





Inhaltsverzeichnis








1	Hinweise zum Dokument	3	10	Technische Daten	19
1.1	Warnhinweise	3	10.1	Eingang	19
1.2	Symbole	3	10.2	Leistungsmerkmale	20
1.3	Symbole auf dem Gerät	3	10.3	Umgebung	20
1.4	Dokumentation	3	10.4	Prozess	21
			10.5	Konstruktiver Aufbau	23
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	4		Stichwortverzeichnis	26
2.1	Anforderungen an das Personal	4			
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	4			
2.3	Arbeitssicherheit	4			
2.4	Betriebsicherheit	5			
2.5	Produktsicherheit	5			
3	Warenannahme und Produktidentifizierung	5			
3.1	Warenannahme	5			
3.2	Produktidentifizierung	6			
3.3	Lieferumfang	6			
4	Montage	7			
4.1	Montagebedingungen	7			
4.2	Sensor montieren	8			
4.3	Montagekontrolle	12			
5	Elektrischer Anschluss	12			
5.1	Sensor anschließen	13			
5.2	Schutzart sicherstellen	14			
5.3	Anschlusskontrolle	14			
6	Inbetriebnahme	15			
7	Wartung	15			
8	Reparatur	16			
8.1	Allgemeine Hinweise	16			
8.2	Ersatzteile	17			
8.3	Rücksendung	17			
8.4	Entsorgung	17			
9	Zubehör	17			
9.1	Messkabel	17			
9.2	Armaturen	18			
9.3	Kalibrierlösungen	19			

1 Hinweise zum Dokument



1.1 Warnhinweise

Struktur des Hinweises	Bedeutung
 GEFAHR Ursache (/Folgen) Ggf. Folgen der Missachtung ► Maßnahme zur Abwehr	Dieser Hinweis macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Wenn Sie die gefährliche Situation nicht vermeiden, wird dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.
 WARNUNG Ursache (/Folgen) Ggf. Folgen der Missachtung ► Maßnahme zur Abwehr	Dieser Hinweis macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Wenn Sie die gefährliche Situation nicht vermeiden, kann dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.
 VORSICHT Ursache (/Folgen) Ggf. Folgen der Missachtung ► Maßnahme zur Abwehr	Dieser Hinweis macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Wenn Sie die gefährliche Situation nicht vermeiden, kann dies zu mittelschweren oder leichten Verletzungen führen.
 HINWEIS Ursache/Situation Ggf. Folgen der Missachtung ► Maßnahme/Hinweis	Dieser Hinweis macht Sie auf Situationen aufmerksam, die zu Sachschäden führen können.

1.2 Symbole

	Zusatzinformationen, Tipp
	erlaubt oder empfohlen
	verboten oder nicht empfohlen
	Verweis auf Dokumentation zum Gerät
	Verweis auf Seite
	Verweis auf Abbildung
	Ergebnis eines Handlungsschritts

1.3 Symbole auf dem Gerät

	Verweis auf Dokumentation zum Gerät
	Gekennzeichnete Produkte nicht als unsortierter Hausmüll entsorgen, sondern zu den gültigen Bedingungen an den Hersteller zurückgeben.

1.4 Dokumentation

In Ergänzung zu dieser Anleitung finden Sie auf den Produktseiten im Internet folgende Anleitungen:



Technische Information Indumax CLS50D/CLS50, TI00182C

Sensoren für den explosionsgeschützten Bereich ist zusätzlich zur Betriebsanleitung eine XA "Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel im explosionsgefährdeten Bereich" beigelegt.

- ▶ Hinweise beim Einsatz im explosionsgeschützten Bereich zwingend beachten.

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

- Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung der Messeinrichtung dürfen nur durch dafür ausgebildetes Fachpersonal erfolgen.
- Das Fachpersonal muss vom Anlagenbetreiber für die genannten Tätigkeiten autorisiert sein.
- Der elektrische Anschluss darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.
- Das Fachpersonal muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und die Anweisungen dieser Betriebsanleitung befolgen.
- Störungen an der Messstelle dürfen nur von autorisiertem und dafür ausgebildetem Personal behoben werden.

 Reparaturen, die nicht in der mitgelieferten Betriebsanleitung beschrieben sind, dürfen nur direkt beim Hersteller oder durch die Serviceorganisation durchgeführt werden.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Indumax CLS50D oder CLS50 ist besonders für den Einsatz in der Chemie und der Prozesstechnik geeignet. Der sechs Dekaden umfassende Messbereich und die hohe chemische Beständigkeit der mediumsberührenden Werkstoffe (PFA oder PEEK) ermöglichen den Einsatz in einer Vielzahl von Applikationen, z. B.:

- Konzentrationsmessung von Säuren und Laugen
- Überwachung der Produktqualität chemischer Produkte in Tanks und Leitungen
- Phasentrennung von Produkt-/Produktgemischen

Der digitale Sensor CLS50D wird mit Liquiline CM44x/R oder Liquiline M CM42, der analoge Sensor CLS50 mit Liquiline M CM42 oder Liquisys CLM223/253 eingesetzt.

Eine andere als die beschriebene Verwendung stellt die Sicherheit von Personen und der gesamten Messeinrichtung in Frage und ist daher nicht zulässig.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

2.3 Arbeitssicherheit

Als Anwender sind Sie für die Einhaltung folgender Sicherheitsbestimmungen verantwortlich:

- Installationsvorschriften
- Lokale Normen und Vorschriften
- Vorschriften zum Explosionsschutz

Störsicherheit

- Das Produkt ist gemäß den gültigen internationalen Normen für den Industriebereich auf elektromagnetische Verträglichkeit geprüft.
- Die angegebene Störsicherheit gilt nur für ein Produkt, das gemäß den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung angeschlossen ist.

2.4 Betriebssicherheit

Vor der Inbetriebnahme der Gesamtmessstelle:

1. Alle Anschlüsse auf ihre Richtigkeit prüfen.
2. Sicherstellen, dass elektrische Kabel und Schlauchverbindungen nicht beschädigt sind.
3. Beschädigte Produkte nicht in Betrieb nehmen und vor versehentlicher Inbetriebnahme schützen.
4. Beschädigte Produkte als defekt kennzeichnen.

Im Betrieb:

- ▶ Können Störungen nicht behoben werden:
Produkte außer Betrieb setzen und vor versehentlicher Inbetriebnahme schützen.

2.5 Produktsicherheit

Das Produkt ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut, geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Die einschlägigen Vorschriften und internationalen Normen sind berücksichtigt.

