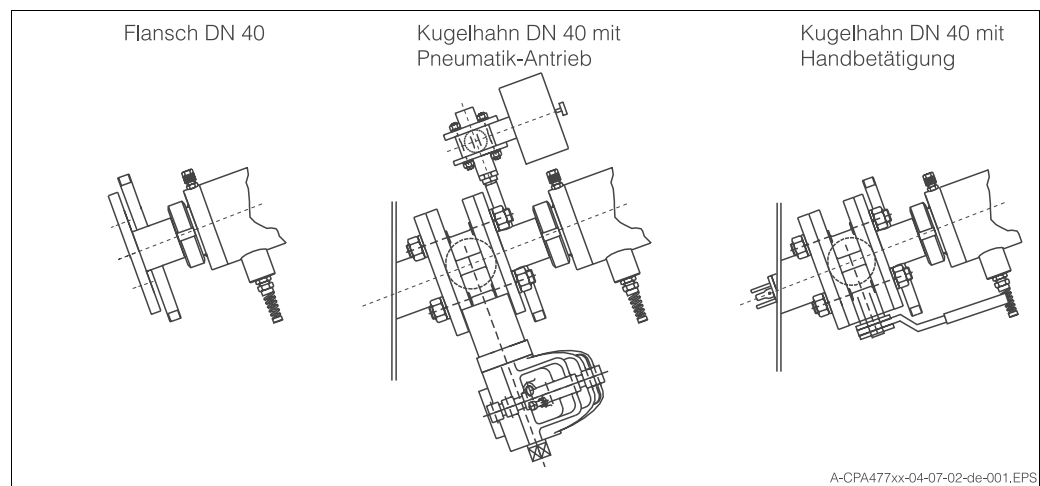


Abb. 3.12: Vorhandene Prozessanschlüsse zur Armatur CPA 477



Hinweis!
Der Einschweißstutzen ist als Zubehör lieferbar
(siehe Abschnitt »Zubehör«)

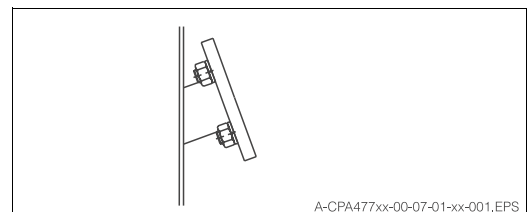


Abb. 3.13: Einschweißstutzen als Zubehör



Hinweis!
Vor dem Zusammenbau beachten Sie bitte:

- Kontrollieren Sie den korrekten Sitz der O-Ringe an der Armatur.

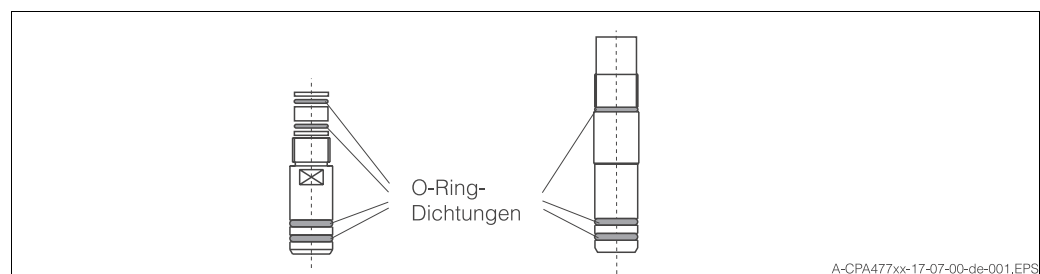


Abb. 3.14: O-Ring-Dichtungen der CPA 477 (mediumsberührend)

links: Elektrodenführung KCI-Elektrode
rechts: Elektrodenführung Gel-Elektrode

- Kontrollieren Sie den Sitz der Flanschdichtung zwischen den Flanschen

4 Bedienung

4.1 Inbetriebnahme der Armatur



Hinweis!

Vor der ersten Inbetriebnahme vergewissern Sie sich, ob:

- alle Dichtungen korrekt sitzen (an der Armatur und am Prozessanschluss)
- die Elektrode richtig eingebaut und angeschlossen ist
- der Wasseranschluss an den Spülanschlüssen korrekt ist
- die pneumatischen Endschalter richtig angeschlossen sind

Achtung!

Vor der Druckbeaufschlagung der pneumatischen Armatur den korrekten Anschluss aller Druckluftleitungen sicherstellen!

4.2 Manueller Betrieb CPA 477

Vorgang »Messen«

1. Den Kugelhahn öffnen.
2. Die Armatur über die Steuerung in den Prozess hineinfahren.

Vorgang »Wartung«

1. Die Armatur aus dem Prozess herausfahren.
2. Den Kugelhahn schließen.
3. Wartungsarbeit vornehmen (s. Kapitel 5)

4.3 Pneumatik-Betrieb CPA 477

Die Bedienung der zwangsgesteuerten Version ist abhängig von der jeweiligen Steuerung. Entnehmen Sie die Bedienvorschriften bitte der Anleitung für die Steuerung.



Hinweis!

