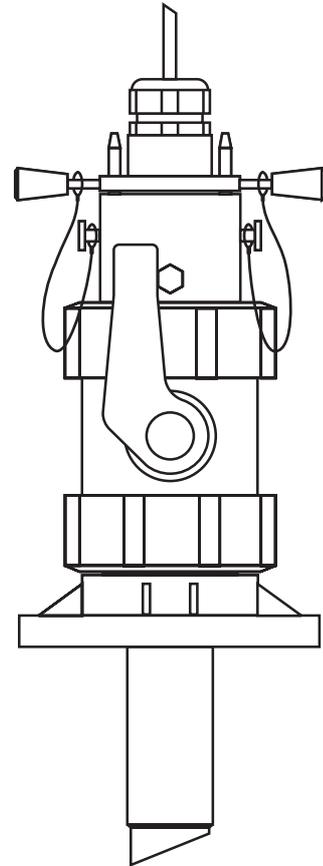
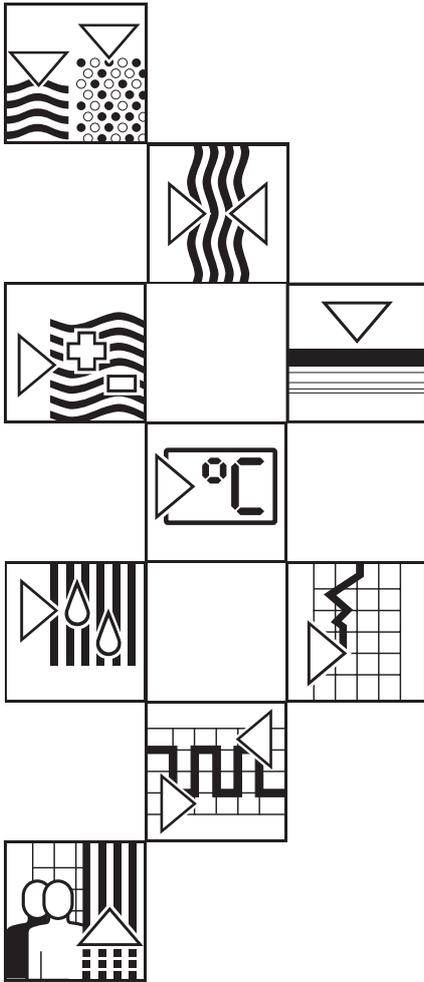


ProbFit **CUA 461** **Wechselarmatur für** **Trübungsmessung**

Betriebsanleitung



Quality made by
Endress+Hauser



ISO 9001

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 CUA 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 Trübungssensors in die Armatur	8
3.5	Spülanschlüsse	9
4	Betrieb	10
4.1	Einfahren des Sensors in den Prozeßraum, Meßbetrieb	10
4.2	Ausfahren des Sensors aus dem laufenden Prozeß	10
4.3	Kalibrieren	10
5	Wartung	11
5.1	Reinigen des Trübungssensors 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

**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 CUA 461 wird hauptsächlich in den Bereichen Wasseraufbereitung und Abwasser eingesetzt. Mit ihr kann ein Trübungssensor CUS 1 oder CUS 4 so an eine Rohrleitung oder einen Tank angebaut werden, daß eine Kontrolle oder Reinigung 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 einen ANSI-Flansch 2".

