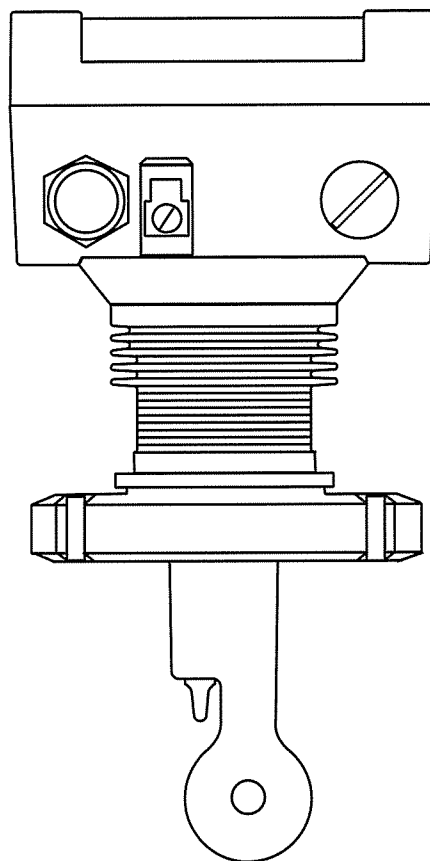
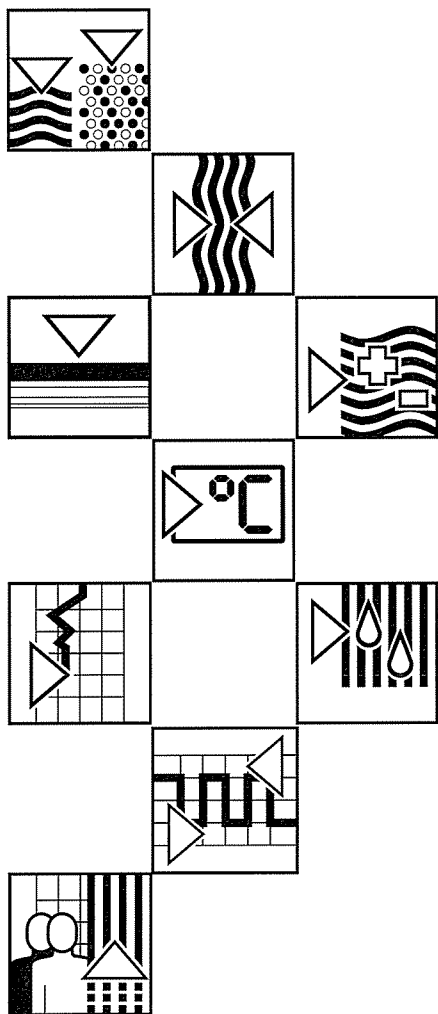


CLS 51

Induktive Leitfähigkeitsmeßzelle Inductive conductivity measuring cell

**Betriebsanleitung
Operating Instructions**



Quality made by
Endress+Hauser



ISO 9001

Endress + Hauser



Inhaltsverzeichnis**Table of contents**

1. Allgemeines	2	1. General	2
1.1 Auspacken	2	1.1 Unpacking	2
1.2 Verwendung	2	1.2 Application	2
1.3 Bestellschema	3	1.3 Order code	3
2. Meßeinrichtung	4	2. Measuring system	4
2.1. Meßzellenaufbau	5	2.1 Measuring cell design	5
2.2. Funktionsprinzip	5	2.2 Operating principle	5
3. Montage	6	3. Installation	6
3.1 Abmessungen und Einbauversionen ..	6	3.1 Dimensions and mounting versions ..	6
3.2 Montage CLS 51	7	3.2 Installation of CLS 51	7
4. Elektrischer Anschluß	9	4. Electrical connection	9
4.1 Anschlußgrundsätze	9	4.1 Connection principles	9
4.2 Anschluß CLS 51	10	4.2 Connection of CLS 51	10
4.3 Herstellerbescheinigung	11	4.3 Manufacturer's certificate	12
5. Wartung	11	5. Maintenance	12
5.1 Wartungshinweise zu Leitfähigkeitsmeßzellen	11	5.1 Maintenance notes for conductivity measuring cells	12
5.2 Hinweise zur Geräteprüfung	11	5.2 Testing notes	12
6. Technische Daten	13	8. Technical data	13
7. Zubehör	13	9. Accessories	13

1. Allgemeines

1.1 Auspacken

- Achten Sie auf unbeschädigte Verpackung!
Bei Beschädigung Post bzw. Spediteur einschalten.
Beschädigte Verpackung bis zur Klärung aufbewahren!
- Achten Sie auf unbeschädigten Inhalt!
Bei Beschädigung Post bzw. Spediteur einschalten sowie Lieferanten verständigen.
- Prüfen Sie den Lieferumfang anhand der Lieferpapiere und Ihrer Bestellung auf Vollständigkeit:
 - Liefermenge
 - Gerätetyp und -ausführung
 - Zubehör
 - Betriebsanleitung(en)
 - Geräte-Identifikationskarte(n)

Bei auftretenden Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten bzw. das für Sie zuständige Endress+Hauser Vertriebsbüro. (Anschriften siehe Rückseite dieser Montage- und Betriebsanleitung.)

Im Lieferumfang für die Leitfähigkeitsmeßzelle CLS 51 sind enthalten:

- Montage- und Betriebsanleitung(en)
- Geräte-Identifikationskarte(n)

1.2 Verwendung

Die Leitfähigkeitsmeßzellen sind speziell zum Einsatz in Lebensmittel- und Pharmaindustrie geeignet.
Typische Anwendungen sind:

- Konzentrationsregelung in der 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 Gerät Mycom CLM 121/151-ID zum Einsatz.

1. General

1.1 Unpacking

- Inspect for any damaged packaging!
The post office or freight carrier must be informed of any damage!
Damaged packaging material must be retained until the matter has been settled!
- Verify that the contents are undamaged!
Inform the post office or freight carrier as well as the supplier of any damage.
- Check that the delivery is complete and agrees with the shipping documents and your order:
 - Quantity delivered
 - Unit type and version
 - Accessories
 - Operating instructions
 - Identification card(s)

If you have any questions, consult your supplier or the Endress+Hauser sales agency in your area (see back cover of these operating instructions for addresses).

The scope of delivery of the conductivity measuring cell CLS 51 comprises:

- Installation and operating instructions
- Identification card(s)

1.2 Application

These conductivity measuring cells are intended specifically for use in the food and pharmaceutical industries.
Typical applications are:

- Concentration control
- Phase separation of product/water and product/product mixtures in pipe systems
- Monitoring and control of bottle cleaning systems
- Product monitoring in breweries, dairies and the beverage industry
- CIP system control

The measuring cells have an electronic signal processing feature and are used in conjunction with the Mycom CLM 121/151-ID instrument.

