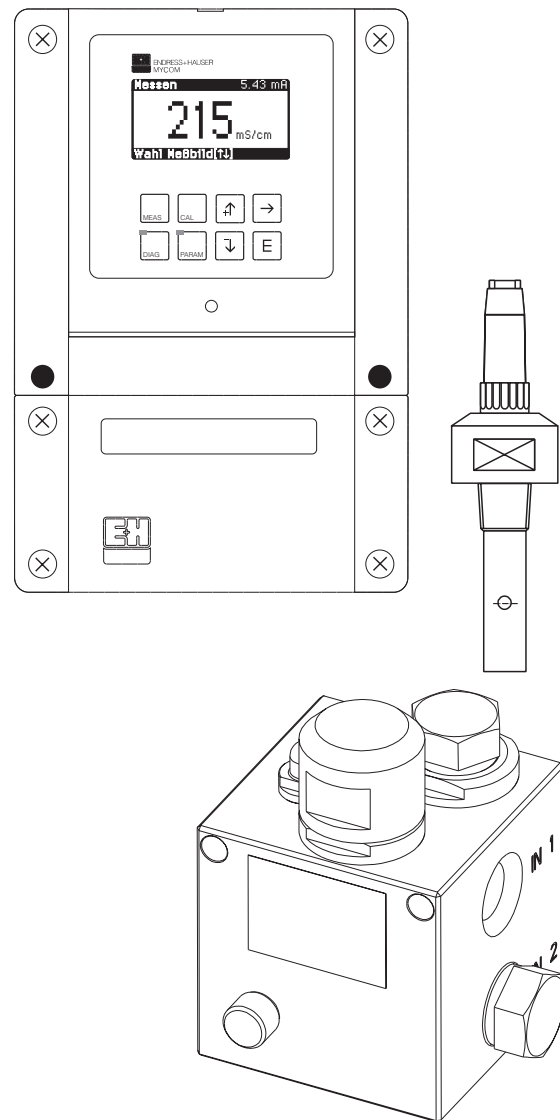
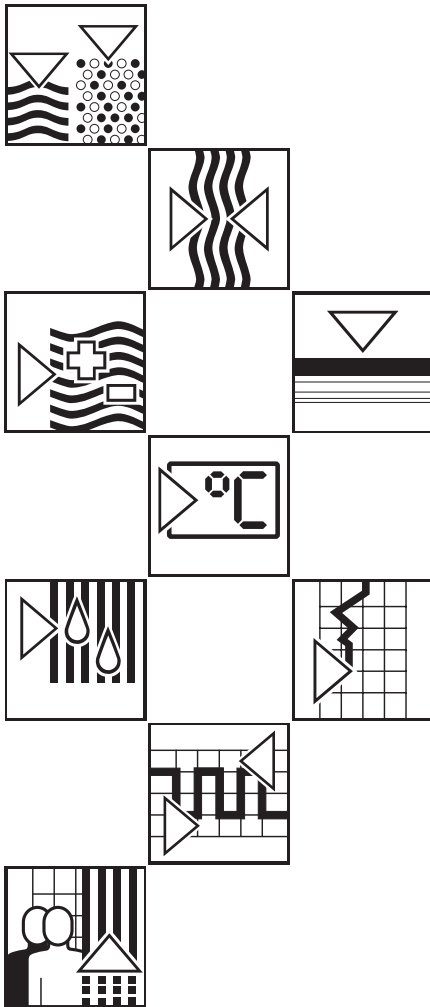


concal Set d'étalonnage de conductivité pour applications sur eaux ultra-pures

Instructions de montage et de mise en service



Quality made by
Endress+Hauser



ISO 9001

Endress+Hauser

Le savoir-faire et l'expérience



Pour vous familiariser avec l'appareil avant de passer à d'autres étapes :



1

Informations générales



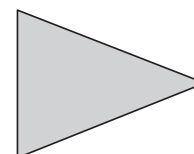
2

Sécurité



3

Description de l'appareil



**Installation et raccordement de l'appareil :
Les étapes sont décrites dans ces chapitres**



4

Installation



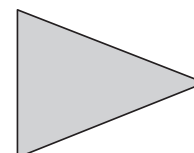
5

Commande



6

Configuration de l'appareil

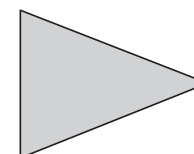


En cas de défaut ou pour la maintenance, se reporter aux chapitres



7

Maintenance



Sommaire

1	Informations générales	2
1.1	Symboles utilisés	2
1.2	Attestation de conformité	2
2	Conseils de sécurité	3
2.1	Utilisation conforme à l'objet	3
2.2	Généralités	3
2.3	Dispositifs de sécurité	3
3	Description de l'appareil	4
3.1	Domaines d'application	4
3.2	Avantages en bref	4
3.3	Contenu du coffret Concal	4
3.4	Mycom CLM 152	4
3.5	Cellule de référence CLS 15	5
3.6	Chambre de passage	6
3.7	Variantes d'appareil	6
3.8	Réétalonnage et accessoires	6
3.9	Certificats	7
4	Installation	8
4.1	Transport et stockage	8
4.2	Déballage	8
4.3	Ensemble de mesure	8
4.4	Raccordement de la chambre de passage	11
4.5	Raccordement du Mycom CLM 152	11
4.6	Démontage, déballage, mise au rebut	11
5	Commande	12
5.1	Éléments de réglage	12
5.2	Affichage	12
5.3	Fonctions des touches	13
5.4	Concept de commande	13
6	Réglage et mesure	15
6.1	Mesures à prendre avant la première mise sous tension	15
6.2	Première mise en service	15
6.3	Mesure	17
6.4	Reset de l'appareil	19
7	Maintenance et service	22
7.1	Nettoyage	22
7.2	Remplacement de fusible sur le Mycom CLM 152	22
7.3	Réparations	22
7.4	Réétalonnage	22
8	Annexe	23
8.1	Caractéristiques techniques Concal	23
8.2	Caractéristiques techniques Mycom CLM 152	24
8.3	Caractéristiques techniques CLS 15	26
8.4	Certificat d'étalonnage	27

1 Informations générales

1.1 Symboles utilisés



Avertissement !

Ce symbole signale les dangers susceptibles de générer des dangers irrémediables.



Attention !

Ce symbole signale les éventuels défauts dus à des erreurs de manipulation.



Remarque !

Ce symbole attire l'attention sur des remarques importantes.

1.2 Attestation de conformité

Endress+Hauser fournit un certificat de conformité CE pour le Mycom CLM 152 sur simple demande.

2 Conseils de sécurité

2.1 Utilisation conforme à l'objet

Le set d'étalonnage Concal avec le transmetteur de mesure Mycom CLM 152 piloté par microprocesseur est destiné au test et à l'étalonnage de mesures de conductivité dans le domaine de l'eau pure et ultra-pure.

Avec le set d'étalonnage Concal il est possible d'étalonner et de tester des appareils de mesure de process sans utiliser de solutions d'étalonnage.

Le set de calibrage Concal permet de déterminer exclusivement la conductivité ou la résistivité spécifique.

2.2 Généralités



Avertissement :

Une utilisation non conforme à l'appareil risque d'altérer la sécurité et le fonctionnement du système de mesure.

Montage, mise en service, exploitation

Le set d'étalonnage Concal a été construit conformément aux directives CE en vigueur, voir la section "Caractéristiques techniques". Cependant, une utilisation non conforme à l'appareil, par ex. un mauvais raccordement, peut être source de dangers.

C'est la raison pour laquelle seul un personnel qualifié est autorisé à faire le raccordement, la mise en service et la maintenance de l'appareil. Le personnel doit avoir lu et compris le présent manuel du Concal et celui du Mycom CLM 152 et en suivre les instructions.