3 Warenannahme und Produktidentifizierung

3.1 Warenannahme

1. Auf unbeschädigte Verpackung achten.
 - ↳ Beschädigungen an der Verpackung dem Lieferanten mitteilen.
Beschädigte Verpackung bis zur Klärung aufbewahren.
2. Auf unbeschädigten Inhalt achten.
 - ↳ Beschädigungen am Lieferinhalt dem Lieferanten mitteilen.
Beschädigte Ware bis zur Klärung aufbewahren.
3. Lieferung auf Vollständigkeit prüfen.
 - ↳ Lieferpapiere und Bestellung vergleichen.
4. Für Lagerung und Transport: Produkt stoßsicher und gegen Feuchtigkeit geschützt verpacken.
 - ↳ Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung.
Zulässige Umgebungsbedingungen unbedingt einhalten.

Bei Rückfragen: An Lieferanten oder Vertriebszentrale wenden.

3.2 Produktidentifizierung

3.2.1 Typenschild

Folgende Informationen zu Ihrem Gerät können Sie dem Typenschild entnehmen:

- Herstelleridentifikation
- Erweiterter Bestellcode
- Seriennummer
- Sicherheits- und Warnhinweise

► Angaben auf dem Typenschild mit Bestellung vergleichen.

3.2.2 Produkt identifizieren

Produktseite

www.endress.com/cls50d

www.endress.com/cls50

Bestellcode interpretieren

Sie finden Bestellcode und Seriennummer Ihres Produkts:

- Auf dem Typenschild
- In den Lieferpapieren

Einzelheiten zur Ausführung des Produkts erfahren

1. www.endress.com aufrufen.
2. Seitensuche (Lupensymbol): Gültige Seriennummer eingeben.
3. Suchen (Lupe).
 - ↳ Die Produktübersicht wird in einem Popup-Fenster angezeigt.
4. Produktübersicht anklicken.
 - ↳ Ein neues Fenster öffnet sich. Hier finden Sie die zu Ihrem Gerät gehörenden Informationen einschließlich der Produktdokumentation.

Herstelleradresse

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Dieselstraße 24
D-70839 Gerlingen

3.3 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind:

- Sensor in der bestellten Ausführung
- Betriebsanleitung

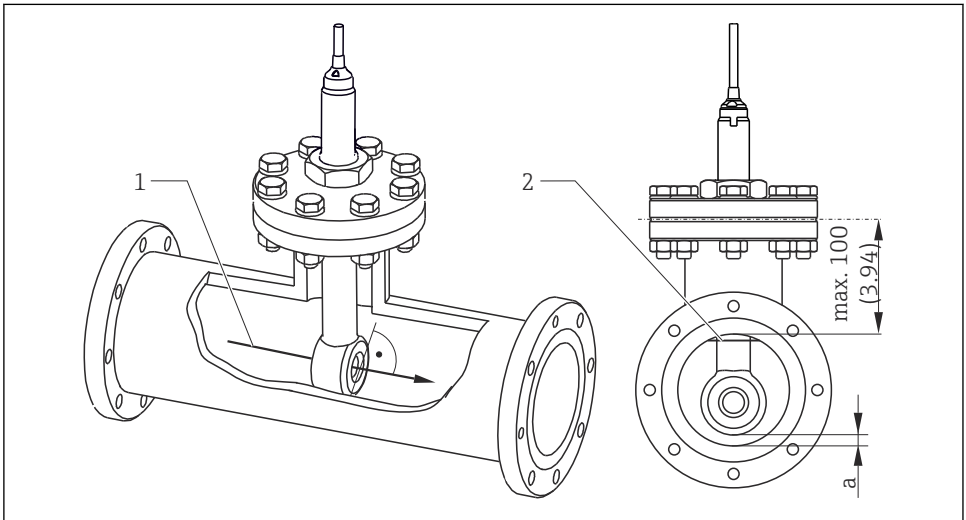
- ▶ Bei Rückfragen:
An Ihren Lieferanten oder an Ihre Vertriebszentrale wenden.

4 Montage

4.1 Montagebedingungen

4.1.1 Einbaulage

- ▶ Sensor beim Einbau so ausrichten, dass die Durchflussöffnung des Sensors in Strömungsrichtung des Mediums durchflossen wird.
 - ↳ Der Sensorkopf muss vollständig in die Flüssigkeit eintauchen.



A0036463

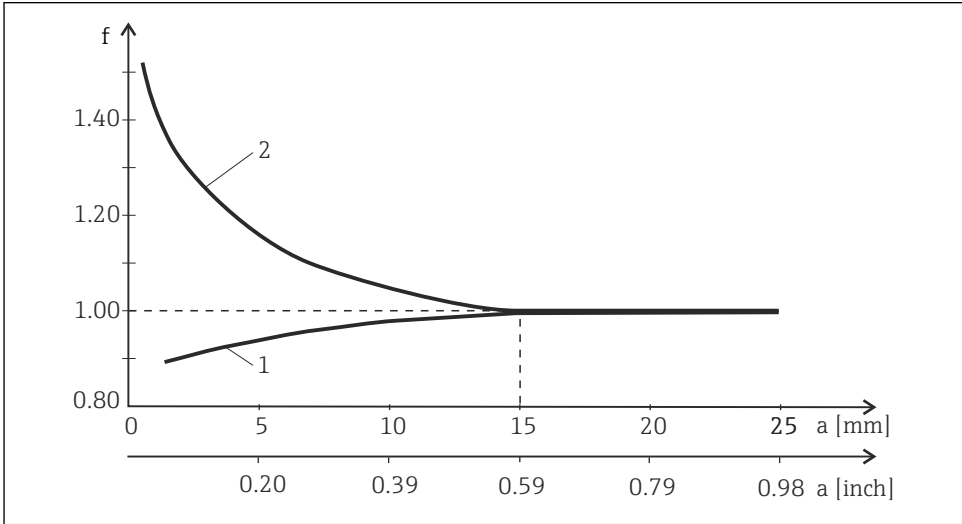
1 Einbaulage des Sensors, Abmessungen in mm (in)

- 1 Fließrichtung des Mediums
- 2 Minimaler Wasserstand im Rohr
- a Abstand zur Rohrwand

4.1.2 Einbaufaktor

Bei engen Einbauverhältnissen wird die Leitfähigkeitsmessung in der Flüssigkeit durch die Wand beeinflusst. Dieser Effekt wird durch den Einbaufaktor kompensiert. Der Messumformer korrigiert die Zellkonstante durch Multiplikation mit dem Einbaufaktor. Die Größe des Einbaufaktors hängt vom Durchmesser und der Leitfähigkeit des Rohrstutzens sowie dem Wandabstand des Sensors ab. Bei ausreichendem Wandabstand ($a > 15 \text{ mm}$ (0,59"), ab DN 80) kann der Einbaufaktor f unberücksichtigt bleiben ($f = 1,00$). Bei kleineren Wandabstän-

den wird der Einbaufaktor für elektrisch isolierende Rohre größer ($f > 1$), im Fall elektrisch leitender Rohre kleiner ($f < 1$). Er kann mittels Kalibrierlösungen gemessen oder näherungsweise aus dem folgenden Diagramm bestimmt werden.



