

Technische Information

Conducal CLY421

Leitfähigkeits-Kalibrierset für Reinstwasseranwendungen



Anwendungsbereich

Der Einsatz von Reinstwasser erfolgt in sensiblen Bereichen der Pharma-, Lebensmittel- und Prozessmesstechnik. Die Kalibrierung der Prozess-Leitfähigkeitsmessung ist bei diesen Anwendungen zwingend erforderlich.

Conducal ist eine Referenzeinheit mit der Prozessmessgeräte über eine zertifizierte Vergleichsmessung kalibriert werden können. Sie kann wie folgt eingesetzt werden:

- Kalibrierung von qualitätsrelevanten Prozessmessungen im Reinstwasser und Reinwasser bis 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Kalibrierung von In-Line-Messungen nach Revisionen oder Betriebsunterbrechungen
- Kalibrierung von Messeinrichtungen in der Pharma- und Lebensmittelindustrie
- Kalibrierung zur Sicherstellung der Produktqualität zum Beispiel bei der Halbleiterindustrie

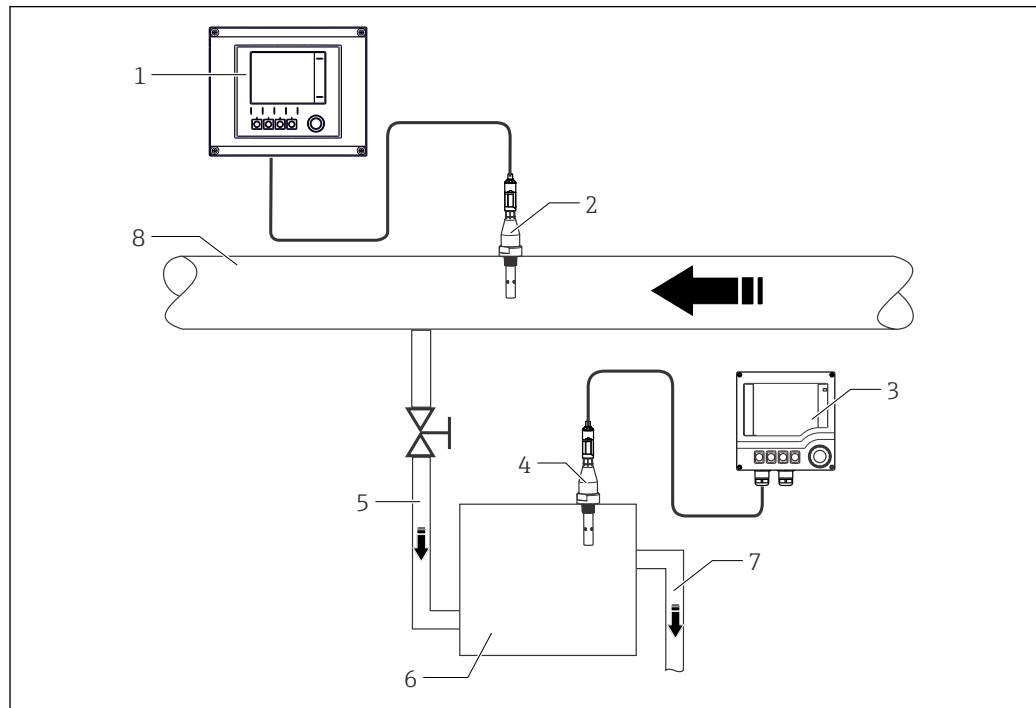
Ihre Vorteile

- Werkskalibrierung rückführbar auf NIST und PTB
- Werkskalibrierung des Conducal-Systems gemäß ASTM D-5399-93
- Durchflussarmatur mit Einstell- und Überwachungsfunktionen gemäß ASTM D-5391
- Flexibel im Feld einsetzbar durch
- Leicht zu reinigen aufgrund polierter Oberflächen
 - batteriebetriebenes System (unabhängig vom Stromnetz)
 - robusten Koffer IP67 mit externem Sensoranschluss


Arbeitsweise und Systemaufbau

Messeinrichtung

Vergleichsmessung mit Bypass (bevorzugt)



A0050828

 1 Messanordnung für Vergleichsmessung im Bypass

- 1 Messumformer Prozess
- 2 Leitfähigkeitssensor Prozess
- 3 Messumformer Kalibrierset
- 4 Leitfähigkeitssensor Kalibrierset
- 5 Ablauf Bypass
- 6 Durchflussarmatur Kalibrierset
- 7 Zulauf Bypass
- 8 Sterile Hauptleitung

Bei dieser Messanordnung wird der Sensor nicht aus dem Prozess genommen. Es ist darauf zu achten, dass die Mediumszusammensetzung und die Temperatur an der Prozess- und Vergleichsmessstelle gleich sind.