2.3 Dispositifs de sécurité

- **Codes d'accès :**
Un code permet d'accéder aux menus de configuration et d'étalonnage. La lecture de toutes les valeurs est cependant possible sans avoir recours à ce code.
- **Fonctions alarme :**
Une alarme est émise par une sortie contact en cas de sonde de température défectueuse ou de défaut important. Le contact alarme est conçu en sécurité Fail Safe, c'est à dire qu'une alarme est immédiatement émise également en cas de coupure de courant (deux circuits d'alimentation séparés sont nécessaires).
- **Sauvegarde des données :**
Les données programmées sont conservées, même après une coupure de courant.
- **Protection contre les interférences :**
Le Mycom CLM 152 est protégé contre les parasites comme les impulsions haute fréquence et l'électricité statique conformément aux normes européennes en vigueur. Cette protection n'est cependant active que si l'appareil a été raccordé conformément aux instructions contenues dans ce manuel.

3 Description de l'appareil

3.1 Domaines d'application

Le set Concal est destiné aux applications suivantes :

- Etalonnage des mesures process assujetties à une procédure qualité dans le domaine de l'eau ultra-pure jusqu'à 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (ou 20 Mohms.cm)
- Pour la surveillance des mesures en ligne sur des process, par ex. après des révisions ou des interruptions de fonctionnement de l'installation
- Vérification d'ensembles de mesure de conductivité, notamment en industries pharmaceutique et agro-alimentaire
- Contrôle et étalonnage pour une garantie de qualité du produit, par ex. en production de semi-conducteurs ou dans d'autres domaines techniques sensibles

3.2 Avantages en bref

- Etalonnage en usine selon SRM par NIST et DKD
- Conformité aux normes internationales : procédure d'étalonnage en usine du système Concal selon ASTM 5391-93
- Chambre de passage pratique avec fonction de réglage et de surveillance selon ASTM 5391
- Circuit bypass permettant un étalonnage sans démontage de la cellule installée sur le bypass

3.3 Contenu du coffret Concal

- Valise alu remplie de mousse
- Transmetteur Mycom CLM 152
- Chambre de passage
- Cellule de référence CLS 15
- Certificat d'étalonnage individuel
- Mise en service Mycom CLM 152
- Mise en service Concal

3.4 Mycom CLM 152

Le Mycom CLM 152 utilisé dans ce système est spécialement conçu pour l'étalonnage dans les applications eau ultra-pure. Les réglages de la constante de cellule et de l'offset de température ont été effectués au préalable en usine.

La procédure d'étalonnage est décrite dans les chapitres 6 - 6.3. Tous les éléments et structures de commande du transmetteur Mycom CLM 152 se trouvent dans le présent manuel de mise en service.

3.5 Cellule de référence CLS 15

La cellule de conductivité CLS 15 est spécialement conçue pour des mesures dans le domaine de l'eau pure et ultra-pure. La gamme de mesure pour des cellules avec constante de 0,01/cm va de 0,02 $\mu\text{S/cm}$ à 20 $\mu\text{S/cm}$.

La cellule de mesure comporte une sonde de température Pt 100; elle est utilisée en combinaison avec le transmetteur de conductivité Mycom CLM 152 avec compensation automatique de température.

La cellule de mesure à deux électrodes CLS 15 est alimentée par le transmetteur de conductivité en tension alternative. Le courant

alternatif passant au travers des électrodes et du milieu détermine la conductivité du fluide.

Les surfaces de mesure agencées de manière coaxiale sont en acier 1.4435 (inox 316 L) et le corps de la cellule en PES. Le raccordement des électrodes est effectué à l'aide d'un connecteur rond à quatre broches.

La cellule de mesure résiste à une température de max. 120°C. Elle est facile à visser et résiste à des pressions jusqu'à 12 bars (voir Caractéristiques techniques).

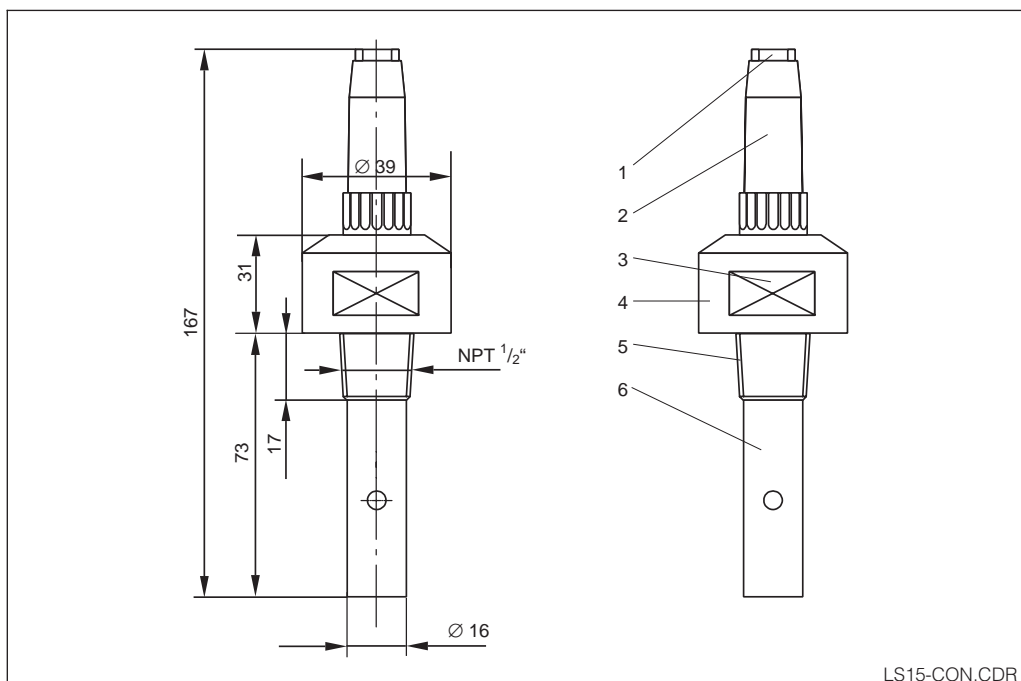


Fig. 3.1

- CLS 15 en version à visser
- 1 Sortie câble de mesure
 - 2 Connecteur
 - 3 Clé 32
 - 4 Tige PES
 - 5 Filetage 1/2" NPT
 - 6 Electrode de mesure coaxiale en acier V4A

3.6 Chambre de passage

Le set d'étalonnage Concal est muni d'une chambre de passage spéciale pour la cellule de mesure CLS 15. Il en découle une configuration et des conditions de mesure définies avec précision.

Ces conditions de mesure dépendent du type de configuration d'implantation sélectionné :

- configuration pour mesure comparative directe (voir 4 - 4.3.1)
- configuration pour mesure comparative dans une conduite de prélèvement d'échantillon (voir 4-4.3.2)

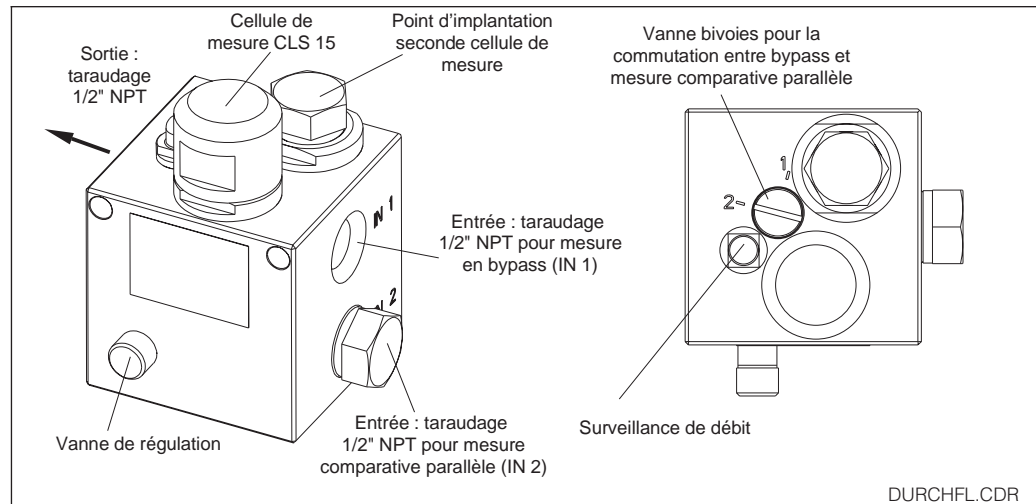


Fig. 3.2 Chambre de passage pour Concal

3.7 Variantes d'appareil

Set d'étalonnage de conductivité Concal (complet)

Version pour 230 V AC
Version pour 115 V AC

3.8 Réétalonnage et accessoires

Réétalonnage

En fonction des conditions d'utilisation il convient de réétalonner régulièrement le set d'étalonnage Concal.