A0034874

☐ 2 Abhängigkeit des Einbaufaktors f vom Wandabstand

- 1 Elektrisch leitende Rohrwand
- 2 Elektrisch isolierende Rohrwand

4.1.3 Airset

CLS50D

Der digitale Sensor ist bereits werksseitig abgeglichen, eine Kompensation vor Ort ist nicht notwendig.

CLS50

Zur Kompensation der durch die beiden Spulen und das Kabel verursachten Restkopplung muss vor dem Einbau des Sensors ein Null-Abgleich an Luft ("Airset") durchgeführt werden. Halten Sie sich an die Anweisungen der Betriebsanleitung des verwendeten Messumformers.

4.2 Sensor montieren

4.2.1 Einbau mit Flansch

Der Sensor ist für den Einbau in T-Stücke \geq DN 80, mit reduziertem Abgang \geq DN 50, geeignet.

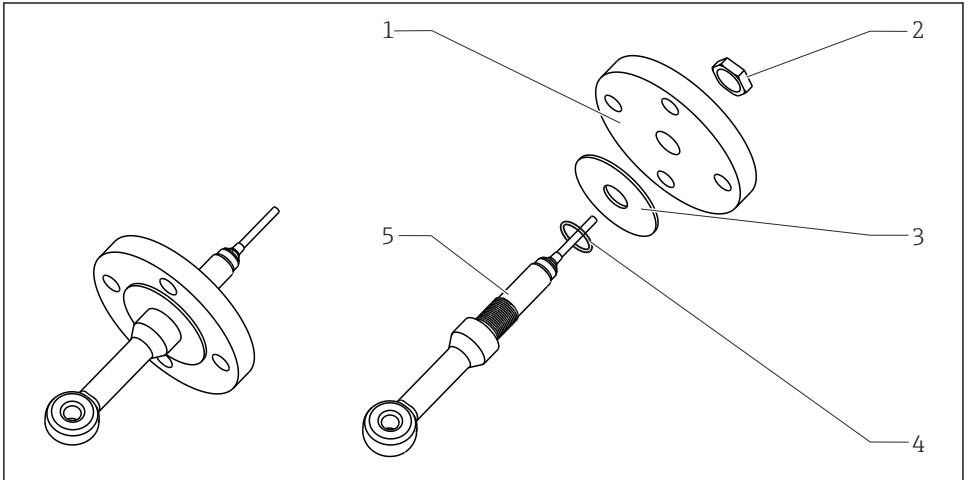
⚠️ WARNUNG

Undichtigkeit

Verletzungsgefahr durch austretendes Medium!

- ▶ Mutter des Sensors mit einem Anzugsmoment von 20 Nm festziehen.
- ▶ Regelmäßig den Sitz der Mutter prüfen, um Undichtigkeiten zu vermeiden.

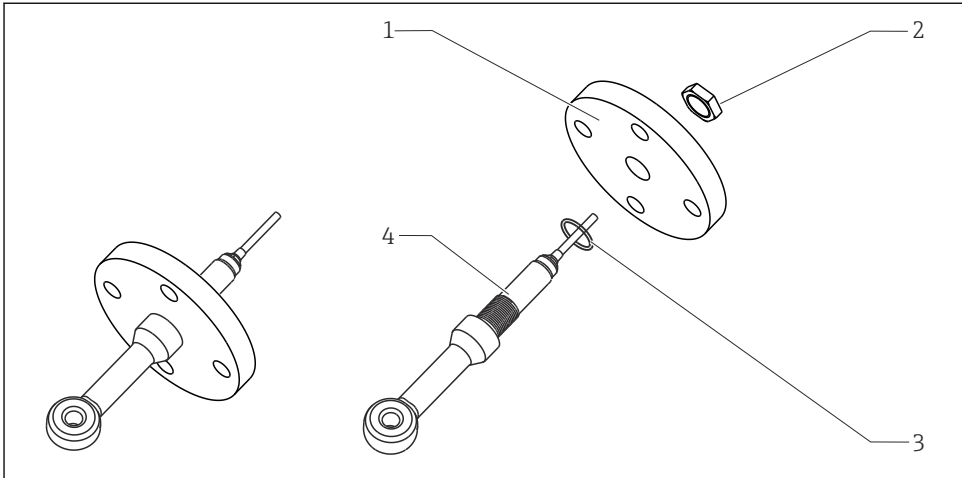
Flansch, nicht-mediumsberührend



A0024949

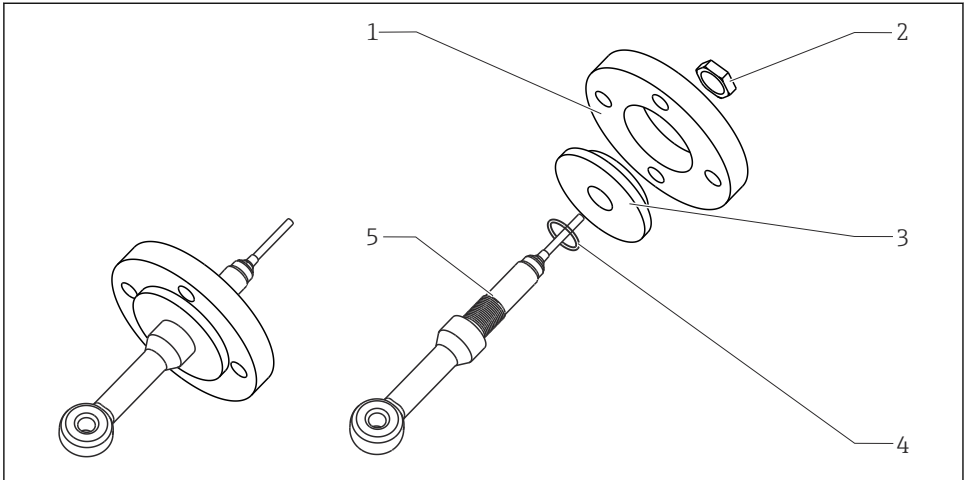
☑ 3 Festflansch, nicht-mediumsberührend (bei Bestelloption: "Prozessanschluss" = 5, 6, 7)

- 1 Flansch (Edelstahl)
- 2 Mutter
- 3 Dichtscheibe (GYLON)
- 4 O-Ring
- 5 Sensor