Ein eventuell vorhandener Wartungsschalter am Messumformer muss auf »Wartung« oder »Service« stehen

5 Wartung



Warnung!

Verletzungsgefahr! Vor jeder Wartungsmaßnahme, die Sie an der Armatur vornehmen wollen, stellen Sie sicher, dass die Prozessleitung und der Behälter drucklos, leer und gespült sind. Fahren Sie die Armatur in die Position »Wartung« und schließen Sie den Kugelhahn.

Die Messung kann durch Verschmutzung der Elektrode bis zur Fehlfunktion beeinträchtigt werden, z.B. durch:

- Beläge auf dem pH-sensitiven Teil der Glaselektrode
→ verursacht schlechte Ansprechzeit und geringe Empfindlichkeit oder Steilheit.
- Verschmutzung oder Verblockung des Diaphragmas
→ verursacht schlechte Ansprechzeit und instabile Messung.

Um eine sichere Messung zu gewährleisten, müssen die Elektroden regelmäßig gereinigt werden. Häufigkeit und Intensität der Reinigung sind abhängig vom Messmedium.

5.1 Reinigung

Die Reinigung der Elektrode ist durchzuführen:

- vor jeder Kalibrierung
- wenn nötig regelmäßig während des Betriebes.

Die Reinigung kann manuell durch Ausbau der Elektrode oder über den Spülanschluss (je nach Ausstattung) durchgeführt werden.



Hinweis!

- Für die Elektroden keine scheuernden (abrasiven) Reinigungsmaterialien verwenden. Diese können zu irreparablen Störungen der Messflächen führen.
- Nach dem Reinigen muss die Spülkammer ausgiebig mit Wasser (evtl. destilliert oder deionisiert) gespült werden. Zurückbleibende Reste von Reinigungsmitteln können die Messung extrem verfälschen.
- Nach jeder Reinigung sollte das Messsystem neu kalibriert werden.

Manuelle Reinigung

Alle mediumsberührenden Teile, wie Elektrode und Elektrodenhalter müssen regelmäßig gereinigt werden. Der Elektrodenausbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Schritte 1 bis 9 (bzw. 11) in Kapitel 3.3.1.

- Leichte Verschmutzungen können durch geeignete Reinigungsmittel entfernt werden.
- Schwerere Verunreinigungen können vorsichtig mit einer weichen Bürste und einem geeigneten Reinigungsmittel entfernt werden.
- Hartnäckige Verunreinigungen werden durch Einweichen in einer Reinigungsflüssigkeit gelöst.

Reinigung über den Spülanschluss (nur bei entsprechender Ausstattung)

Über den Spülanschluss ist eine automatische Reinigung möglich, z.B. mit Autoclean CPC 20.

Auswahl von Reinigungsmitteln

Die Auswahl der Reinigungsmittel ist abhängig von der Art der Verschmutzung. Die häufigsten Verschmutzungen und die zugehörigen Reinigungsmittel sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Art der Verschmutzung	Reinigungsmittel
Fette und Öle	Tensidhaltige (alkalische) Mittel oder wasserlösliche organische Lösemittel (z.B. Alkohol)
Kalkablagerungen, Metallhydroxidbeläge, schwere biologische Beläge	3% HCl oder mit Chemoclean: HCl (10 %) im Injektor auf ca. 3% verdünnt
Sulfidablagerungen	Mischung aus Salzsäure (3%) und Thioharnstoff (handelsüblich)
Eiweiß- / (Protein-) beläge	Mischung aus Salzsäure (0,1-molar) und Pepsin (handelsüblich)
Fasern, suspendierte Stoffe	Druckwasser, evtl. mit Netzmitteln
Leichte biol. Beläge	Druckwasser



Achtung!

Für die Reinigung keine halogenhaltigen Lösemittel verwenden. Diese können zur Zerstörung der Kunststoffkomponenten an der Armatur führen.



Hinweis!

Redox-Elektroden nur mechanisch reinigen. Eine chemische Reinigung zwingt der Elektrode ein Potential auf, das erst über mehrere Stunden abgebaut wird. Durch dieses Potential entsteht ein Messfehler.

5.2 Kalibrierung

Für eine zuverlässige und genaue Messung ist eine sorgfältige und regelmäßige Kalibrierung unabdingbar. Die Kalibrierzyklen hängen vom Einsatzgebiet und von der gewünschten Messgenauigkeit ab.

Die Kalibrierzyklen müssen in der Praxis für jeden Einsatzfall einzeln ermittelt werden. Anfänglich empfiehlt sich eine häufigere Kalibrierung, z.B. wöchentlich, um das Betriebsverhalten kennen zu lernen.

Bei der Durchführung der Kalibrierung sind stets die Kalibrieranweisungen des zugehörigen Messumformers zu beachten (siehe Betriebsanleitung des Messumformers).


