

Leitfähigkeitsmeßzelle CLS 51

Induktive Leitfähigkeitsmeßzelle



CLS 51 mit Varivent Adapter



CLS 51 mit Milchrohrverschraubung

Einsatzbereiche

Die Leitfähigkeitsmeßzellen sind speziell zum Einsatz in Lebensmittel- und Pharmaindustrie geeignet. Sie sind aus hochresistentem, lebensmittelechtem Kunststoff (PEEK) gespritzt, welcher sehr gute Korrosionsbeständigkeit gegen Säuren und Laugen aufweist. Der Meßbereich für die Meßzellen der Serie CLS 51 reicht von 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ bis 1000 mS/cm .

Typische Anwendungen sind:

- Konzentrationsregelung bei der Säuren- und Laugen-Aufschärfung
- Phasentrennung von Produkt-/Wasser und Produkt-/Produktgemische in Leitungssystemen
- Kontrolle und Steuerung von Flaschenreinigungsanlagen
- Produktüberwachung in Brauerei, Molkerei und Getränkeindustrie
- Steuerung und Kontrolle von CIP-Anlagen

Die Meßzellen sind mit einer elektronischen Signalaufbereitung ausgestattet und kommen mit dem Meßumformer Mycom CLM 121/151 zum Einsatz.

Vorteile auf einen Blick

- Unempfindlich gegen Elektrodenverschmutzung und Polarisation durch elektrodenloses, induktives Meßprinzip
- Lebensmittelecht und hygienisch durch fugen- und spaltenfreies Design
- Geringer Strömungswiderstand durch hydrodynamische Meßzellenkonstruktion
- Wartungsfrei, da berührungsfreie Messung
- Spezielle Temperaturfühleranordnung für kürzeste Temperaturansprechzeiten
- Zuverlässige Messung mit kontinuierlicher Plausibilitätskontrolle
- Die Verwendung von genormten Adaptern gewährleistet problemlos den direkten Einbau in die Produktleitung
- Geringer Installationsaufwand, Signalübertragung und Sensor speisung gemeinsam über ein Meßkabel geführt
- Kabellänge bis 100 m

Quality made by
Endress+Hauser



ISO 9001

Endress + Hauser

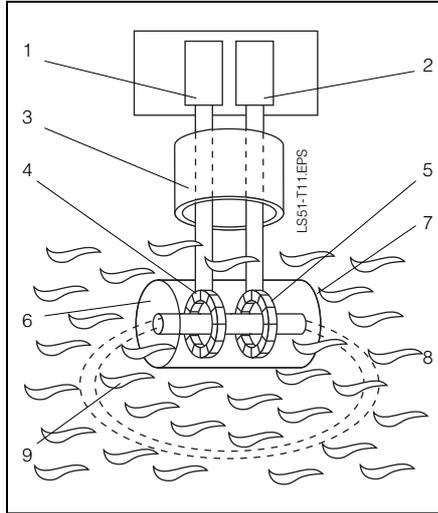
Unser Maßstab ist die Praxis



Funktionsprinzip

Meß- und Funktionsprinzip

- 1 Oszillator
- 2 Empfänger und Signalverarbeitung
- 3 Kabel
- 4 Primärwicklung
- 5 Sekundärwicklung
- 6 Bohrung
- 7 Sensorgehäuse
- 8 Meßmedium
- 9 induzierter elektrischer Strom



Das Meßmedium (8) koppelt als flüssiger Leiter die Magnetfelder von zwei magnetisch getrennten Induktionsspulen (4 u. 5).

Die Erregerspule (4) erzeugt ein kontinuierliches, magnetisches Wechselfeld, welches in der Flüssigkeit eine elektrische Spannung induziert. Durch die in der Flüssigkeit vorhandenen Ionen fließt ein Strom, der mit steigender Ionenkonzentration (Leitfähigkeit) zunimmt.

