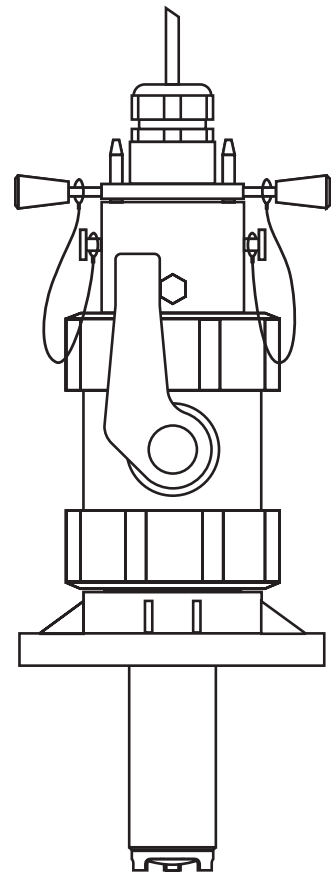
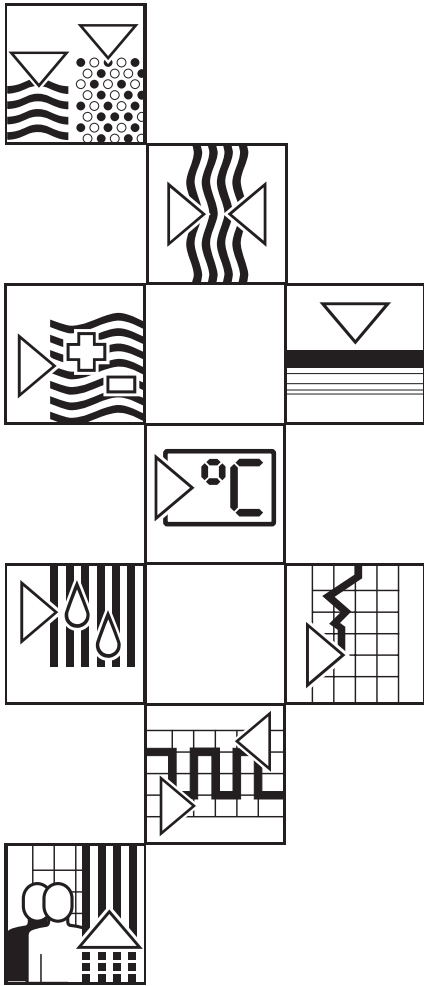


ProbFit **COA 461** **Wechselarmatur für** **Sauerstoffmessung**

Betriebsanleitung



Quality made by
Endress+Hauser



Endress + Hauser

Unser Maßstab ist die Praxis



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Informationen	2
1.1	Verwendete Symbole	2
1.2	Sicherheitshinweise	2
2	Gerätebeschreibung	3
2.1	Einsatzbereiche	3
2.2	Aufbau der Armatur COA 461	3
2.3	Funktion	4
2.4	Gerätevarianten	4
2.5	Zubehör	5
3	Installation	6
3.1	Auspacken	6
3.2	Abmessungen	6
3.3	Einbau- und Applikationshinweise	7
3.4	Einbau des Sauerstoffsensors in die Armatur	8
3.5	Spülanschlüsse	8
4	Betrieb	9
4.1	Einfahren des Sensors in den Prozeßraum, Meßbetrieb	9
4.2	Ausfahren des Sensors aus dem laufenden Prozeß	9
4.3	Kalibrieren	10
5	Wartung	11
5.1	Reinigen des Sauerstoffsensors und der Armatur	11
5.2	Dichtungen und Ersatzteile	11
5.3	Reparaturen	11
6	Anhang	12
6.1	Technische Daten	12
6.2	Stichwortverzeichnis	13

1 Allgemeine Informationen

1.1 Verwendete Symbole

**Warnung!**

Dieses Zeichen warnt vor Gefahren, die zu irreparablen Schäden führen können.

**Achtung!**

Dieses Zeichen warnt vor möglichen Störungen durch Fehlbedienung.

**Hinweis!**

Dieses Zeichen macht auf wichtige Informationen aufmerksam.

1.2 Sicherheitshinweise

Die bestimmungsgemäße Verwendung ist in dieser Betriebsanleitung beschrieben.

**Warnung:**

Ein anderer Betrieb als der in dieser Anleitung beschriebene stellt Sicherheit und Funktion der Armatur und der zugehörigen Meßanlage in Frage und ist deshalb nicht zulässig.

Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, das vom Anlagenbetreiber dazu autorisiert wurde.

Das Fachpersonal muß mit dieser Betriebsanleitung vertraut sein und die Anweisungen befolgen.

2 Gerätebeschreibung

2.1 Einsatzbereiche

Die Wechselarmatur ProbFit COA 461 wird hauptsächlich in den Bereichen Wasseraufbereitung und Abwasser eingesetzt. Mit ihr kann ein Sensor COS 3 oder COS 3S für gelösten Sauerstoff so an eine Rohrleitung oder einen Tank angebaut werden, daß eine Kontrolle oder Kalibrierung des Sensors ohne Prozeßunterbrechung möglich ist.

Die manuell betätigte Armatur gestattet es, den Sensor unter Prozeßbedingungen (max. 2 bar bei 20 °C, max. 1 bar bei 50 °C), in den Prozeßraum einzufahren bzw. aus dem Prozeßraum auszufahren.

Alle mediumsberührenden Teile sind aus Polypropylen (PP), die Dichtungen aus EPDM oder Viton. Der Prozeßanschluß erfolgt über einen DIN-Flansch DN 50 oder ANSI-Flansch 2".

