

CLS 51

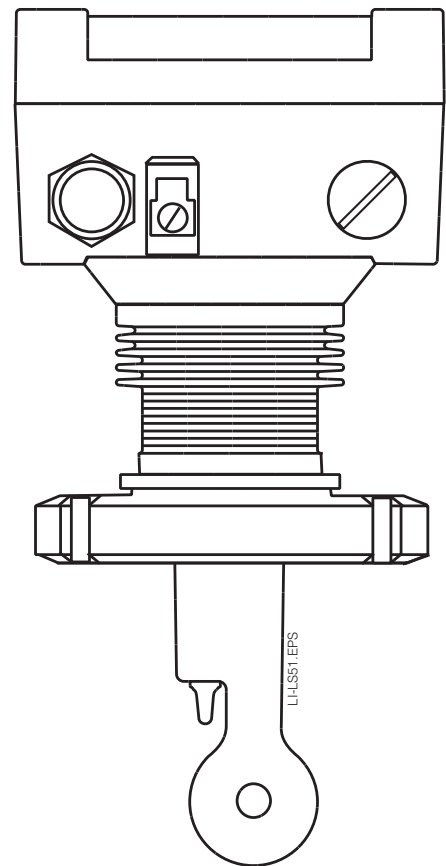
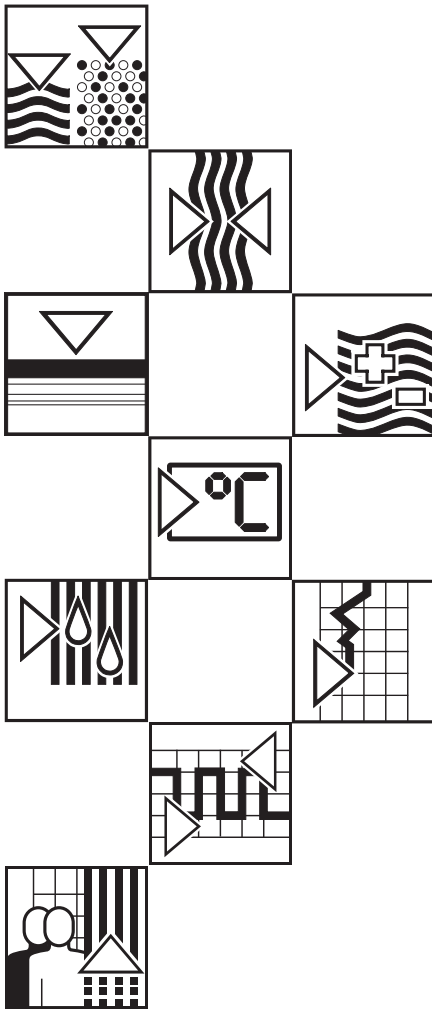
Cellule de mesure de conductivité inductive

Inductive conductivity measuring cell

Instrumentation analyse

Instructions de montage et de mise en service

Installation and operating instructions



Endress+Hauser

Le savoir-faire et l'expérience



Sommaire

Table of contents

1. Généralités 2	1. General 2
1.1 Déballage 2	1.1 Unpacking 2
1.2 Application 2	1.2 Application 2
1.3 Structure de commande 3	1.3 Ordering system 3
2. Ensemble de mesure 4	2. Measuring system 4
2.1. Construction de la cellule 5	2.1 Measuring cell design 5
2.2. Principe de fonctionnement 5	2.2 Operating principle 5
3. Montage 6	3. Installation 6
3.1 Dimensions et types de montage . . . 6	3.1 Dimensions and mounting versions . 6
3.2 Montage de la cellule CLS 51 7	3.2 Installation of CLS 51 7
4. Raccordement électrique 9	4. Electrical connection 9
4.1 Principes de base 9	4.1 Basics for connection 9
4.2 Raccordement de la cellule CLS 51 . 10	4.2 Connection of CLS 51 10
4.3 Certificat du constructeur 11	4.3 Manufacturer's certificate 12
5. Maintenance 11	5. Maintenance 12
5.1 Conseils de maintenance 11	5.1 Maintenance notes for
5.2 Conseils pour le contrôle	conductivity measuring cells 12
des appareils 11	5.2 Testing notes 12
6. Caractéristiques techniques 13	6. Technical data 13
7. Accessoires 13	7. Accessories 13

1. Généralités

1.1 Déballage

- A réception, vérifier si l'emballage est intact. Sinon, contacter le transporteur ou la poste. Conserver l'emballage jusqu'à résolution du litige !
- Veiller à ce que le contenu ne soit pas endommagé. Sinon, contacter le transporteur ou la poste et le fournisseur.
- Vérifier si la livraison est complète à l'aide de la liste de colisage et de votre bon de commande :

- quantité
- type et version d'appareil
- accessoires
- instructions de mise en service
- carte(s) d'identification de l'appareil

En cas de doute, contacter le fournisseur ou l'agence la plus proche (voir les adresses au dos de la notice).

