



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-
analyse



Registrierung



Systeme
Komponenten



Services



Solutions

Technische Information

Condumax W CLS30

Leitfähigkeitssensoren

Zwei-Elektroden-Sensoren mit Zellkonstante $k = 10 \text{ cm}^{-1}$



Anwendungsbereich

Messungen in Medien mit mittlerer oder hoher Leitfähigkeit:

- Brauchwassernutzung
- Abwasserbehandlung
- Konzentratüberwachung

Die Zellkonstante k des Sensors beträgt 10 cm^{-1} .

Der Messbereich reicht von $0,1 \text{ mS/cm}$ bis 200 mS/cm .

Sensoren mit Temperaturfühler werden zusammen mit Messumformern eingesetzt, die eine automatische Temperaturkompensation besitzen:

- Mycom S CLM153
- Lquisys M CLM223/253
- Liquiline M CM42

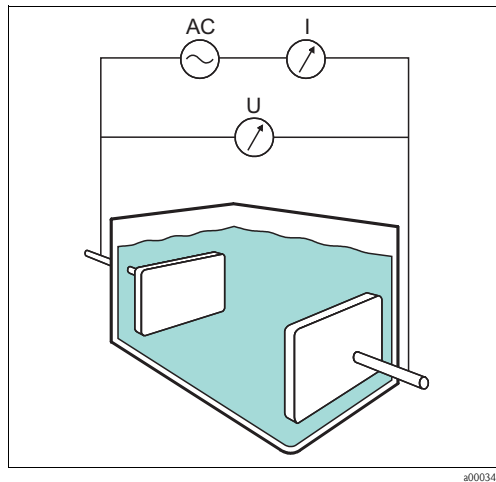
Ihre Vorteile

- Optimale Anpassung an Prozess bzw. Einbautort durch unterschiedliche Bauformen
- Einbau im Rohr oder Durchflussgefäß
- Hohe chemische, thermische und mechanische Beständigkeit
- Geringe Einbaumaße
- Qualitätszertifikat mit individueller Zellkonstante

Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

Konduktive Leitfähigkeitsmessung



Die Bestimmung der Leitfähigkeit in Flüssigkeiten erfolgt mit einer Messanordnung, bei der sich zwei Elektroden im Medium befinden. An diese Elektroden wird eine Wechselspannung angelegt, die einen Stromfluss im Medium erzeugt.

Nach dem Ohmschen Gesetz wird der elektrische Widerstand bzw. dessen Kehrwert, der Leitwert G , berechnet. Mit der durch die Sensorgeometrie bestimmten Zellkonstanten k wird aus dem Leitwert die spezifische Leitfähigkeit κ ermittelt.

Konduktive Leitfähigkeitsmessung

AC Wechselspannungsquelle

I Stromstärkemessung

U Spannungsmessung

Wichtige Eigenschaften Condumax W CLS30

■ Elektroden

Die Elektroden des Sensors sind aus Spezialgraphit gefertigt. Dies sorgt für gute chemische Beständigkeit und geringe Polarisierungseffekte.

■ Messgenauigkeit

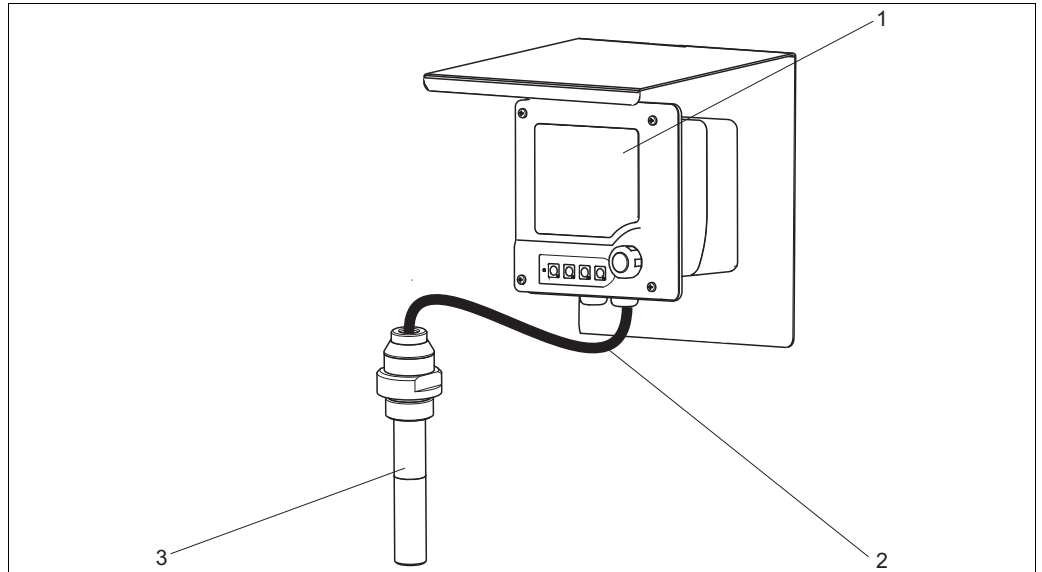
Die Elektroden sind in einen seitlichen Messkanal eingebaut und werden von einer Teflonhülse abgeschirmt. Dadurch wird eine Streuung der elektrischen Feldlinien verhindert und eine konstante, exakte Messung garantiert.