Der Strom (9) in der Flüssigkeit erzeugt in der Empfängerspule (5) ein magnetisches Wechselfeld.

Der dabei entstehende Induktionsstrom (9) in der Empfängerspule wird im Meßgerät verarbeitet und ist ein Maß für die Leitfähigkeit.

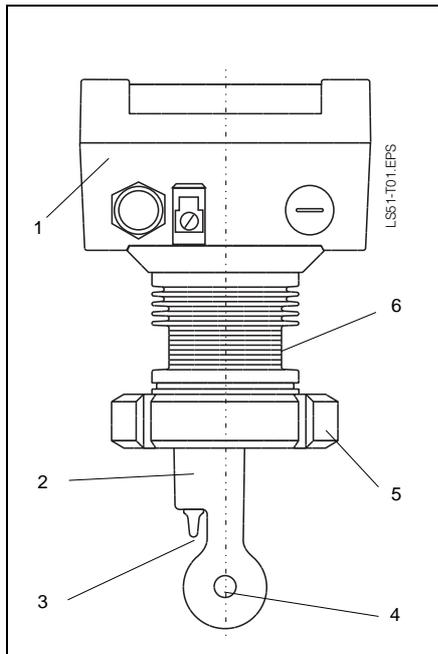
Dieses Meßprinzip hat folgende Vorteile:

- keine Elektroden, dadurch keine Polarisation
- fehlerfreie Messung in Medien oder Lösungen, die zu Ablagerungen neigen
- keine elektrisch leitende Verbindung zwischen Meßzelle und Meßmedium

Meßzellenaufbau

Sensor CLS 51 mit Milchrohrverschraubung DN 50, DIN 11851

- 1 Gehäuse mit Vorortelektronik IP 67
- 2 Konstruktion der Meßzelle nach EHEDG-Richtlinien
- 3 Anströmungsgünstiger Pt 100 Temperaturfühler
- 4 Hydrodynamische, verblockungssichere Meßzellenkonstruktion
- 5 Milchrohrverschraubung DN 50, DIN 11 851
- 6 Temperaturentkopplung



Meßtechnik nach dem Reinheitsgebot

Der aus chemisch, mechanisch sowie thermisch hochbeständigen PEEK (Polyetheretherketon) gespritzte Sensor ist fugen- und spaltenlos und damit biologisch sicher.

Der Werkstoff PEEK entspricht der deutschen Lebensmittel-Bedarfsgegenstände-Verordnung und der amerikanischen Food and Drug Association (FDA). Der Sensorschaft enthält die beiden Induktionsspulen und einen Thermofühler Pt 100.

Dieser hat über die Wärmeleitbuchse aus Edelstahl den direkten Wärmekontakt zum Meßmedium und garantiert somit kürzeste Temperaturansprechzeiten ($t_{90} < 15$ s).

Durch Verwendung von Spezial-Bauelementen und Materialien ist die Meßzelle für Dauertemperaturen bis + 100 °C, kurzzeitig (max. 30 min) bis +130 °C, für Sterilisationen, geeignet.

Bild links:
Die Meßzelle ist durch den konisch gestalteten Meßkanal verblockungssicher gegen Fruchtstücke.

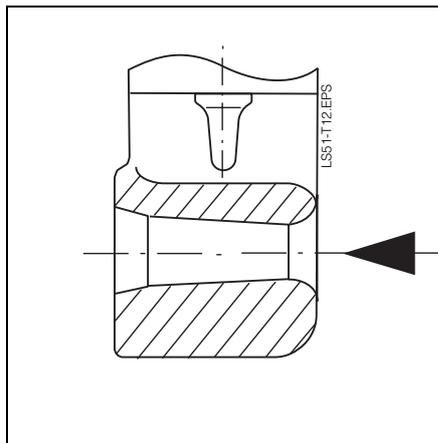
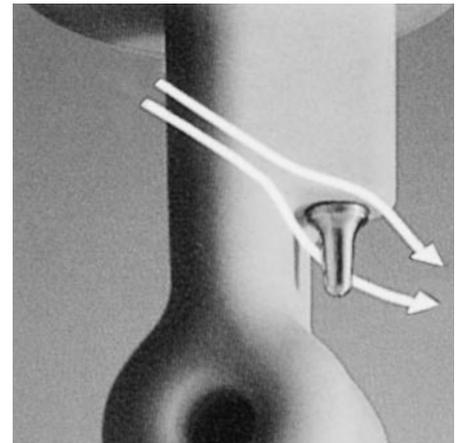