Flansch, mediumsberührend

4 Festflansch, mediumsberührend (bei Bestelloption: "Prozessanschluss" = 3, 4)

- 1 Flansch (Edelstahl)
- 2 Mutter
- 3 O-Ring
- 4 Sensor

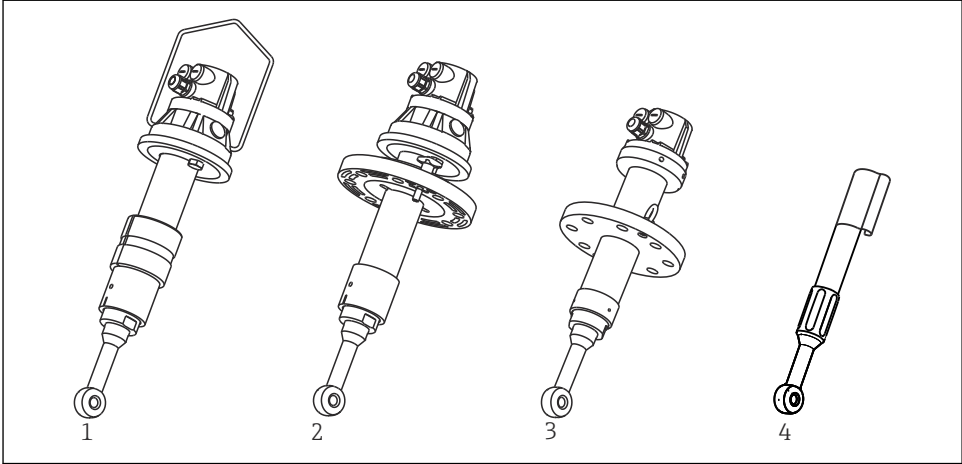
Losflansch, nicht-mediumsberührend

A0024954

▣ 5 Losflansch, nicht-mediumsberührend (bei Bestelloption: "Prozessanschluss" = A, B, C)

- 1 Losflansch (PP-GF)
- 2 Mutter (Edelstahl)
- 3 Flansch (PVDF)
- 4 O-Ring
- 5 Sensor

4.2.2 Einbau in Armatur



A0024960

6 Armatureinbau des Sensors

- 1 CLA111 mit Hängebügelhalterung
- 2 CLA111 mit Flanschanschluss
- 3 CLA140 mit Flanschanschluss
- 4 CYA112

4.3 Montagekontrolle

Sensor nur dann in Betrieb nehmen, wenn die Antwort auf folgende Fragen "ja" ist:

1. Sind Sensor und Kabel unbeschädigt?
2. Richtige Einbaulage eingehalten (Pfeil auf der Gewindehülse=Strömungsrichtung=Einbaurichtung)?
3. Ist der Sensor in den Prozessanschluss eingebaut und hängt nicht frei am Kabel?

5 Elektrischer Anschluss

⚠️ WARNUNG

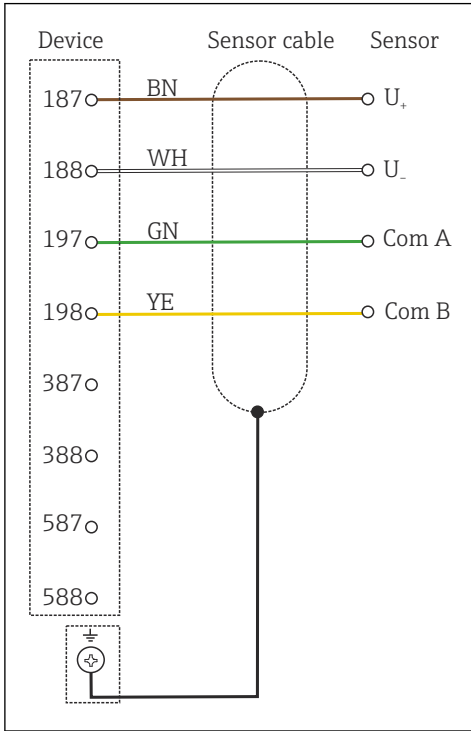
Gerät unter Spannung!

Unsachgemäßer Anschluss kann zu Verletzungen oder Tod führen!

- ▶ Der elektrische Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- ▶ Die Elektrofachkraft muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und muss die Anweisungen dieser Anleitung befolgen.
- ▶ **Vor Beginn** der Anschlussarbeiten sicherstellen, dass an keinem Kabel Spannung anliegt.

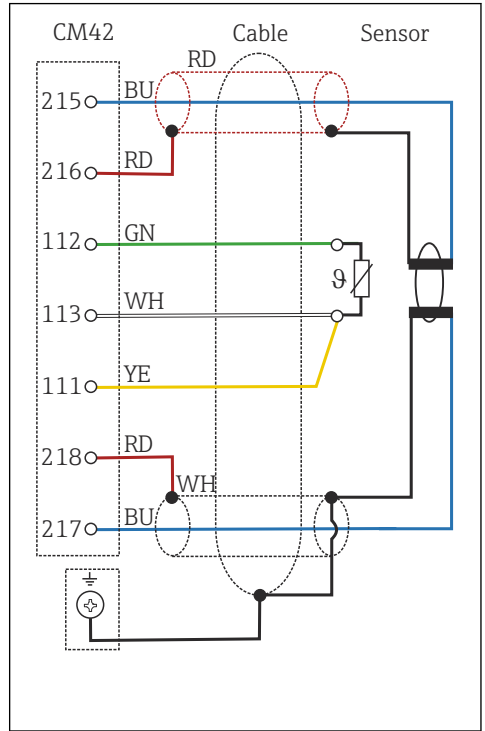
5.1 Sensor anschließen

5.1.1 Direktanschluss, z. B. an CM42



A0001078

7 CLS50D an CM42

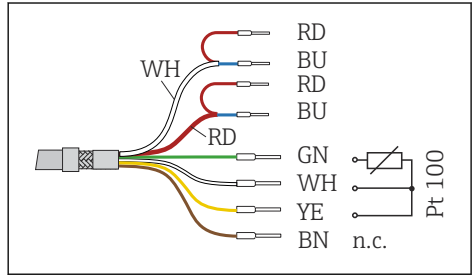
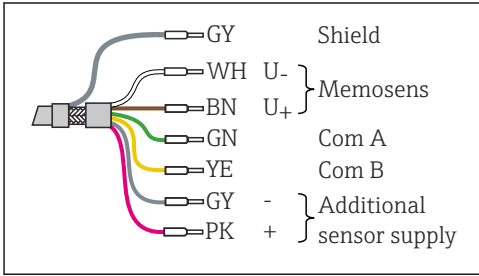


A0001082

8 CLS50 an CM42

5.1.2 Kabelverlängerung

Der Sensor wird mit einem Festkabel geliefert. Die Leitung zwischen Sensor und Messumformer kann mit dem Messkabel CYK11 (CLS50D) oder CLK6 (CLS50) verlängert werden (gilt nicht bei Einsatz in Ex-Umgebung).