2.2 Aufbau der Armatur CUA 461

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

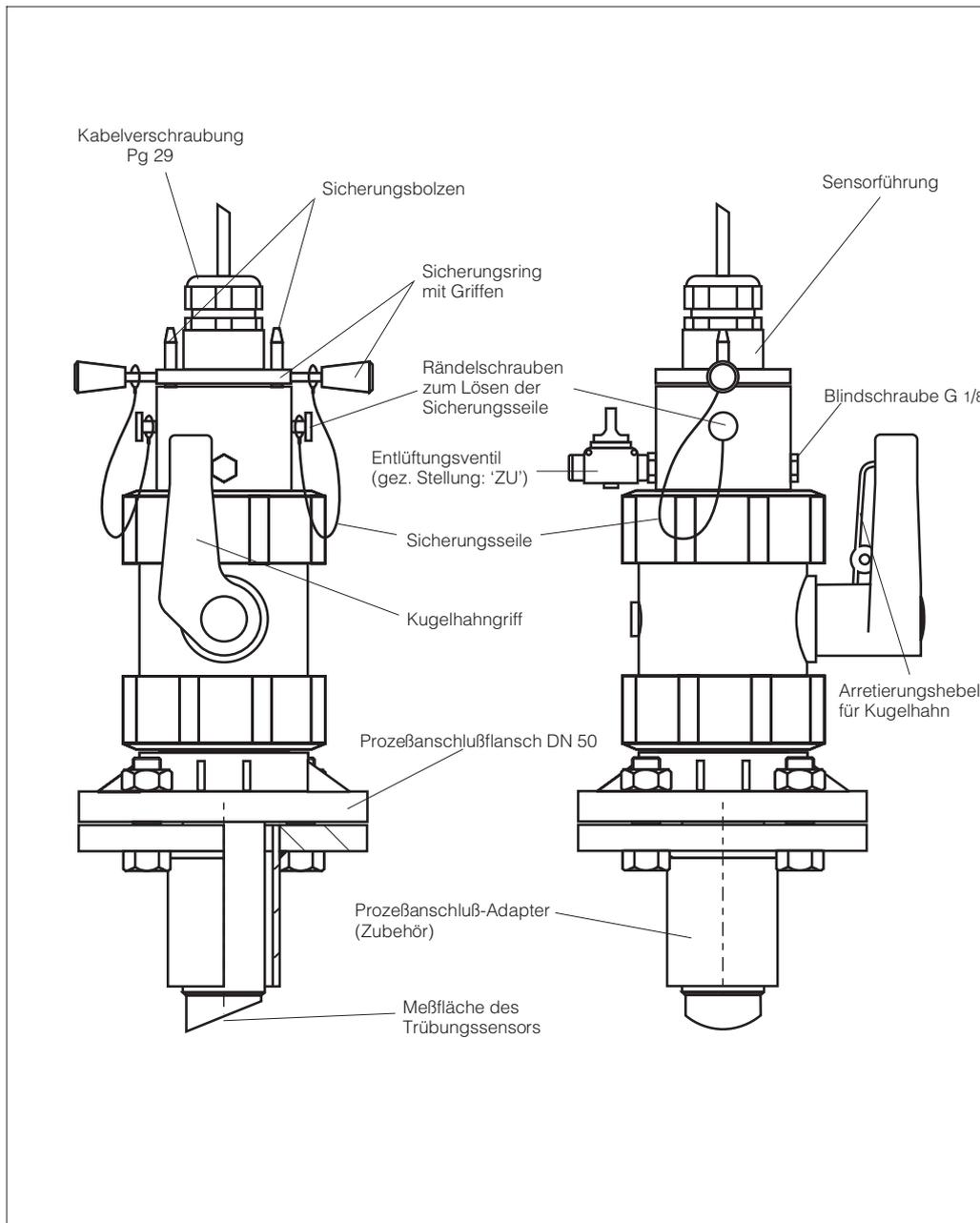


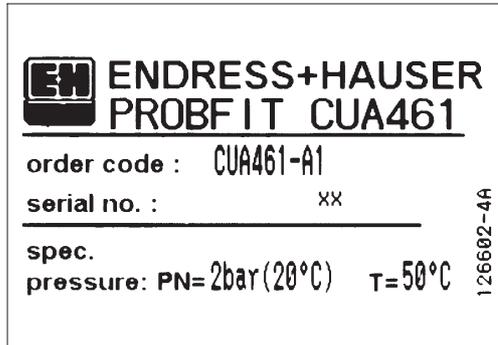
Abb. 2.1 Aufbau der Armatur ProbFit CUA 461

2.3 Funktion

Die Sensorführung mit dem eingebauten Trübungssensor CUS 1 oder CUS 4 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 Trübungssensor kann nun gereinigt, kalibriert oder ausgetauscht werden.

2.4 Gerätevarianten



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

Abb. 2.2 Typenschild CUA 461

Wechselarmatur ProbFit CUA 461

Version / Einbauart
 A Prozeßanschluß Flansch DIN DN 50
 B Prozeßanschluß Flansch ANSI 2"

O-Ring-Dichtungen
 1 Material EPDM
 2 Material Viton

CUA 461- ← vollständiger Bestellcode

2.5 Zubehör

Prozeßanschluß-Adapter:
 Ei nschweißstutzen 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