2.2 Aufbau der Armatur COA 461

In der folgenden Abbildung ist der Aufbau der Armatur COA 461 dargestellt:

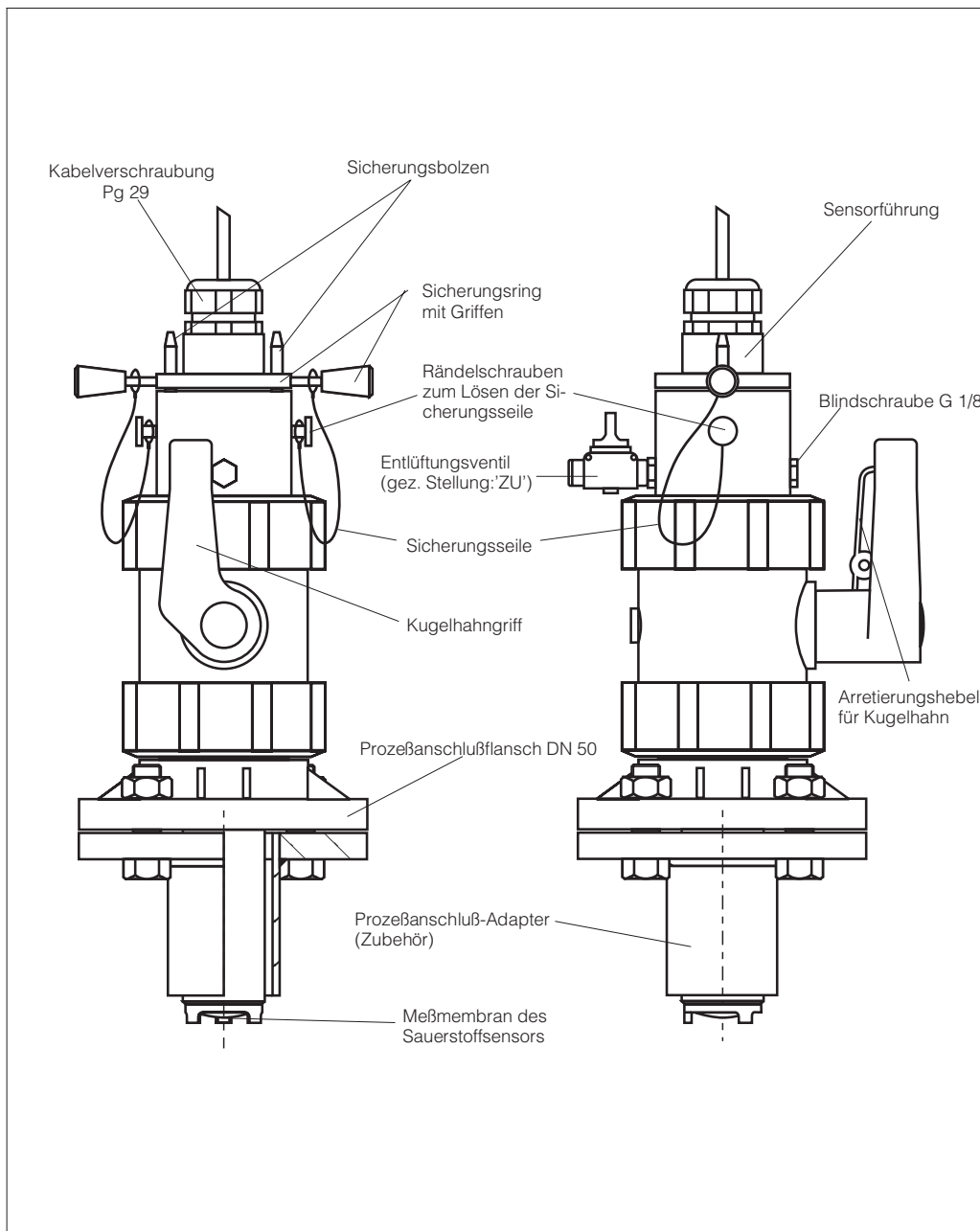


Abb. 2.1 Aufbau der Armatur ProbFit COA 461

2.3 Funktion

Die Sensorführung mit dem eingebauten Sauerstoffsensor COS 3 oder COS 3S wird zum Messen von Hand in den Prozeßraum eingefahren.

Die Sensorführung kann ohne Prozeßunterbrechung in die Serviceposition herausgezogen werden. Durch Schließen des Kugelhahns wird das Innere der Armatur zum Prozeßraum abgeschottet. Der Sauerstoffsensor kann nun gereinigt, kalibriert oder ausgetauscht werden.

2.4 Gerätevarianten

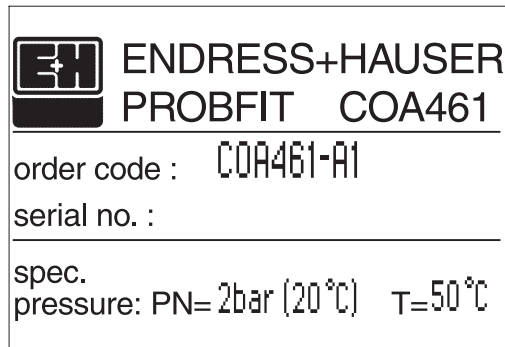
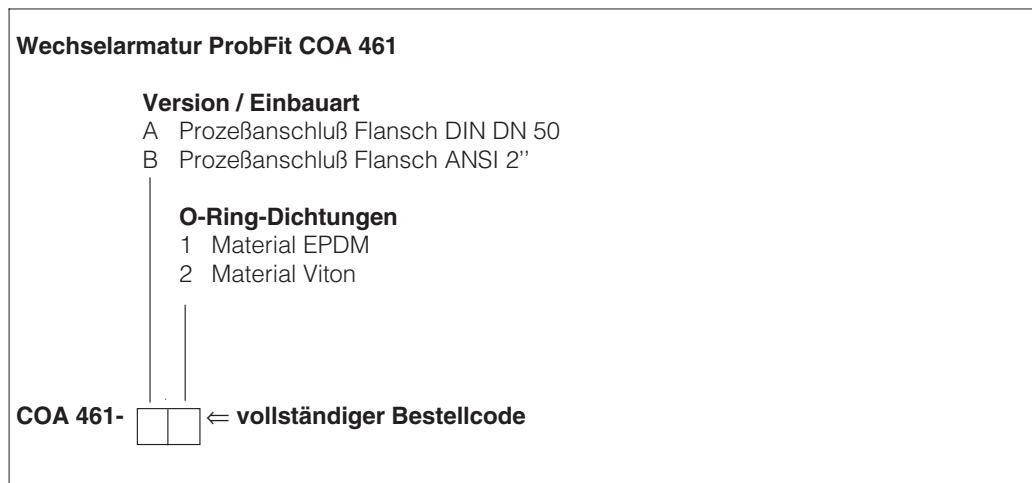