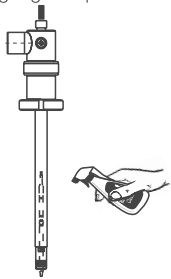
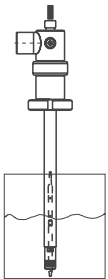
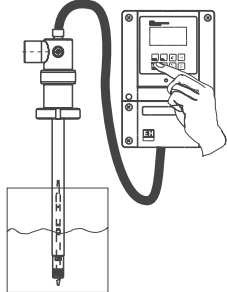
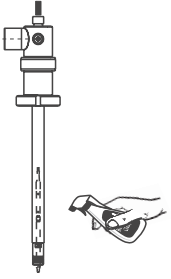
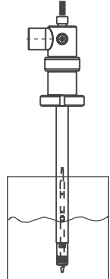
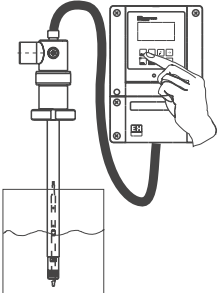
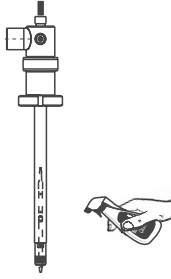
Zur Vereinfachung des Kalibriervorgangs steht als Zubehör ein Kalibriergefäß mit Halterung zur Verfügung. Hierbei muss die Elektrode nicht komplett ausgebaut werden, sondern es genügt, den Elektrodenhalter auszubauen.

Kalibrierung bei ausgebauter Elektrode



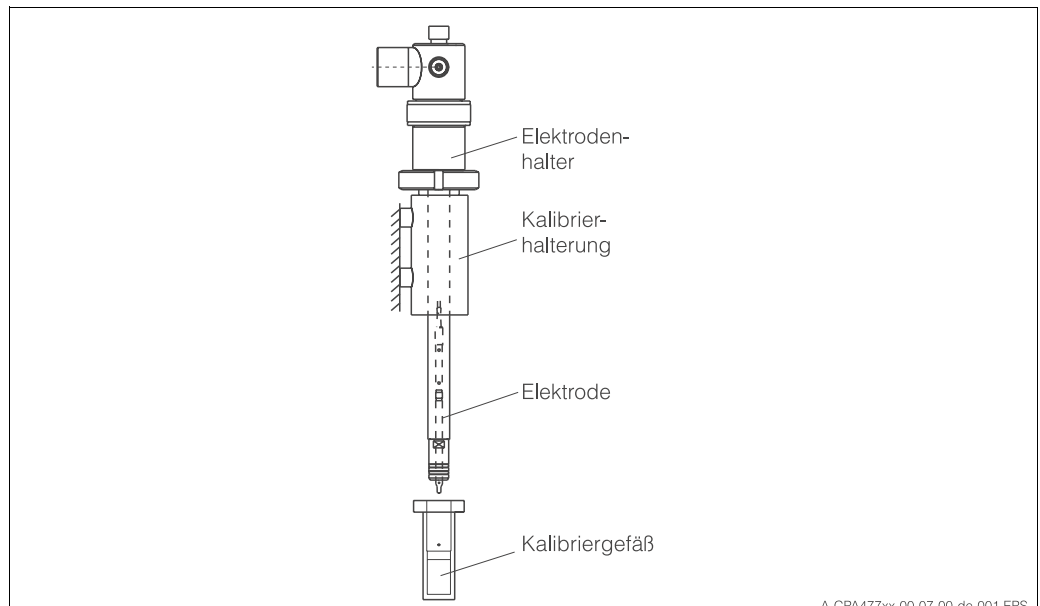
Hinweis!

- Die Kalibrierzeiten hängen von den Prozessbedingungen und dem Messmedium ab.
- Elektrode nicht in destilliertem Wasser stehen lassen.
- Elektrode nicht trocken stehen lassen.

<p>① Elektrodenhalter durch Lösen der Nutmutter (siehe Kapitel Elektroden-einbau) ausbauen.</p> <p>Warnung:  Elektrodenhalter nur im drucklosen Zustand ausbauen!</p>	<p>② Elektrode reinigen und trocknen. Auf mechanische Beschädigung überprüfen.</p> 	<p>③ Elektrode in Pufferlösung 1 eintauchen (ggf. mit PAL-Anschluss)</p> 	<p>④ Entsprechende Einstellung am Messgerät vornehmen.</p> 
<p>⑤ Elektrode mit destilliertem Wasser spülen.</p> 	<p>⑥ Elektrode in Pufferlösung 2 eintauchen (ggf. mit PAL-Anschluss)</p> 	<p>⑦ Entsprechende Einstellung am Messgerät vornehmen.</p> 	<p>⑧ Elektrode mit destilliertem Wasser spülen.</p> 
<p>⑨ Elektrodenhalter durch Festziehen der Nutmutter (siehe Kapitel Elektroden-einbau) wieder in die Armatur einbauen.</p>			

A-CPA477xx-16-07-00-de-004,EPS

Abb. 5.1: Kalibrierung der Elektrode bei ausgebautem Elektrodenhalter



A-CPA477xx-00-07-00-de-001,EPS

Abb. 5.2: Kalibrierhalterung und -gefäß als Zubehör zur Kalibrierung

5.3 Instandhaltung

Die Wechselarmatur CleanFit P CPA 477 ist insgesamt sehr wartungsarm. Folgende Instandhaltungsarbeiten sind jedoch für einen sicheren Betrieb notwendig:

- Beschädigte Armaturenteile austauschen.
- O-Ringe und Dichtflächen der Armatur schmutzfrei halten.
- Trockene O-Ringe fetten.
- Mediumsberührende O-Ringe (s. Abb. 3.14) regelmäßig auf Beschädigungen untersuchen und in angemessenen Zeitabständen auswechseln.
- Anhaftende Beläge von Zeit zu Zeit entfernen.