Fréquence conseillée : 1 an
Nous vous recommandons de renvoyer votre appareil à Endress + Hauser qui se chargera de le faire réétalonner en usine.

Chambre de passage

Chambre de passage complète
Référence : pas encore disponible au mo-

ment de l'impression de la présente documentation

Chambre de passage pour montage d'une cellule de mesure avec raccord clamp

Référence : pas encore disponible au moment de l'impression de la présente documentation

3.9 Certificats

Le set d'étalonnage Concal est étalonné en usine (voir certificats). A l'aide d'un système de référence, la cellule de référence CLS 15 est étalonnée avec précision selon la norme ASTM D 5391-93. De cette manière, la constante de cellule et l'offset de température du capteur sont déterminés et notés dans le certificat d'étalonnage usine.

Ce certificat, établi de manière individuelle pour chaque système Concal, est livré avec le set d'étalonnage.

Ce certificat contient des informations sur l'étalonnage du transmetteur Mycom CLM 152 avec câble et connecteur (annexe 1/3), sur l'étalonnage de la mesure de conductivité en liaison avec l'offset de la Pt 100 (annexe 2/3) et sur la mesure de température de la Pt 100 de la cellule CLS 15 (annexe 3/3).

Un tel certificat est représenté en annexe (les valeurs sont variables en fonction du système).



Remarque :

Les valeurs définies pour votre système sont prééglées en usine dans le Mycom CLM 152.

4 Installation

4.1 Transport et stockage

Le set d'étalonnage est parfaitement protégé dans son coffret en alu. Le stockage et le transport ne devraient de ce fait être effectués qu'au moyen de ce coffret.

4.2 Déballage

A réception, vérifier si l'emballage est intact. Sinon, contacter le transporteur ou la poste. Conserver l'emballage jusqu'à résolution du litige !

Vérifier si la livraison est complète à l'aide de la liste de colisage et de votre bon de commande :

- Quantité livrée
- Type et version d'appareil
- Accessoires (voir 3-3.8)
- Instructions de mise en service
- Cartes 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).

4.3 Ensemble de mesure

Le set d'étalonnage Concal peut être installé de deux manières afin de satisfaire aux exigences de l'installation concernée.

4.3.1 Mesure comparative parallèle

La chambre de passage faisant partie de l'ensemble livré possède deux points d'implantation pour des cellules de conductivité avec filetage NPT 1/2". La mesure comparative directe au même point d'implantation est une solution idéale car tous les paramètres suivants sont identiques :

- Température
- Produit
- Conditions d'écoulement
- Conductivité

Pour les cellules de mesure avec raccord clamp, un accessoire supplémentaire est nécessaire (voir accessoires page 6).

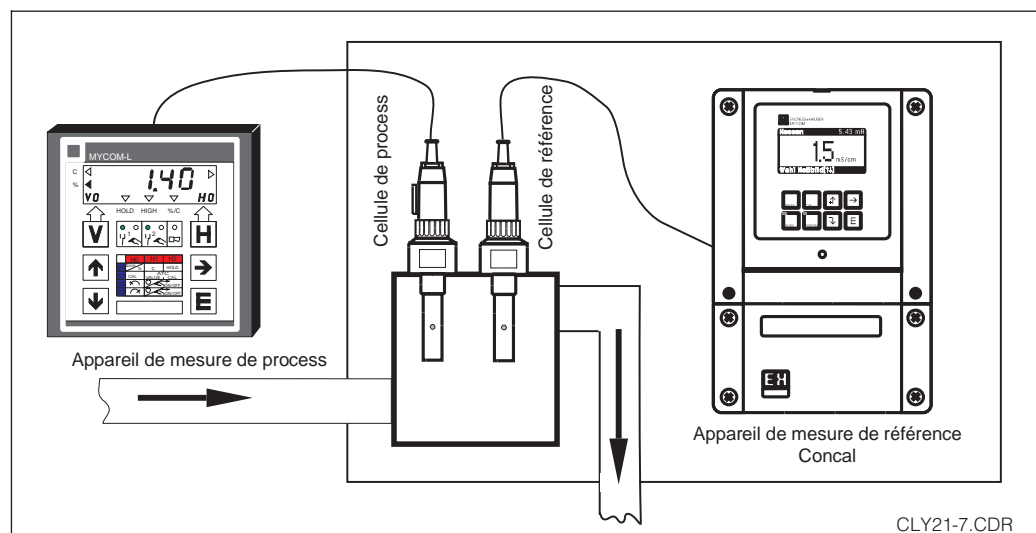


Fig. 4.1 Configuration pour une mesure comparative parallèle

4.3.2 Mesure comparative en bypass

Pour des raisons sanitaires, il n'est pas toujours possible de retirer la cellule de mesure du process. Dans de tels cas, il est recommandé de recourir à la mesure comparative en bypass. Dans cette configuration, il faut veiller à ce que la composition de l'eau et la température aux points de mesure (process et bypass) soient identiques.

Les conditions suivantes sont nécessaires :

- raccord par flexible court
- attendre l'adaptation de la chambre de passage à la température de process
- échantillonnage représentatif du milieu



Attention :

La température du liquide au point de mesure doit être identique à celle du process !

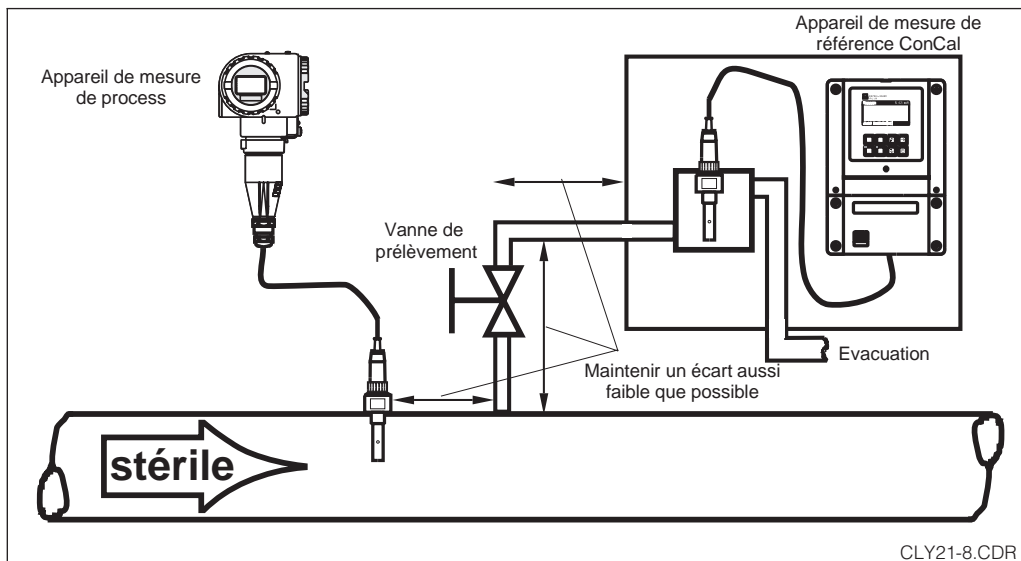


Fig. 4.2 Configuration pour une mesure comparative avec bypass

4.3.3 Piège à bulles

Pour éviter une mesure imprécise, le fluide doit être exempt de bulles. Un dégazage a souvent lieu lorsque le fluide se détend, comme par exemple la configuration en bypass décrite ci-dessus. Le système d'étalonnage Concal tient compte de cet état de fait : dans le cas de la mesure comparative en bypass, le second point d'implantation est utilisé comme hydrocyclone. Le fluide alimente tangentiuellement la chambre, engendrant une turbulence, et favorise l'évacuation des bulles par l'évent de dégazage. L'eau est amenée par un perçage latéral au fond du cyclone dans la chambre de mesure proprement dite.