Bild rechts:
Der besonders anströmungsgünstige Temperatur-Meßfühler sorgt für schnellste Temperaturkompensation.



Beständigkeitsliste

Auszug aus Beständigkeitslisten für PEEK und V4A

- + widerstandsfähig
- nicht widerstandsfähig

Chemischer Angriff			Beständigkeit		
Medium	Konzentr. (%)	Temp. (C°)	V4A	PEEK	EPDM
Salpetersäure HNO ₃	5	20	+	+	+
		60	+	+	bedingt
	bis 40	20	+	+	bedingt
		60	+	-	bedingt
Phosphorsäure H ₃ PO ₄	bis 10	20	+	+	+
		60	+	+	+
Natronlauge NaOH	bis 3	20	+	+	+
		50	+	+	+
		80	+	+	bedingt

Einbauvarianten

Für den Einsatz in Bereichen mit extremen Hygieneanforderungen ist die Leitfähigkeitsmeßzelle in verschiedenen Bauformen für alle gängigen Einbauvarianten erhältlich:

- Milchrohrverschraubung DN 50, DIN 11 851
- Clamp-Stutzen 2"
- Einschraubgewinde G 1 1/2"
- Varivent-Anschluß DN 50 – DN 80
- APV-Anschluß DN 50 – DN 80

Maßzeichnung
Meßzelle CLS 51
Einbauart Milchrohrverschraubung DN 50

- 1 Leichtmetall-Druckgußgehäuse mit Vorortelektronik
- 2 Erdungsklemme
- 3 Anschluß Kabelverschraubung Pg 16
- 4 Sensorschaft mit Kühlrippen
- 5 Überwurfmutter Milchrohrverschraubung DN 50 DIN 11851
- 6 Einbaustutzen SC50 DIN 11 851
- 7 Thermofühler Pt 100
- 8 Sensorgehäuse mit 2 Induktionsspulen
- 9 Reduzier-T-Stück DN 65/50 S-S-S, kurz, für Rohre nach DIN 11 850
- 10 Pfeil „Strömungsrichtung“