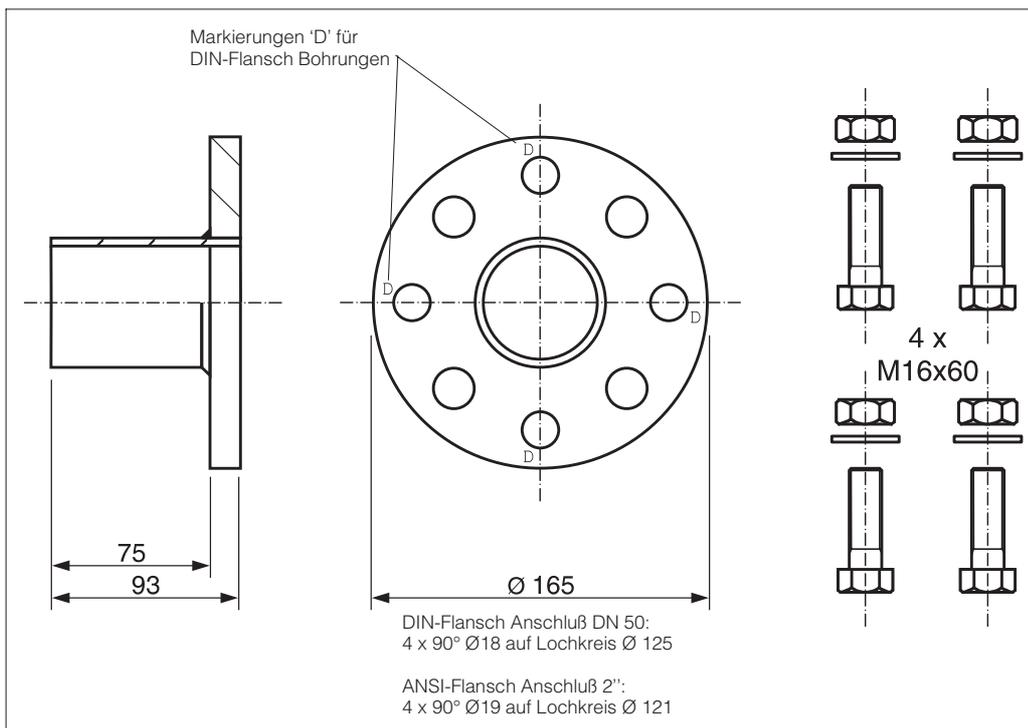


Abb. 2.3: Prozeßanschlußadapter für CUA 461

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

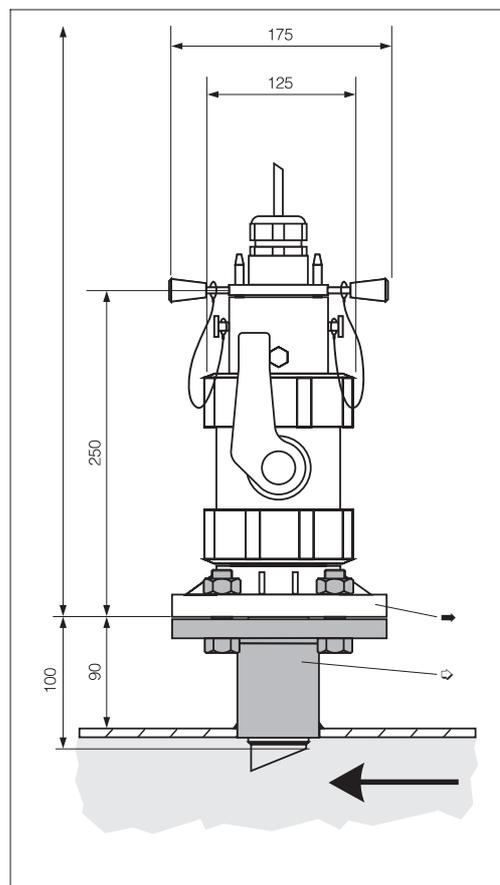
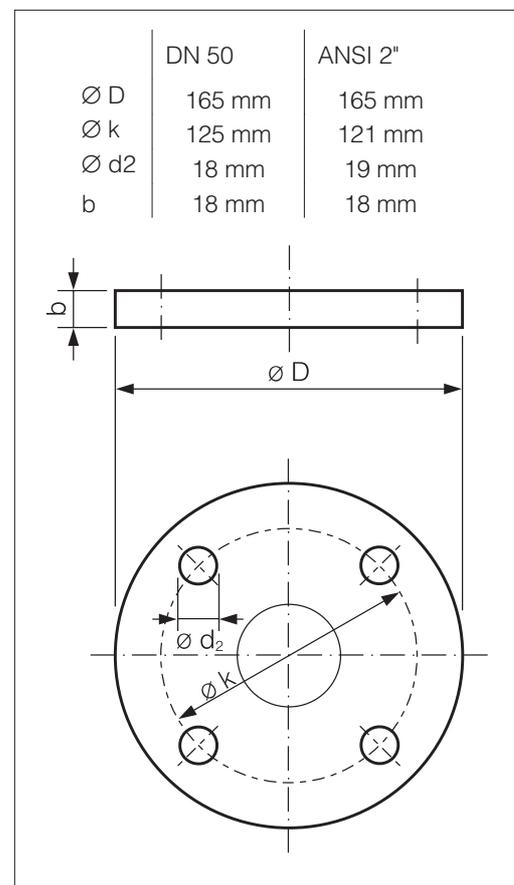