Warnung!

Sonstige Eingriffe und Veränderungen an der Armatur sind nicht zulässig und machen alle Garantieansprüche nichtig.

6 Zubehör

Zu den Wechselarmaturen CPA 477 bietet Endress+Hauser folgendes speziell auf diese Armaturen abgestimmtes Zubehör an:

6.1 Anschlusszubehör

- Einschweißstutzen
Edelstahl 1.4571, Flansch DN 40
- Nachrüstset Endschalter
Set pneumatische Endschalter (2 Stück); Bestell-Nr.: 51502940

6.2 Elektroden

- pH-/Redox-Kombi-Elektroden, Länge 120 mm
OrbiSint W CPS 11/12
- Flüssig-KCl-drucküberlagerte pH-Spezialelektrode,
Länge 270 mm mit Festkabel 10 m
($E_0 = 7,0$, pH = 2 ... 14; T = 0 ... 130 °C, 3 x Pt-Diaphragma); Bestell-Nr.: 51502943
- Messkabel CPK 1, CPK 7 oder CPK 9
z.B. CPK 1, 10 m, SSA-Kopf, bis 80 °C: Best.-Nr. CPK1-100A
z.B. CPK 7, 10 m, SSA-Kopf, bis 80 °C, Ex: Best.-Nr. CPK7-10Z
z.B. CPK 9, 10 m, SSA-Kopf, bis 130 °C, Best.-Nr. CPK9-HBA1A
- Kalibrierlösung CPY 2
- Halterung PP und Kalibriergefäß aus Plexiglas für Elektrodenhalter
Bestell-Nr.: 51502944

6.3 Ersatzteile

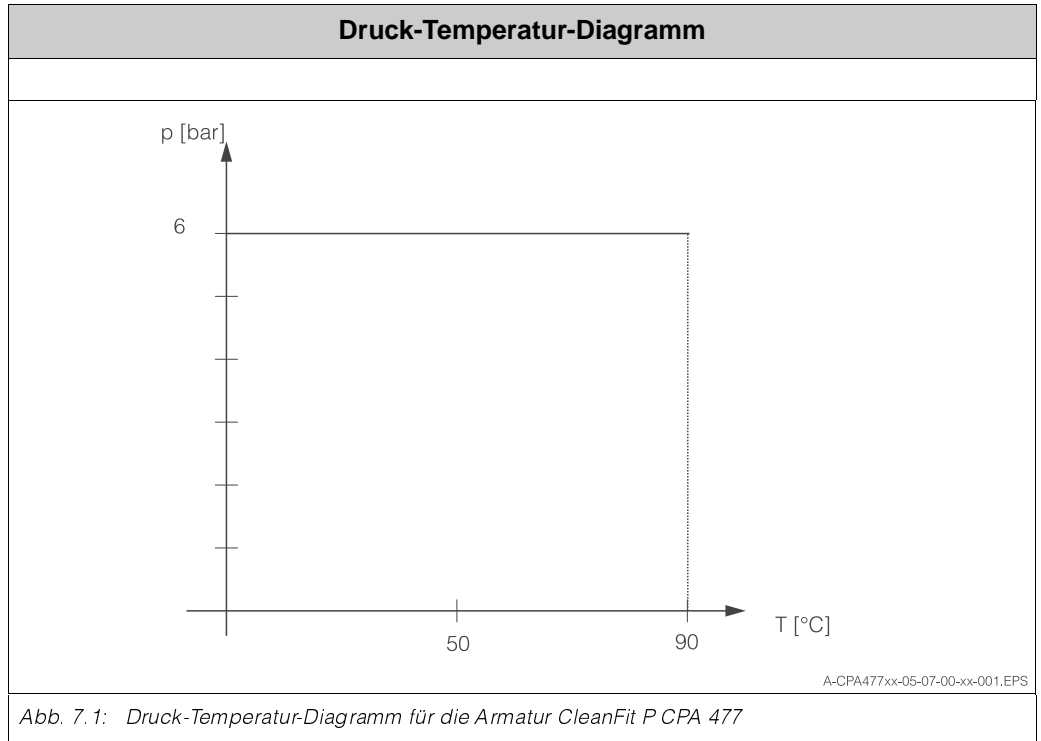
- Elektrodenhalter für KCl-drucküberlagerte Spezialelektrode
Bestell-Nr.: 51502936
- Elektrodenhalter für Gel-Elektrode
Bestell-Nr.: 51502937
- Dichtungssatz mediumsberührend für Elektrodenhalter
EPDM; Bestell-Nr.: 51502938
VITON®; Bestell-Nr.: 51502939