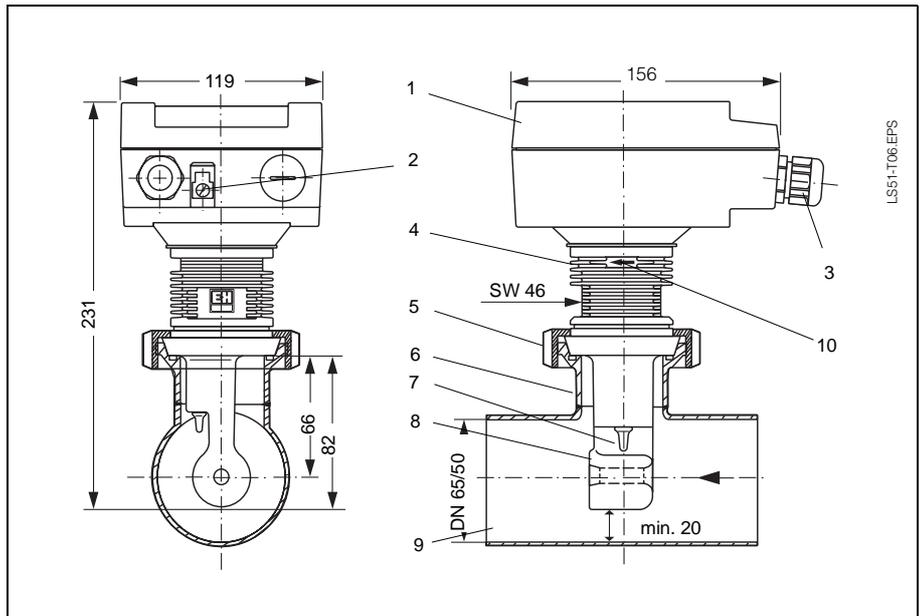


Bild links:
Einbauart: G 1 1/2"

- 1 Federweg des Balgs zur Ausrichtung des Sensors in Strömungsrichtung bei der Montage
- 2 Federbalg
- 3 G 1 1/2", für Montage in Blindflansch DN 50 PN 16, DIN 2527

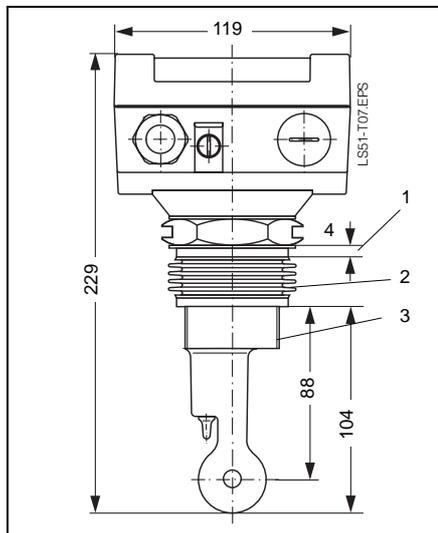


Bild rechts:
Einbauart: Clamp 2"-Adapter

- 1 Clamp 2"-Adapter für Clamp Verschlussklammer DN 50/2"

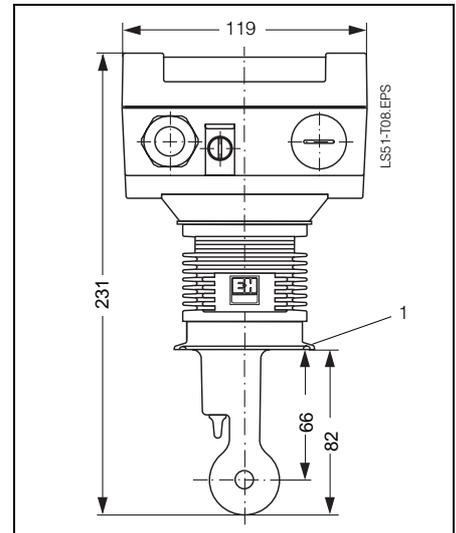


Bild links:
Einbauart:
Varivent-Adapter

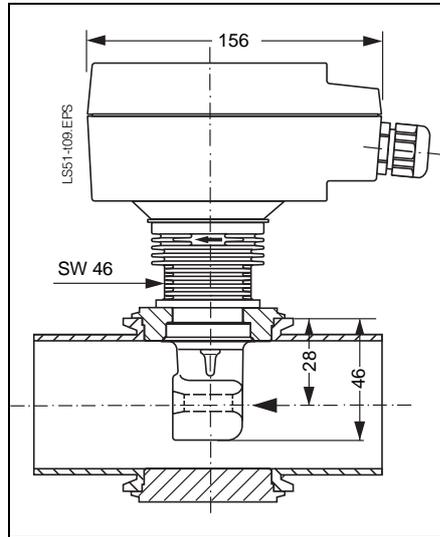
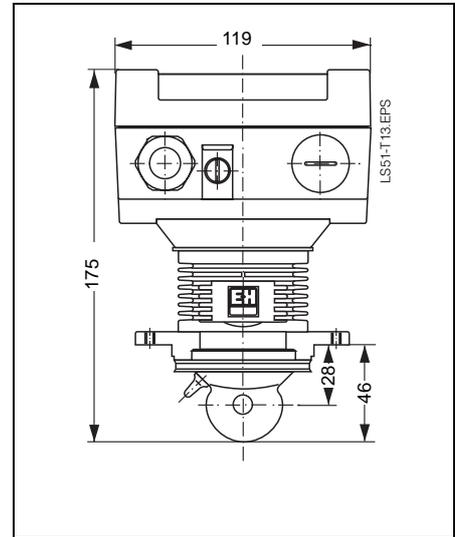