Abb. 2.2 Typenschild COA 461

Anhand des Bestellcodes auf dem Typenschild können Sie durch Vergleich mit folgendem Schema die Gerätevariante identifizieren:



2.5 Zubehör

Prozeßanschluß-Adapter:
 Einschweißstutzen für Rohrdurchmesser größer 80 mm, mit Kombi-Flansch
 DN 50 / ANSI 2", Flanschdichtung,
 4 Schrauben M16x60, 4 Muttern M16 und
 4 Unterlegscheiben M16

Ausführung	Bestellnummer
Edelstahl 1.4571	50080249
Polyvinylchlorid PVC	50080250
Polypropylen PP	50080251

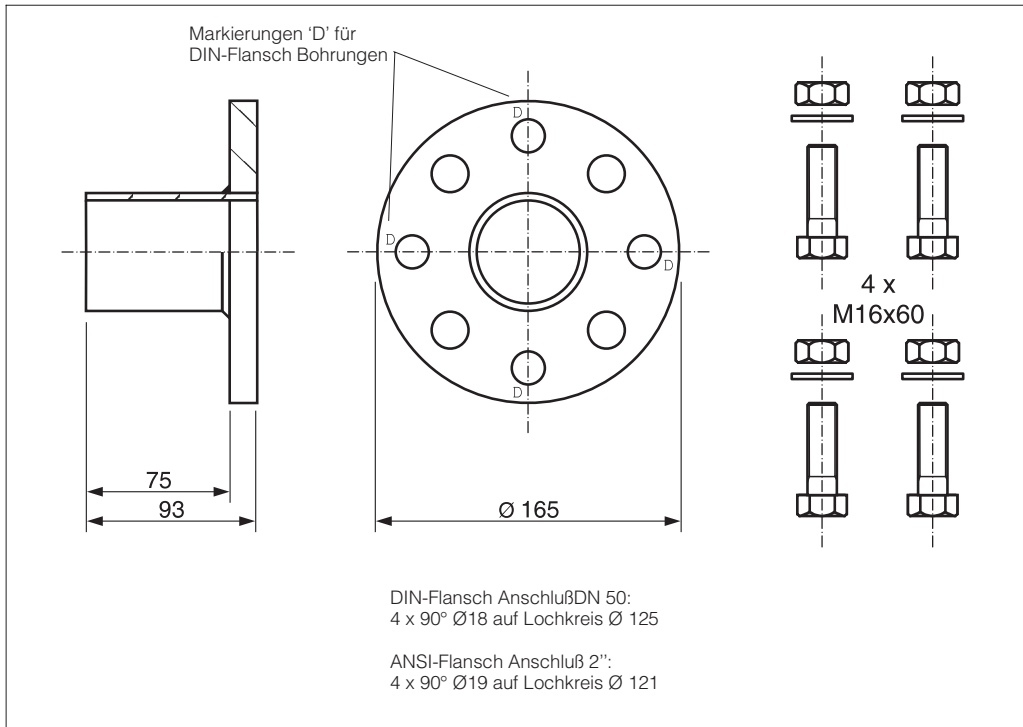


Abb. 2.3: Prozeßanschlußadapter für COA 461

3 Installation

3.1 Auspacken

- Achten Sie auf unbeschädigten Inhalt. Bei Beschädigung Post bzw. Spediteur einschalten und den Lieferanten verständigen.
- Prüfen Sie den Lieferumfang anhand Ihrer Bestellung und der Lieferpapiere auf Vollständigkeit:
 - Liefermenge
 - Gerätetyp und Ausführung gemäß Typenschild (vgl. Kapitel 2.4)
 - Betriebsanleitung
 - Zubehör (Prozeßanschluß-Adapter)
- Bewahren Sie die Originalverpackung für den Fall auf, daß das Gerät zu einem späteren Zeitpunkt eingelagert oder verschickt werden muß.

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

3.2 Abmessungen

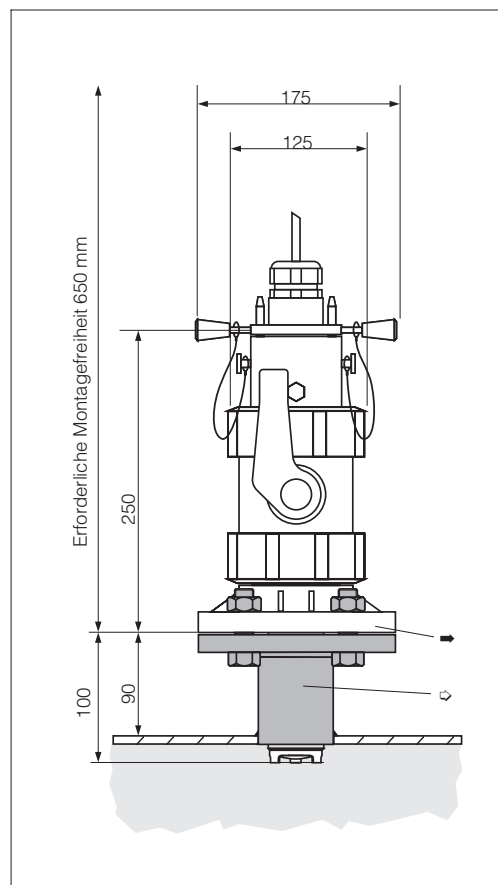
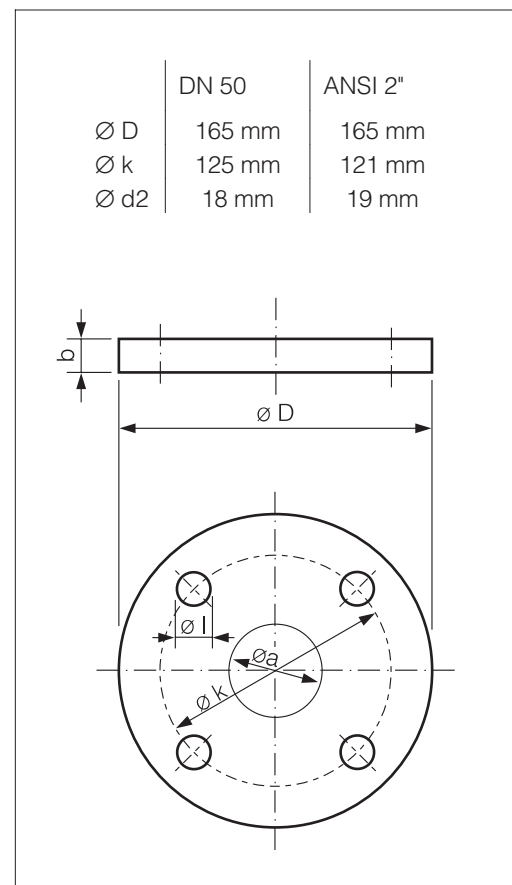