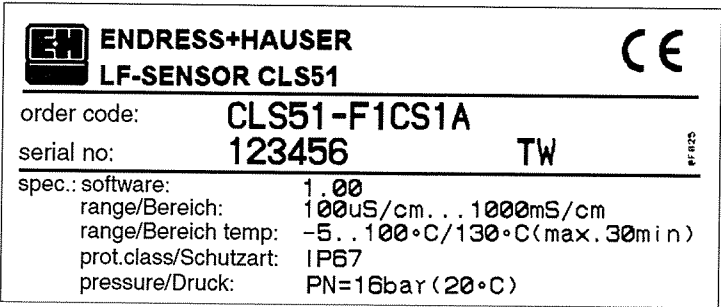


Bild 1.1: Gerätetypenschild
CLS 51

Fig. 1.1: Nameplate
CLS 51

1.3 Bestellschema

Meßzelle CLS 51

Bauform

F1 Meßzelle mit Vorort-Elektronik

Ausführung

MV 1 Milchrohrverschraubung DN 50, DIN 11 851

CS 1 Clampstutzen 2"

GE 1 Einschraubgewinde G 1 1/2"

VA 1 Varivent-Anschluß

AP 1 APV-Anschluß

Wärmeleitbuchse Material/Abdichtung

A (Edelstahl) V4A/EPDM

CLS 51-

--	--	--

← vollständiger Bestell-Code

1.3 Order code

Measuring cell CLS 51

Design

F1 Measuring cell with built-in electronics

Connection variant

MV 1 Dairy fitting DN 50, DIN 11 851

CS 1 2" clamp fitting

GE 1 G 1 1/2" internal thread

VA 1 Varivent connection

AP 1 APV connection

Material/seal of thermal conductivity socket

A Stainless steel V4A/EPDM

CLS 51-

--	--	--

← complete order code

2. Meßeinrichtung

Die Meßeinrichtung besteht aus:

- der Induktiv-Leitfähigkeits-Meßzelle CLS 51, eingebaut in Rohrleitung, Tank oder Behälter
- dem entsprechenden Meßkabel, Typ OMK
- wahlweise
 - dem Leitfähigkeits-Meßgerät Mycom CLM 121-ID im Schalttafeleinbaugeschäft
 - dem Leitfähigkeits-Meßgerät Mycom CLM 151-ID im Feldgehäuse

2. Measuring system

The measuring system comprises:

- the inductive conductivity measuring cell CLS 51, installed in a pipe, tank or vessel
- the corresponding measuring cable, type OMK
- and
 - either the panel-mounted conductivity measuring instrument Mycom CLM 121-ID, or
 - the field-mounted conductivity measuring instrument Mycom CLM 151-ID

Bild 2.1: Beispiel eines kompletten Meßsystems mit:

- ① Induktive Leitfähigkeits-Meßzelle CLS 51
- ② Leitfähigkeitsmeßgerät Mycom CLM 151-ID
- ③ Meßkabel OMK

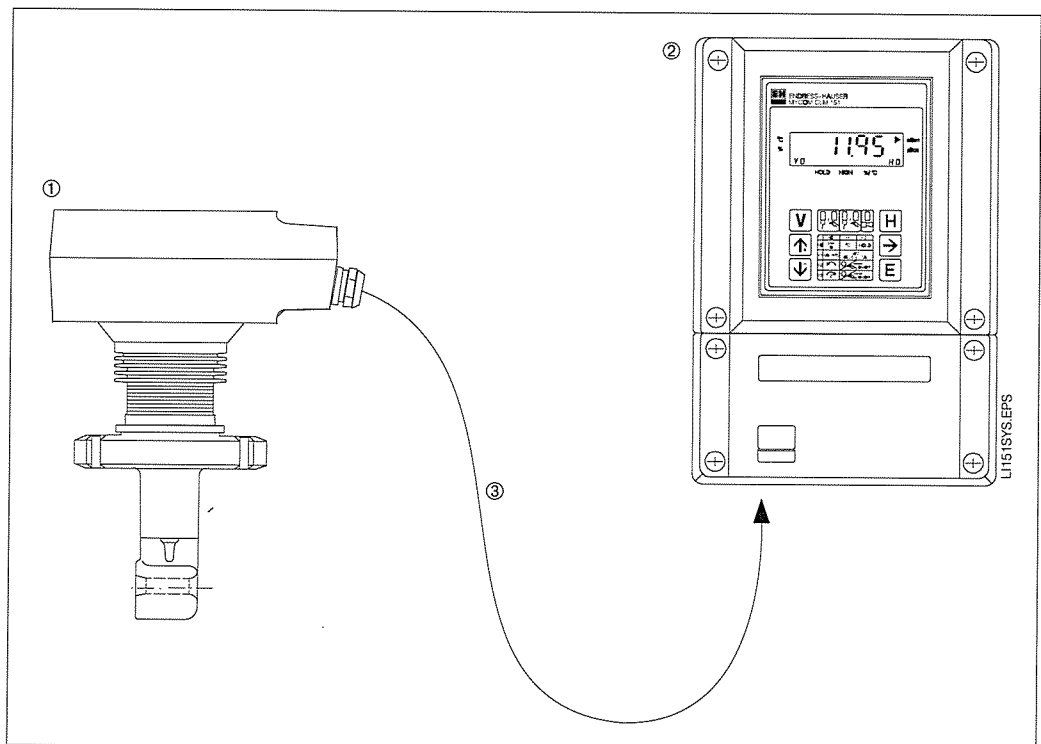


Fig. 2.1: Example of a complete measuring system with:

- ① Inductive conductivity measuring cell CLS 51
- ② Conductivity measuring instrument Mycom CLM 151-ID
- ③ Measuring cable OMK

2.1 Meßzellenaufbau

Der 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 Administration (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 Temperatursprechzeiten ($t_{90} < 15$ s).

Die Meßzelle ist für Dauertemperaturen bis + 100 °C, kurzzeitig bis + 130 °C, für Sterilisationen (max. 30 min) geeignet.

2.1. Measuring cell design

The injection-moulded sensor does not have joints or crevices and is therefore biologically safe.

The material PEEK meets the requirements of the relevant German regulations and those of the American Food and Drug Administration (FDA).

The sensor shaft contains the two induction coils and a Pt 100 temperature sensor.

The temperature sensor is in direct thermal contact with the medium via the thermal conductivity socket. This assures extremely fast temperature response ($t_{90} < 15$ s).

The measuring cell is suitable for continuous exposure to temperatures of up to + 100 °C and brief exposure (max. 30 min) to + 130 °C for sterilisation.