1.2 Application

Les cellules de mesure de conductivité sont spécialement destinées à l'industrie agro-alimentaire et pharmaceutique.

Voici quelques applications typiques :

- régulation de concentration
- séparation de phases des mélanges eau/produit et produit/produit dans les conduites
- contrôle et commande d'installations de nettoyage de bouteilles
- surveillance de produit dans les brasseries, laiteries et industrie des boissons
- commandes et contrôle des installations NEP

Les cellules de mesure ont un traitement de signal électronique. Elles sont utilisées en association avec le transmetteur Mycom CLM 121/151 - ID.

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).

1.2 Application

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

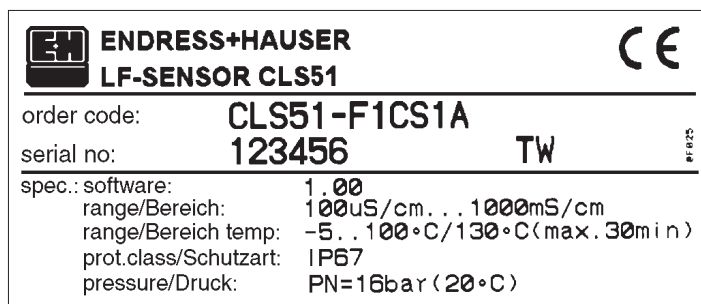
Typical applications are:

- 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.

Fig. 1.1 : Plaque signalétique CLS 51

Fig. 1.1 : Nameplate CLS 51



1.3 Structure de commande

Cellule de mesure CLS 51

Construction

F1 Cellule de mesure avec électronique montée sur le terrain

Version

- MV 1 Raccord laitier DN 50, DIN 11 851
- CS 1 Clamp 2"
- GE 1 Raccord fileté G 1 1/2"
- VA 1 Raccord Varivent
- AP 1 Raccord APV

Embase caloporteuse / Etanchéité

A (Acier inox) VA4 / EPDM



1.3 Ordering system

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 / EPDM



2. Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure complet comprend :

- une cellule de mesure de conductivité CLS 51, montée dans la conduite, la cuve, le réservoir
- le câble de mesure type OMK
- au choix
 - le transmetteur de conductivité CLM 121-ID en boîtier pour montage en armoire électrique
 - le transmetteur de conductivité CLS 151-ID en boîtier pour montage sur le terrain

2. Measuring system

The measuring system comprises:

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

Fig 2.1 : Exemple d'un système de mesure complet :

- 1 Cellule de mesure inductive CLS 51
- 2 Transmetteur de conductivité CLS 151-ID
- 3 Câble de mesure OMK