Abb. 3.1: Abmessungen ProbFit COA 461
 ➔ Prozeßanschluß: DIN-Flansch DN 50 oder ANSI 2"
 ⇨ Prozeßanschluß-Adapter (Zubehör)

Abb.3.2: Abmessungen Flansch



3.3 Einbau- und Applikationshinweise

Installieren Sie die Armatur COA 461 mit dem eingebauten Sauerstoffsensor nach Möglichkeit an Orten mit gleichmäßiger Strömungsgeschwindigkeit unter 0,5 m/s. Der Rohrleitungsdurchmesser sollte mindestens DN 80 betragen.

Durch Verwendung des Prozeßanschluß-Adapters (siehe Kapitel 2.5 'Zubehör') erreichen Sie eine optimale Einbausituation.



Achtung:

Installieren Sie die Armatur nicht an Stellen, an denen Lufträume oder Schaumbblasen entstehen oder sich Inhaltsstoffe absetzen können. Wenn sich der Sensor nicht vollständig im Medium befindet oder Ablagerungen die Meßmembran zusetzen, kann es zu Fehlmessungen kommen.

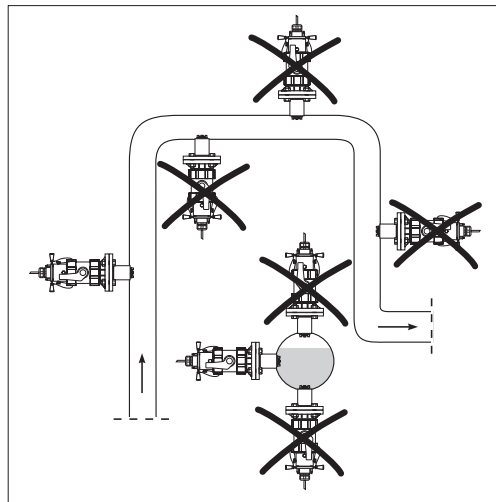


Abb. 3.3: Empfohlene Einbaulagen für die ProbFit COA 461

Richten Sie den Schutzkorb des in die Armatur eingebauten Sauerstoffsensors bei Strömungsgeschwindigkeiten über 0,5 m/s so aus, daß die Meßmembran frei angeströmt wird. So können Fehlmessungen durch Kavitationseffekte vermieden werden.

Lösen Sie dazu die obere Verschraubung des Kugelhahngehäuses eine Viertelumdrehung, richten Sie den Schutzkorb durch Drehung des Führungskörpers aus und ziehen Sie die Verschraubung wieder handfest an.



Warnung:

Ausrichten des Sensors nur bei freier, druckloser Leitung

Achten Sie auf die ausreichende Zugänglichkeit des Einbauortes. Um den Sensor in seiner Führung ausbauen zu können, müssen Sie mindestens 650 mm freien Raum ab Unterkante Flansch einhalten. Der Griff des Absperrhahns, der Sicherungsring mit Griffen sowie die Aufhängungen der Sicherungsseile müssen ebenfalls frei zugänglich sein.

Zur Montage der Armatur müssen die Schrauben vom Flansch zur Armatur hin eingesetzt werden. Achten Sie auf ausreichenden Abstand.



Hinweis:

Nach der Erstinbetriebnahme sollten Sie nach einem angemessenen Zeitraum den Sensor auf Verschmutzungen und Ablagerungen überprüfen.

Zum Prüfen und Reinigen muß der Sensor aus der Armatur ausgebaut werden. Zur Reinigung des Sensors siehe Kapitel 5.1.