6.4 Ansteuerung der Wechselarmatur Reinigung / Kalibrierung

- Autoclean CPC 20
Automatische Reinigungssteuerung für CleanFit-Wechselarmaturen. Steuerschrank mit Pneumatikventilen, Schaltern für Positionsrückmeldung, Klemmleiste für Statussignale. Schutzart IP 54.
Technische Information TI 161C/07/de (Best.-Nr. 50089137)
- Liquisys M CPM 223/253
pH-/Redox-Messumformer. Integrierte Elektroden-Funktionsüberwachung, Messwert-Überwachung, freie Konfiguration des Alarmkontaktes
Technische Information TI 194C/07/de (Best.-Nr. 51500276)
- Mycom CPM 152
pH-/Redox-Feldmessumformer. Integrierte Elektroden-Funktionsüberwachung, Alpha-Wert-Kompensation, Kalibriermeldungen, Historienspeicherung, Menüführung und Kommunikationsdisplay. Schutzart IP 65.
Technische Information TI 143C/07/de (Best.-Nr. 50077399)

7 Technische Daten

Allgemeine Angaben	
Hersteller	Endress+Hauser
Produktbezeichnung	CleanFit P CPA 477
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur (Nennbetriebsbedingungen)	> 0 °C !
Prozessbedingungen	
Prozesstemperaturbereich	5 ... 90 °C
Prozessdruckbereich	0 ... 6 bar
Konstruktiver Aufbau	
Eintauchtiefe Elektrode	40 mm
Erforderliche Montagefreiheit	mind. 1.510 mm
Elektrodenlängen	120 mm (Gel), 270 mm (KCl)
Gewicht Armatur	ca. 22 kg (mit pneumatischem Antrieb)
Materialien	
Mediumsberührende Werkstoffe	Spülkammer: Edelstahl 1.4571 Kugelhahn: Edelstahl 1.4401/1.4408 Elektrodenführung: Edelstahl 1.4571 Dichtungen: VITON®, EPDM
Nicht mediumsberührende Werkstoffe	Gehäuse: PA KCl-Elektrodenhalter: PVDF Gel-Elektrodenhalter: Edelstahl
Prozessanschlüsse	
Flansch DN 40 (Kugelhahn kundenseitig), Kugelhahn DN 40 mit Handbetätigung, Kugelhahn DN 40 mit Zwangssteuerung	
Betriebsanschlüsse	
Spülanschlüsse	Für Spülwasser: 1 x G ¼ und 1 x G ½ Außengewinde 1 x NPT ¼" und 1 x NPT ½" Außengewinde Für Spülwasser und Reinigungslösung: 2 x G ¼ und 1 x G ½ Außengewinde 2 x NPT ¼" und 1 x NPT ½" Außengewinde
Spülmedium	warmes Wasser (ab ca. 60 °C) Spülwasserdruck 2 ... 6 bar
Reinigungsmedium	wird je nach Art und Grad der Verschmutzung gewählt
Druckluftanschlüsse	Druck 4 ... 8 bar (Druck auf Druckkopf mindestens 0,5 bar höher als der Prozessdruck) Luft gefiltert (40 µm), wasser- und ölfrei Luftschläuche mit Mindestnennweite 4 mm
Endschalter	pneumatisches 3/2-Wege-Ventil



Technische Änderungen vorbehalten.

Stichwortverzeichnis

A

Ablagerungen	19
Abmessungen	7
Anschlusszubehör	22
Automatische Reinigung	22

B

Bedienung	2, 17
Beläge	19
Bestimmungsgemäße Verwendung	2
Betriebsdruck	3
Betriebssicherheit	3

D

Dichtungssatz	22
Druckluftanschluss, bei Zwangssteuerung	14
Druckluftanschluss, handbetätigter Kugelhahn	13
Druck-Temperatur-Diagramm	24

E

Einbau der Armatur	8, 16
Einbaulage	8
Einbauwinkel	8
Elektroden	22
Elektrodeneinbau	9
Endschalter, pneumatisch	12
Ersatzteile	22

F

Freimaß	8
---------------	---

G

Gefahrgutblatt	3
Gel-Elektrode	10

I

Identifizierung	4
Inbetriebnahme	2, 17
Instandhaltung	21

K

Kalibrierung	19
KCl-Elektrode	11

L

Lieferumfang	5
Luftdruck	12

M

Manuelle Reinigung	18
Manueller Betrieb	17
Messeinrichtung	6
Messen, manueller Betrieb	17
Montage	2, 6
Montageteile CPA 477	8

O

O-Ringe	16
---------------	----

P

Pneumatik-Betrieb	17
Produktübersicht	4
Prozessanschlüsse	16

R

Registrierte Warenzeichen	5
Reinigung	18
Reinigung über Spülanschluss	18
Reinigungsmittel	19
Rückfragen	5
Rücksendung	3

S

Schutz- und Überwachungseinrichtungen	3
Sicherheitshinweise	2–3
Spülanschlüsse	12

T

Technische Daten	23
Typenschild	4

V

Verschmutzungen	19
Vollständige Installation	6

W

Wartung	18–22
Wartung, manueller Betrieb	17
Wasseranschluss	12
Wasserdruck	12

Z

Zubehör	22
---------------	----

Gefahrgutblatt für Reparaturen an E+H-Geräten Safety regulation form for repairs of E+H instruments Bulletin de marchandises dangereuses pour réparations des instruments E+H

Lieber Kunde, bitte helfen Sie uns mit Ihren Informationen, damit wir Ihre Reparatur schnell, exakt und risikofrei durchführen können.
Dear customer, please help us with your information to handle your repair fast, exact and free of any risks for the technicians.
Cher client, aidez-nous avec vos informations, afin que nous puissions exécuter vos réparations rapidement, exactement et sans risques.