9 CYK11 zur Verlängerung für CLS50D

10 CLK6 zur Verlängerung für CLS50

Max. Länge des Gesamtkabels: 100 m (330 ft)

Max. Länge des Gesamtkabels: 55 m (180 ft)

i Nur CLS50:
Bei Verlängerung des Festkabels erhöht sich die Restkopplung des Sensors.

5.2 Schutzart sicherstellen

Am ausgelieferten Gerät dürfen nur die in dieser Anleitung beschriebenen mechanischen und elektrischen Anschlüsse vorgenommen werden, die für die benötigte, bestimmungsgemäße Anwendung erforderlich sind.

► Auf Sorgfalt bei den ausgeführten Arbeiten achten.

Andernfalls können, z. B. infolge weggelassener Abdeckungen oder loser oder nicht ausreichend befestigter Kabel(enden), einzelne für dieses Produkt zugesagte Schutzarten (Dichtigkeit (IP), elektrische Sicherheit, EMV-Störfestigkeit) nicht mehr garantiert werden.

5.3 Anschlusskontrolle

Gerätezustand und -spezifikationen	Aktion
Sind Sensor, Armatur oder Kabel äußerlich unbeschädigt?	► Sichtkontrolle durchführen.
Elektrischer Anschluss	Aktion
Sind montierte Kabel zugentlastet und nicht verdrillt?	► Sichtkontrolle durchführen. ► Kabel entdrillen.
Sind Kabeladern lang genug abisoliert und sitzen diese richtig in der Anschlussklemme?	► Sichtkontrolle durchführen. ► Sitz prüfen durch leichtes Ziehen.
Sind alle Schraubklemmen angezogen?	► Schraubklemmen nachziehen.

Gerätezustand und -spezifikationen	Aktion
Sind alle Kabeleinführungen montiert, fest angezogen und dicht?	▶ Sichtkontrolle durchführen. Bei seitlichen Kabeleinführungen:
Sind alle Kabeleinführungen nach unten oder seitlich montiert?	▶ Kabelschleifen nach unten ausrichten, damit Wasser abtropfen kann.

6 Inbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme vergewissern:

- Sensor korrekt eingebaut?
- Elektrischer Anschluss richtig?



Betriebsanleitung des verwendeten Messumformers, z. B. BA01245C bei Verwendung von Liquiline CM44x oder CM44xR.

⚠️ WARNUNG

Austretendes Prozessmedium

Verletzungsgefahr durch hohen Druck, hohe Temperaturen oder chemische Gefährdungen!

- ▶ Vor der Druckbeaufschlagung einer Armatur mit Reinigungseinrichtung den korrekten Anschluss der Einrichtung sicherstellen.
- ▶ Wenn Sie den korrekten Anschluss nicht sicher herstellen können: Armatur nicht in den Prozess bringen.

Bei Verwendung einer Armatur mit automatischer Reinigung:

1. Korrekten Anschluss des Reinigungsmediums (beispielsweise Wasser oder Luft) kontrollieren.
2. Alle parameter- und messstellenspezifischen Einstellungen am Messumformer eingeben.
3. Nach der Inbetriebnahme:
Sensor in regelmäßigen Abständen warten.
↳ Nur so können Sie eine zuverlässige Messung sicherzustellen.

7 Wartung

⚠️ WARNUNG

Thioharnstoff

Gesundheitsschädlich beim Verschlucken! Verdacht auf krebserzeugende Wirkung! Kann das Kind im Mutterleib möglicherweise schädigen! Umweltgefährlich mit langfristiger Wirkung!

- ▶ Schutzbrille, Schutzhandschuhe und entsprechende Schutzkleidung tragen.
- ▶ Jeden Kontakt mit Augen, Mund und Haut vermeiden.
- ▶ Freisetzen in die Umwelt vermeiden.

⚠ VORSICHT**Ätzende Chemikalien**

Verätzungen an der Haut, in den Augen und Schäden an Kleidung und Einrichtung möglich!

- ▶ Beim Umgang mit Säuren, Laugen und organischen Lösungsmitteln unbedingt Hände und Augen schützen!
- ▶ Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.
- ▶ Spritzer auf Kleidung und Gegenständen entfernen, um Schäden zu vermeiden.
- ▶ Hinweise in den Sicherheitsdatenblättern der verwendeten Chemikalien beachten.

Verschmutzungen am Sensor je nach Art der Verschmutzung reinigen:

1. Ölige und fettige Beläge:
Reinigen mit Fettlöser, z. B. Alkohol, oder heißem Wasser und tensidhaltigem (alkalisch) Mittel (z. B. Spülmittel).
2. Kalk-, Metallhydroxid- und schwer lösliche organische Beläge:
Beläge mit verdünnter Salzsäure (3 %) lösen, anschließend sorgfältig mit viel klarem Wasser spülen.
3. Sulfidhaltige Beläge (aus Rauchgasentschwefelungsanlagen oder Kläranlagen):
Mischung aus Salzsäure (3 %) und Thioharnstoff (handelsüblich) verwenden, anschließend sorgfältig mit viel klarem Wasser spülen.
4. Eiweißhaltige Beläge (z. B. Lebensmittelindustrie):
Mischung aus Salzsäure (0,5 %) und Pepsin (handelsüblich) verwenden, anschließend sorgfältig mit viel klarem Wasser spülen.
5. Leicht lösliche biologische Beläge:
Mit Druckwasser spülen.

Nach der Reinigung: Sensor gründlich mit Wasser spülen.

8 Reparatur

8.1 Allgemeine Hinweise

Das Reparatur- und Umbaukonzept sieht Folgendes vor:

- Das Produkt ist modular aufgebaut
- Ersatzteile sind jeweils zu Kits inklusive einer zugehörigen Kitanleitung zusammengefasst
- Nur Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden
- Reparaturen werden durch den Hersteller-Service oder durch geschulte Anwender durchgeführt
- Umbau eines zertifizierten Geräts in eine andere zertifizierte Variante darf nur durch den Hersteller-Service oder im Werk durchgeführt werden
- Einschlägige Normen, nationale Vorschriften, Ex-Dokumentation (XA) und Zertifikate beachten

1. Reparatur gemäß Kitanleitung durchführen.

2. Reparatur und Umbau dokumentieren und im Life Cycle Management (W@M) eintragen oder eintragen lassen.

8.2 Ersatzteile

Aktuell lieferbare Ersatzteile zum Gerät finden Sie über die Webseite:

www.endress.com/device-viewer

- ▶ Bei Ersatzteilbestellungen die Seriennummer des Gerätes angeben.