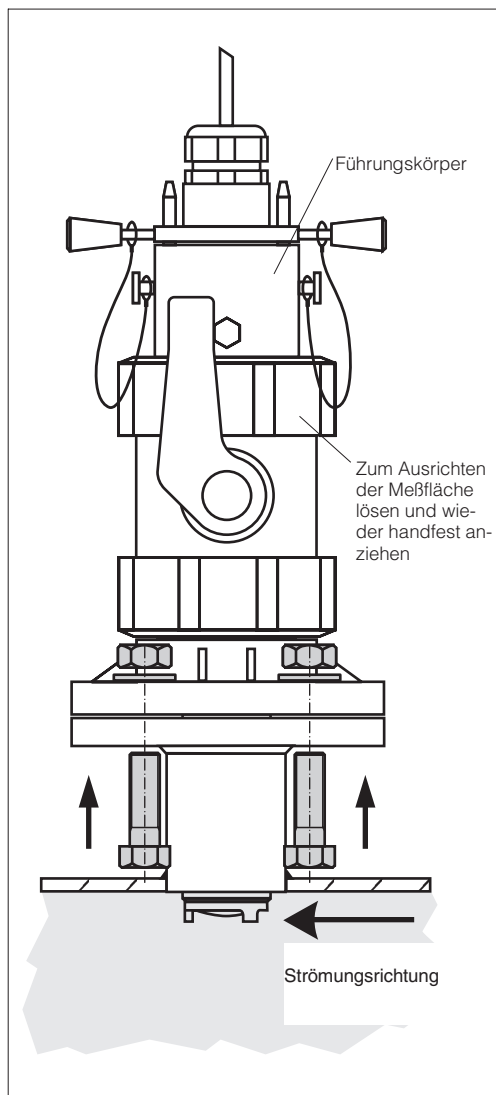
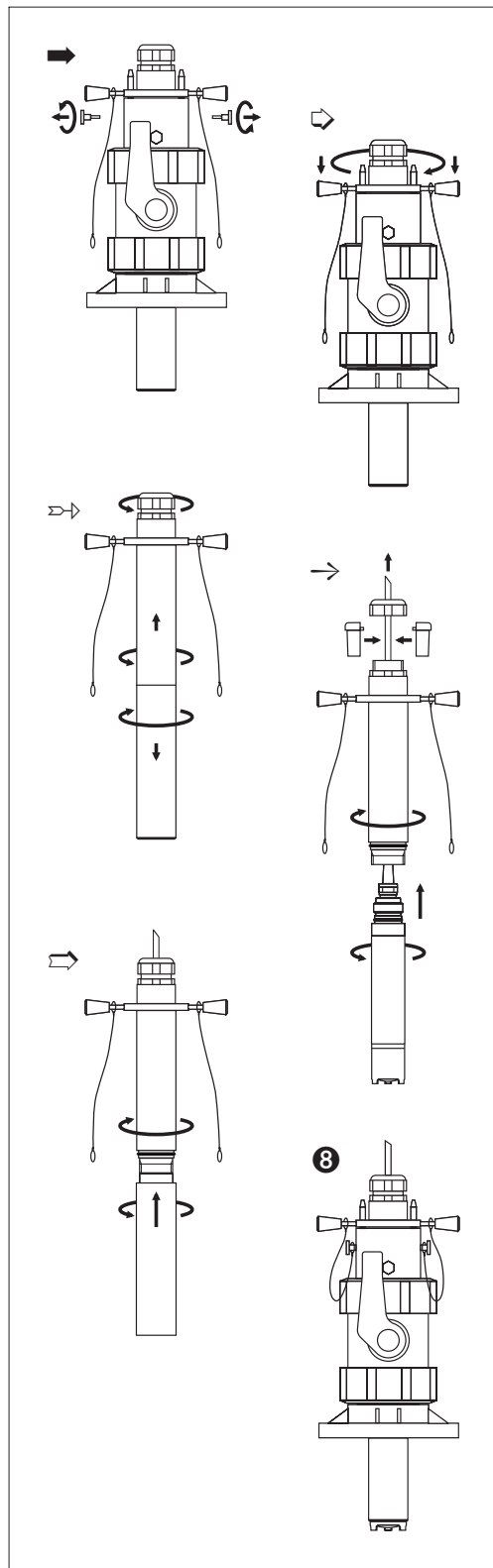


Abb. 3.4: Einsetzen der Schrauben für den Prozeßanschluß vom Flansch zur Armatur hin.

3.4 Einbau des Sauerstoffsensors in die Armatur



Einbaubar sind die Sauerstoffsensoren COS 3 und COS 3S.

Gehen Sie für den Einbau des Sauerstoffsensors in die nicht montierte Armatur wie folgt vor:

- ➔ Rändelschrauben zur Befestigung der Sicherungsseile an der Armatur lösen.
- ↻ Sicherungsring an seinen beiden Griffen leicht nach unten drücken und im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen (Blick von oben auf die Armatur).
Armatur am Prozeßanschluß-Flansch festhalten und Sensorführung an den Griffen des Sicherungsringes ganz herausziehen.
- ⇒ Beide Teile der Sensorführung auseinanderschrauben.
Kappe der Kabelverschraubung Pg 29 abschrauben und geteilten Klemmeinsatz herausnehmen.
- ➔ Sensor-kabel von unten durch das Oberteil der Führung **und** der Kabelverschraubung fädeln und Sensor in Befestigungsgewinde einschrauben. Dabei auf korrekten Sitz des O-Rings am Sensor achten.
Die beiden Hälften des Klemmeinsatzes der Kabelverschraubung um das Sensorkabel legen und in die Verschraubung einsetzen. Sensorkabel dabei nicht straffziehen.
Oberteil der Kabelverschraubung aufsetzen und anziehen.
- ↻ Unterteil der Sensorführung wieder aufschrauben. Auf korrekten Sitz der O-Ringe achten.
Sensorführung vorsichtig in Armatur einsetzen und ca. 100 mm herunterdrücken.
- ⑧ Sicherungsseile mit den Rändelschrauben wieder befestigen.
Schließen Sie das Entlüftungsventil, bevor Sie die Armatur einbauen.

Der Sauerstoffsensor ist nun eingebaut und die Armatur kann montiert werden.

Abb. 3.5: Einbau des Sauerstoffsensors

3.5 Spülanschlüsse

Durch Entfernen der Blindschraube und des Entlüftungsventils können Sie die beiden so entstehenden Öffnungen (G 1/8") als

Spülanschlüsse benutzen, durch die Wasser oder Reiniger durch die Armatur geleitet werden kann.

4 Betrieb

4.1 Einfahren des Sensors in den Prozeßraum, Meßbetrieb



Warnung:

Vor dem Einfahren der Armatur in den Prozeß sicherstellen, daß der Sauerstoffsensord vorschrittgemäß eingebaut ist.

Der Kugelhahn darf erst geöffnet werden, wenn die Sicherungsseile richtig befestigt sind und das Entlüftungsventil geschlossen ist.

- Kugelhahn öffnen, dazu den Arretierhebel am Kugelhahngriff eindrücken.
- Sensorführung an den Griffen des Sicherungsringes ganz einschieben.
- Sicherungsring mit senkrechtem Druck und Drehung gegen den Uhrzeigersinn unter den Sicherungsbolzen einasten lassen.

4.2 Ausfahren des Sensors aus dem laufenden Prozeß

Ausfahren aus dem Prozeßraum



Warnung:

Vor dem Ausfahren der Armatur sicherstellen, daß die Sicherungsseile richtig befestigt sind.

Wenn Sie den Sicherungsring lösen, kann es sein, daß der Prozeßdruck die Sensorführung herausdrückt.

Bei einem Prozeßüberdruck größer 1 bar kann die Membran des Sauerstoffsensors durch eine plötzliche Druckentlastung beschädigt werden, d.h. sie kann sich durch den in der Elektrolytkammer herrschenden Überdruck nach außen ausbeulen.