Firma / company / entreprise: _____

Abt. / dept. / service: _____

Anschrift / adress / adresse: _____

Name / name / nom: _____

Tel. / phone: _____

Fax: _____

Sensortyp / type of sensor / modèle de détecteur: _____

Auswertegerät / type of instrument / type d'appareil: _____

Seriennummer / serial no. / numéro de série: _____

Seriennummer / serial no. / numéro de série: _____

Prozessdaten / process data / données des opérations

Medium: _____

Gereinigt mit / cleaned with / nettoyé avec

Medium: _____

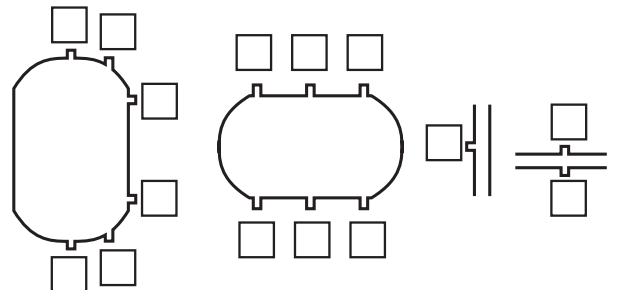
Chemische Formel:
Chemical formula:
Formule chimique: _____



Aggregatzustand / state of aggregation / état d'agrégation

flüssig/liquid fest/solid
liquide solide
gasförmig/gaseous pulverig/powdery
gazéiforme poudreux





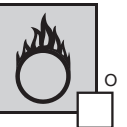

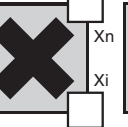
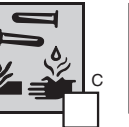

Einbauort / mounting place / lieu de montage



Ex-Anlage / Ex-Zone / Ex-plan

Ja Nein Zone
Yes No Class
Oui Non

Sicherheitshinweise / safety regulations / normes de sécurité

								
Umweltgefährlich Dangerous for the envir. Dangereux pour l'environ.	Radioaktiv Radioactif	Giftig Toxic Toxique	Entzündlich Flammable Inflammable	Brandfördernd Oxidizing Comburant	Expl.gefährlich Explosive Explosif	Schädlich / Reizend Harmful / Irritant Nocif / Irritant	Ätzend Corrosive Corrosif	Ungefährlich Safe to handle Sans danger

- Hiermit bestätigen wir, dass die zurückgeschickten Geräte frei sind von jeglichen Gefahr- oder Giftstoffen (Säuren, Laugen, Lösungsmitteln, usw.). Radioaktiv kontaminierte Geräte müssen vor Einsendung entsprechend den Strahlenschutzvorschriften dekontaminiert werden. Falls spezielle Handhabungsvorschriften nötig sind, legen Sie diese bitte bei.
- We herewith confirm that the returned instruments are free of any dangerous or toxic materials (acids, caustics, solvents, etc.). Radioactive contaminated instruments must be decontaminated according to nuclear safety regulations prior to shipment. If special handling regulations are required, please attach.
- Par la présente, nous certifions que les instruments en retour sont exempts de tous risques de contamination ou de matières toxiques. Avant expédition les instruments contaminés par de la radio-activité doivent être décontaminés en référence aux prescriptions des règles de sécurité en vigueur contre les radiations nucléaires. Au cas où des règles de manipulations spécifiques sont nécessaires, veuillez les joindre s. v. p.

Datum / date: _____
Firmenstempel / stamp / cachet: _____

Unterschrift: _____
Signature: _____

Europe

Austria

☐ Endress+Hauser Ges.m.b.H.

Vienna
Tel. +43 (1) 880560, Fax (1) 8805635

Belarus

Belorgsintez
Minsk
Tel. +375 (172) 263166, Fax (172) 263111

Belgium / Luxembourg

☐ Endress+Hauser S.A./N.V.
Brussels
Tel. +32 (2) 2480600, Fax (2) 2480553

Bulgaria

INTERTECH-AUTOMATION
Sofia
Tel. +359 (2) 664869, Fax (2) 9631389

Croatia

☐ Endress+Hauser
Zagreb
Tel. +385 (1) 6637785, Fax (1) 6637823

Cyprus

I+G Electrical Services Co. Ltd.
Nicosia
Tel. +357 (2) 484788, Fax (2) 484690

Czech Republic

☐ Endress+Hauser Czech s.r.o.
Praha
Tel. +42 (2) 66784200, Fax (2) 66784179

Denmark

☐ Endress+Hauser A/S
Soborg
Tel. +45 (70) 131132, Fax (70) 132133

Estonia

Elvi-Aqua
Tartu
Tel. +372 (7) 441638, Fax (7) 441582

Finland

☐ Endress+Hauser Oy
Espoo
Tel. +358 (0) 98676740, Fax (0) 986767440

France

☐ Endress+Hauser S.A.
Huningue
Tel. +33 (389) 696768, Fax (389) 694802

Germany

☐ Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co.
Weil am Rhein
Tel. +49 (7621) 97501, Fax (7621) 975555