2.2 Funktionsprinzip

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

2.2. Operating principle

- The medium to be measured (8) acts as the liquid conductor that couples the magnetic fields of two magnetically separated induction coils (4 and 5).
- The excitation coil (4) generates a continuous magnetic alternating field that induces an electric voltage in the liquid.
- The ions present in the liquid enable a current flow which increases in proportion to the ion concentration (conductivity).
- The current (9) in the liquid generates a magnetic alternating field in the receiving coil (5).
- The current (9) induced in the receiving coil (5) is processed in the instrument and serves as a measure of conductivity.

This measuring principle has the following advantages:

- No electrodes, therefore no polarisation
- Accurate measurement in media or solutions with a tendency to sediment
- No electrically conducting connection between measuring cell and medium

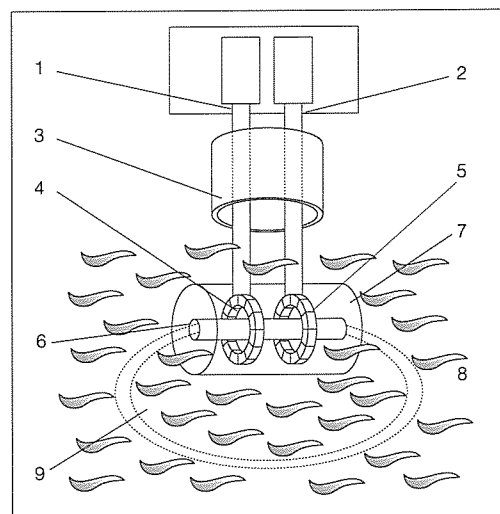


Bild 2.2: Meß- und Funktionsprinzip

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

Fig. 2.2: Measuring and operating principle

- 1 Oscillator
- 2 Receiver and signal processing
- 3 Cable
- 4 Primary winding
- 5 Secondary winding
- 6 Centre hole
- 7 Sensor housing
- 8 Medium to be measured
- 9 Electrical current induced

3. Montage

3.1 Abmessungen und Einbauversionen

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

- Milchrohrverschraubung DN 50, DIN 11 851
- Clamp-Stutzen 2"
- Einschraubgewinde G 1 1/2"
- Varivent-Anschluß DN 40 – DN 80
- APV-Anschluß DN 40 – DN 80

3. Installation

3.1 Dimensions and mounting versions

For use in applications with extreme hygiene requirements, the conductivity measuring cell is available in different designs for all commonly used mounting and installation variants:

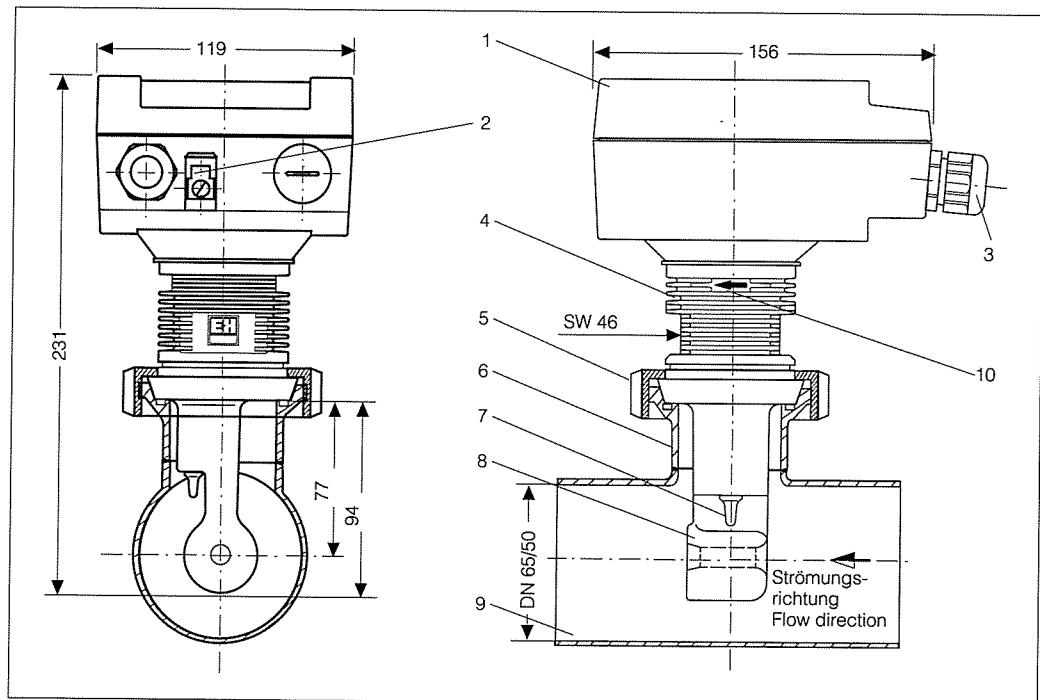
- Dairy fitting DN 50 to DIN 11 851
- 2" clamp fitting
- G 1 1/2" internal thread
- Varivent connection DN 40 – DN 80
- APV connection DN 40 – DN 80

Bild 3.1: Maßzeichnung
Meßzelle CLS 51
Einbauart
Milchrohrverschraubung
DN 50

Bemerkungen:

- 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“

Fig. 3.1: Dimensioned drawing of measuring cell CLS 51
Mounting type:
Dairy fitting DN 50



Notes:

- 1 Diecast light alloy housing with built-in electronics
- 2 Grounding terminal
- 3 Pg 16 cable gland
- 4 Sensor shaft with cooling ribs
- 5 Union nut for DN 50 dairy fitting to DIN 11851
- 6 Built-in fitting SC50 to DIN 11 851
- 7 Pt 100 temperature sensor
- 8 Sensor housing with 2 induction coils
- 9 Tee reducer DN 65/50 S-S-S, short, for pipes according to DIN 11 850
- 10 „Flow direction“ arrow



Hinweis:

- Ist nach dem Öffnen des Gehäuses, z.B. bei Installationswechsel, ein Profil auf der Dichtung zu sehen, dann ist die verformte Dichtung durch eine neue zu ersetzen. Andernfalls ist die Schutzart IP 67 nicht mehr gewährleistet.
- Gehäuseverschlußschrauben über Kreuz, schrittweise und gleichmäßig anziehen.



Note:

- If an imprinted profile is visible on the seal when opening the housing, e.g. when changing the installation, the deformed seal should be replaced. Otherwise ingress protection IP 67 is no longer guaranteed.
- Tighten the housing fastening screws step-by-step and uniformly in diagonally opposite sequence.