Sorgen Sie für eine langsame Druckentlastung des Sensors, z.B. indem Sie den Rohrleitungsabschnitt, in dem die Armatur montiert ist, mit einer zusätzlichen Abschottung versehen und dort für einen langsamen Druckabbau sorgen.

- Sicherungsring an seinen beiden Griffen leicht nach unten drücken und im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen (Blick von oben auf die Armatur).
- Sensorführung herausziehen, bis sich die Sicherungsseile spannen.
- Kugelhahn schließen. Der Hahn ist in der geschlossenen Position verriegelt.
- Entlüftungsventil öffnen, warten bis sich eventuell vorhandener Überdruck abgebaut hat, dann Ventil wieder schließen.

Ausbau und Reinigung des Sensors

Sie können jetzt die Sensorführung und den Sauerstoffsensord wie in Kapitel 3.4 beschrieben ausbauen und reinigen oder kalibrieren.



Achtung:

Armatur nach dem Führungsrohr-Ausbau innen mit Wasser ausspritzen.

Lassen Sie keine Reste des Mediums, z.B. Belebtschlamm, an der Armatur und am Sauerstoffsensord antrocknen.

Eingetrocknete Rückstände können die Funktion der Armatur und des Sensors beeinträchtigen. Sie lassen sich nur schwer wieder entfernen.

4.3 Kalibrieren

Zur Wahrung der Meßsicherheit ist die Sauerstoffmessung regelmäßig und sorgfältig zu kalibrieren.

Die zeitlichen Abstände zwischen den einzelnen Kalibrierungen richten sich nach Einsatzbedingungen und gewünschter Meßsicherheit. Sie müssen für jeden Anwendungsfall individuell ermittelt werden. Typische Nachkalibrierzyklen betragen je nach Anwendung:

- Trinkwasser: 1 - 6 Monate
- Gewässerüberwachung: 1 - 4 Monate
- Kommunales Abwasser: 2 Wo - 3 Monate
- Industrielles Abwasser: 1 Wo - 2 Monate

Zur Kalibrierung muß der Sauerstoffsensord aus der Armatur ausgebaut werden (siehe Kapitel 4.2 und 3.4).

Die Kalibrierung ist in der Betriebsanleitung des Sauerstoffsensors COS 3 / COS 3S beschrieben (siehe BA 065C, Kapitel 6)



Achtung:

Beachten Sie unbedingt die Hinweise zum Kalibrieren und zum Austauschen der Elektrolytflüssigkeit in der Betriebsanleitung des Sauerstoffsensors.

5 **Wartung**

5.1 **Reinigen des Sauerstoffsensors und der Armatur**

Ablagerungen auf der Sensormembran können zu Fehlmessungen führen. Deshalb muß der Sensor in bestimmten Zeitintervallen gereinigt werden. Die Intervalle sind anlagen-spezifisch und müssen als Erfahrungswert aus der Betriebspraxis gewonnen werden.

Je nach Art der Verschmutzung ist die Membran des Sensors wie auch die Armatur mit folgenden Mitteln zu reinigen:

- Salzablagerungen: Sensor für einige Minuten in Trinkwasser bzw. in 1-5 %ige Salzsäure eintauchen und anschließend spülen.
- Allgemeine Verunreinigungen: Sensorkörper (nicht die Membran!) mit Wasser und einer Bürste reinigen, Membran nur mit Wasser und einem Schwamm vorsichtig reinigen.



Achtung

Beschädigen Sie die Membran nicht mit scharfkantigen Gegenständen.

5.2 **Dichtungen un Ersatzteile**

Für die Armatur COA 461 ist ein Ersatzteil-Kit mit vier O-Ring-Dichtungen und einem Entlüftungsventil erhältlich.

Zum Austausch der O-Ring-Dichtungen ist die Demontage der Armatur nach Kapitel 4.2 und 3.4 auszuführen.

Ausführung	Bestellnummer
EPDM	50082663
Viton	50082665

Fetten Sie beim Zusammenbau die Dichtungen und die Sensorführung mit einem geeigneten Armaturenfett ein.

5.3 **Reparaturen**

Reparaturen dürfen nur direkt beim Hersteller oder durch die Endress+Hauser-Serviceorganisation durchgeführt werden. Eine Übersicht über das Endress+Hauser-Servicenetzen finden Sie auf der Rückseite dieser Betriebsanleitung.

6 Anhang

6.1 Technische Daten

Werkstoffe, mediumsberührend	PP, zum Teil glasfaserverstärkt
O-Ring-Dichtungen, mediumsberührend	EPDM, Viton
Abmessungen O-Ringe in Sensorführung	48,9 x 2,62
Abmessungen O-Ringe in Sensor-Einbauhülse	41,0 x 1,78
Sicherungsscheibe, Bolzen	Edelstahl
Sicherungsseile	Edelstahl 1.4301, Zugfestigkeit 200 kp
Prozeßanschluß	DIN-Flansch DN 50 / ANSI-Flansch 2"
Prozeßdruck	max. 2 bar bei 20 °C oder max. 1 bar bei 50 °C
Temperatur	max. 50 °C
Spülanschlüsse	G 1/8"
Abmessungen:	
Sensor eingefahren	Einbauhöhe: 300 mm
Sensor ausgefahren	erforderliche lichte Höhe ab Flansch: 650 mm
Eintauchtiefe	100 mm von Unterkante Flansch bis Beginn der Sensorschräge
Gewicht	ca. 3 kg
Sensoreinbau	G 1"