Bild rechts:
Einbauart:
APV-Adapter



Elektrischer Anschluß

Die Meßzelle kommt zusammen mit den Mycom CLM 121/151 (Variante ID) zum Einsatz. Der Meßwerttransmitter ist für Schalttafeleinbau und im Feldgehäuse (siehe T1 023C) erhältlich. Der Meßkabelanschluß erfolgt über Klemmen und

kann mit einem handelsüblichen 7-adrigen Meßkabel (7 x 0,5 mm²) mit Abschirmung ausgeführt werden, z. B. OMK-Meßkabel von Endress + Hauser. Die max. Kabellänge beträgt 100 Meter.

Bild links:
Vorort-Elektronik CLS 51
Klemmleisten, Speise-
und Signalleitung
1 Klemme 5
2 Klemme 6
3 Meßkabel zu den
Klemmen
5 und 6
4 Kabel-Schirm-
Anschluß
5 Gehäuse-
Erdanschluß

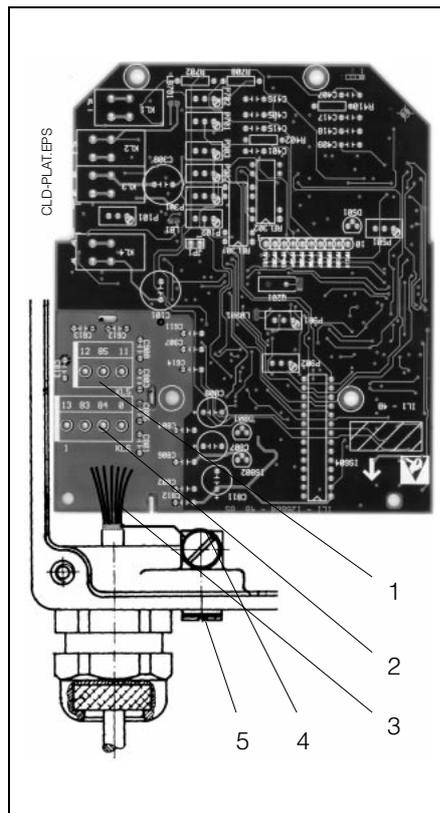
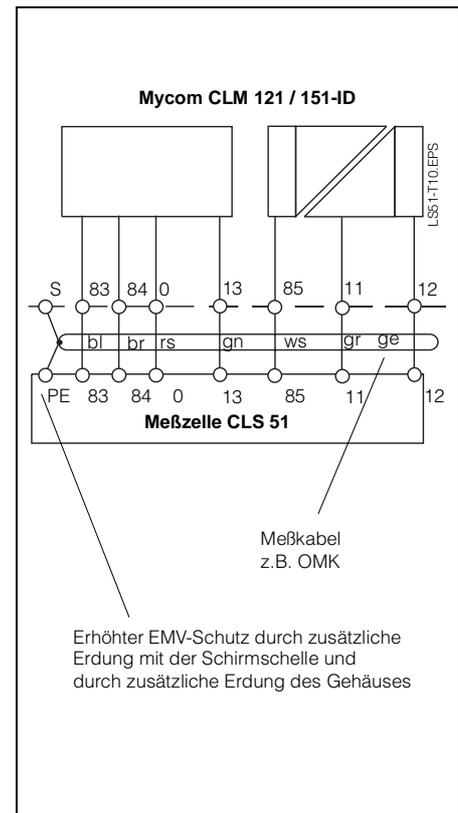