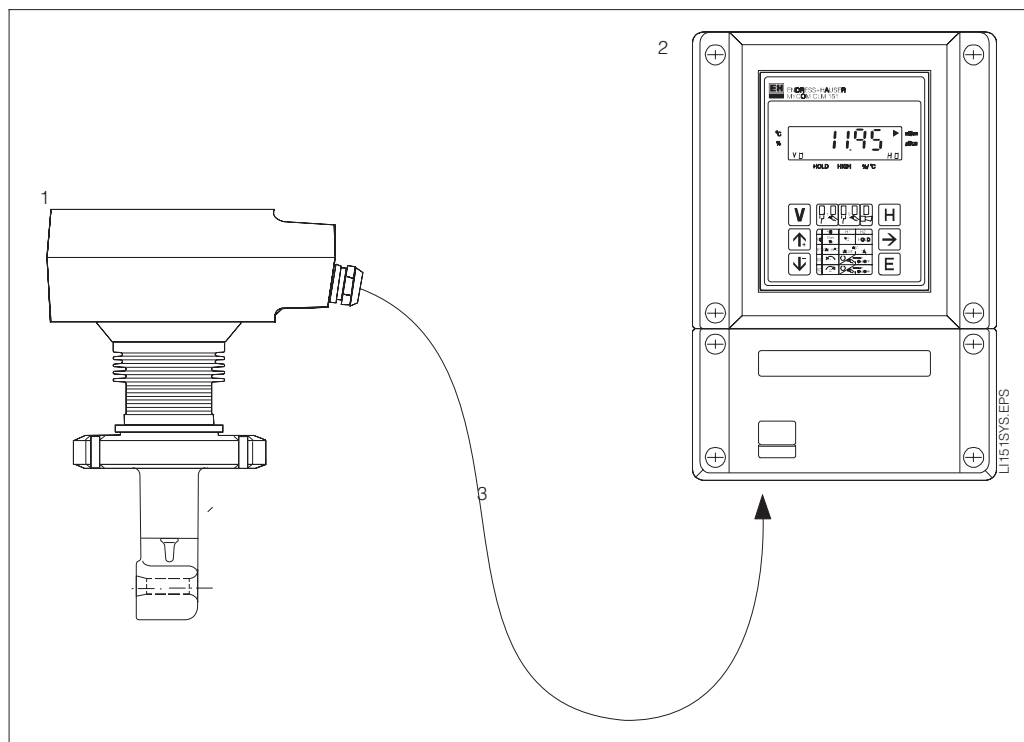


Fig. 2.1 : Example of a complete measuring system with:

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

2.1 Construction de la cellule

Le capteur moulé par injection est sans interstice ni rainure, de ce fait il est biologiquement fiable. Le matériau PEC est conforme à la réglementation allemande relative aux produits agro-alimentaires et aux normes de la Food and Drug Administration (FDA).

La tige du capteur comporte deux bobines d'induction et une sonde de température Pt 100. Celle-ci est en contact thermique avec le produit mesuré par l'embase caloporteuse, ce qui garantit des temps de réponse en température très courts ($t_{90} < 15$ s).

La cellule de mesure est prévue pour des températures permanentes de +100°C, brièvement jusqu'à 130°C, et pour la stérilisation (max. 30 min).

2.2 Principe de fonctionnement

- Le produit mesuré (8) est le conducteur liquide entre les champs magnétiques de deux bobines magnétiques séparées (4 et 5).
- La bobine d'excitation (4) génère en permanence un champ magnétique alternatif qui induit une tension électrique dans le liquide.
- Les ions du liquide génèrent un flux de courant qui augmente en fonction de leur concentration (conductivité).
- Le courant (9) dans le liquide génère un champ magnétique alternatif à la bobine réceptrice (5).
- Le courant induit (9) est traité en signal de mesure de conductivité par le capteur.

Ce principe de mesure a les avantages suivants :

- pas d'électrodes, donc pas de polarisation
- mesure sans erreurs dans les produits ou solutions qui ont tendance à colmater
- pas de liaison électriquement conductrice entre la cellule et le produit à mesurer.

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. 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

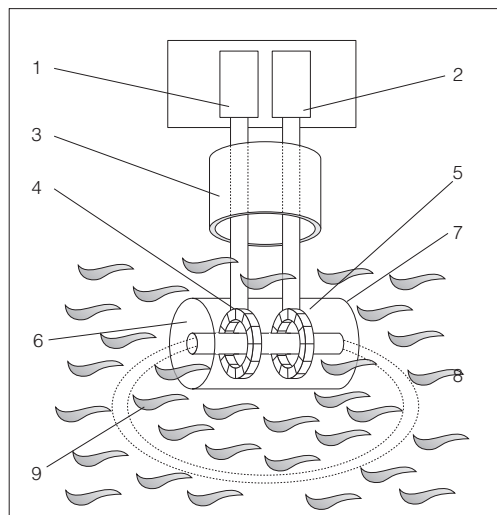


Fig 2.2 : Principe de mesure et de fonctionnement

- 1 Oscillateur
- 2 Récepteur et traitement de signal
- 3 Câble
- 4 Enroulement primaire
- 5 Enroulement secondaire
- 6 Orifice
- 7 Boîtier du capteur
- 8 Produit mesuré
- 9 Courant électrique induit

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 Dimensions et types de montage

Cette cellule de mesure est disponible dans diverses variantes de fixation et de montage, notamment pour l'utilisation dans les applications avec des exigences sanitaires très élevées.