■ Belastbarkeit

- Die PP-Ausführung des Sensors ist druckfest bis 16 bar bei 20 °C (232 psi bei 68 °F) und temperaturfest bis 90 °C (194 °F).
- Die PTFE-Ausführung des Sensors ist druckfest bis 6 bar bei 20 °C (87 psi bei 68 °F) und temperaturfest bis 125 °C (257 °F).

Messeinrichtung

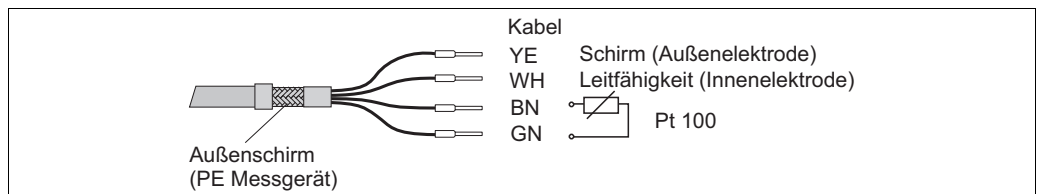
- Eine komplette Messeinrichtung besteht mindestens aus:
- dem konduktiven Leitfähigkeitssensor CLS30 mit Festkabel
 - einem Messumformer, z. B. Liquiline M CM42



Beispiel für eine Messeinrichtung
 1 Messumformer Liquiline M CM42
 2 Festkabel
 3 Condumax W CLS30

Eingangskenngrößen

Messgrößen	Leitfähigkeit Temperatur
Zellkonstante k	$k = 10 \text{ cm}^{-1}$ nominal
Messbereiche	Leitfähigkeit (bezogen auf Wasser bei 25 °C (77 °F): 0,1 mS/cm ... 200 mS/cm Temperatur: PTFE-Ausführung: -10 ... 125 °C (14 ... 257 °F) PP-Ausführung: -10 ... 90 °C (10 ... 194 °F)
Temperaturfühler	Pt 100
Kabelspezifikation	Der Anschluss des CLS30 an den Messumformer erfolgt über das Festkabel.



Festkabel

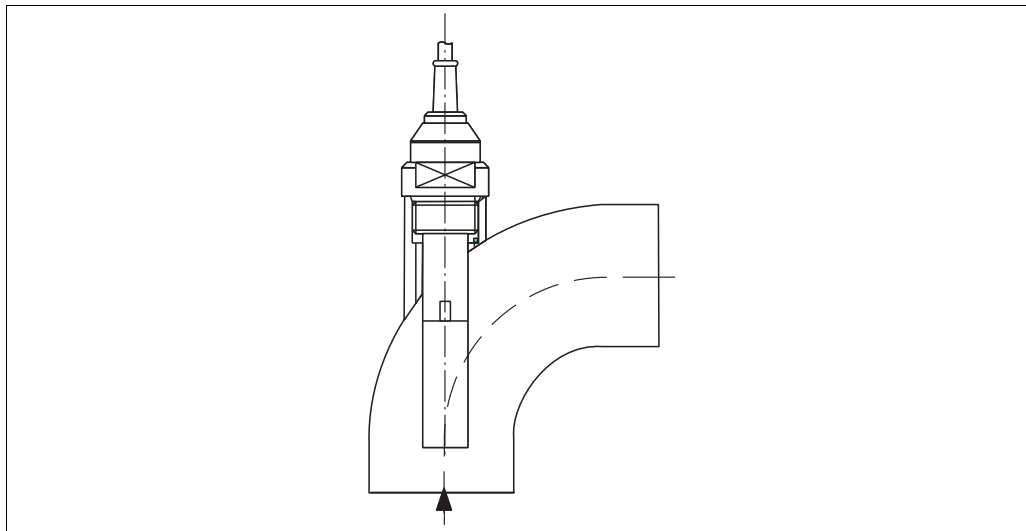
Für eine Verlängerung ist der Anschluss über eine Verbindungsdose RM und das Verlängerungskabel CYK71 notwendig.
 Ab der Verbindungsdose RM ist für den Temperaturfühler Pt 100 ein Drei-Leiter-Anschluss erforderlich.