Dies wird gewährleistet durch:

- Kurze Schlauchverbindungen
- Abwarten, bis sich die Temperatur in der Durchflussarmatur der Prozesstemperatur angeglichen hat.

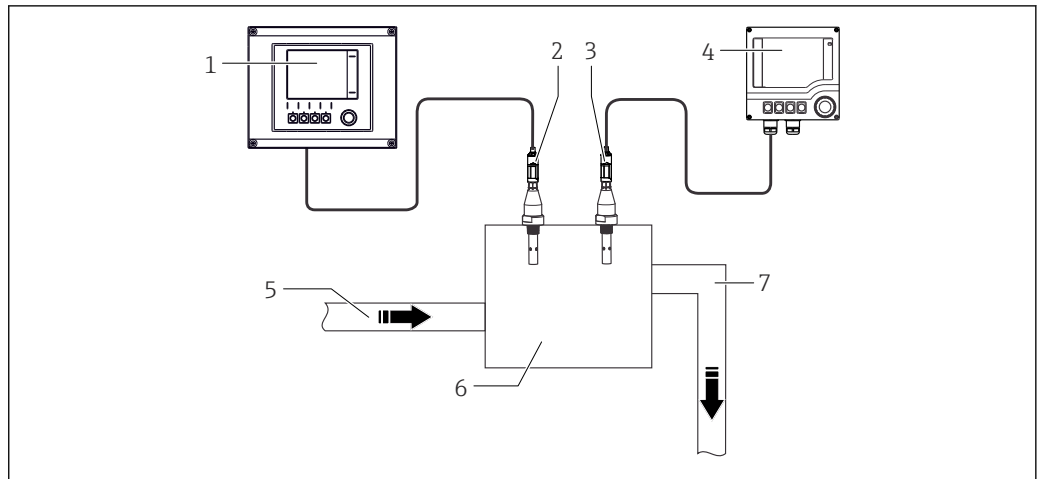
Vorteil:

Prozess bleibt hygienisch

Nachteil:

Wartezeit für Temperaturangleichung

Direkte Vergleichsmessung



A0050829

2 Messanordnung für direkte Vergleichsmessung

- 1 Messumformer Prozess
- 2 Leitfähigkeitssensor Prozess
- 3 Leitfähigkeitssensor Kalibrierset
- 4 Messumformer Kalibrierset
- 5 Ablauf
- 6 Durchflussarmatur Kalibrierset
- 7 Zulauf

Die im Kalibrierset enthaltene Durchflussarmatur enthält zwei Einbauplätze für Leitfähigkeitssensoren und ermöglicht somit eine direkte Vergleichsmessung.

Vorteile:

- Kein Temperaturunterschied und somit keine Wartezeit
- Absolut identisches Medium

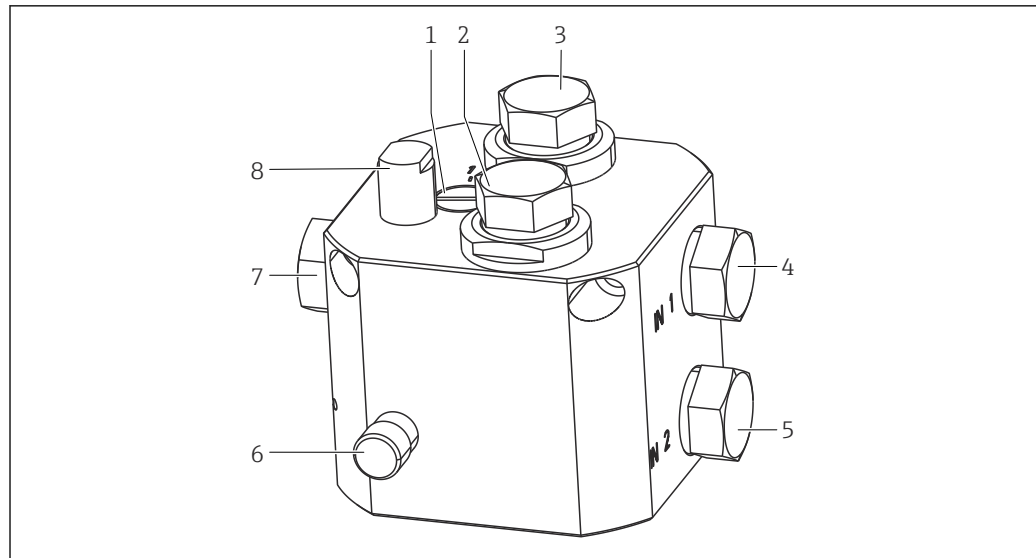
Nachteil:

Da der Prozess geöffnet werden muss, kann das Medium kontaminiert werden

Verlässlichkeit

Durchflussarmatur

Das Conducal-Kalibrierset ist mit einer speziellen Durchflussarmatur für den Leitfähigkeitssensor Memosens CLS15E ausgerüstet.



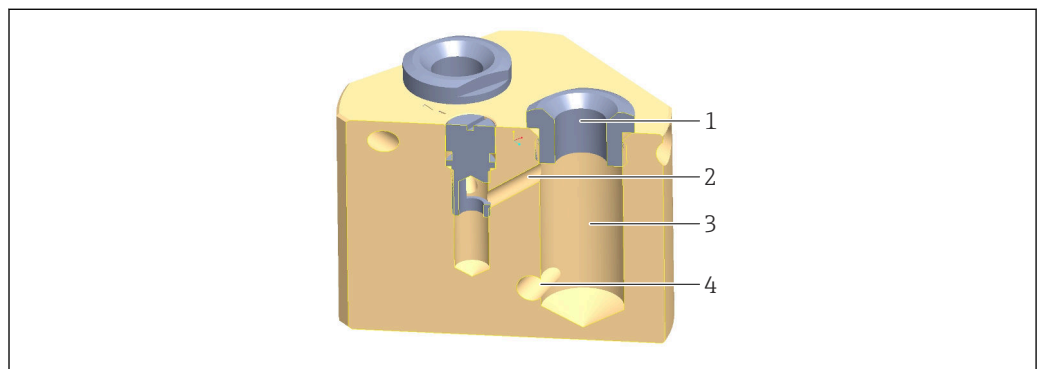
A0050831

3 Durchflussarmatur

- 1 Umschaltung Bypass (1) - Direkt (2)
- 2 Einbauplatz Leitfähigkeitssensor Kalibrierset
- 3 Einbauplatz Leitfähigkeitssensor Prozess
- 4 Zulauf für Bypassmessung
- 5 Zulauf für direkte Vergleichsmessung
- 6 Durchflussregulierventil
- 7 Ablauf
- 8 Durchflussüberwachung

Blasenfalle

Damit keine verfälschten Leitfähigkeitsmessungen entstehen, muss das Medium blasenfrei sein. Ausgasung kann dort auftreten, wo das Medium entspannt wird, also auch in der beschriebenen Bypassanordnung. Durch die in der Durchflussarmatur integrierte Blasenfalle ist das Medium am Leitfähigkeitssensor blasenfrei.