- raccord laitier DN 50, DIN 11 851
- Clamp 2"
- raccord fileté G 1 1/2"
- raccord Varivent DN 40 - DN 80
- raccord APV 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

Fig 3.1 : Dimensions de la cellule CLS 51 avec raccord laitier DN 50

Remarques :

- 1 Boîtier en alliage léger, avec électronique intégrée
- 2 Borne de terre
- 3 PE 16
- 4 Tige de sonde avec ailettes de refroidissement
- 5 Raccord laitier avec écrou-chapeau DN 50 DIN 11 851
- 6 Manchon de montage SC 50 DIN 11 851
- 7 Sonde de température Pt 100
- 8 Boîtier de sonde avec deux bobines d'induction
- 9 Réducteur DN 65 / 50 S-S-S, courts, pour tubes selon DIN 11 850
- 10 Flèche du sens d'écoulement

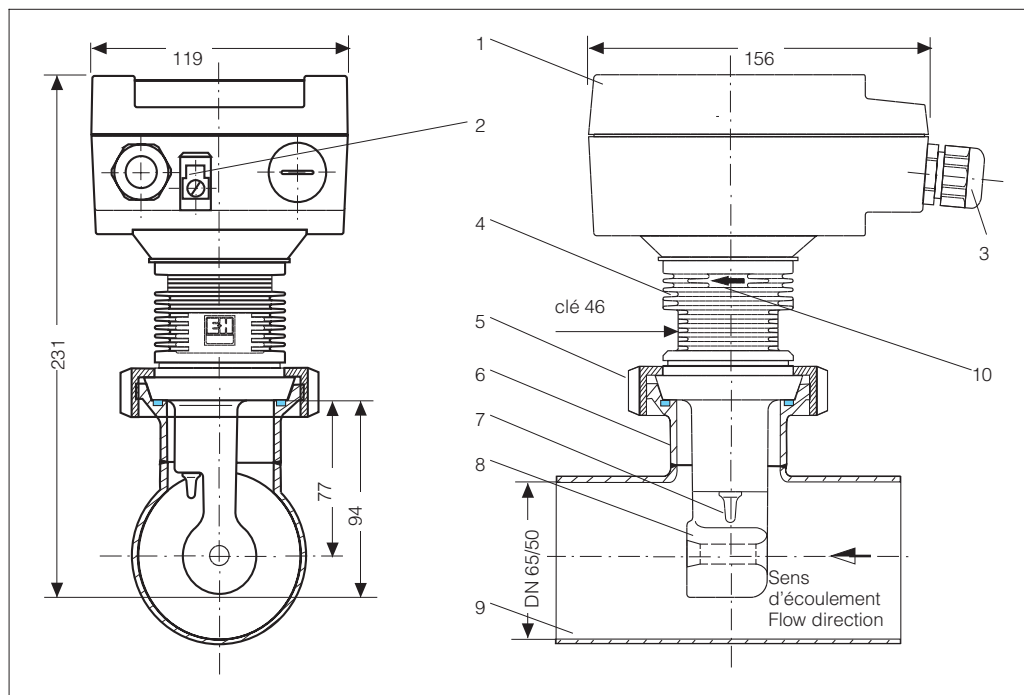


Fig. 3.1: Dimensioned drawing of measuring cell CLS 51
Mounting type:
Dairy fitting DN 50

Notes:

- 1 Diecast light alloy housing
- 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

Remarque :



- Si l'on constate après ouverture du boîtier, par exemple lors d'un changement d'installation, que le joint a une marque de profil, il faut remplacer celui-ci, sinon la protection IP 67 n'est plus assurée.
- Serrer régulièrement, pas à pas et en alternance les deux vis du boîtier.

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.

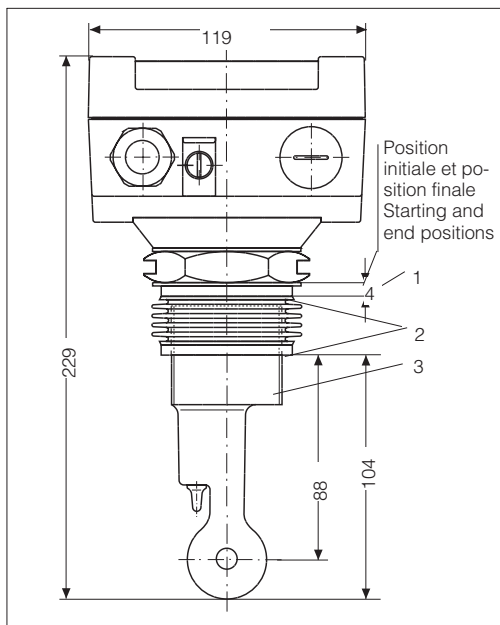
3.2 Montage de la cellule CLS 51



Remarque :

- Afin d'avoir des conditions d'écoulement et des effets de nettoyage optimaux, il faut installer la cellule de mesure de conductivité dans le sens de l'écoulement.
- La flèche sur le boîtier doit être orientée dans le sens d'écoulement.
- Le sens d'écoulement est toujours représenté comme illustré en fig. 3.1 (droite) côté arrondi du capteur (8) ou opposé au "PE".