3.2 Montage CLS 51

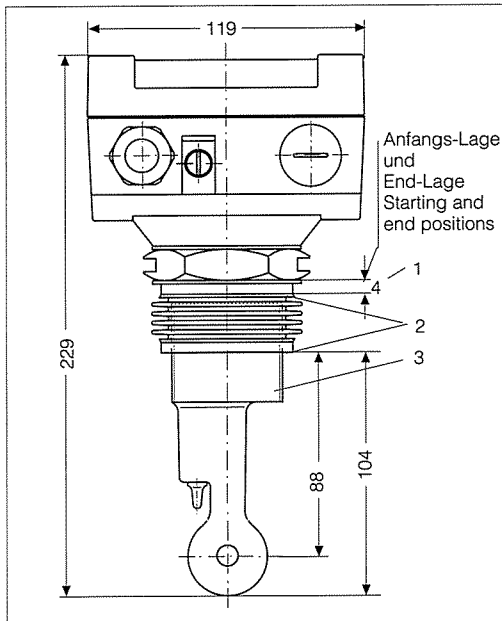


Hinweis:

- Um optimale Strömungsverhältnisse und Reinigungseffekte erzielen zu können, muß die Leitfähigkeitsmeßzelle in Strömungsrichtung ausgerichtet werden.
 - Die Pfeilrichtung entspricht der Strömungsrichtung.
 - Die Strömungsrichtung ist immer wie im Bild 3.1 (rechts) dargestellt gegen die stark gerundete Seite des Sensors (8), oder „gegen Pg-Verschraubung“.

Bei Meßzellenausführung mit Einschraubgewinde wird zusätzlich ein Balg montiert. Damit wird die Ausrichtung der Meßzelle gewährleistet.

Dazu den Sensor mit einem Gabelschlüssel SW 60 bis zur Anfangs-Lage Balg einschrauben und dann $\frac{3}{4}$ bis $1\frac{3}{4}$ Umdrehungen weiterschrauben bis die Ausrichtung - Pfeil parallel in Strömungsrichtung - erreicht ist.



Bei Meßzellenausführung mit APV-Flansch sind 2 Gewindelöcher M8 auf der Mittelachse des Flansches, damit kann zur Demontage der Meßzelle der Flansch aus der Passung gedrückt werden. Befestigt wird der Flansch mit 4 Sechskantschrauben M8 x 12 mm. Die Flansch-Dichtungen sind im Lieferumfang der APV Inline Gehäuse enthalten.

Lieferant:
APV Rosista

3.2 Installation of CLS 51

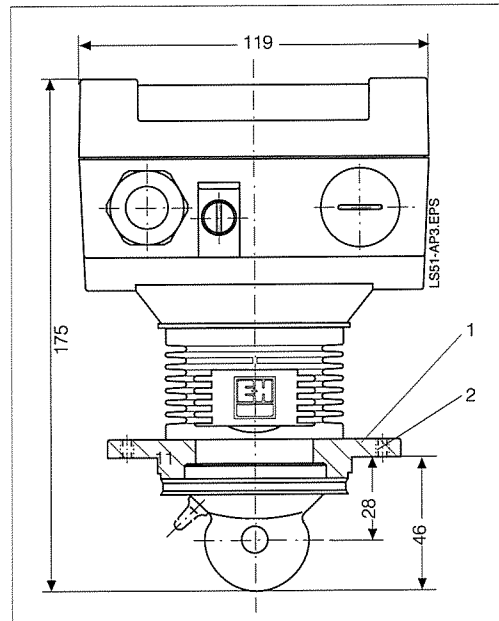


Note

- In order to obtain optimal flow conditions and cleaning effects, the conductivity measuring cell must be oriented in the flow direction.
 - The arrow indicates the flow direction.
 - The flow direction is always as shown in fig. 3.1 (right) against the strongly rounded side of the sensor (8) or against the Pg cable gland.

In the case of the measuring cell version with the internal thread, bellows are additionally installed to assure the correct orientation of the measuring cell.

Use a size 60 open-end wrench to screw the sensor in as far as the bellows starting position. Then screw in another $\frac{3}{4}$ to $1\frac{3}{4}$ revolution(s) until the arrow is parallel to the flow direction.



In the case of the measuring cell version with the APV flange, there are 2 threaded holes (M8) in the centre axis of the flange. These can be used to push the flange out of its seat when the measuring cell needs to be removed. The flange is attached with 4 M8 x 12 mm hexagon screws. The flange seals are supplied with the AVP in-line housing.

Supplier:
APV Rosista

Bild 3.3: Einbauart: G $1\frac{1}{2}$ " (links)

Bemerkungen:

- 1 Federweg des Balgs zur Ausrichtung des Sensors in Strömungsrichtung bei der Montage
- 2 O-Ring 50 x 1,5 Viton 80 Shore A
- 3 G $1\frac{1}{2}$ " für Montage in Blindflansch DN 50 PN 16, DIN 2527

Fig. 3.3: Mounting type: G $1\frac{1}{2}$ " (left)

Notes:

- 1 Spring excursion of bellows for sensor alignment in flow direction during installation
- 2 O-Ring 50 x 1.5 (Viton), 80 Shore A
- 3 G $1\frac{1}{2}$ " for installation in blank flange DN 50 PN 16, DIN 2527

Bild 3.2: Einbauart: (rechts) APV-Adapter

Bemerkungen:

- 1 Flansch für APV Inline Gehäuse APV Rosista, DN40 - DN80
- 2 M8 (2x) zum Abdrücken des Flansches

Fig. 3.2: Mounting type: (right) APV adapter

Notes:

- 1 Flange for APV Rosista in-line housing, DN40 - DN80
- 2 M8 (2x) to push off the flange

Bild 3.4: Einbauart:
VARIVENT-Adapter

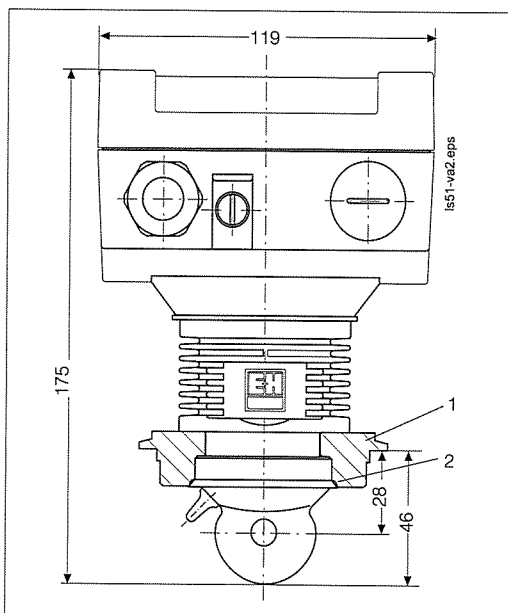
Bemerkungen:

- 1 Flansch für VARIVENT-Gehäuse
DN 40 - DN 80, Tuchenhagen
- 2 O-Ring EPDM
70 Shore-A

Fig. 3.4: Mounting type:
VARIVENT adapter

Notes:

- 1 Flange for VARIVENT housing
DN 40 - DN 80, Tuchenhagen
- 2 O-Ring (EPDM),
70 Shore-A



Bei Meßzellenausführung mit Varivent-Flansch müssen zur Montage folgende Teile bauseitig vorhanden sein:

- 1 Varivent-Gehäuse DN 40 bis DN 80
- 4 Halbringe mit Sechskantschrauben M 6 x 40 und Muttern
- 1 Verschuß für Varivent-Gehäuse

Die Flansch-Dichtungen sind im Lieferumfang des Varivent-Gehäuses enthalten.