Einbaubedingungen

Einbauhinweise

Der Einbau der Sensoren erfolgt direkt über den Prozessanschluss oder über eine Durchflussarmatur (siehe Zubehörliste).

Bauen Sie den Sensor so ein, dass er direkt von unten angeströmt wird. Dies garantiert eine ständige Durchflutung und Entlüftung des Messkanals und somit eine genaue Messung (siehe Abb. unten).



Sensoreinbau

40009464

Umgebungsbedingungen

Schutzart

IP 65

Prozessbedingungen

Prozesstemperatur

PTFE-Ausführung: -10 ... 125 °C (14 ... 257 °F)

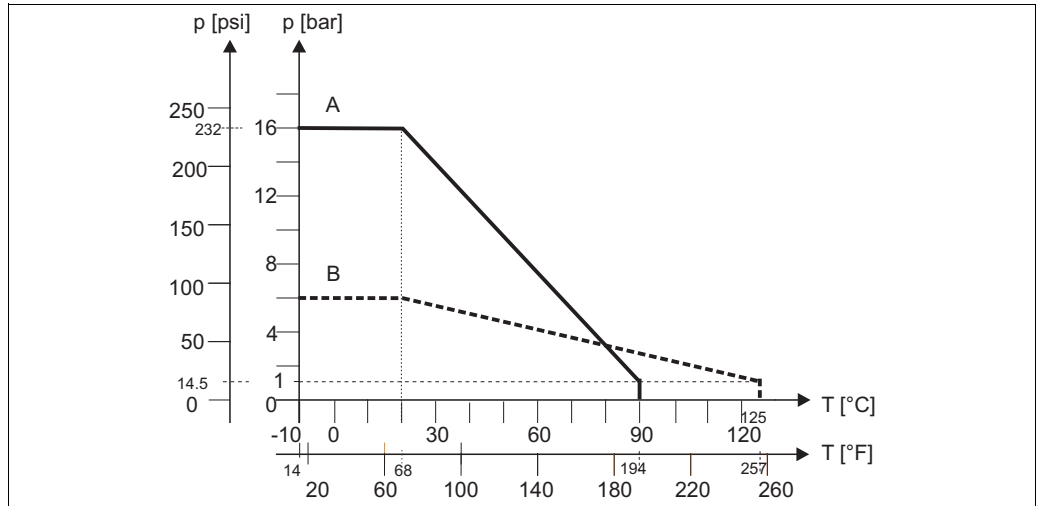
PP-Ausführung: -10 ... 90 °C (14 ... 194 °F)

Prozessdruck

PTFE-Ausführung: 6 bar @ 20 °C (87 psi @ 68 °F)

PP-Ausführung: 16 bar @ 20 °C (232 psi @ 68 °F)