Bild rechts:
Elektrischer Anschluß
Mycom



Steckerleiste	KL 5			KL 6				⊥
Klemme	12	85	11	13	83	84	0	
OMK-Kabel Signal	gelb SEL	weiß Sync	grau AD 1	grün 5V	blau 8,5V	braun -8,5V	rosa GND	Schirm

Technische Daten

Leitfähigkeits-Messung

Meßbereiche. 0 ... 2000 $\mu\text{S/cm}$, 20 mS/cm, 200 mS/cm, 1000 mS/cm
Untere Meßbereichsgrenze 100 $\mu\text{S/cm}$
Meßwertabweichung (gem. DIN IEC 746, bei 25 °C) $\pm 0,5\%$ v. MBE
Einfluß der Umgebungstemperatur $\pm 0,15\%$ /°C
Umgebungstemperatur -10 ... +50 °C
Lagertemperatur. -25 ... +80 °C
Feuchte. 5 ... 95 % rel.
Schutzart (DIN 40050) IP 67
Kabeleinführung 1 x Pg 16, reduziert
Klemmen-Anschlußquerschnitt 2,5 mm²
Gehäuse-Abmessungen Meßumformer. 160 x 120 x 70 mm (B x H x T)
Gehäusematerial Aluminium, Duroplast-beschichtet
Gewicht. 2 kg

Temperatur-Messung

Meßbereiche - 35 ... +150 °C
Temperaturmeßfühler Pt 100, Klasse B n. DIN IEC 751
Meßwertabweichung (gem. DIN IEC 746) $\pm 0,5\%$ v. MBE

Mediumsberührende Teile

Meßzellenmaterial. PEEK
Oberflächenrauhtiefe $Ra \leq 0,5\ \mu\text{m}$
Wärmeleitbuchse V4A (1.4571)
Abdichtung. O-Ring, EPDM (FDA-zugelassen)
Mediumstemperatur -5 ... +100 °C
Druck max. 16 bar (20 °C)

Erforderlicher Rohrquerschnitt

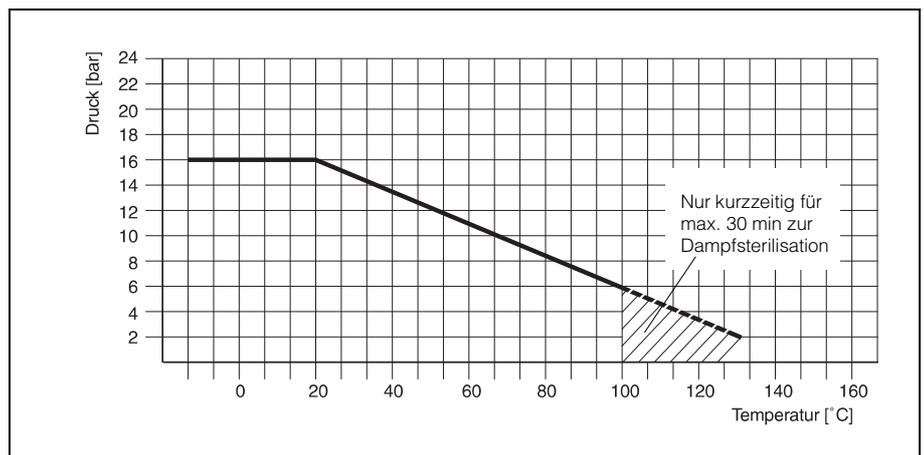
Milchrohrverschraubung, Clamp-Stutzen, G 1 1/2" min. DN 65
APV-, Varivent-Anschluß. min. DN 40

Elektrische Anschlußdaten

Meßkabel 7 x 0,5 mm² geschirmt
Funkentstörung [EN 50081-1 (1/92)]. Grenzwertklasse B
Störfestigkeit [EN 50082-1 (3/93)]

Technische Änderungen vorbehalten.