Abb. 3.1: Abmessungen
ProbFit CUA 461
➔ Prozeßanschluß:
DIN Flansch DN 50
oder ANSI 2 "
⊃ Prozeßanschluß-Adapter
(Zubehör)

Abb. 3.2 Abmessungen Flansch



3.3 Einbau- und Applikationshinweise

Installieren Sie die Armatur CUA 461 mit dem eingebauten Trübungssensor nach Möglichkeit an Orten mit gleichmäßiger Strömung. 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 Lufräume oder Schaumbblasen entstehen oder sich Inhaltsstoffe absetzen können.

Wenn sich der Sensor nicht vollständig im Medium befindet oder Ablagerungen die Meßoptik zusetzen, kann es zu Fehlmessungen kommen.

Richten Sie die angeschrägte Meßfläche des in die Armatur eingebauten Trübungssensors in Strömungsrichtung aus, um optimale Meßergebnisse und Selbstreinigung zu erzielen.

Lösen Sie dazu die obere Verschraubung des Kugelhahngehäuses eine Viertelumdrehung, richten Sie die Meßfläche 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.

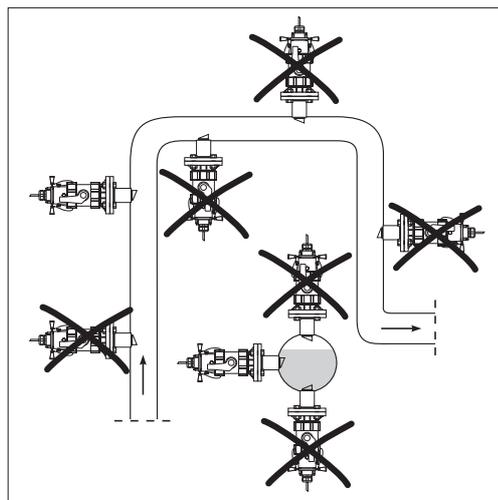


Abb. 3.3: Empfohlene Einbaulagen für die ProbFit CUA 461

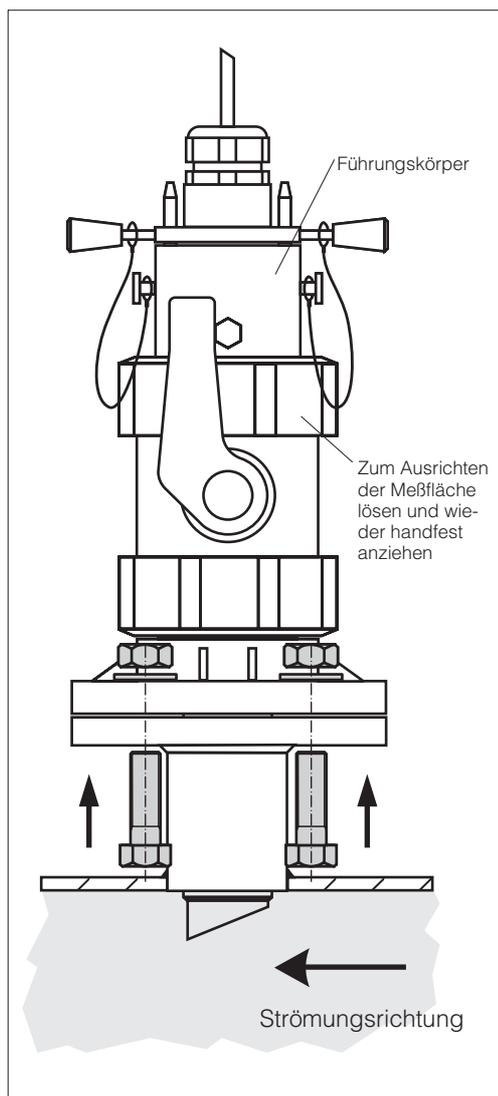
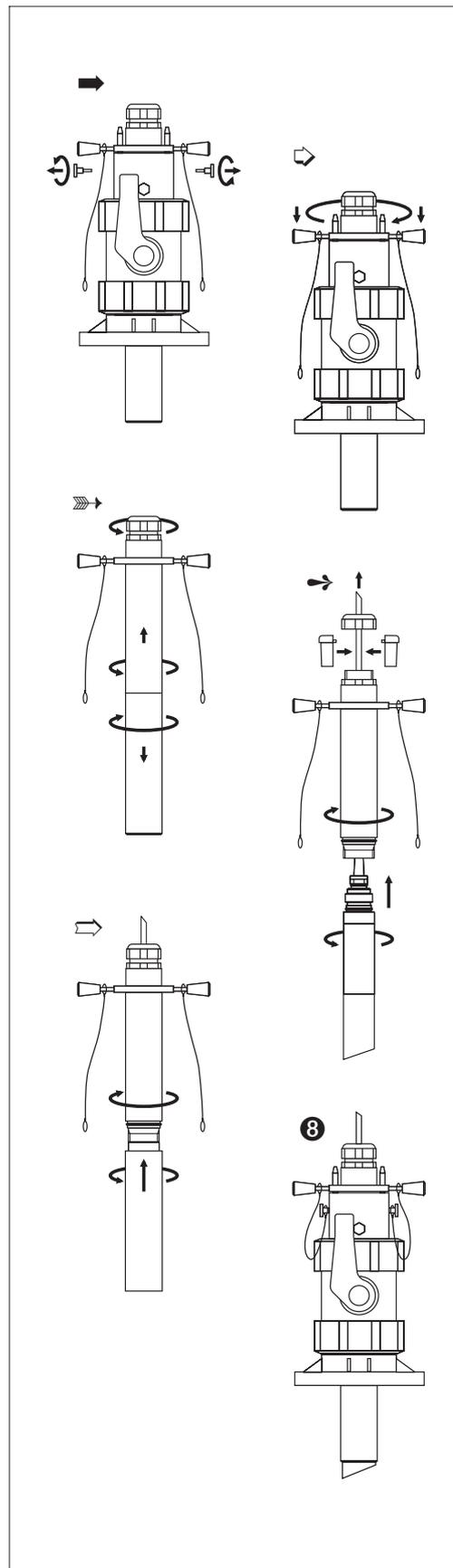