Druck-Temperatur-Diagramm

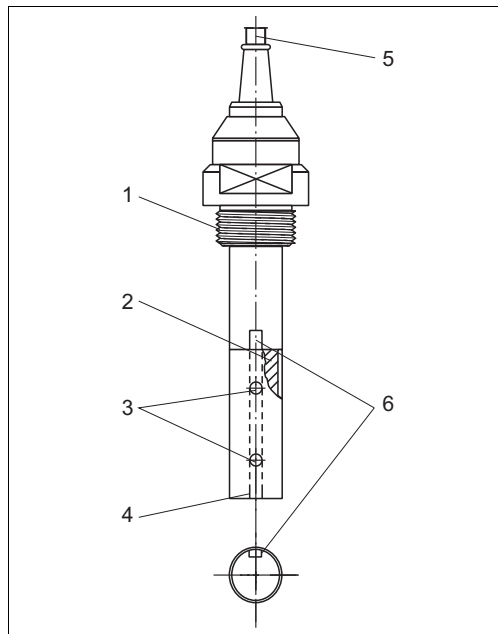


Mechanische Druck-Temperatur-Beständigkeit des Sensors

- A PP-Ausführung
- B PTFE-Ausführung

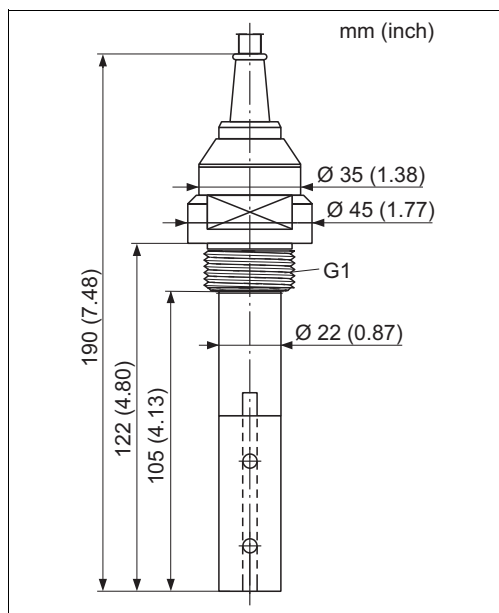
Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße

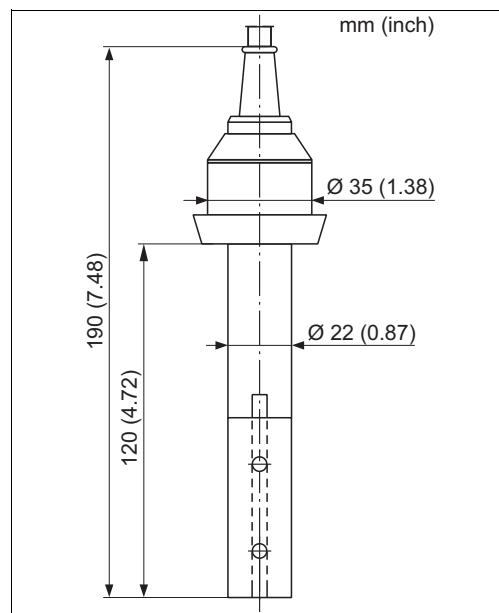


- 1 Gewinde G1
- 2 Äußere Schirmhülse aus PTFE
- 3 Elektroden aus Spezialgraphit
- 4 Seitlicher Messkanal
- 5 Festkabel
- 6 2 Öffnungen für Mediendurchströmung

Konstruktiver Aufbau CLS30



Abmessungen CLS30 mit Gewinde G1



Abmessungen CLS30 mit Milchrohrverschraubung

Gewicht ca. 0,450 kg (0,99 lbs)

Werkstoffe Elektroden Graphit, Titan
Sensorschaft PP, PTFE

Prozessanschlüsse Gewinde G 1
Milchrohrverschraubung DN 25 nach DIN 11851

Bestellinformationen

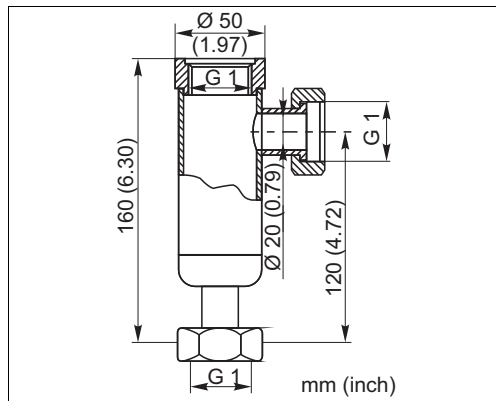
Produktstruktur

Messbereich und Zellkonstante	
D	Messbereich 0,1 ... 200 mS/cm ($k = 10 \text{ cm}^{-1}$)
Prozessanschluss und Werkstoff	
1C	Gewinde G 1, Schaft: PP
1F	Gewinde G 1, Schaft: PTFE
2G	Milchrohrverschraubung DIN 11851, DN 25, Schaft: PP
2L	Milchrohrverschraubung DIN 11851, DN 25, Schaft: PTFE
Messkabelanschluss	
4	3 m (9,84 ft) Festkabel
Temperatursensor	
A	Pt 100
CLS30-	vollständiger Bestellcode