A0050890

4 Mediumszuführung bei Vergleichsmessung mit Bypass

- 1 Entlüftungsöffnung
- 2 Zulauf
- 3 Zweiter Einbauplatz
- 4 Seitliche Bohrung

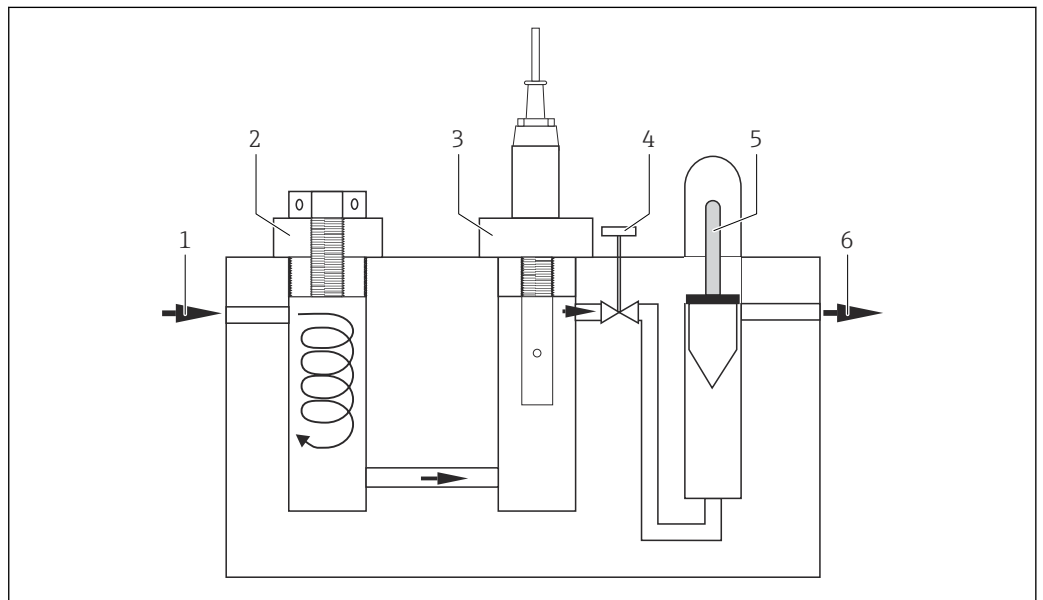
Bei der Bypasseinstellung der Durchflussarmatur wird der zweite Einbauplatz als Hydrozyklon genutzt. Der Zulauf erfolgt hier tangential, sodass eine wirbelnde Strömung entsteht und dadurch Blasen durch eine Entlüftungsöffnung oben entweichen können. Das Medium wird durch eine seitliche Bohrung zur eigentlichen Messkammer geleitet.

Kontrollierte Verhältnisse mit Durchflussüberwachung

Bei der Kalibrierung mit Conducal muss nach ASTM D-5391 ein vom Hersteller des Sensors vorgegebener Minstdurchfluss eingehalten werden.

Die Durchflussarmatur im Conducal-Kalibrierset ist entsprechend den Standards und Normen für die Leitfähigkeitskalibrierung ausgelegt:

- Blasenfalle (bei Bypassmessung)
- Schwebekörper-Durchflussmessung
- Durchflusseinstellung mit Regulierventil
- Temperaturbeständigkeit bis 100 °C (210 °F)



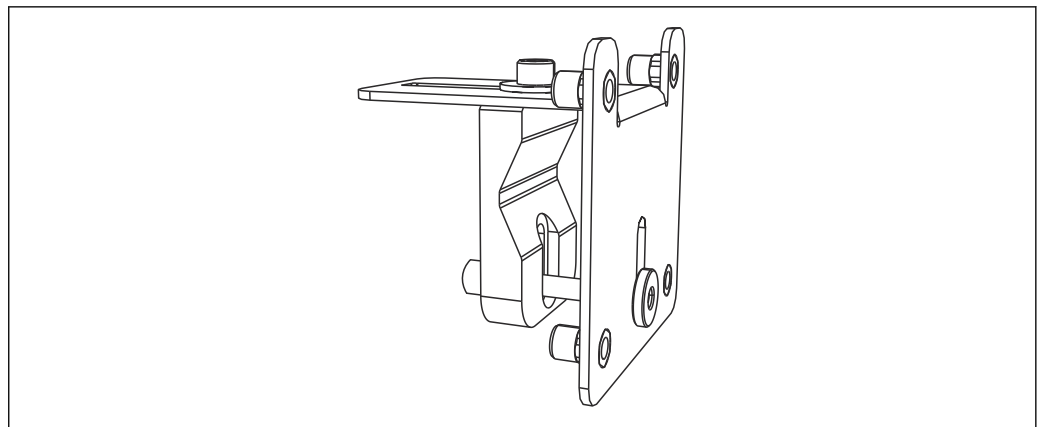
A0050892

5 Schema bei Bypassanordnung

- 1 Zulauf G $\frac{1}{2}$
- 2 Entlüftung
- 3 Leitfähigkeitssensor Kalibrierset
- 4 Durchflussregulierventil
- 5 Durchflussüberwachung
- 6 Ablauf G $\frac{1}{2}$

Halterung zur Rohrmontage

Die Durchflussarmatur ist mit einer flexiblen Halterung zur Montage an runden und viereckigen Rohren ausgestattet. Somit sind Vergleichsmessungen im Feld sicher und einfach durchzuführen.