Lieferant:
Fa. Tuchenhagen

In the case of measuring cell versions with a Varivent flange, the operator must supply the following parts for installation:

- 1 Varivent housing DN 40 to DN 80
- 4 half rings with M 6 x 40 hexagon bolts and nuts
- 1 cover for Varivent housing

Supplier:
Tuchenhagen company

The flange seals are included in the scope of supply of the varivent housing.

Bild 3.5: Einbauart:
Clamp 2"-Adapter

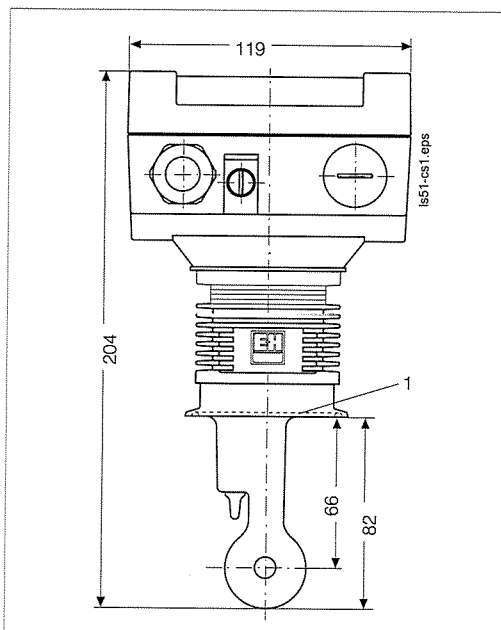
Bemerkungen:

- 1 Clamp 2"-Adapter für Clamp
Verschlußklammer DN50/2"

Fig. 3.5: Mounting type:
2" clamp adapter

Notes:

- 1 2" clamp adapter for DN50/2"
clamp bracket



Bei Meßzellenausführung mit Clamp-Flansch müssen zur Montage folgende Teile bauseitig vorhanden sein:

- 1 Clamp-Stutzen S-2"
- 1 Clamp-Dichtung DN 50/2"
- 1 Clamp Verschlußklammer DN 50/2"
- Reduzier-T-Stück DN 65/50 S-S-S, kurz, für Rohre nach DIN 11850

In the case of measuring cell versions with a clamp flange, the operator must supply the following parts for installation:

- 1 S-2" clamp fitting
- 1 DN 50/2" clamp seal
- 1 DN 50/2" clamp bracket
- T-reducer DN 65/50 S-S-S, short, for pipes according to DIN 11850

4. Elektrischer Anschluß

4.1 Anschlußgrundsätze



Achtung:

- Können Störungen nicht beseitigt werden, ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen.
- Reparaturen dürfen nur direkt beim Hersteller oder durch die Endress+Hauser-Serviceorganisation durchgeführt werden.



Warnung:

- Hinweise und Warnungen dieser Montage- und Betriebsanleitung sind strikt zu beachten! Wartungsarbeiten unter Spannung dürfen nur durch eine Fachkraft erfolgen!
- Dieses Gerät ist in Bezug auf elektromagnetische Verträglichkeit für den Industriebereich gemäß EN 50081-2, 03.94 und prEN 50082-2, 11.94 geprüft. Dies gilt jedoch nur für ein sorgfältig geerdetes Gerät mit abgeschirmter Verbindungsleitung zum Auswertegerät.
- Die Erdung des Schirmes muß möglichst kurz gehalten werden. Keine gelötete Verlängerung des Schirmes!



Hinweis:

- Eingriffe und Veränderungen im Gerät sind nicht zulässig und machen jegliche Garantiesprüche nichtig.
- Nach Einbau und Anschluß von Induktiv-Meßzelle und dem zugehörigen Meßumformer muß die gesamte Meßeinrichtung auf Funktion überprüft werden.

4. Electrical connection

4.1 Connection principles



Caution:

- If faults cannot be remedied, the unit must be removed from service and secured to prevent accidental start-up.
- Repairs may be performed at the manufacturer's works or by the Endress+Hauser service organisation only.



Warning:

- The notes and warnings in these installation and operating instructions must be strictly adhered to! Maintenance work with the unit under tension must be performed by properly qualified personnel.
- This unit has been tested for electromagnetic compatibility in industrial areas according to EN 50081-2, 03.94 and prEN 50082-2, 11.94. This is only valid, however, for a properly grounded unit with a screened connecting line to the evaluation unit.
- Keep the screen ground line as short as possible. Soldered extensions of the screen are impermissible!



Note:

- Intervention in and modifications to the unit are impermissible and will void the warranty.
- The entire measuring system has to be checked for function following installation and connection of the inductive measuring cell and corresponding measuring transmitter.

4.2 Anschluß CLS 51

Der Anschluß erfolgt über ein 7-adriges Meßkabel (7 x 0,5 mm²) mit Abschirmung und 8,6 mm Außendurchmesser.

Empfohlenes Meßkabel ist OMK.

Die maximale Meßkabellänge beträgt 100 m.



Hinweis:

- Die Skintop-Dichtung der Pg-Kabelverschraubung ist für Kabeldurchmesser zwischen 7 und 12 mm geeignet. Kleinere Kabeldurchmesser führen zu einer eingeschränkten Dichtwirkung.
- Bei einer Demontage des Kabels darauf achten, daß der Durchmesser des ehemals eingesetzten Kabels an der Dichtstelle stark verjüngt sein kann. Das Kabel muß dann neu konfektioniert werden.
- Bei der Kabelmontage beachten, daß die Pg-Verschraubung mit einem Werkzeug fest zugschraubt wird.
- Bei der Montage, die Gehäuseverschlußschrauben über Kreuz, schrittweise und gleichmäßig anziehen.

4.2 Connection of CLS 51

The connection is established via a shielded 7-wire measuring cable (7 x 0.5 mm²) with an outside diameter of 8.6 mm.

Measuring cable type OMK is recommended.

The max. length of the meas. cable is 100 m.



Note:

- The skintop seal of the Pg cable gland is suitable for cable diameters between 7 and 12 mm. Smaller cable diameters will compromise the sealing effect.
- When removing the cable, note that the diameter of the previously used cable may be considerably reduced at the previous sealing position. This part of the cable will have to be cut off if the cable is to be reused.
- Screw the Pg cable gland tight with a tool when installing the cable.
- Tighten the housing fastening screws step-by-step and uniformly in diagonally opposite sequence.