Remarque : les conduites peuvent contenir des bulles d'air car il n'est pas exclu que de l'air ait été emprisonné lorsque le raccordement a été réalisé. Le dégazage en cas de mesure comparative parallèle peut être effectuée de deux manières :

- 1) les bulles d'air, en cas de débit important, peuvent être entraînées, il n'y a donc pas besoin de dégazage séparé. Avec cette méthode il faut laisser passer le liquide pendant au moins une heure afin d'éliminer toutes les bulles de la conduite (selon le flexible cette durée peut être sensiblement augmentée)
- 2) il est possible d'évacuer les bulles d'air en dévissant légèrement la cellule de référence. Revisser dès que du liquide s'échappe.

4.3.4 Conditions contrôlées avec surveillance de débit

Lors de l'étalonnage avec Concal il faut, selon la norme ASTM 5391, qu'un débit minimal indiqué par le fabricant de la cellule de mesure soit respecté (30 l/h). La chambre de calibrage du coffret Concal, conformément aux normes d'étalonnage, possède les caractéristiques suivantes :

- piège à bulles (pour mesure en bypass)
- surveillance de débit par rotamètre
- résistance à des températures jusqu'à 100°C
- réglage du débit à l'aide d'une vanne d'ajustement

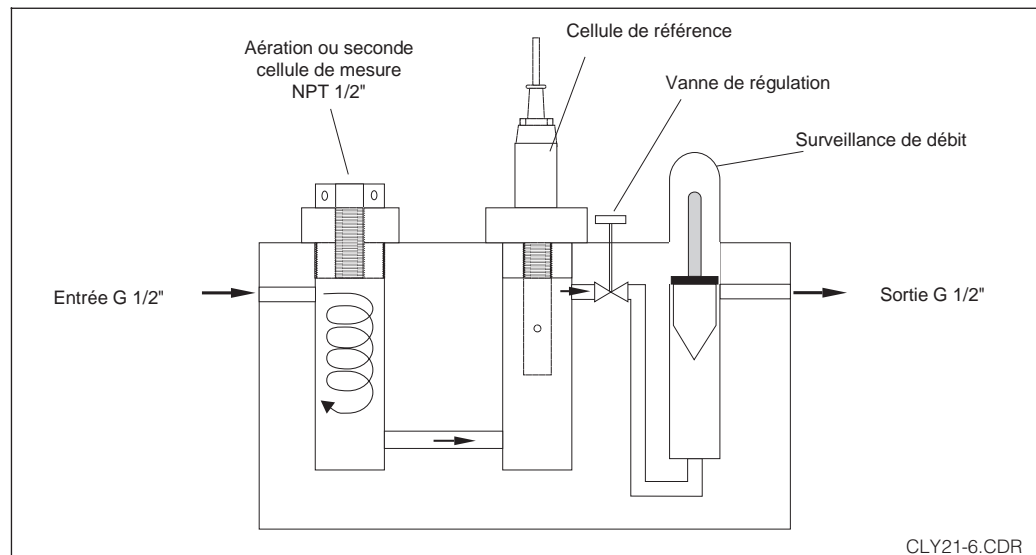


Fig. 4.3 Schéma de principe pour raccordement en circuit bypass et surveillance de débit

CLY21-6.CDR



Attention :

La vis de raccordement pour la surveillance de débit ne doit pas être trop serrée sinon il y a risque de rupture en cas de températures élevées

4.4 Raccordement de la chambre de passage

Procédure de raccordement

- Sélectionner le type de raccordement approprié pour votre installation (voir 4-4.3.1 et 4-4.3.2)
- Relier les raccords de flexible ou de process avec la chambre de passage
- Raccorder les flexibles
 - dans le cas d'une mesure comparative parallèle utiliser l'entrée "IN 2" et fermer "IN 1" avec un bouchon aveugle
 - dans le cas d'un circuit en bypass, utiliser l'entrée "IN 1"
- Vérifier la position de la vanne bivoie (1 : bypass, 2 : parallèle)
- Vérifier que toutes les liaisons sont bien étanches
- Visser la cellule de mesure (seulement en cas de mesure comparative parallèle)
- Relier l'appareil de référence Mycom CLM 152 à la tension d'alimentation



Avertissement :

Lors de l'utilisation de liquides chauds : ne procéder au dégazage que muni d'un outil et de gants, pour éviter les risques de brûlures

4.5 Raccordement du Mycom CLM 152

Le Mycom CLM 152 est livré câblé, prêt à être utilisé.

Relier le connecteur du câble de mesure avec la cellule.

Pour l'alimentation en 230 V AC, le Mycom est livré avec un câble réseau fixe muni de détrompeurs.



Avertissement :

- Les travaux sous tension et le raccordement au réseau ne doivent être confiés qu'à un personnel spécialisé
- Pas de mise en service sans mise à la terre préalable
- Avant le raccordement, s'assurer que la tension du réseau correspond aux valeurs indiquées sur la plaque signalétique

4.6 Démontage, déballage, mise au rebut

Emballage

Pour le stockage veuillez utiliser la valise alu dans lequel le set d'étalonnage Concal est livré

Mise au rebut

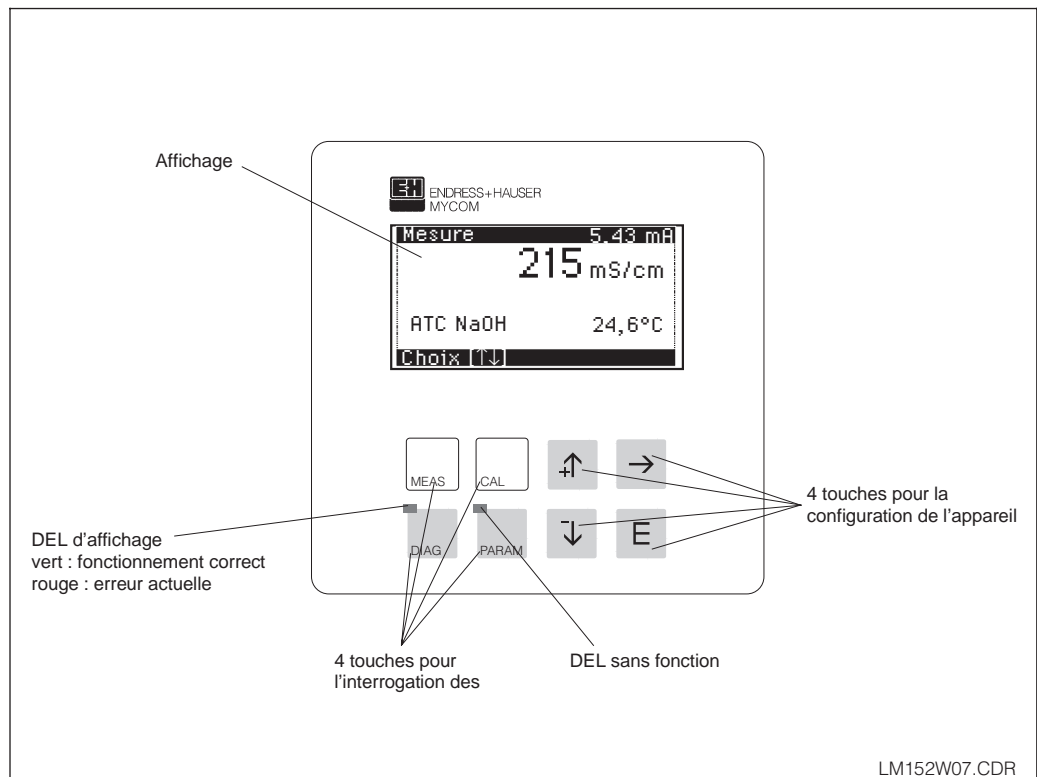


Remarque :