Sur la version du capteur à raccord fileté il y a en plus un soufflet en inox qui permet le réglage et la bonne orientation de la cellule dans le sens d'écoulement du liquide. Visser la cellule avec une clé à fourche ouverture de 60 jusqu'au début du soufflet, puis opérer entre 3/4 et 1 3/4 de tours jusqu'à ce que la flèche soit parallèle au sens d'écoulement.



Sur la version avec bride APV se trouvent au milieu de l'axe de la bride deux trous filetés M8 qui permettent de déloger la bride lors du démontage de la cellule. La bride est fixée avec 4 vis 6 pans M8 x 12 mm. Les joints sont fournis avec le boîtier APV.

Fournisseur : APV Rosista

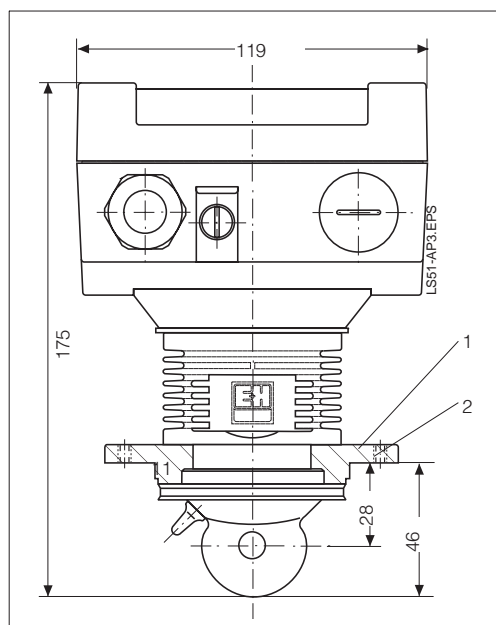
3.2 Installation of CLS 51



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 3/4 to 1 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 APV in-line housing.

Supplier:
APV Rosista

Fig 3.2 : Montage avec raccord (gauche) fileté G 1 1/2 "

- Remarques :
- 1 Course élastique du soufflet du capteur dans le sens de l'écoulement lors du montage
 - 2 Joint torique 50 x 1,5 Viton 80 Shore A
 - 3 G 1 1/2 " pour montage avec bride aveugle DN 50 PN 16, DIN 2527

Fig. 3.2 : Mounting type: G 1 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 1/2 " for installation in blank flange DN 50 PN 16, DIN 2527

Fig 3.3 : Montage avec (droite) raccord APV

- Remarques :
- 1 Bride pour boîtier en ligne APV Rosista, DN 40, PN 80
 - 2 M8 (2x) pour bride

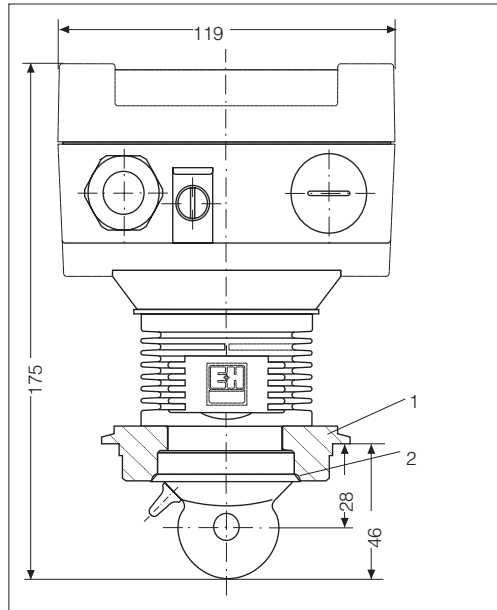
Fig. 3.3 : Mounting type: (right) APV adapter

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

Fig 3.4 : Montage avec raccord Varivent

Remarques :

- 1 Bride pour boîtier Varivent DN 40 - DN 80, Tuchenhagen
- 2 Joint torique EPDM, 70 Shore - A



Pour la version avec bride Varivent, l'utilisateur doit fournir les éléments suivants :

- 1 boîtier Varivent DN 40 à DN 80
- 4 demi-bagues avec vis 6 pans M 6 x 40 et écrous
- 1 capot pour boîtier Varivent

Les joints d'étanchéité sont fournis avec le boîtier Varivent.