8.3 Rücksendung

Im Fall einer Reparatur, Werkskalibrierung, falschen Lieferung oder Bestellung muss das Produkt zurückgesendet werden. Als ISO-zertifiziertes Unternehmen und aufgrund gesetzlicher Bestimmungen ist Endress+Hauser verpflichtet, mit allen zurückgesendeten Produkten, die mediumsberührend sind, in einer bestimmten Art und Weise umzugehen.

Sicherstellen einer sicheren, fachgerechten und schnellen Rücksendung:

- ▶ Auf der Internetseite www.endress.com/support/return-material über die Vorgehensweise und Rahmenbedingungen informieren.

8.4 Entsorgung



Gemäß der Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) ist das Produkt mit dem abgebildeten Symbol gekennzeichnet, um die Entsorgung von WEEE als unsortierten Hausmüll zu minimieren. Gekennzeichnete Produkte nicht als unsortierter Hausmüll entsorgen, sondern zu den gültigen Bedingungen an den Hersteller zurückgeben.

9 Zubehör

Nachfolgend finden Sie das wichtigste Zubehör zum Ausgabezeitpunkt dieser Dokumentation.

- ▶ Für Zubehör, das nicht hier aufgeführt ist, an Ihren Service oder Ihre Vertriebszentrale wenden.

9.1 Messkabel

9.1.1 Für CLS50D

Memosens-Datenkabel CYK11

- Verlängerungskabel für digitale Sensoren mit Memosens-Protokoll
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cyk11



Technische Information TI00118C

9.1.2 Für CLS50

Messkabel CLK6

- Verlängerungskabel für induktive Leitfähigkeitssensoren, zur Verlängerung über Installationsdose VBM
- Meterware, Bestellnummer: 71183688

VBM

- Verbindungsdose zur Kabelverlängerung
- 10 Reihenklemmen
- Kabeleingänge: 2 x Pg 13,5 bzw. 2 x NPT ½"
- Werkstoff: Aluminium
- Schutzart: IP 65
- Bestellnummern
 - Kabeleingänge Pg 13,5 : 50003987
 - Kabeleingänge NPT ½": 51500177

9.2 Armaturen

Dipfit CLA111

- Eintaucharmatur für offene und geschlossene Behälter mit Flansch DN 100
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.products.endress.com/cla111



Technische Information TI00135C

Dipfit CLA140

- Für den induktiven Sensor CLS50/CLS50D
- Eintaucharmatur mit Flanschanschluss für Prozesse mit hohen Anforderungen
- Produkt-Konfigurator auf der Produktseite: www.products.endress.com/cla140



Technische Information TI00196C

Flexdip CYA112

- Eintaucharmatur für Wasser und Abwasser
- Modulares Armaturensystem für Sensoren in offenen Becken, Kanälen und Tanks
- Werkstoff: PVC oder Edelstahl
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cya112



Technische Information TI00432C

9.3 Kalibrierlösungen

Leitfähigkeitskalibrierlösungen CLY11

Präzisionslösungen bezogen auf SRM (Standard Reference Material) von NIST zur qualifizierten Kalibrierung von Leitfähigkeitsmesssystemen nach ISO 9000

- CLY11-B, 149,6 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Bezugstemperatur 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)
Best.-Nr. 50081903
- CLY11-C, 1,406 mS/cm (Bezugstemperatur 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)
Best.-Nr. 50081904
- CLY11-D, 12,64 mS/cm (Bezugstemperatur 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)
Best.-Nr. 50081905
- CLY11-E, 107,00 mS/cm (Bezugstemperatur 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)
Best.-Nr. 50081906



Technische Information TI00162C

10 Technische Daten

10.1 Eingang

10.1.1 Messgrößen

- Leitfähigkeit
- Temperatur

10.1.2 Messbereich

Leitfähigkeit	2 $\mu\text{S}/\text{cm}$... 2000 mS/cm (unkompensiert)
Temperatur	-20 ... +180 °C (-4 ... +350 °F)

10.1.3 Zellkonstante

$k = 1,98 \text{ cm}^{-1}$

10.1.4 Messfrequenz

2 kHz

10.1.5 Temperaturmessung

CLS50D

Pt1000 (Klasse A nach IEC 60751)

CLS50

Pt100 (Klasse A nach IEC 60751)

10.2 Leistungsmerkmale

10.2.1 Leitfähigkeitsansprechzeit

$t_{95} \leq 2 \text{ s}$

10.2.2 Temperaturansprechzeit

PEEK-Ausführung: $t_{90} \leq 7 \text{ min}$

PFA-Ausführung: $t_{90} \leq 11 \text{ min}$

10.2.3 Messabweichung

-20 ... 100 °C (-4 ... 212 °F): $\pm(5 \mu\text{S/cm} + 0,5 \% \text{ vom Messwert})$

> 100 °C (212 °F): $\pm(10 \mu\text{S/cm} + 0,5 \% \text{ vom Messwert})$

10.2.4 Wiederholbarkeit

Für $T < 100 \text{ °C}$ (212 °F): 0,2 % vom Messwert + 1 $\mu\text{S/cm}$

Für $T > 100 \text{ °C}$ (212 °F): 0,2 % vom Messwert + 2 $\mu\text{S/cm}$

10.2.5 Linearität

1,9 % (gilt nur im Messbereich 1 ... 20 mS/cm)

10.3 Umgebung

10.3.1 Umgebungstemperatur

CLS50D

-10 ... +60 °C (+10 ... +140 °F)

CLS50

-10 ... +70 °C (+10 ... +160 °F)

10.3.2 Lagerungstemperatur

-20 ... +80 °C (0 ... +180 °F)

10.3.3 Schutzart

IP 68 / NEMA Typ 6 (Sensor im eingebauten Zustand in Verbindung mit Originaldichtung)

10.4 Prozess

10.4.1 Prozesstemperatur

CLS50D

Sensorwerkstoff	CLS50D-*1/2 Ohne Flansch	CLS50D-*3/4/5/6/8 DN50, ANSI 2"	CLS50D-*7 JIS	CLS50D-*A/B/C Losflansch PVDF
PEEK	-20 ... 125 °C (-4 ... 260 °F)	-20 ... 125 °C (-4 ... 260 °F)	-20 ... 125 °C (-4 ... 260 °F)	-20 ... 125 °C (-4 ... 260 °F)
PFA	-20 ... 110 °C (-4 ... 230 °F)	-20 ... 110 °C (-4 ... 230 °F)	-20 ... 110 °C (-4 ... 230 °F)	-20 ... 110 °C (-4 ... 230 °F)