Great Britain

☐ Endress+Hauser Ltd.
Manchester
Tel. +44 (161) 2865000, Fax (161) 9981841

Greece

I+G Building Services Automation S.A.
Athens
Tel. +30 (1) 9241500, Fax (1) 9221714

Hungary

MILE Ipari-Elektro
Budapest
Tel. +36 (1) 2615535, Fax (1) 2615535

Iceland

BIL ehf
Reykjavik
Tel. +354 (5) 619616, Fax (5) 619617

Ireland

Flomeaco Co. Ltd.
County Kildare
Tel. +353 (45) 868615, Fax (45) 868182

Italy

☐ Endress+Hauser Italia S.p.A.
Cernusco s/N (Mi)
Tel. +39 (02) 92921921, Fax (02) 92107153

Latvia

Rino
Riga
Tel. +371 (7) 312897, Fax (7) 312894

Lithuania

UAB "Agava"
Kaunas
Tel. +370 (7) 202410, Fax (7) 207414

Moldova

NOVIE TECH s.r.l.
Chisinau
Tel. +373 (2) 244854, Fax (2) 244854

Netherlands

☐ Endress+Hauser B.V.
Naarden
Tel. +31 (35) 6958611, Fax (35) 6958825

Norway

☐ Endress+Hauser A/S
Tranby
Tel. +47 (32) 859850, Fax (32) 859851

Poland

☐ Endress+Hauser Polska Sp. z o.o.
Raszyn
Tel. +48 (22) 7201090, Fax (22) 7201085

Portugal

Tecnisis - Tecnica de Sistemas Industriais, Lda.
Linda-a-Velha
Tel. +351 (21) 4165920, Fax (21) 4185278

Romania

Romconseng S.R.L.
Bucharest
Tel. +40 (1) 4101634, Fax (1) 4101634

Russia

☐ Endress+Hauser Moscow Office
Tel. +7 (095) 1587564, Fax (095) 1589871

Slovakia

Transcom Technik s.r.o.
Bratislava
Tel. +421 (7) 44888684, Fax (7) 44887112

Slovenia

☐ Endress+Hauser D.O.O.
Ljubljana
Tel. +386 (61) 1592217, Fax (61) 1592298

Spain

☐ Endress+Hauser S.A.
Sant Just Desvern
Tel. +34 (93) 4803366, Fax (93) 4733839

Sweden

☐ Endress+Hauser AB
Solentuna
Tel. +46 (8) 55511600, Fax (8) 55511655

Switzerland

☐ Endress+Hauser AG
Reinach/BL 1
Tel. +41 (61) 7157575, Fax (61) 7111650

Turkey

Intek Endüstriyel Ölçü ve Kontrol Sistemleri
Levent / Istanbul
Tel. +90 (212) 2751355, Fax (212) 2662775

Ukraine

Photonika GmbH
Kiev
Tel. +380 (44) 26881, Fax (44) 26908

Yugoslavia

MERIS d.o.o.
Beograd
Tel. +381 (11) 4442966, Fax (11) 4441966

Africa

Cameroon

General Business Association G.B.A.
Douala
Tel. +237 429771, Fax 429266

Ghana

Gladys Adadewa Com. (GH) Ltd.
Accra
Tel. +233 (21) 228474, Fax (21) 245628

Ivory Coast

CIM CI
Cocody Cité des Arts Rue C48
Tel. +225 485554, Fax 486045

Morocco

Oussama S.A.
Casablanca
Tel. +212 (2) 241338, Fax (2) 402657

Senegal

Narmer S.A.R.L.
Dakar
Tel. +221 8233092, Fax 8211740

South Africa

☐ Endress+Hauser (Pty.) Ltd.
Sandton
Tel. +27 (11) 4441386, Fax (11) 4441977

America

Argentina

☐ Endress+Hauser Argentina S.A.
Buenos Aires
Tel. +54 (1) 145227970, Fax (1) 145227909

Bolivia

Tritec
Cochabamba
Tel. +591 (42) 56993, Fax (42) 50981

Brazil

☐ Samson Endress+Hauser Ltda.
São Paulo
Tel. +55 (11) 50313455, Fax (11) 50313067

Canada

☐ Endress+Hauser (Canada) Ltd.
Burlington / Ontario
Tel. +1 (905) 6819292, Fax (905) 6819444

Chile

☐ Endress+Hauser Chile S.A.
Santiago de Chile
Tel. +56 (2) 2088608, Fax (2) 2088608