Fournisseur : 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 M6 x 40 hexagon bolts and nuts
- 1 cover for Varivent housing

Supplier:
Tuchenhagen company

Fig. 3.4 : Mounting type: VARIVENT adapter

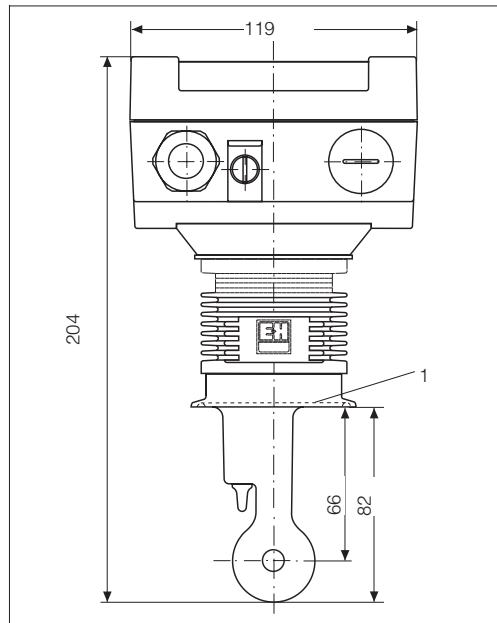
Notes :

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

Fig 3.5 : Clamp 2"

Remarques :

- 1 Adaptateur pour clamp 2", étrier DN 50/2"



Pour la version à clamp, l'utilisateur doit fournir les pièces suivantes :

- 1 Clamp S-2"
- 1 joint d'étanchéité DN 50/2"
- 1 étrier de serrage DN 50/2"
- T réducteur DN 65/50" S-S-S, courts, pour conduites 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

Fig. 3.5 : Mounting type: 2" clamp adapter

Notes :

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

4. Raccordement électrique

4.1 Principes de base



Attention :

- Si les défauts ne peuvent pas être supprimés, mettre l'appareil hors service et le protéger contre toute mise en service intempestive.
- Les réparations ne doivent être effectuées que par les services techniques d'Endress+Hauser.



Avertissement :

- Tenir rigoureusement compte des conseils et avertissements. Les travaux de maintenance sous tension ne doivent être effectués que par du personnel spécialisé.
- La compatibilité électromagnétique en environnement industriel de cet appareil a été vérifiée selon EN 50081-2, 03.94 et prEN 50082-2, 11.94. Elle n'est cependant valable que si l'appareil a été correctement mis à la terre et raccordé au transmetteur avec un câble blindé.
- La liaison de terre du blindage doit être la plus courte possible. Des extensions de blindage soudées ne sont pas autorisées !



Remarque :

- Des interventions et modifications sur l'appareil ne sont pas autorisées, par conséquent, le non-respect de cette consigne annule la garantie couvrant cet appareil.
- Après le montage et le raccordement de la cellule de mesure et du transmetteur, vérifier le fonctionnement de tout le système de mesure.

4. Electrical connection

4.1 Basics for connection



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 must undergo functional testing following installation and connection of the inductive measuring cell and corresponding measuring transmitter.

4.2 Raccordement de la cellule CLS 51

Le raccordement est effectué avec un câble de mesure 7 fils (7 x 0,5 mm²) avec blindage et un diamètre externe de 8,6 mm. Nous conseillons un câble de mesure OMK. La longueur de câble max. est de 100 m.

Remarque :

- Le joint skintop adapté au PE a un diamètre entre 7 et 12. Un diamètre plus petit n'assure pas une étanchéité complète.
- Lors du démontage du câble, tenir compte du fait que le diamètre de l'ancien câble a pu être considérablement diminué au point d'étanchéité. Il faut alors reconditionner un câble.
- Lors du montage du câble, s'assurer que le PE soit bien serré avec un outil.
- Lors du montage, serrer régulièrement et en alternance les vis de fermeture du boîtier.

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.