CLS50

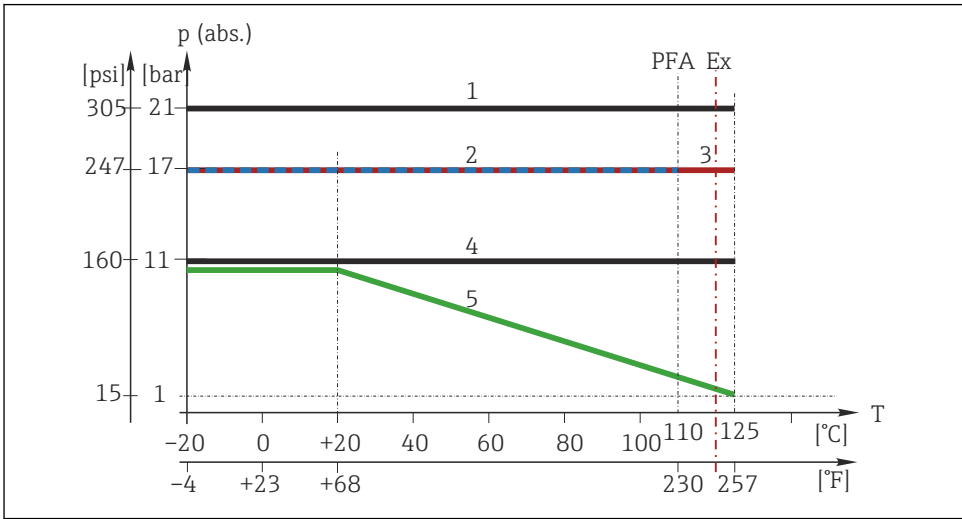
Sensorwerkstoff	CLS50-*1/2 Ohne Flansch	CLS50-*3/4/5/6/8 DN50, ANSI 2"	CLS50-*7 JIS	CLS50-*A/B/C Losflansch PVDF
PEEK	-20 ... 180 °C (-4 ... 360 °F)	-20 ... 180 °C (-4 ... 360 °F)	-20 ... 180 °C (-4 ... 360 °F)	-20 ... 125 °C (-4 ... 260 °F)
PFA	-20 ... 125 °C (-4 ... 260 °F)	-20 ... 125 °C (-4 ... 260 °F)	-20 ... 125 °C (-4 ... 260 °F)	-20 ... 125 °C (-4 ... 260 °F)

10.4.2 Prozessdruck (absolut)

max. 21 bar (305 psi), je nach Sensorausführung, s. Druck-Temperatur-Diagramm

10.4.3 Druck-Temperatur-Kurven

CLS50D

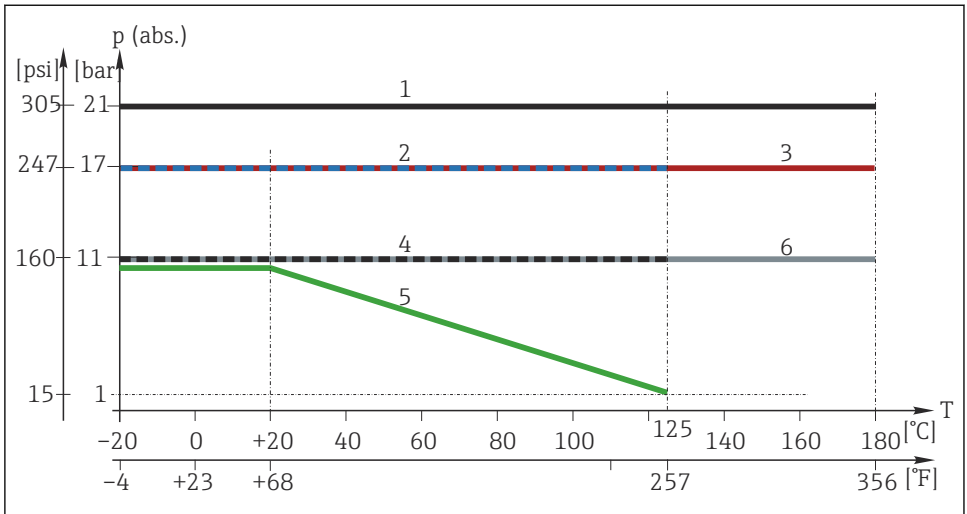


A0024981

11 Druck-Temperatur-Kurven

- 1 Sensor aus PEEK, ohne Flansch
- 2 Sensor aus PFA, ohne Flansch (blaue Linie)
- 3 Sensor aus PEEK oder PFA, mit Flansch DN50/ANSI 2" (rote Linie)
- 4 Sensor aus PEEK oder PFA, mit Flansch JIS
- 5 Sensor aus PEEK oder PFA, mit Losflansch PVDF (grüne Linie)

CLS50



A0024979

12 Druck-Temperatur-Kurven

- 1 Sensor aus PEEK, ohne Flansch
- 2 Sensor aus PFA, ohne Flansch oder mit Flansch DN50/ANSI 2" (blaue Linie)
- 3 Sensor aus PEEK, mit Flansch DN50/ANSI 2" (rote Linie)
- 4 Sensor aus PFA, mit Flansch JIS (schwarze Linie)
- 5 Sensor aus PEEK oder PFA, mit Losflansch PVDF (grüne Linie)
- 6 Sensor aus PEEK, mit Flansch JIS (graue Linie)

10.5 Konstruktiver Aufbau

10.5.1 Gewicht

ca. 0,65 kg (1,43 lbs)

10.5.2 Werkstoffe

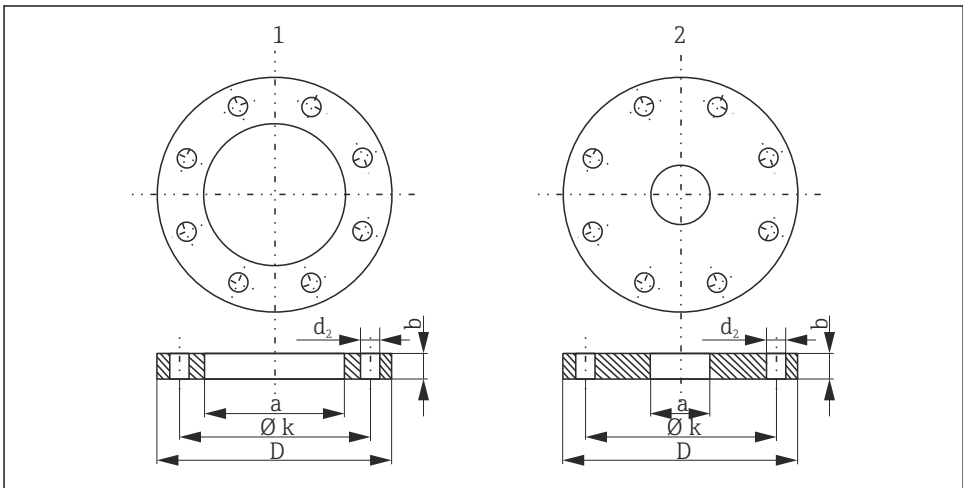
Sensor	PEEK, PFA (je nach Ausführung)
Sensordichtung	VITON, CHEMRAZ (je nach Ausführung)