Bild 4.1: Vorort-Elektronik CLS 51 (links)
Klemmleisten, Speise- und Signalleitung

- Klemme 5
- Klemme 6
- zu den Klemmen 5 und 6
- Kabel-Schirm Anschluß
- Gehäuse-Erdanschluß

Fig. 4.1: CLS 51 field electronics (left)
Terminal strips, supply and signal lines

- Terminal 5
- Terminal 6
- To terminal 5 and 6
- Cable screen connection
- Housing ground connection

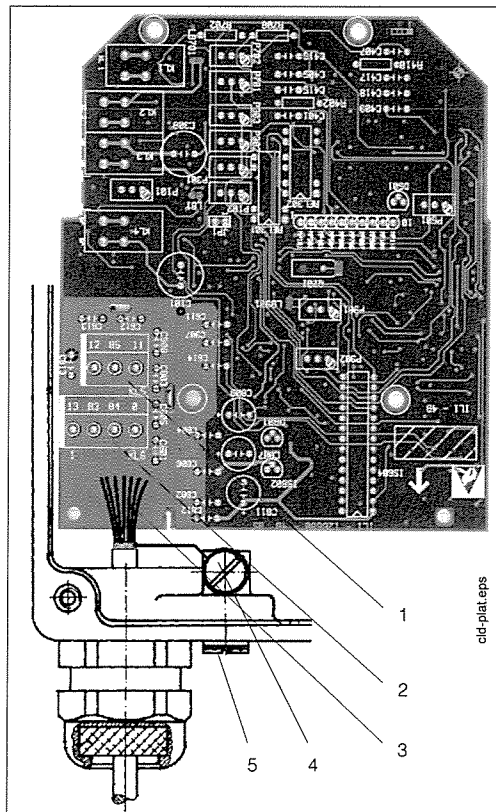
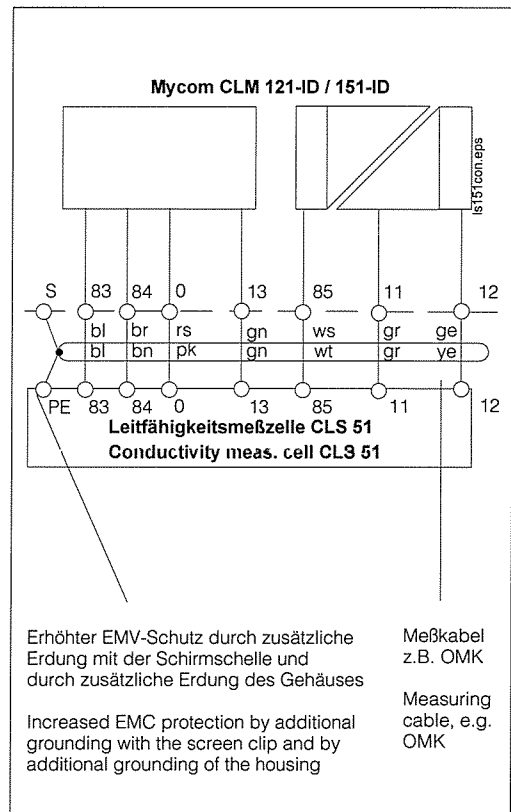


Bild 4.2: Elektrischer Anschluß (rechts)
Mycom CLM 121 / 151

Fig. 4.2: Electrical connection (right)
Mycom CLM 121 / 151



4.3 Herstellerbescheinigung

Hiermit wird bescheinigt, daß das Meßgerät

CLS 51

in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der BMPT-Amtsblatt-Verfügung 243 / 1991 mit Ergänzung 46 / 1992 sowie EN 55 011.91= DIN VDE 0875, Teil 11, k 07.92 und EN 50 081-1 funktentstört ist.

Der Deutschen Bundespost wurde das Inverkehrbringen dieser Geräte angezeigt und die Berechtigung zur Überprüfung der Serie auf Einhalten der Bestimmungen eingeräumt.



5. Wartung

5.1 Wartungshinweise

Werden die Meßzellen CLS 51 im CIP-Bereich bei der Medientrennung eingesetzt, so ist die Gefahr der Oberflächenverschmutzung sehr gering, da durch den ständigen Wechsel von Lauge und Säure eine Belagsbildung nicht möglich ist.

5.2 Hinweise zur Geräteprüfung

Zur Simulation wird eine Drahtschleife durch das Mittelloch des Sensors geführt. An diese Drahtschleife wird der Simulationswiderstand angeschlossen, als Einzelwiderstand oder mit Hilfe einer Widerstandsdekade. Die Leiterschleife muß kurz (max. 400mm) gehalten werden und über einen großen Drahtquerschnitt (2,5 mm²) verfügen, ebenso sollten Übergangswiderstände durch schlechte elektrische Verbindungen vermieden werden.

Die Leiterschleife darf nicht bewegt werden, sollte in einer Ebene liegen und nicht verdreht sein.

Die Zuordnung Leitfähigkeitsmeßbereich / Simulationswiderstand kann nachfolgender Tabelle entnommen werden.

Für Zwischenwerte errechnet sich der Simulationswiderstand nach der Formel:

$$R = \frac{1}{\text{Leitfähigkeit}} \cdot k$$

Leitfähigkeit in S / cm ergibt R in Ω

Leitfähigkeit in mS / cm ergibt R in k Ω

Leitfähigkeit in μ S / cm ergibt R in M Ω

k (Zellkonstante) = 6

Anzeige / Meßbereich	Simulationswiderstand
120 μ S / cm	50 k Ω
240 μ S / cm	25 k Ω
600 μ S / cm	10 k Ω
1200 μ S / cm	5 k Ω
2400 μ S / cm	2,5 k Ω
6 mS / cm	1 k Ω
12 mS / cm	500 Ω
24 mS / cm	250 Ω
60 mS / cm	100 Ω
120 mS / cm	50 Ω
240 mS / cm	25 Ω
600 mS / cm	10 Ω
1200 mS / cm	5 Ω



Hinweis:

Der angezeigte Wert stimmt nur mit dem Simulationswert überein, wenn

- die Temperatur 25 °C beträgt, oder zur Meßwertanzeige Feld V1 / H0 angewählt ist (Anzeige in V1 / H0)
- zur Simulation Präzisionswiderstände verwendet werden, zulässige Toleranz 0,1 %
- die Übergangswiderstände für Drahtschleife und Lötstelle in den zulässigen Toleranzwert einbezogen werden.