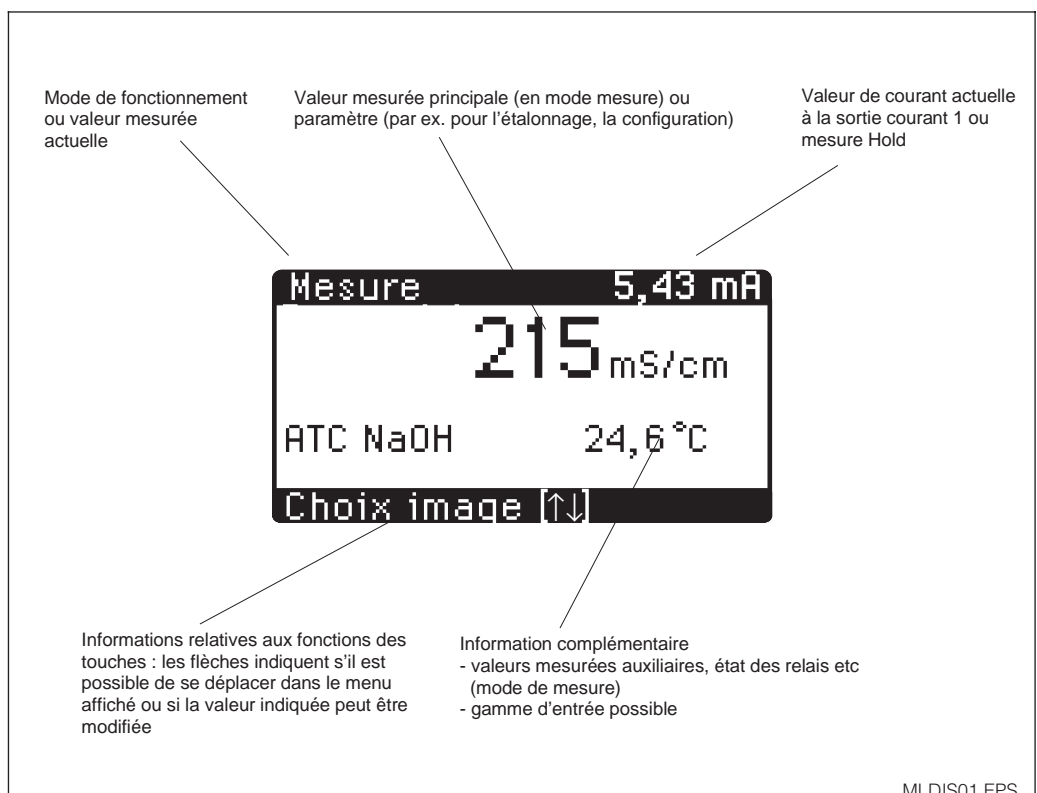
Les déchets électroniques sont des déchets spéciaux. Tenir compte des réglementations locales en vigueur pour leur mise au rebut.

5 Commande

5.1 Éléments de réglage



5.2 Affichage



5.3 Fonctions des touches



Mesure

- Affichage fenêtre mesure
- Retour au mode mesure à partir de n'importe quelle position



Calibrage

- Activation mode d'étalonnage
- Affichage menu d'étalonnage



Diagnostic

- Interrogation de messages erreur et maintenance
- Interrogation d'informations et de statistiques
- Interrogation de la routine de service avec simulation, données internes et vérification d'appareil



Paramétrage

- Affichage menu de configuration (régler l'appareil pour de nouvelles mesures et régulations)
- Retour à un menu supérieur



- Augmenter le chiffre représenté en inverse vidéo
- Sélectionner la case de menu en déplaçant la barre en inverse vidéo
- Retour à la fenêtre précédente



- Diminuer le chiffre représenté en inverse vidéo
- Sélectionner la case de menu en déplaçant la barre en inverse vidéo
- Passer à la fenêtre suivante



- Sélectionner le point d'édition pour les valeurs à plusieurs chiffres



Enter

- Reprise d'une valeur ou d'un paramètre lors de la configuration
- Sélection de la ligne de menu représentée en inverse vidéo

5.4 Concept de commande

Les fonctions du transmetteur Mycom CLM 152 sont réparties en quatre groupes principaux :

- mesure
- étalonnage
- diagnostic
- paramétrage

L'interrogation se fait à l'aide des touches appropriées. A l'intérieur des groupes principaux, les fonctions d'un domaine thématique sont regroupées dans des sous-groupes, eux aussi subdivisés. Les sous-groupes sont représentés sous forme de menus et sélectionnés à l'aide des touches ↑ et ↓ (ligne en inverse vidéo). Le menu peut comprendre plus de points qu'il n'est possible de représenter dans une fenêtre d'affichage. Ceci est signalé par de petites flèches sur le bord gauche de la fenêtre.

Sélection à l'aide de la touche E.

La sélection des options ou le réglage des paramètres dans les sous-groupes se fait via le menu (voir ci-dessus) ou par l'édition d'une valeur chiffrée.

Pour ce faire, sélectionner avec la touche → le digit du nombre à éditer et avec les touches ↑ et ↓ régler la valeur souhaitée.

Répéter la procédure pour tous les autres digits du nombre en question.

Valider le réglage avec la touche E.

Les limites pour le réglage de valeurs chiffrées sont indiquées dans l'avant-dernière ligne de l'affichage. Les réglages en dehors des limites indiquées ne sont pas possibles. Après validation on obtient l'interrogation pour le prochain paramètre.

Si tous les paramètres d'un sous-groupe ont été interrogés, on obtient à nouveau le menu du sous-groupe.

A l'aide de la touche "Param" on accède au menu supérieur.



Remarque :

Le passage à un autre groupe principal est possible à partir de n'importe quel sous-groupe. Un réglage qui n'a pas été confirmé avec la touche E ne sera pas pris en compte.

Si aucune entrée n'est faite dans un sous-groupe pendant plus de 10 minutes, l'appareil passe automatiquement au mode mesure (exception : étalonnage et simulation).

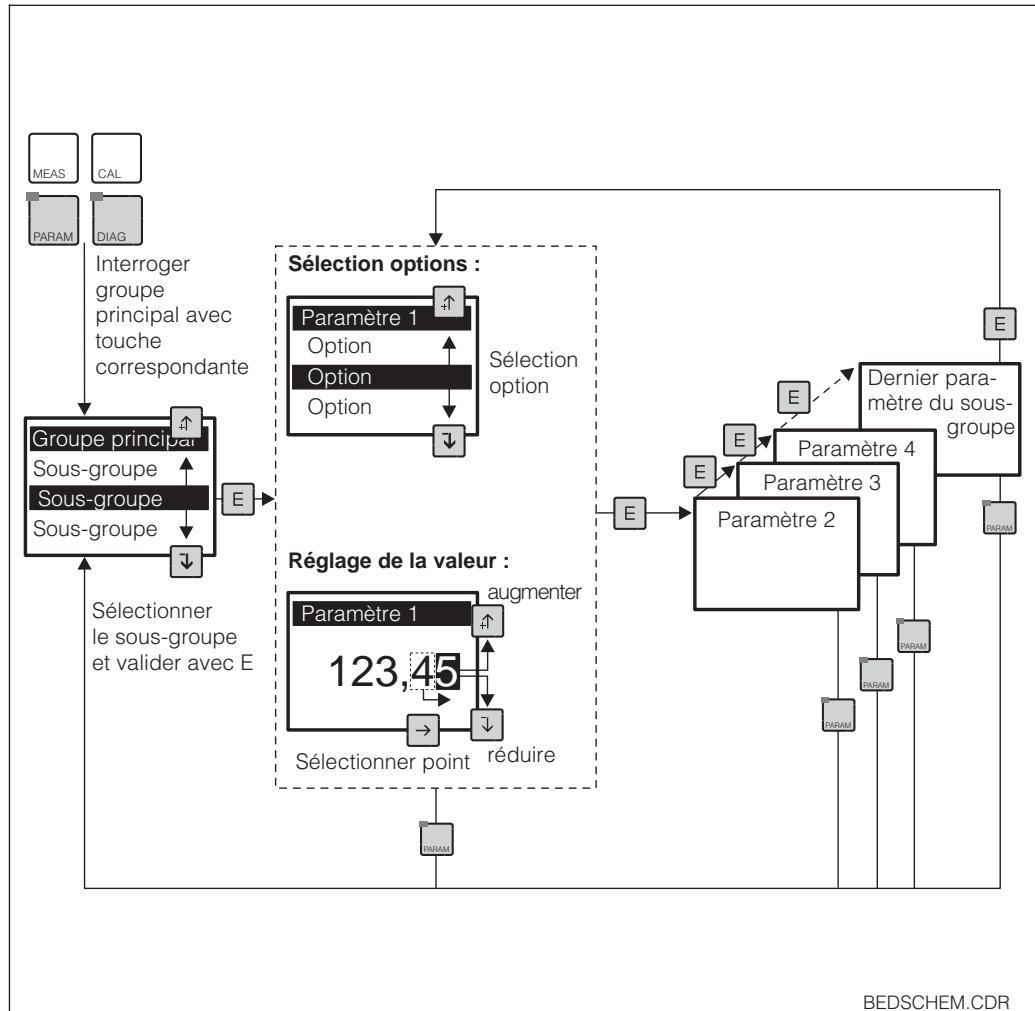


Fig. 5.3 Schéma du principe de commande du Mycom

BEDSCHEM.CDR

6 Réglage et mesure

6.1 Mesures à prendre avant la première mise sous tension

Avant la première mise en route, veuillez vous familiariser avec la commande de votre transmetteur.