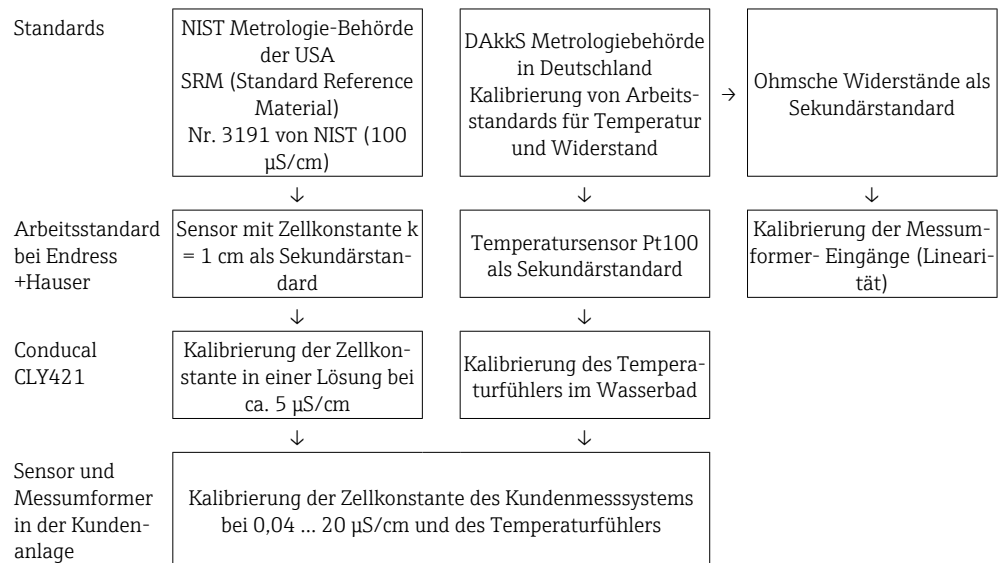
A0050893

6 Halterung

Kalibrierung

Kalibrierung des Conducal CLY421 (Ablaufschema)

rückführbar auf internationale Standards von NIST und PTB gemäß ASTM D-5391



Eingang

Messgröße Leitfähigkeit [$\mu\text{S}/\text{cm}$] oder [$\text{M}\Omega\text{cm}$]; einstellbar

Energieversorgung

Versorgungsspannung Weitbereichsnetzteil 100 ... 240 VAC, 47 ... 63 Hz, Schutzklasse II mit Funktionserdung

Akku Integrierter Lithium-Ionen-Akku 14,4 V; 2,4 Ah
Der voll aufgeladene Akku ermöglicht eine Betriebszeit des Kalibriersets von > 80 Stunden.

Externer Sensorkabelanschluss Buccaneer-Stecker, 6-polig, IP 68

Leistungsmerkmale

Fehlerrechnung	Abgleich Referenzsystem mit Standard Referenzmaterial von NIST	
	Unsicherheit von Referenzlösung	0,2 %
	Unsicherheit der Temperaturmessung	<< 0,1 %
	Unsicherheit der Anzeige des Referenzsystems	0,2 %
	Gesamtunsicherheit des Abgleich Referenzsystem	0,3 %
	Abgleich Conducal bei $5 \mu\text{S}/\text{cm}$ (oder $200 \text{ k}\Omega\text{cm}$)	
	Unsicherheit des Abgleich Referenzsystem	0,3 %
	Unsicherheit der Messung Referenzsystem bei $5 \mu\text{S}/\text{cm}$	0,6 %
	Unsicherheit der Anzeige Conducal bei $5 \mu\text{S}/\text{cm}$	0,6 %
	Gesamtunsicherheit des Abgleich Conducal bei $5 \mu\text{S}/\text{cm}$	0,9 %

(entspricht ausschließlich der Unsicherheit des Conducual, Abgleich von Messstellen mit Conducual bedarf einer zusätzlichen Unsicherheitsbetrachtung)

Unberücksichtigt bleibt die Veränderung der Memosens CLS15E Zellkonstante im Leitfähigkeitsbereich zwischen Standard Referenzmaterial und 5 µS/cm.