Druck-Temperatur-Belastungskurve



Bemerkung zum Clamp-Adapter:

Zur Befestigung der Clamp-Meßzelle sind zwei Befestigungsklammern am Markt erhältlich: Blechkammern und Massivklammern.

Die Blechklammer verfügt über eine schlechtere Maßhaltigkeit und kann aufgrund der punktuellen Druckverteilung auf die Flanschfläche bis zu einem max. Druck von 6 bar (20 °C) eingesetzt werden. Aufgrund der hohen Maßhaltigkeit der Massivklammern kann die Meßzelle mit diesen ohne Einschränkung im oben skizzierten Druck-Temperatur-Bereich eingesetzt werden.

Bestellschema

Meßzellen CLS 51

Bauform
F1 Meßzelle mit Vorort-Elektronik

Ausführung
 MV1 Milchrohrverschraubung DN 50, DIN 11 851
 CS1 Clampstutzen 2"
 GE1 Einschraubgewinde G 1¹/₂"
 VA1 Varivent-Anschluß DN 50-80
 AP1 APV-Anschluß DN 40-80

Wärmeleitbuchse Material/Abdichtung
 A (Edelstahl) V4A/EPDM
 Y Sonderausführung nach Kundenwunsch

CLS 51- ← **vollständiger Bestellcode**

Zubehör

OMK Meßkabel

Meßkabel für Verlängerung zwischen
CLS 51 und Mycom CLM 121-ID/151-ID

Bestell-Nr. 50004124

Deutschland

Endress+Hauser
Meßtechnik GmbH+Co.
Techn. Büro Teltow
Potsdamer Straße 12 a
14513 Teltow
Tel. (0 33 28) 43 58 - 0
Fax (0 33 28) 43 58 41

Endress+Hauser
Meßtechnik GmbH+Co.
Techn. Büro Hamburg
Am Stadtrand 52
22047 Hamburg
Tel. (0 40) 69 44 97 - 0
Fax (0 40) 69 44 97 - 50

Endress+Hauser
Meßtechnik GmbH+Co.
Büro Hannover
Brehmstraße 13
30173 Hannover
Tel. (05 11) 2 83 72 - 0
Fax (05 11) 28 17 04

Endress+Hauser
Meßtechnik GmbH+Co.
Techn. Büro Ratingen
Eisenhüttenstraße 12
40882 Ratingen
Tel. (0 21 02) 8 59 - 0
Fax (0 21 02) 85 91 30

Österreich

Endress+Hauser
Ges.m.b.H
Postfach 173
1235 Wien
Tel. (02 22) 8 80 56 - 0
Fax (02 22) 8 80 56 35

Schweiz

Endress+Hauser AG
Sternenhofstraße 21
4153 Reinach / BL 1
Tel. (0 61) 7 15 62 22
Fax (0 61) 7 11 16 50

Endress+Hauser
Meßtechnik GmbH+Co.
Techn. Büro Frankfurt
Eschborner Landstr. 42
60489 Frankfurt/ Main
Tel. (0 69) 9 78 85 - 0
Fax (0 69) 7 89 45 82

Endress+Hauser
Meßtechnik GmbH+Co.
Techn. Büro Stuttgart
Mittlerer Pfad 4
70499 Stuttgart
Tel. (07 11) 13 86 - 0
Fax (07 11) 1 38 62 22

Endress+Hauser
Meßtechnik GmbH+Co.
Techn. Büro München
Stettiner Straße 5
82110 Germering
Tel. (0 89) 8 40 09 - 0
Fax (0 89) 8 41 44 51

Vertriebszentrale
Deutschland:

Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co. · Postfach 22 22
79574 Weil am Rhein · Tel. (0 76 21) 9 75 - 01 · Fax (0 76 21) 97 55 55

Endress + Hauser
Unser Maßstab ist die Praxis