Attention :

Avant de mettre sous tension, vérifier tous les raccordements.

Veuillez vous assurer que la cellule se trouve dans le produit à mesurer ou dans une solution d'étalonnage, sans quoi l'on obtiendra pas de valeur plausible.

6.2 Première mise en service

Après la première mise sous tension, l'appareil se retrouve automatiquement en mode mesure.

Etant donné que les pré-réglages ont déjà été effectués en usine (sélection du type de mesure, cellule de mesure avec constante de cellule et langue), il est possible de travailler avec l'appareil sans procéder à d'autres réglages.

Pour pouvoir modifier des réglages de base de l'appareil, il faut avoir recours au menu de mise en service. Les réglages suivants, qui ne sont pas primordiaux pour la mesure, peuvent ainsi être modifiés :

- langue du menu
- contraste
- date
- heure
- unité de la mesure de température

Succession des touches pour une modification des réglages de base :

Sélection de :

	Spécialiste		Mise en service		Sélection menu réglages de base
--	-------------	--	-----------------	--	---------------------------------

Après interrogation du menu des réglages de base, il est possible de sélectionner et de valider les réglages avec les touches de sélection (voir chapitre 5-5.3). La liste à la page suivante reprend les réglages possibles.



Remarque :

Si l'utilisateur a entré un code de verrouillage, l'accès au niveau "Param" ne sera possible que via ce code.

Mise en service/Checkliste pour la modification des réglages de base				
Interrogation	Possibilités de sélection	Réglages usine	Modifications du réglage nécessaires après reset de l'appareil	Réglage non primordial pour la mesure
Langue	Deutsch, English, Français, Italiano	Deutsch		X
Contraste de l'affichage DEL	Réglage	"moyen"		X
Date	Entrée de la date actuelle	Date actuelle		X
Heure	Entrée de l'heure actuelle	Heure GMT (pas d'heure d'été)		X
Type de mesure	Conductivité Concentration Résistance (MΩ)	Résistance		
Cellule de mesure	Cellule de mesure à 2 électrodes, constante de cellule Cellule de mesure à 4 électrodes, constante de cellule	Cellule de mesure à 2 électrodes, c = 0,01	oui	
Unité de la mesure de température	Celsius [°C], Fahrenheit [°F], Kelvin [K]	Celsius [°C]		X
Compensation de température	manuelle (MTC) automatique (ATC)	ATC		
Température de compensation	-35,0 ... 250,0 °C	25 °C		
Principe de mesure	Mesure sur circuit simple	Mesure sur circuit simple		X
Contact d'entrée	Hold, commutation à distance (seulement pour extension avec carte FCXI)	Hold		X
Fonction relais	Maintenance, seuil (pour équipement de base)	Maintenance		X
	Défaut ¹ /Seuil 1 x seuil/Chemocl. 2 x seuil/Chemocl. (lors d'un équipement avec module FCYK)	Défaut / Seuil		X
Contacts défaut/ alarme	Normalement ouvert Normalement fermé	Normalement fermé		X
Relais de panne	Contact permanent Contact fugitif	Contact permanent		X
Attribution contact Défaut	Sur contact de maintenance Sur aucun contact	Contact de maintenance		X
Mise en service	Clôture, reprise	Clôture		

6.3 Mesure

6.3.1 Synoptique de mise en oeuvre de la mesure et type de compensation de température

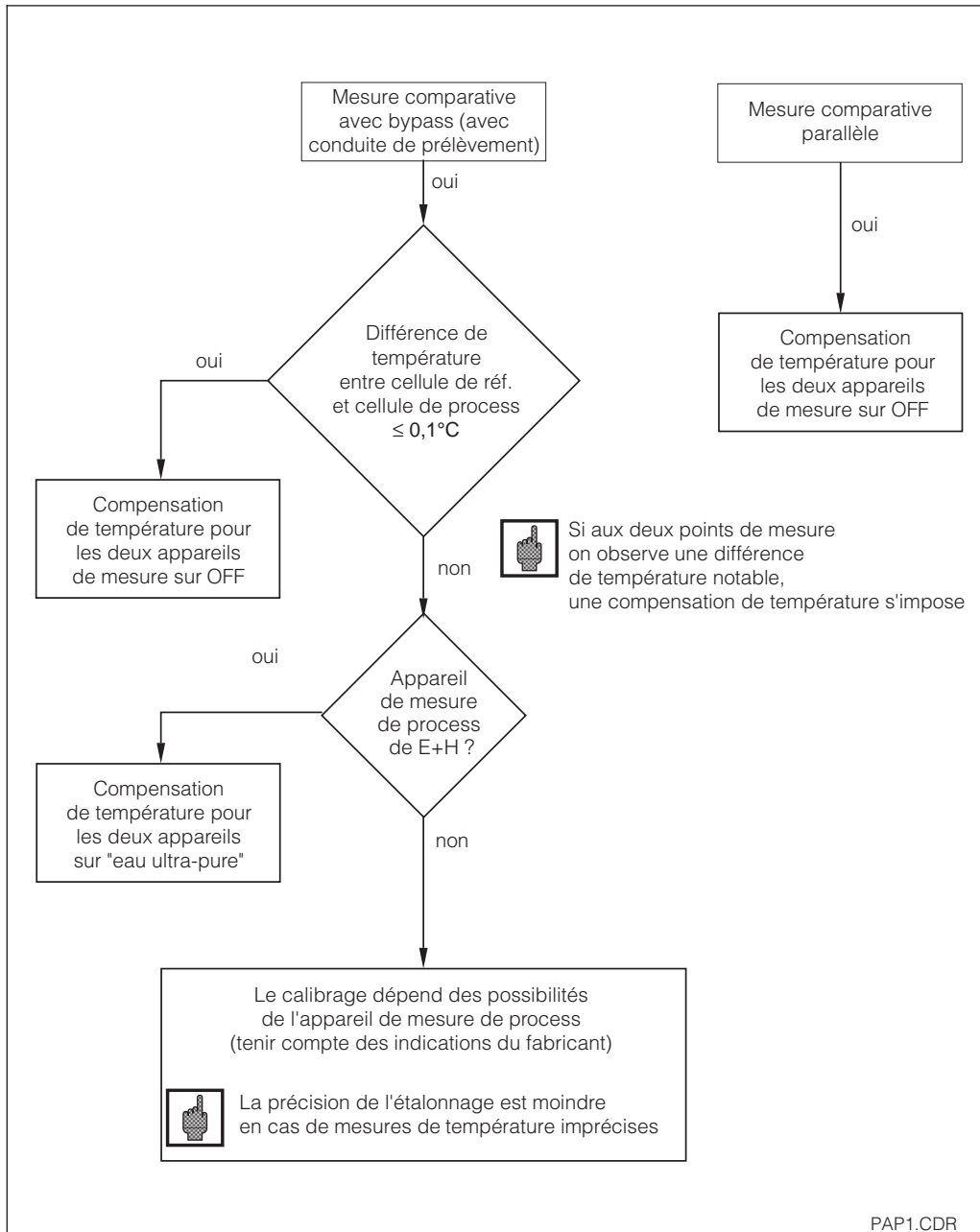


Fig. 6.1 Comparaison mesure bypass et mesure comparative parallèle

6.3.2 Mesure comparative parallèle

Etant donné que les températures des cellules de référence et de process sont identiques, il n'est pas nécessaire de procéder à une compensation de température.