Referenzgeräte	Eingesetztes Referenzmessgerät	Liquiline CM42
	Eingesetzte Referenzmesszelle	Condumax CLS15E

Umgebung

Umgebungstemperatur	+5 ... +40 °C (41 ... 104 °F)
Relative Luftfeuchte	max. 80 %
Einsatzhöhe	bis zu 2000 m
Schutzart	IP 30 bei offenem Koffer IP 67 bei geschlossenem Koffer ohne Netzanschlussleitung Verwendung in Innenräumen (Verschmutzungsgrad II)

Prozess

Prozesstemperatur	0 ... 100 °C (32 ... 210 °F)
Prozessdruck	max. 6 bar (87 psi)
Minstdurchfluss	30 l/h (8 gal/h)

Konstruktiver Aufbau

Maße	L x B x H (Koffer)	530 x 442 x 215 mm (20,9" x 17,4" x 8,5")
Gewicht	ca. 12,7 kg (28 lb)	
Werkstoffe	Durchflussarmatur:	PVDF
	Dichtung Clamp:	EPDM
	Adapter	PVDF
Prozessanschluss	Zulauf:	G½ oder Clamp ½" Ablauf
	Ablauf	G½ oder Clamp ½"
	Entlüftung	G½

Zertifikate und Zulassungen

Aktuell verfügbare Zertifikate und Zulassungen zum Produkt sind über den Produktkonfigurator unter www.endress.com auswählbar:

1. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen.

2. Produktseite öffnen.
3. **Konfiguration** auswählen.

Bestellinformationen

Lieferumfang

Im Lieferumfang sind:


- Kalibrierset in der bestellten Ausführung
- Betriebsanleitung Conducal CLY421
- Kalibrierzertifikat

Bei Rückfragen wenden Sie sich an Ihren Lieferanten oder an Ihre Vertriebszentrale.

Produktseite

www.endress.com/CLY421

Produktkonfigurator

1. **Konfiguration**: Diesen Button auf der Produktseite anklicken.
 2. **Erweiterte Auswahl** wählen.
 - ↳ In einem neuen Fenster öffnet sich der Konfigurator.
 3. Das Gerät nach Ihren Anforderungen konfigurieren, indem Sie für jedes Merkmal die gewünschte Option wählen.
 - ↳ Auf diese Weise erhalten Sie einen gültigen und vollständigen Bestellcode.
 4. **Apply**: Das konfigurierte Produkt dem Warenkorb hinzufügen.
-  Für viele Produkte haben Sie zusätzlich die Möglichkeit, CAD oder 2D-Zeichnungen der gewählten Produktausführung herunterzuladen.
5. **Show details**: Diesen Reiter am Produkt im Warenkorb aufklappen.
 - ↳ Link zur CAD-Zeichnung wird sichtbar. Bei Auswahl wird die 3D-Darstellung angezeigt und unter anderem die Option zum Download verschiedener Formate angeboten.

Zubehör

Nachfolgend finden Sie das wichtigste Zubehör zum Ausgabezeitpunkt dieser Dokumentation.

Gelistetes Zubehör ist technisch zum Produkt der Anleitung kompatibel.

1. Anwendungsspezifische Einschränkungen der Produktkombination sind möglich. Konformität der Messstelle zur Applikation sicherstellen. Dafür ist der Betreiber der Messstelle verantwortlich.
2. Informationen, insbesondere technische Daten, in den Anleitungen aller Produkte beachten.
3. Für Zubehör, das nicht hier aufgeführt ist, an Ihren Service oder Ihre Vertriebszentrale wenden.

Gerätespezifisches Zubehör

Memosens CLS15E

- Digitaler Leitfähigkeitssensor für Messungen im Rein- und Reinstwasserbereich
- Konduktiv messend
- Mit Memosens 2.0
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cls15e



Technische Information TI01526C

Flowfit CYA21

- Universell einsetzbare Armatur für Analysesysteme in industriellen Hilfskreisläufen
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/CYA21



Technische Information TI01441C

Servicespezifisches Zubehör

Kalibrierservice

Rekalibrierung

- Abhängig von der Einsatzhäufigkeit und den Einsatzbedingungen muss das Leitfähigkeits-Kalibriereset regelmäßig im Herstellerwerk kalibriert werden.
- Empfohlener Zeitraum: 1 Jahr





71586383

www.addresses.endress.com