6.2 Stichwortverzeichnis

A			
Ablagerungen	11	Membran	9, 11
Abmessungen	6	Meßsicherheit	10
Allgemeine Informationen	2	Montagefreiheit	6
Applikationshinweise	7	O	
Aufbau der Armatur COA 461	3	O-Ring-Dichtungen	11
Ausfahren des Sensors	9	P	
Auspacken	6	Prozeßanschluß-Adapter	5, 7
Ausrichten der Meßmembran	7	R	
B		Rändelschrauben	8
Bestellcode	4	Reinigen	11
Betrieb	9	S	
D		Sensorführung	8, 9
Druck	9	Sicherheitshinweise	2
E		Sicherungsring	9
Einbau des Sauerstoffsensors	8	Sicherungsseile	8
Einbauhinweise	7	Spülanschluß	8
Einbauort	7	Symbole	2
Einfahren des Sensors	9	T	
Einsatzbereiche	3	Technische Daten	12
Einschweißstutzen	5	Typenschild	4
Entlüftungsventil	8	U	
F		Überdruck	9
Funktion	4	V	
G		Verpackung	6
Gerätebeschreibung	3	Verwendung, bestimmungsgemäße	2
Gerätevarianten	4	W	
I		Wartung	2, 11
Installation	6 - 8	Werkstoffe	12
K		Z	
Kabelverschraubung	8	Zubehör	5, 6
Kalibrieren	10		
Kugelhahn	9		
L			
Lieferumfang	6		

Europe

Austria
☐ Endress+Hauser Ges.m.b.H.
Wien
Tel. (02 22) 8 80 56-0, Fax (02 22) 8 80 56-35

Belarus
Belorgsintez
Minsk
Tel. (01 72) 26 31 66, Fax (01 72) 26 31 11

Belgium
☐ Endress+Hauser S.A./N.V.
Brussels
Tel. (02) 2 48 06 00, Fax (02) 2 48 05 53

Bulgaria
INTERTECH-AUTOMATION
Sofia
Tel. (02) 65 28 09, Fax (02) 65 28 09

Croatia
☐ Endress+Hauser GmbH+Co.
Zagreb
Tel. (01) 41 58 12, Fax (01) 44 78 59

Cyprus
I+G Electrical Services Co. Ltd.
Nicosia
Tel. (02) 48 47 88, Fax (02) 48 46 90

Czech Republic
☐ Endress+Hauser GmbH+Co.
Ostrava
Tel. (069) 6 61 19 48, Fax (069) 6 61 28 69

Denmark
☐ Endress+Hauser A/S
Soborg
Tel. (31) 67 31 22, Fax (31) 67 30 45

Estonia
Elvi-Aqua-Teh
Tartu
Tel. (7) 42 27 26, Fax (7) 42 27 26

Finland
☐ Endress+Hauser Oy
Espoo
Tel. (90) 8 59 61 55, Fax (90) 8 59 60 55

France
☐ Endress+Hauser
Huningue
Tel. (03) 89 69 67 68, Fax (03) 89 69 48 02

Germany
☐ Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co.
Weil am Rhein
Tel. (0 76 21) 9 75-01, Fax (0 76 21) 9 75-555

Great Britain
☐ Endress+Hauser Ltd.
Manchester
Tel. (01 61) 2 86 50 00, Fax (01 61) 9 98 18 41

Greece
I & G Building Services Automation S.A.
Athens
Tel. (01) 9 24 15 00, Fax (01) 9 22 17 14

Hungary
Mile Ipari-Elektro
Budapest
Tel. (01) 2 61 55 35, Fax (01) 2 61 55 35

Iceland
Vatnshreinsun HF
Reykjavik
Tel. (05) 88 96 16, Fax (05) 33 20 22

Ireland
Flomeaco Company Ltd.
Kildare
Tel. (0 45) 86 86 15, Fax (0 45) 86 81 82

Italy
☐ Endress+Hauser Italia S.p.A.
Cernusco s/N Milano
Tel. (02) 92 10 64 21, Fax (02) 92 10 71 53

Latvia
Raita Ltd.
Riga
Tel. (02) 25 47 95, Fax (02) 7 25 89 33

Lithuania
Agava Ltd.
Kaunas
Tel. (07) 20 24 10, Fax (07) 20 74 14

Luxembourg
☐ Endress+Hauser S.A./N.V.
Brussels
Tel. (02) 2 48 06 00, Fax (02) 2 48 05 53

Netherlands
☐ Endress+Hauser B.V.
Naarden
Tel. (035) 6 95 86 11, Fax (035) 6 95 88 25

Norway
☐ Endress+Hauser A/S
Tranby
Tel. (032) 85 10 85, Fax (032) 85 11 12

Poland
Endress+Hauser Polska Sp. z o.o.
Warsaw
Tel. (022) 6 51 01 74, Fax (022) 6 51 01 78

Portugal
Tecnisis - Technica de Sistemas Industriais
Linda-a-Velha
Tel. (01) 4 17 26 37, Fax (01) 4 18 52 78

Romania
Romconseng SRL
Bucharest
Tel. (01) 4 10 16 34, Fax (01) 4 10 16 34

Russia
Avtomatika-Sever Ltd.
St. Petersburg
Tel. (08 12) 5 55 07 00, Fax (08 12) 5 56 13 21

Slovak Republic
Transcom technik s.r.o.
Bratislava
Tel. (7) 5 21 31 61, Fax (7) 5 21 31 81

Slovenia
Endress+Hauser D.O.O.
Ljubljana
Tel. (061) 1 59 22 17, Fax (061) 1 59 22 98

Spain
☐ Endress+Hauser S.A.
Barcelona
Tel. (93) 4 73 46 44, Fax (93) 4 73 38 39

Sweden
☐ Endress+Hauser AB
Solentuna
Tel. (08) 6 26 16 00, Fax (08) 6 26 94 77

Switzerland
☐ Endress+Hauser AG
Reinach/BL 1
Tel. (061) 7 15 62 22, Fax (061) 7 11 16 50

Turkey
Intek Endüstriyel Ölçü ve Kontrol Sistemleri
Istanbul
Tel. (02 12) 2 75 13 55, Fax (02 12) 2 66 27 75

Ukraine
Industria Ukraina
Kyiv
Tel. (44) 2 68 52 13, Fax (44) 2 68 52 13

Africa

Egypt
IAB Office
Et Cairo
Tel. (02) 3 61 61 17, Fax (02) 3 60 96 76

Morocco
Oussama S.A.
Casablanca
Tel. (02) 24 13 38, Fax (02) 40 56 02

Nigeria
J F Technical Invest. Nig. Ltd.
Lagos
Tel. (1) 6 22 34 54, Fax (1) 6 22 34 58