Après le raccordement correct de la chambre de passage et du Mycom CLM 152, il est possible de mesurer immédiatement (utiliser "IN2" et visser un bouchon aveugle sur "IN1").

6.3.3 Mesure comparative en bypass

Lors de la mesure comparative (avec conduite séparée pour le prélèvement), il faut s'assurer que la température aux deux cellules soit identique.

Ceci peut être obtenu par un raccord de flexible court dans le cas de températures de produit moyennes (différence de température $\leq 0,1$ °C)

On procède ensuite à une mesure de température avec Concal et on étalonne la sonde de température de la cellule de process.

Puis on peut effectuer l'étalonnage de la mesure de conductivité.

Si les températures ne sont pas identiques pour la mesure comparative, il faut étalonner avec la conductivité compensée. Avec les appareils E+H prière de n'utiliser que le type de compensation "eau ultra-pure".

Les appareils de mesure de process d'un autre fabricant seront étalonnés en fonction des indications de ce dernier.

6.4 Reset de l'appareil

Si on souhaite remettre les valeurs par défaut réglées en usine, ou si cela s'impose suite à un mauvais réglage, vous devez à nouveau

entrer les réglages pour le mode mesure (type de mesure, cellule de mesure, principe de mesure)

Succession des touches pour "effectuer un reset"

Sélection de :

	Service		Spécialiste		Réglages usine
--	---------	--	-------------	--	----------------

Sélection de :

toutes les données			retour au mode mesure
--------------------	--	--	-----------------------

Succession de touches pour “préréglages”

Sélection de :

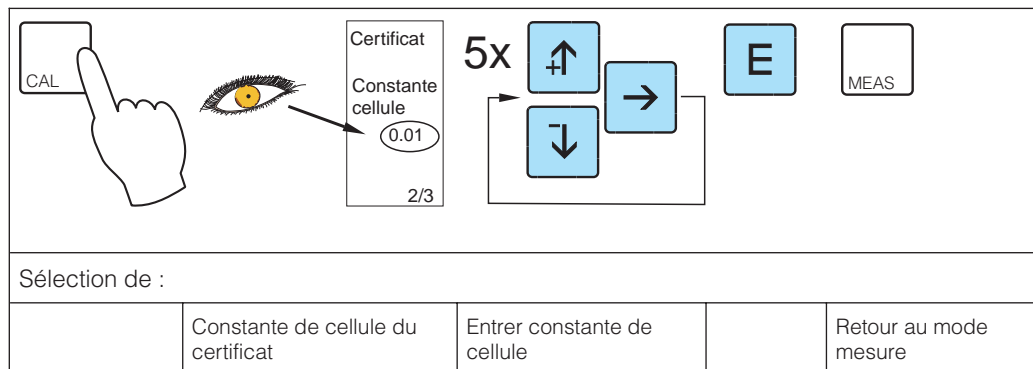
	Spécialiste		Données d'appareil	Config. sys.	Grandeur de mesure	Résistance		2El. 0.01
--	-------------	--	--------------------	--------------	--------------------	------------	--	-----------

Sélection de :

	Température	Comp. temp.		Pas de comp.	Température	Mesure de température	
--	-------------	-------------	--	--------------	-------------	-----------------------	--

Sélection de :

Automatique	Calculer valeur : val. réelle + offset = réglée avec nouvelle valeur réelle certificat (offset du certificat)	Entrer nouvelle valeur réelle	Comparer la valeur réglée avec celle du certificat
-------------	---	----------------------------------	---



Attention :

Nous aimerions attirer l'attention sur le fait qu'il faut procéder à ces réglages après chaque reset d'appareil ou changement du type de mesure. Si ces réglages ne sont pas effectués correctement, les mesures seront erronées.

7 Maintenance et service

7.1 Nettoyage

Pour le nettoyage du clavier et du boîtier du Mycom CLM 152, ainsi que du coffret, nous recommandons d'utiliser des nettoyeurs neutres non récurants et contenant des agents tensio-actifs.



Remarque :

Nous n'accordons aucune garantie dans le cas de l'utilisation d'acides ou de bases, d'alcool benzylique, de chlorure de méthylène ou de vapeur sous haute pression.

Lors de l'utilisation de la chambre de passage avec cellule de mesure de référence, aucun nettoyage supplémentaire n'est prévu, étant donné que lors d'un emploi dans les règles de l'art dans le domaine de l'eau pure et ultra-pure (voir chap. 3 - 3.1), on ne sera en présence d'aucun encrassement. Si un nettoyage s'impose toutefois, il est possible de rincer à l'eau chaude.

7.2 Remplacement de fusible sur le Mycom CLM 152

Version Concal

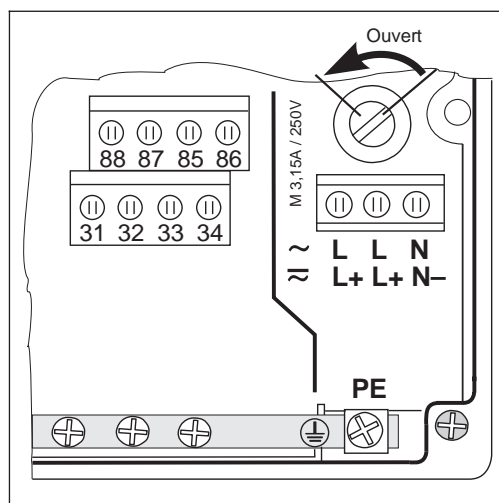


Fig. 7.1 Porte-fusible de la version du Concal

Ouvrir le porte-fusible avec un tournevis dans le sens de la flèche (voir fig. 7.1) et remplacer le fusible défectueux par un nouveau du type M3.15 A/250 V.

7.3 Réparations

Les réparations ne peuvent être effectuées que par le fabricant ou par le service après-

vente Endress+Hauser, dont les adresses se trouvent en fin de manuel.

7.4 Réétalonnage

Nous recommandons de faire étalonner le set d'étalonnage Concal une fois par an chez Endress+Hauser. Un certificat d'étalonnage usine réactualisé vous sera alors remis.

8 Annexe

8.1 Caractéristiques techniques Concal

Dimensions coffret (LxHxP)	520 x 340 x 165 mm
Poids	10 kg
Appareil de mesure	Mycom CLM 152
Gamme de mesure	$\mu\text{S}/\text{cm}$ ou $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$, réglable
Longueur de câble	5 m
Cellule de mesure	CLS 15
Alimentation	230V 50Hz / 115V 50Hz
Gamme de température du fluide	0 ... 100 °C
Chambre de passage	
Points d'implantation	1 à 2 pour filetage 1/2" NPT
Gamme de température	0 ... 100°C
Pression	max. 6 bar
Débit minimal	30 l/h
Matériau	PVDF
Raccordements	
Entrée	G 1/2"
Sortie	G 1/2"
Aération	1/2" NPT
Calcul de l'erreur maxi	
Tolérance système de référence ($k = 1 \text{ cm}^{-1}$) à 149 $\mu\text{S}/\text{cm}$	
Erreur max. sur la solution d'étalonnage	0,5%
Ecart d'affichage max. du système de référence de conductivité à 149 $\mu\text{S}/\text{cm}$	0,2%
Tolérance Concal pour env. 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (ou 200 $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$)	
Ecart d'affichage max. du système de référence de conductivité à 200 $\text{k}\Omega$ (5 $\mu\text{S}/\text{cm}$)	0,6%
Ecart d'affichage max. du Concal pour 200 $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$ (5 $\mu\text{S}/\text{cm}$)	0,6%
Somme de toutes les erreurs	$\Sigma = 1,9\%$
La modification de la constante de cellule de la cellule de référence dans la gamme entre 149 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ est négligeable.	