Abb. 3.4: Einsetzen der Schrauben für den Prozeßanschluß vom Flansch zur Armatur hin.

3.4 Einbau des Trübungssensors in die Armatur

Einbaubar sind die Trübungssensoren CUS 1 und CUS 4.



Gehen Sie für den Einbau des Trübungssensors 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 auseinander-schrauben. Kappe der Kabelverschraubung Pg 29 abschrauben und geteilten Klemmeinsatz herausnehmen.
- ➔ Sensorkabel 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 Trübungssensor ist nun eingebaut und die Armatur kann montiert werden.

Abb. 3.5: Ersteinbau des Trübungssensors

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, Reiniger oder Spülluft durch die Armatur geleitet werden kann.

4 Betrieb

4.1 Einfahren des Sensors in den Prozeßraum, Meßbetrieb



Warnung:

Vor dem Einfahren der Armatur sicherstellen, daß der Trübungssensor vorschriftsgemäß eingebaut ist. Der Kugelhahn darf erst geöffnet werden, wenn die Sicherungsseile richtig befestigt sind und das Entlüftungsventil geschlossen ist.

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

- 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 Trübungssensor wie in Kapitel 3.4 beschreiben 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 Trübungssensor 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 Trübungsmessung regelmäßig und sorgfältig zu kalibrieren.

Die zeitlichen Abstände zwischen den einzelnen Kalibrierungen richten sich nach den individuellen Einsatzbedingungen und der gewünschten Meßsicherheit.

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

Nehmen Sie die Kalibrierung wie in der Betriebsanleitung für den Trübungssensor beschrieben vor.

5 **Wartung**

5.1 **Reinigen des Trübungssensors und der Armatur**

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



Achtung:

Die Optik nicht mit scharfkantigen Gegenständen zerkratzen.

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

- kurzzeitige Behandlung mit handelsüblichem Entkalker bei kalkhaltigen Ablagerungen.
- Mit Wasser und Bürste bei allgemeinen Verunreinigungen.
- Mit Reinigungsmittel auf der Basis wasserlöslicher Tenside, z.B. Haushaltsspülmittel, bei öligen und fettigen Verunreinigungen.

5.2 **Dichtungen und Ersatzteile**

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

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 - Tecnica 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 6, Fax (1) 6 22 34 54 8

South Africa

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

Tunisia

Controle, 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 39 82 83, Fax (06) 8 39 82 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



50076560

Endress + Hauser

Unser Maßstab ist die Praxis