Colombia

Colsein Ltda.
Bogotá D.C.
Tel. +57 (1) 2367659, Fax (1) 6107868

Costa Rica

EURO-TEC (Costa Rica) S.A.
San José
Tel. +506 (2) 961542, Fax (2) 961542

Ecuador

Insetec Cia. Ltda.
Quito
Tel. +593 (2) 269148, Fax (2) 461833

Guatemala

ACISA Automatización Y Control Industrial S.A.
Ciudad de Guatemala, C.A.
Tel. +502 (3) 345985, Fax (2) 327431

Honduras

Acisa de Honduras
San Pedro Sula, Cortes
Tel. +50 4572501, Fax 23327431

Mexico

☐ Endress+Hauser Mexico S.A. de C.V.
Mexico City
Tel. +52 (5) 5682407, Fax (5) 5687459

Paraguay

Incoel S.R.L.
Asunción
Tel. +595 (21) 213989, Fax (21) 226583

Peru

Process Control S.A.
Lima
Tel. +51 (2) 610515, Fax (2) 612978

Uruguay

Circular S.A.
Montevideo
Tel. +598 (2) 925785, Fax (2) 929151

USA

☐ Endress+Hauser Inc.
Greenwood, Indiana
Tel. +1 (317) 5357138, Fax (317) 5358489

Venezuela

CONTROVAL C.A.
Caracas
Tel. +58 (2) 9440966, Fax (2) 9444554

Asia

China

☐ Endress+Hauser Shanghai
Instrumentation Co. Ltd.
Tel. +86 (21) 54902300, Fax (21) 54902302

☐ Endress+Hauser Beijing Office

Tel. +86 (10) 68344058, Fax (10) 68344068

☐ Endress+Hauser Hong Kong Ltd.

Tel. +852 (2) 5283120, Fax (2) 8654171

India

☐ Endress+Hauser India Branch Office
Mumbai
Tel. +91 (22) 8521458, Fax (22) 8521927

Indonesia

PT Grama Bazita
Jakarta
Tel. +62 (21) 7975083, Fax (21) 7975089

Japan

☐ Sakura Endress Co., Ltd.
Tokyo
Tel. +81 (422) 540613, Fax (422) 550275

Kazakhstan

AO "Elmo"
Kazakhstan
Tel. +7 (3272) 425363, Fax (3272) 428044

Korea (South)

☐ Endress+Hauser (Korea) Co., Ltd.
Seoul
Tel. +82 (2) 6587200, Fax (2) 6592838

Malaysia

☐ Endress+Hauser (M) Sdn. Bhd.
Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan
Tel. +60 (3) 7334848, Fax (3) 7338800

Pakistan

Speedy Automation
Karachi
Tel. +92 (21) 7722953, Fax (21) 7736884

Philippines

☐ Endress+Hauser Philippines Inc.
Metro Manila
Tel. +63 (2) 3723601-05, Fax (2) 4121944

Singapore

☐ Endress+Hauser (S.E.A.) Pte. Ltd.
Tel. +65 5668222, Fax 5666848

Taiwan

Kingjarl Corporation
Taipei
Tel. +886 (2) 27183938, Fax (2) 27134190

Thailand

☐ Endress+Hauser (Thailand) Ltd.
Bangkok
Tel. +66 (2) 9967811-20, Fax (2) 9967810

Vietnam

Tan Viet Bao Co. Ltd.
Ho Chi Minh City
Tel. +84 (8) 8335225, Fax (8) 8335227

Middle East

Egypt

ANASIA
Heliopolis/Cairo
Tel. +20 (2) 4179007, Fax (2) 4179008

Iran

PATSA Co.
Tehran
Tel. +98 (21) 8754748, Fax (21) 8747761

Israel

Instrumetrics Industrial Control Ltd.
Tel Aviv
Tel. +972 (3) 6480205, Fax (3) 6471992

Jordan

A.P. Parpas Engineering S.A.
Amman
Tel. +962 (6) 4643246, Fax (6) 4645707

Lebanon

NETWORK ENG.
Jbeil
Tel. +961 (9) 944080, Fax (9) 548038

Oman

Mustafa & Jawad Science & Industry Co. LLC.
Ruwi
Tel. +968 (60) 2009, Fax (60) 7066

Saudi Arabia

Anasia
Jeddah
Tel. +966 (2) 6710014, Fax (2) 6725929

United Arab Emirates

Descon Trading L.L.C.
Dubai
Tel. +971 (4) 653651, Fax (4) 653264

Yemen

Yemen Company for Ghee and Soap Industry
Taiz
Tel. +967 (4) 230664, Fax (4) 212338

Australia and New Zealand

Australia

ALSTOM Australia Ltd.
Milperra
Tel. +61 (2) 97747444, Fax (2) 97744667

New Zealand

EMC Industrial Group Ltd
Auckland
Tel. +64 (9) 4155110, Fax (9) 4155115

All other countries

☐ Endress+Hauser GmbH+Co.
Instruments International
Weil am Rhein, Germany
Tel. +49 (7621) 97502, Fax (7621) 975345

☐ Unternehmen der Endress+Hauser-Gruppe



51502597

Endress+Hauser

The Power of Know How