Fig 4.1 : Electronique intégrée CLS 51, bornier, câble d'alimentation et de signalisation

- 1 Borne 5
- 2 Borne 6
- 3 Vers les bornes 5 et 6
- 4 Raccordement du blindage du câble
- 5 Raccordement de terre du boîtier

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

- 1 Terminal strip 5
- 2 Terminal strip 6
- 3 To terminal strips 5 and 6
- 4 Cable screen connection
- 5 Housing ground connection

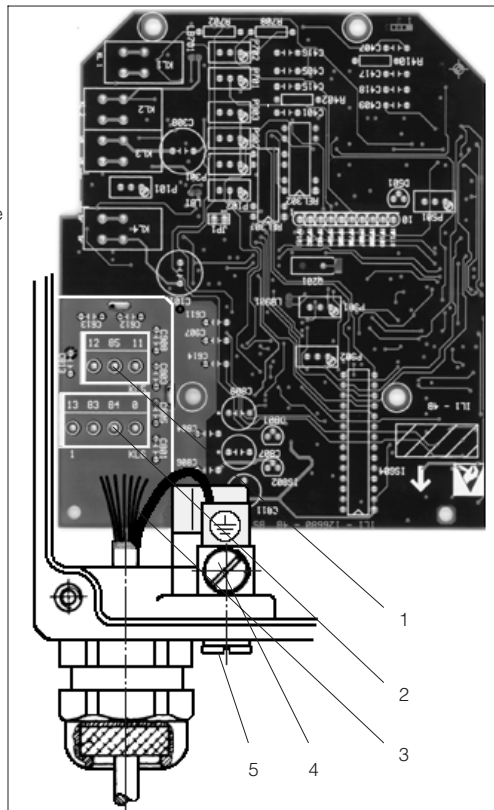
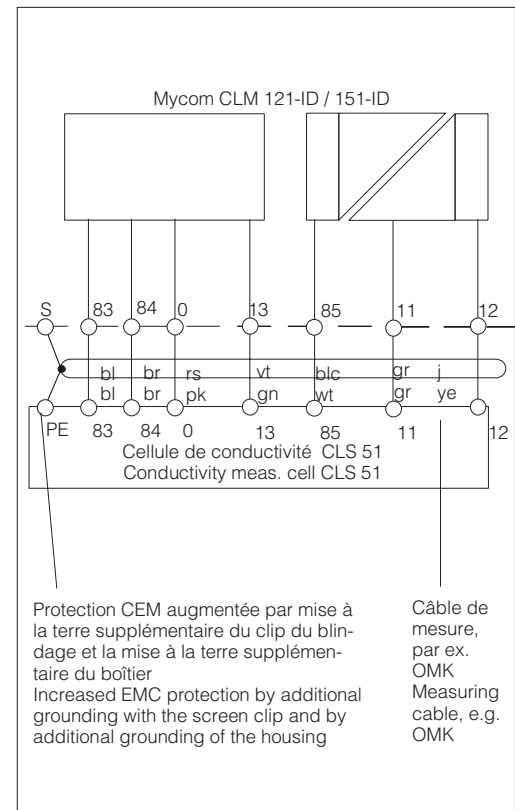


Fig 4.2 : Raccordement électrique (droite) Mycom CLM 121 / 151

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



Protection CEM augmentée par mise à la terre supplémentaire du clip du blindage et la mise à la terre supplémentaire du boîtier
Increased EMC protection by additional grounding with the screen clip and by additional grounding of the housing

Câble de mesure, par ex. OMK
Measuring cable, e.g. OMK


	KL / TS 5			KL / TS 6				Borne de terre / Grd. term.
Borne Terminal	12	85	11	13	83	84	0	
Câble OMK OMK cable	jaune yellow	blanc white	gris grey	vert green	bleu blue	brun brown	rose pink	Blindage Screen
Signal	SEL	Sync	AD 1	5V	8,5V	-8,5V	GND	

4.3 Certificat du constructeur

Par la présente, il est certifié que la cellule de mesure

CLS 51

est conforme aux protections contre les émissions parasites de type radiofréquence selon les directives du Journal Officiel 243 / 1995 et des amendements 46 / 1992 et EN 55 011.91 = DIN VDE 0875, partie 11, k 07.92 et EN 50 081.



5. Maintenance

5.1 Conseils de maintenance

Si les cellules de mesure CLS 51 sont utilisées dans des installations NEP pour la séparation des milieux, le danger d'un encrassement en surface est minime car l'alternance continue acide et base empêche toute formation de dépôt.