4.3 Manufacturer’s certificate

This is to certify that the measuring instrument

CLS 51

has been radio interference-suppressed in accordance with the regulations as decreed in the Official Journal BMPT 243 / 1991 with supplement 46 / 1992 and EN 55 011.91= DIN VDE 0875, part 11, k 07.92 and EN 50 081-1.

The German Post Office was advised that this instrument has been brought into circulation and was granted the right to inspect the series for conformance with the regulations.



5. Maintenance

5.1 Maintenance notes

When the measuring cell CLS 51 is used for media separation in CIP applications, the risk of surface soiling is very low since the continuous change from base to acid and vice versa does not permit coatings to form.

5.2 Testing notes

For simulation purposes, a wire loop is threaded through the centre hole in the sensor. The simulation resistance (a single resistor or a decade resistor) is then connected to this wire loop. The conductor loop should be as short as possible (max. 400 mm), the conductor cross section should be large (2.5 mm²), and contact resistance due to improper execution of electrical connections should be avoided.

Refer to the following table for the simulation resistances to be used for the different conductivity ranges. The simulation resistance for intermediate values can be calculated using the following formula:

$$R = \frac{1}{\text{conductivity}} \cdot k$$

Conductivity in S / cm produces R in Ω
Conductivity in mS / cm produces R in kΩ
Conductivity in µS / cm produces R in MΩ
k (cell constant) = 6

Display / measuring range	Simulation resistance
120 µS / cm	50 kΩ
240 µS / cm	25 kΩ
600 µS / cm	10 kΩ
1200 µS / cm	5 kΩ
2400 µS / cm	2.5 kΩ
6 mS / cm	1 kΩ
12 mS / cm	500 Ω
24 mS / cm	250 Ω
60 mS / cm	100 Ω
120 mS / cm	50 Ω
240 mS / cm	25 Ω
600 mS / cm	10 Ω
1200 mS / cm	5 Ω

 **Note:**

The display value matches the simulation value only if:

- the temperature is 25 °C or field V1 / H0 has been selected for measured value display (display in V1 / H0);
- if precision resistors with a tolerance of 0.1 % are used for simulation;
- if the contact resistances of the wire loop and soldering joint are a part of the permissible tolerance.

6. Technische Daten

Leitfähigkeits-Messung

Meßbereiche	0 ... 2000 µS/cm / 20 mS/cm / 200 mS/cm / 1000 mS/cm
Untere Meßbereichsgrenze	100 µS/cm
Meßwertabweichung (gem. DIN IEC 746, bei 25 °C)	± 0,5 % v. MBE
Einfluß der Umgebungstemperatur	± 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 mm ²
Gehäuse-Abmessungen Meßumformer	160 x 120 x 70 mm (B x H x T)
Gehäusematerial	Aluminium, Duroplast-beschichtet
Gewicht	2 kg

Mediumsberührende Teile

Meßzellenmaterial	PEEK
Oberflächenrauhtiefe	Ra ≤ 0.5 µm
Wärmeleitbuchse	V4A (1.4571)
Abdichtung	O-Ring, EPDM (FDA-zugelassen)
Mediumstemperatur	-5 ... +100 °C
	Sterilisation: 130 °C (max. 30 min.)

Temperatur-Messung

Meßbereiche	-35 ... +150 °C
Temperaturmeßfühler	Pt 100, Klasse B n. DIN IEC 751
Meßwertabweichung (gem. DIN IEC 746)	± 0.5 % v. MBE
Druck	max. 16 bar (20 °C)

Erforderlicher Rohrquerschnitt

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

Elektrischer Anschluß

Meßkabel	7 x 0.5 ² geschirmt
----------	--------------------------------

6. Technical data

Conductivity measurement

Measuring ranges	0 ... 2000 µS/cm / 20 mS/cm / 200 mS/cm / 1000 mS/cm
Lower measuring range limit	100 µS/cm
Measured value deviation (acc. to DIN IEC 746 at 25 °C)	± 0.5 % of upper range value
Ambient temperature influence	± 0.15 %/°C
Ambient temperature	-10 ... +50 °C
Storage temperature	-25 ... +80 °C
Relative humidity	5 ... 95 %
Ingress protection (DIN 40050)	IP 67
Cable introduction	1 x Pg 16, reduced
Terminal cross section	2.5 mm ²
Transmitter housing dimensions	160 x 120 x 70 mm (W x H x D)
Housing material	aluminium, thermoset resin-coated
Weight	2 kg

Parts in contact with medium

Material of measuring cell	PEEK
Peak-to-valley height	Ra ≤ 0.5 µm
Thermal conductivity socket	V4A (1.4571)
Seal	O-ring, EPDM (FDA-approved)
Medium temperature	-5 ... +100 °C sterilisation: 130 °C (max. 30 min)

Temperature measurement

Measuring ranges	- 35 ... +150 °C
Temperaturmeßfühler	Pt 100, class B acc. to DIN IEC 751
Measured value deviation (acc. to DIN IEC 746)	± 0.5 % of upper range value
Pressure	max. 16 bar (20 °C)

Tubing cross section required

Dairy fitting, clamp fitting, G 1 1/2"	min. DN 65
APV, Varivent connections	min. DN 50

Electrical connection

Measuring cable	7 x 0.5 mm ² , screened
-----------------	------------------------------------

7. Zubehör

Folgendes Zubehör für CLS 51 kann separat bestellt werden:

- OMK
Spezialkabel für Verlängerung zwischen CLS 51 und Mycom 121-ID/151-ID
Bestell-Nr. 50004124
- Gehäusedichtung CLS 51
Bestell-Nr. 50073561

7. Accessories

The following accessories for the CLS 51 may be ordered separately:

- OMK
Special cable to serve as an extension between the CLS 51 and the Mycom 121-ID/151-ID
Order no. 50004124
- CLS 51 housing seal
Order no. 50073561

Europe

Austria

□ Endress+Hauser Ges.m.b.H.
Wien
Tel. (0222) 88056-0, Fax (0222) 88056-35

Belarus

Belorgsintez
Minsk
Tel. (01 72) 2631 66, Fax (01 72) 2631 11

Belgium

□ Endress+Hauser S.A./N.V.
Brussels
Tel. (02) 2480600, Fax (02) 2480553

Bulgaria

INTERTECH-AUTOMATION
Sofia
Tel. (02) 652809, Fax (02) 652809

Croatia

□ Endress+Hauser GmbH+Co.
Zagreb
Tel. (01) 4158 12, Fax (01) 4478 59

Cyprus

I+G Electrical Services Co. Ltd.
Nicosia
Tel. (02) 4847 88, Fax (02) 4846 90

Czech Republic

□ Endress+Hauser GmbH+Co.
Ostrava
Tel. (069) 661 1948, Fax (069) 661 2869

Denmark

□ Endress+Hauser A/S
Søborg
Tel. (31) 6731 22, Fax (31) 6730 45

Estonia

Elvi-Aqua-Teh
Tartu
Tel. (7) 4227 26, Fax (7) 4227 26

Finland

□ Endress+Hauser Oy
Espoo
Tel. (90) 859 61 55, Fax (90) 859 60 55

France

□ Endress+Hauser
Huningue
Tel. 89 69 67 68, Fax 89 69 48 02

Germany

Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co.
Weil am Rhein
Tel. (07621) 975-01, Fax (07621) 975-555