Zubehör

Armaturen

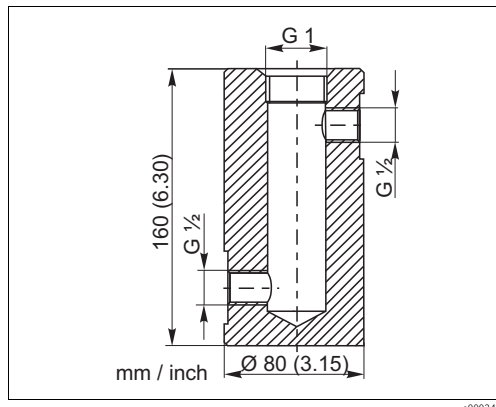
■ Durchflussarmatur CLA751



Zum Einbau von Leitfähigkeitssensoren mit Gewinde G 1 (CLS12, CLS13, CLS21, CLS30), Zufluss (unten) und Abfluss (seitlich) DN 20 mit Überwurfmutter G 1, nichtrostender Stahl 1.4571 (AISI 316Ti) max. Temperatur 160 °C (320 °F), max. Druck 12 bar (174 psi), Best.-Nr. 50004201

Durchflussarmatur CLA751

■ Durchflussarmatur CLA752



Zum Einbau von Leitfähigkeitssensoren mit Gewinde G 1, Zufluss (seitlich) und Abfluss (seitlich) DN 20 mit Innengewinde G 1/2, Polypropylen (PP) max. Temperatur 90 °C (194 °F), max. Druck 6 bar (87 psi), Best.-Nr. 50033772

Durchflussarmatur CLA752

Anschluss

Messkabel

Messkabel CYK71

- unkonfektioniertes Kabel zum Anschluss von Sensoren und zur Verlängerung von Sensorkabeln
- Meterware, Bestellnummern:
 - Nicht-Ex-Ausführung, schwarz: 50085333
 - Ex-Ausführung, blau: 51506616

Verbindungsboxen

Verbindungsbox RM

- zur Kabelverlängerung (z. B. für Memosens-Sensoren oder CUS31/CUS41)
- 5 Reihenklammern
- Kabeleingänge: 2 x Pg 13,5
- Werkstoff: PC
- Schutzart: IP 65 (≅ NEMA 4X)
- Bestellnummer: 51500832

Messumformer

Liquiline M CM42 (für analoge Leitfähigkeitssensoren und digitale Leitfähigkeitssensoren mit Memosens-Technologie)

- Modularer Zweidraht-Messumformer für den Ex- und Nicht-Ex-Bereich,
- Hart[®], PROFIBUS oder FOUNDATION Fieldbus möglich
- Bestellung nach Produktstruktur, siehe Technische Information (TI381C/07/de)

Liquisys M CLM223/253 (für analoge Leitfähigkeitssensoren)

- Messumformer für Leitfähigkeitsmessung, Feld- oder Schalttafeleinbau,
- Hart[®] oder PROFIBUS möglich,
- Bestellung nach Produktstruktur, siehe Technische Information (TI193C/07/de)

Mycom S CLM153 (für analoge Leitfähigkeitssensoren)

- Messumformer für Leitfähigkeitsmessung, Ein- oder Zweikreis, Ex oder Nicht-Ex,
- Hart[®] oder PROFIBUS möglich,
- Bestellung nach Produktstruktur, siehe Technische Information (TI234C/07/de)

Kalibrierlösungen

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

- CLY11-B
149,6 µS/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
107,0 mS/cm (Bezugstemperatur 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)
Best.-Nr. 50081906

Deutschland

Endress+Hauser
Messtechnik
GmbH+Co. KG
Colmarer Straße 6
79576 Weil am Rhein
Fax 0800 EHFAXEN
Fax 0800 343 29 36
www.de.endress.com

Vertrieb
■ Beratung
■ Information
■ Auftrag
■ Bestellung
Tel. 0800 EHVERTRIEB
Tel. 0800 348 37 87
info@de.endress.com

Service
■ Help-Desk
■ Feldservice
■ Ersatzteile/Reparatur
■ Kalibrierung
Tel. 0800 EHSERVICE
Tel. 0800 347 37 84
service@de.endress.com

Technische Büros
■ Hamburg
■ Berlin
■ Hannover
■ Ratingen
■ Frankfurt
■ Stuttgart
■ München

Österreich

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

Schweiz

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

Endress+Hauser



People for Process Automation