5.2 Conseils pour le contrôle des appareils


Pour faire une simulation, on fait passer à travers l'orifice au milieu du capteur un fil électrique auquel on raccorde une résistance de simulation, qui peut être une résistance individuelle ou une décade de résistance. La boucle doit être la plus courte possible (max. 400 mm) et avoir une section de fil importante (2,5 mm²). Par ailleurs, il faut éviter des résistances de contact dues à de mauvaises liaisons électriques.

Le tableau ci-contre indique la valeur de résistance de simulation en fonction de la gamme de conductivité. Pour les valeurs intermédiaires, la résistance de simulation est calculée de la façon suivante :

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

conductivité en S / cm donne R en Ω
 conductivité en mS / cm donne R en kΩ
 conductivité en μS / cm donne R en MΩ
 c = (constante de cellule) = 6

Gamme d'affichage	Résistance de simulation
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
---	--------------	-----

Remarque :

- la valeur affichée concorde uniquement avec la valeur de simulation si
- la température est de 25°C, ou la zone V1 / H0 a été sélectionnée pour l'affichage
 - des résistances de précision sont utilisées pour la simulation, tolérances 0,1 %
 - les résistances de contact du fil électrique et les points de soudure sont intégrées dans la valeur de tolérance admissible.


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 regu



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.

(Hier fehlt die engl.Übersetzung)

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 $k\Omega$

Conductivity in $\mu\text{S} / \text{cm}$ produces R in $M\Omega$

k (cell constant) = 6

Display / measuring range	Simulation resistance
120 $\mu\text{S} / \text{cm}$	50 $k\Omega$
240 $\mu\text{S} / \text{cm}$	25 $k\Omega$
600 $\mu\text{S} / \text{cm}$	10 $k\Omega$
1200 $\mu\text{S} / \text{cm}$	5 $k\Omega$
2400 $\mu\text{S} / \text{cm}$	2.5 $k\Omega$
6 mS / cm	1 $k\Omega$
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. Caractéristiques techniques

Mesure de conductivité

Gammes de mesure	0 ... 2000 µS/cm / 20 mS/cm / 200 mS/cm / 1000 mS/cm
Gamme de mesure inférieure	100 µS/cm
Dérive de la mesure (selon DIN IEC 746, pour 25°C)	± 0,5 % de la F.E.
Influence de la température ambiante	± 0,15 %/°C
Température ambiante	-10 ... +50 °C
Température de stockage	-25 ... +80 °C
Humidité	5 ... 95 % rel.
Protection (DIN 40050)	IP 67
Entrée de câble	1 x Pg 16, réduit
Section de raccordement aux bornes	2,5 mm ²
Dimensions du boîtier du transmetteur	160 x 120 x 70 mm (l x h x p)
Matériau du boîtier	aluminium, revêtement Duroplast
Poids	2 kg

Éléments en contact avec le milieu

Matériau de la cellule	PEC
Rugosité de surface	Ra ≤ 0,5 µm
Embase caloporteuse	V4A (1.4571)
Étanchéité	joint torique, EPDM (autorisé FDA)
Température de produit	-5 ... +100 °C
	Stérilisation : 130 °C (max. 30 min.)

Mesure de température

Gammes de mesure	- 35 ... +150 °C
Sonde de température	Pt 100, classe B selon DIN IEC 751
Dérive de la mesure (selon DIN IEC 746)	± 0,5 % de la gamme
Pression	max. 16 bar (20 °C)

Section de conduite nécessaire

Raccord laitier, manchon	min. DN 65
Raccord APV, Varivent	min. DN 40

Raccordement électrique

Câble de mesure	7 x 0,5 ² blindé
-----------------	-----------------------------

6. Technical data

Conductivity measurement

Measuring ranges	0 ... 2000 μ S/cm / 20 mS/cm / 200 mS/cm / 1000 mS/cm
Lower measuring range limit	100 μ S/cm
Measured value deviation (acc. DIN IEC 746, at 25 °C)	\pm 0,5 % of upper range value
Ambient temperature influence	\pm 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 \leq 0.5 μ m
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
Temperature probe	Pt 100, class B acc. to DIN IEC 751
Measured value deviation (acc. to DIN IEC 746)	\pm 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. Accessoires

Voici les accessoires pouvant être commandés séparément :

- OMK
câble prolongateur spécial entre CLS 51 et Mycom 12-ID / 151 - ID
réf. 50004124
- Joint de boîtier CLS 51
réf. 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