South Africa
☐ Endress+Hauser Pty. Ltd.
Sandton
Tel. (011) 4 44 13 86, Fax (011) 4 44 19 77

Tunisia
Control, Maintenance et Regulation
Tunis
Tel. (01) 79 30 77, Fax (01) 78 85 95

America

Argentina
Servotron SACIFI
Buenos Aires
Tel. (01) 3 31 01 68, Fax (01) 3 34 01 04

Bolivia
Tritec S.R.L.
Cochabamba
Tel. (042) 5 09 81, Fax (042) 5 09 81

Brazil
Servotek
Sao Paulo
Tel. (011) 5 36 34 55, Fax (011) 5 36 34 57

Canada
☐ Endress+Hauser Ltd.
Burlington, Ontario
Tel. (905) 6 81 92 92, Fax (905) 6 81 94 44

Chile
DIN Instrumentos Ltda.
Santiago
Tel. (02) 2 05 01 00, Fax (02) 2 25 81 39

Colombia
Colsein Ltd.
Santafe de Bogota D.C.
Tel. (01) 2 36 76 59, Fax (01) 6 10 78 68

Costa Rica
EURO-TEC S.A.
San Jose
Tel. 2 96 15 42, Fax 2 96 15 42

Ecuador
Insetec Cia. Ltda.
Quito
Tel. (02) 46 18 33, Fax (02) 46 18 33

El Salvador
ACISA
San Salvador, C.A.
Tel. (02) 84 07 48

Guatemala
ACISA Automatizaci3n Y Control
Ciudad de Guatemala, C.A.
Tel. (02) 32 74 32, Fax (02) 32 74 31

Mexico
Maquinaria y Accesorios S.A. de C.V.
Mexico D.F.
Tel. (5) 5 63 81 88, Fax (5) 3 93 29 37

Paraguay
Incoel S.R.L.
Asuncion
Tel. (021) 20 34 65, Fax (021) 2 65 83

Peru
Esim S.A.
Lima
Tel. (01) 4 71 46 61, Fax (01) 4 71 09 93

Uruguay
Circular S.A.
Montevideo
Tel. (02) 92 57 85, Fax (02) 92 91 51

USA
☐ Endress+Hauser Inc.
Greenwood, Indiana
Tel. (317) 5 35-71 38, Fax (317) 5 35-14 89

Venezuela
H. Z. Instrumentos C.A.
Caracas
Tel. (02) 9 79 88 13, Fax (02) 9 79 96 08

Asia

China
Endress+Hauser Beijing
Beijing
Tel. (010) 4 07 21 20, Fax (010) 4 03 45 36

Hong Kong
☐ Endress+Hauser (H.K.) Ltd.
Hong Kong
Tel. 25 28 31 20, Fax 28 65 41 71

India
☐ Endress+Hauser India Branch Office
Bombay
Tel. (022) 6 04 55 78, Fax (022) 6 04 02 11

Indonesia
PT Grama Bazita
Jakarta
Tel. (21) 7 97 50 83, Fax (21) 7 97 50 89

Japan
☐ Sakura Endress Co., Ltd.
Tokyo
Tel. (04 22) 54 06 11, Fax (04 22) 55 02 75

Malaysia
☐ Endress+Hauser (M) Sdn. Bhd.
Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan
Tel. (03) 7 33 48 48, Fax (03) 7 33 88 00

Philippines
Brenton Industries Inc.
Makati Metro Manila
Tel. (2) 8 43 06 61, Fax (2) 8 17 57 39

Singapore
☐ Endress+Hauser (S.E.A.) Pte., Ltd.
Singapore
Tel. 4 68 82 22, Fax 4 66 68 48

South Korea
Hitrol Co. Ltd.
Kyung Gi-Do
Tel. (032) 6 72 31 31, Fax (32) 6 72 00 90

Taiwan
Kingjarl Corporation
Taipei R.O.C.
Tel. (02) 7 18 39 38, Fax (02) 7 13 41 90

Thailand
☐ Endress+Hauser Ltd.
Bangkok
Tel. (2) 2 72 36 74, Fax (2) 2 72 36 73

Vietnam
Tan Viet Bao Co. Ltd.
Ho Chi Minh City
Tel. (08) 8 33 52 25, Fax (08) 8 33 52 27

Iran
Telephone Technical Services Co. Ltd.
Tehran
Tel. (021) 8 82 74 26, Fax (021) 8 82 73 36

Israel
Instrumentics Industrial Control Ltd.
Tel-Aviv
Tel. (03) 6 48 02 05, Fax (03) 6 47 19 92

Jordan
A.P. Parpas Engineering S.A.
Amman
Tel. (06) 8 92 83, Fax (06) 8 92 05

Kingdom of Saudi Arabia
Intrah
Dammam
Tel. (03) 8 34 78 79, Fax (03) 8 34 48 32

Kuwait
Kuwait Maritime & Mercantile Co. K.S.C.
Safat
Tel. 2 43 47 52, Fax 2 44 14 86

Lebanon
Network Engineering Co.
Jbeil
Tel. (3) 25 40 52, Fax (9) 94 40 80

Sultanate of Oman
Mustafa&Jawad Science&Industry Co. L.L.C.
Ruwi
Tel. 60 20 09, Fax 60 70 66

United Arab Emirates
Descon Trading EST.
Dubai
Tel. (04) 35 95 22, Fax (04) 35 96 17

Yemen
Yemen Company for Ghee and Soap Industry
Taiz
Tel. (04) 2 30 66 65, Fax (04) 21 23 38

Australia + New Zealand

Australia
GEC Alsthom LTD.
Sydney
Tel. (02) 6 45 07 77, Fax (02) 7 43 70 35

New Zealand
EMC Industrial Instrumentation
Auckland
Tel. (09) 4 44 92 29, Fax (09) 4 44 11 45

All other countries

☐ Endress+Hauser GmbH+Co.
Instruments International
Weil am Rhein
Tel. (076 21) 9 75-02, Fax (076 21) 9 75 34 45

☐ Unternehmen der Endress+Hauser-Gruppe



50082357

Endress + Hauser

Unser Maßstab ist die Praxis