Prozessanschlüsse	
G $\frac{3}{4}$	CLS50D-*1B/C**: PEEK GF30 CLS50D-*1D**: nichtrostender Stahl (AISI 316Ti) CLS50-*1A*: nichtrost. Stahl 1.4571 (AISI 316Ti) CLS50-*1B/C/1/2/3: PEEK GF30 CLS50-*1B/C/5/6: nichtrost. Stahl 1.4571 (AISI 316Ti)
NPT 1"	PEEK
Festflansch	nichtrostender Stahl 1.4404 (AISI 316L)
Dichtscheibe	GYLON (PTFE keramikgefüllt)
Losflansch	PP-GF
Flansch kombiniert mit Losflansch	PVDF

10.5.3 Prozessanschlüsse

- Gewinde G $\frac{3}{4}$
- Gewinde NPT 1"
- Losflansch EN 1092 DN50 PN10
- Losflansch ANSI 2" 150 lbs
- Losflansch JIS 10K 50A
- Flansch EN 1092-1 DN50 PN16
- Flansch ANSI 2" 300 lbs
- Flansch JIS 10K 50A

Flanschabmessungen



A0024986

13 Flanschabmessungen

- 1 Losflansch (PP-GF)
- 2 Festflansch (nichtrostender Stahl)

Abmessungen in mm

Losflansch PP-GF	DN50 PN10	ANSI 2" 150 lbs	JIS 10K 50A
D	165	165	152
Ø k	125	121	120
d ₂	4 x 18	8 x 19	4 x 19
b	18	18	18
a	78	78	78
Schrauben	M16	M16	M16

Abmessungen in mm

Festflansch SS 316 L	DN50 PN10	ANSI 2" 300 lbs	JIS 10K 50A
D	165	165,1	155
Ø k	125	127	120
d ₂	4 x 18	8 x 19	4 x 19
b	18	22,2	16
a	27	27	27
Schrauben	M16	M16	M16

10.5.4 Chemische Beständigkeit

Medium	Konzentration	PEEK	PFA	CHEMRAZ	VITON
Natronlauge NaOH	0 ... 50 %	20 ... 100 °C (68 ... 212 °F)	20 ... 50 °C (68 ... 122 °F)	0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)	nicht geeignet
Salpetersäure HNO ₃	0 ... 10 %	20 ... 100 °C (68 ... 212 °F)	20 ... 80 °C (68 ... 176 °F)	0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)	0 ... 120 °C (32 ... 248 °F)
	0 ... 40 %	20 °C (68 °F)	20 ... 60 °C (68 ... 140 °F)	0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)	0 ... 120 °C (32 ... 248 °F)
Phosphorsäure H ₃ PO ₄	0 ... 80 %	20 ... 100 °C (68 ... 212 °F)	20 ... 60 °C (68 ... 140 °F)	0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)	0 ... 120 °C (32 ... 248 °F)
Schwefelsäure H ₂ SO ₄	0 ... 2,5 %	20 ... 80 °C (68 ... 176 °F)	20 ... 100 °C (68 ... 212 °F)	0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)	0 ... 120 °C (32 ... 248 °F)
	0 ... 30 %	20 °C (68 °F)	20 ... 100 °C (68 ... 212 °F)	0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)	0 ... 120 °C (32 ... 248 °F)
Salzsäure HCl	0 ... 5 %	20 ... 100 °C (68 ... 212 °F)	20 ... 80 °C (68 ... 176 °F)	0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)	0 ... 120 °C (32 ... 248 °F)
	0 ... 10 %	20 ... 100 °C (68 ... 212 °F)	20 ... 80 °C (68 ... 176 °F)	0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)	0 ... 120 °C (32 ... 248 °F)

Stichwortverzeichnis

A

Airset	8
Anforderungen an das Personal	4
Anschluss	
Kontrolle	14
Schutzart sicherstellen	14
Arbeitssicherheit	4
Armatur	12

B

Bestellcode interpretieren	6
Bestimmungsgemäße Verwendung	4
Betriebssicherheit	5

C

Chemische Beständigkeit	25
-----------------------------------	----

D

Direktanschluss an Messumformer	13
Druck-Temperatur-Kurven	22

E

Einbaufaktor	7
Einbaulage	7
Eingang	19
Elektrischer Anschluss	12
Entsorgung	17
Ersatzteile	17

F

Flansch	8
-------------------	---

G

Gewicht	23
-------------------	----

H

Herstelleradresse	6
-----------------------------	---

K

Kabelverlängerung	14
Kalibrierlösungen	19
Konstruktiver Aufbau	23
Kontrolle	
Anschluss	14
Montage	12

L

Lagerungstemperatur	20
Leistungsmerkmale	20
Leitfähigkeitsansprechzeit	20
Lieferumfang	6
Linearität	20

M

Messabweichung	20
Messbereiche	19
Messfrequenz	19
Messgrößen	19
Montage	7
Montagebedingungen	7
Montagekontrolle	12

P

Produkt identifizieren	6
Produktidentifizierung	5
Produktseite	6
Produktsicherheit	5
Prozess	21
Prozessanschlüsse	24
Prozessdruck	21
Prozesstemperatur	21

R

Reinigungsmittel	15
Reparatur	16
Rücksendung	17

S

Schutzart	20
Sicherstellen	14
Sensor	
Anschließen	13
Montieren	8
Sicherheitshinweise	4
Symbole	3

T

Technische Daten	19
Konstruktiver Aufbau	23
Leistungsmerkmale	20
Prozess	21

Umgebung	20
Temperatur-Druck-Kurven	22
Temperaturansprechzeit	20
Temperaturmessung	19
Typenschild	6

U

Umgebung	20
Umgebungstemperatur	20

V

Verdrahtung	13
Verwendung	4

W

Warenannahme	5
Warnhinweise	3
Wartung	15
Werkstoffe	23
Wiederholbarkeit	20

Z

Zellkonstante	19
Zubehör	17



71552926

www.addresses.endress.com