Great Britain

□ Endress+Hauser Ltd.
Manchester
Tel. (0161) 2865000, Fax (0161) 998 1841

Greece

I & G Building Services Automation S.A.
Athens
Tel. (01) 924 1500, Fax (01) 922 17 14

Hungary

Mile Ipari-Elektro
Budapest
Tel. (01) 261 5535, Fax (01) 261 5535

Iceland

Vainshreinsun HF
Reykjavik
Tel. (05) 8896 16, Fax (05) 332022

Ireland

Flomeaco Company Ltd.
Kildare
Tel. (045) 8686 15, Fax (045) 8681 82

Italy

□ Endress+Hauser Italia S.p.A.
Cernusco s/N Milano
Tel. (02) 92 1064 21, Fax (02) 92 10 71 53

Latvia

Raita Ltd.
Riga
Tel. (02) 2547 95, Fax (02) 725 89 33

Lithuania

Agava Ltd.
Kaunas
Tel. (07) 2024 10, Fax (07) 2074 14

Luxembourg

□ Endress+Hauser S.A./N.V.
Brussels
Tel. (02) 2480600, Fax (02) 2480553

Netherlands

□ Endress+Hauser B.V.
Naarden
Tel. (035) 695 86 11, Fax (035) 695 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) 651 01 74, Fax (022) 651 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) 555 07 00, Fax (08 12) 556 13 21

Slovak Republic

Transcom technik s.r.o.
Bratislava
Tel. (7) 521 31 61, Fax (7) 521 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) 473 46 44, Fax (93) 473 38 39

Sweden

□ Endress+Hauser AB
Sollentuna
Tel. (08) 626 16 00, Fax (08) 626 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
İstanbul
Tel. (02 12) 275 13 55, Fax (02 12) 266 27 75

Ukraine

Industria Ukraïna
Kyiv
Tel. (44) 2 68 52 13, Fax (44) 2 68 52 13

Africa

Egypt

IAB Office
Et Cairo
Tel. (02) 361 61 17, Fax (02) 360 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) 62 23 45 46, Fax (1) 62 23 45 48

South Africa

□ Endress+Hauser Pty. Ltd.
Sandton
Tel. (011) 444 13 86, Fax (011) 444 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) 331 01 68, Fax (01) 334 01 04

Bolivia

Tritec S.R.L.
Cochabamba
Tel. (042) 509 81, Fax (042) 509 81

Brazil

Servotek
Sao Paulo
Tel. (011) 536 34 55, Fax (011) 536 34 57

Canada

□ Endress+Hauser Ltd.
Burlington, Ontario
Tel. (905) 681 92 92, Fax (905) 681 94 44

Chile

DIN Instrumentos Ltda.
Santiago
Tel. (02) 205 01 00, Fax (02) 225 81 39

Colombia

Colseim Ltd.
Santafe de Bogota D.C.
Tel. (01) 236 76 59, Fax (01) 610 78 68

Costa Rica

EURO-TEC S.A.
San Jose
Tel. 296 15 42, Fax 296 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 Automatizacion 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) 563 81 88, Fax (5) 393 29 37

Paraguay

Incoel S.R.L.
Asuncion
Tel. (021) 20 34 65, Fax (021) 265 83

Peru

Esim S.A.
Lima
Tel. (01) 471 46 61, Fax (01) 471 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) 535-7138, Fax (317) 535-1489

Venezuela

H. Z. Instrumentos C.A.
Caracas
Tel. (02) 979 88 13, Fax (02) 979 96 08

Asia

China

Endress+Hauser Beijing
Beijing
Tel. (010) 407 21 20, Fax (010) 403 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) 604 55 78, Fax (022) 604 02 11

Indonesia

PT Grama Bazita
Jakarta
Tel. (21) 797 50 83, Fax (21) 797 50 89

Japan

□ Sakura Endress Co., Ltd.
Tokyo
Tel. (0422) 54 06 11, Fax (0422) 55 02 75

Malaysia

□ Endress+Hauser (M) Sdn. Bhd.
Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan
Tel. (03) 733 48 48, Fax (03) 733 88 00

Philippines

Brenton Industries Inc.
Makati Metro Manila
Tel. (2) 843 06 61, Fax (2) 817 57 39

Singapore

□ Endress+Hauser (S.E.A.) Pte., Ltd.
Singapore
Tel. 468 82 22, Fax 466 68 48

South Korea

Hitrol Co. Ltd.
Kyung Gi-Do
Tel. (032) 672 31 31, Fax (32) 672 00 90

Taiwan

Kingjarl Corporation
Taipei R.O.C.
Tel. (02) 718 39 38, Fax (02) 713 41 90

Thailand

□ Endress+Hauser Ltd.
Bangkok
Tel. (2) 272 36 74, Fax (2) 272 36 73

Vietnam

Tan Viet Bao Co. Ltd.
Ho Chi Minh City
Tel. (08) 833 52 25, Fax (08) 833 52 27

Iran

Telephone Technical Services Co. Ltd.
Tehran
Tel. (021) 882 74 26, Fax (021) 882 73 36

Israel

Instrumetrics Industrial Control Ltd.
Tel-Aviv
Tel. (03) 648 02 05, Fax (03) 647 19 92

Jordan

A.P. Parpas Engineering S.A.
Amman
Tel. (06) 839 283, Fax (06) 839 205

Kingdom of Saudi Arabia

Intrah
Dammam
Tel. (03) 834 78 79, Fax (03) 834 48 32

Kuwait

Kuwait Maritime & Mercantile Co. K.S.C.
Safat
Tel. 243 47 52, Fax 244 14 86

Lebanon

Network Engineering Co.
Jbeil
Tel. (3) 25 40 52, Fax (9) 94 40 80

Sultanate of Oman

Mustafa&Jawad Sience&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) 23 06 65, Fax (04) 21 23 38

Australia + New Zealand

Australia

GEC Alsthom LTD.
Sydney
Tel. (02) 645 07 11, Fax (02) 143 00 35

New Zealand

EMC Industrial Instrumentation
Auckland
Tel. (09) 444 92 29, Fax (09) 444 11 45

All other countries

□ Endress+Hauser GmbH+Co.
Instruments International
Weil am Rhein
Tel. (07621) 975-02, Fax (07621) 975345

□ Unternehmen der Endress+Hauser-Gruppe



50076731