8.2 Caractéristiques techniques Mycom CLM 152

Mesure de résistance

Gammes de mesure et d'affichage de la résistance spécifique

Constante de cellule c	Gamme de mesure (GM) ¹⁾	Gamme d'affichage (GA)
0,01 cm ⁻¹	20,0 kΩcm ... 100,0 MΩcm	20,0 kΩcm ... 37,99 MΩcm

Affichage écart de la mesure ²⁾	±0,5% ±2 digits de la valeur mesurée
Reproductibilité ²⁾	±0,1% ±2 digits de la valeur mesurée
Température de référence	réglable -35 ... +250 °C, typ. +25 °C
Fréquence de mesure	128 ... 1024 Hz
Tension de mesure	≤ 150 mV
Sortie signal conductivité	
Gamme de courant	0 / 4 ... 20 mA
Ecart de mesure ²⁾	max. 0,5% de la valeur de fin d'échelle
Charge	max. 600 Ω
Caractéristique de transmission	linéaire, bilinéaire, logarithmique, hyperbolique, inv. hyperbolique

Mesure de température

Capteur de température	Pt 100 (circuit 3 fils)
Gamme de mesure (GM, également en °F et K)	-35 ... +250 °C
Résolution de la mesure	0,1 °C
Affichage écart de mesure ²⁾	max. 0,5 % de GM
Reproductibilité	max. 0,1 % de GM
Sortie signal température	
Gamme de courant	0 / 4 ... 20 mA
Ecart de mesure ²⁾	max. 0,5% de la valeur de fin d'échelle courant
Charge	max. 600 Ω
Gamme de transmission sortie signal température	réglable Δ 28,5 ... Δ 285 °C

1) L'appareil dispose, pour chaque gamme de mesure, de quatre plages de commutation internes.

Ceci permet d'atteindre automatiquement la précision et la résolution maximale

2) Selon DIN IEC 746 partie 1, pour des conditions de service nominales

Fonction seuil et alarme

Fonction	contact de seuil
Type de fonction	MIN ou MAX
Réglage de la consigne (en valeurs absolues)	0 ... 100% de la gamme d'affichage
Hystérésis des contacts (en valeurs absolues)	1 ... 10% de la gamme d'affichage
Temporisation à l'attraction/à la retombée	0 ... 7200 s
Seuil d'alarme	0,5 ... 100 % de la gamme d'affichage
Temporisation de l'alarme	0 ... 6000 s

Raccordements électriques

Energie auxiliaire AC	115 / 230 V +10 / -15 %
Fréquence	47 ... 64 Hz
Consommation	max. 10 VA
Sorties contact (en option)	contacts inverseurs sans potentiel, au choix contact d'ouverture ou de fermeture
Courant de coupure	max. 3 A
Tension de coupure	max. 250 VAC / 125 VDC
Puissance de coupure	max. 750 VA
Sorties signal	2 x 0/4...20 mA, séparation de potentiel contre le reste des circuits, mais pas entre eux
Tension de rupture	270 V _{eff}
Bornes, section max. de câble	2,5 mm ²

Caractéristiques techniques générales

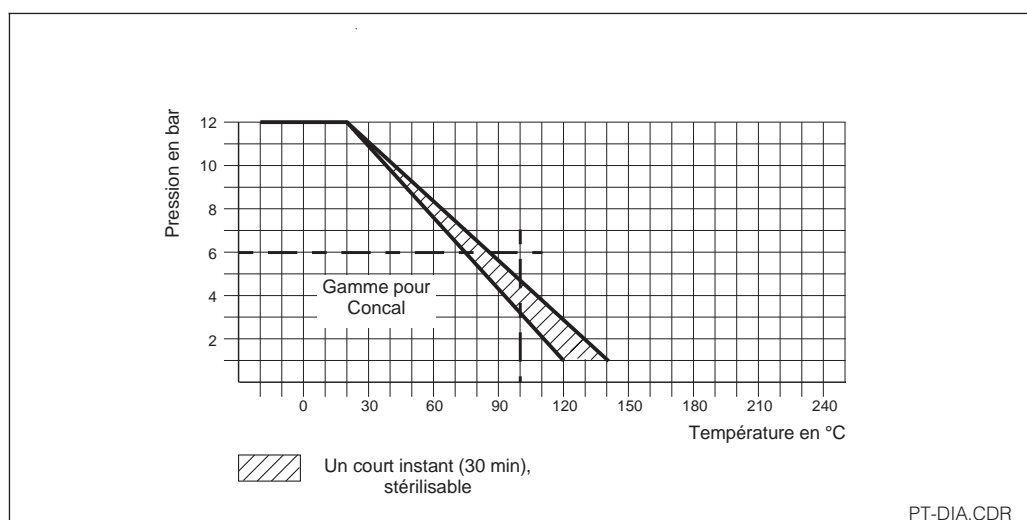
Affichage de la mesure	affichage à cristaux liquides rétroéclairé avec matrice ponctuelle, 128x64 dots
Compatibilité électromagnétique (CEM)	
Emission	selon EN 50081-1, 01.92
Résistance	selon EN 50082-2, 03.93
Conditions nominales	
Température ambiante	-10 ... +55 °C
Humidité relative	10...95% sans condensation
Energie auxiliaire AC	115 / 230 V +10 / -15 %
Fréquence	47 ... 64 Hz
Energie auxiliaire DC	24 V, +20 / -15 %
Tolérances	
Température ambiante	-20 ... +60°C
Température de stockage et de transport	-25 ... +85 °C

Caractéristiques mécaniques

Dimensions (H x L x P)	247 x 167 x 111 mm
Poids	max. 6 kg
Protection	IP 65
Matériaux	
Boîtier	GD-AISI 12 (part Mg < 0,05%), revêtement synthétique
Face avant	polyester, résistance aux UV

8.3 Caractéristiques techniques CLS 15

Matériau corps	PES (polyéthersulfone)
Electrodes	inox 1.4435 poli
Rugosité de surface	Ra < 0,4 µm
Constante de cellule c	0,01/cm
Certificat de qualité	avec indication des matériaux et de la constante de cellule individuelle
Gamme de mesure pour c = 0,01/cm	0,02 µS/cm à 20 µS/cm
Thermorésistance	Pt 100
Raccordement	connecteur avec PE 11 pour raccordement de câble
Protection	IP 67
Température max.	120°C
Pression max.	12 bar (20°C)
Raccord fileté	1/2" NPT
Raccord par clamp	1 1/2"



8.4 Certificat d'étalonnage

Factory Calibration Certificate



Endress+Hauser Conducta
Gesellschaft für Meß- und Regeltechnik mbH+Co.
Dieselstraße 24, D-70839 Gerlingen

declares sole responsibility that the product

Calibration set ConCal

Serial No. 10004

with

Mycom CLM 152

and

Conductivity Measuring Cell CLS 15 ($k=0.01 \text{ cm}^{-1}$)

to which this declaration refers, corresponds to the following standards or standard documents:

Calibration with reference to
ASTM Standard D 5391-93 and
ASTM Standard D 1125 with
NIST Standard Reference Material
according to enclosures 1 to 3

Quality made by
Endress+Hauser



ISO 9001

Endress + Hauser

Nothing beats know-how



ZERT-D1.TIF

Factory Calibration Certificate Werks-Kalibrierzertifikat

Endress+Hauser



Enclosure / Anlage 1/3

Calibration set / Kalibrierset **ConCal**
 Serial no. / Serien-Nr.: **10004**

Measuring Instrument / Meßgerät **Mycom CLM 152**
 Order Code / Bestell-Code CLM152-A1A0A10A
 Serial No./ Serien-Nr.: **402559**

Date Calibrated / Kalibrierdatum: **24.09.97**

Recommended Recalibration /
 Empfohlene Nachkalibrierintervalle: 1 Year / Jahr

Test Method / Kalibrierverfahren ASTM Standard D 5391-93

Meas. resistance Meßwiderstand	Cal. value Kalibrierwert	Meas. value Meßwert	Difference Abweichung
-----------------------------------	-----------------------------	------------------------	--------------------------

Conductivity measurement / Leitfähigkeitsmessung

1,800 k Ω	180,0 k Ω cm	180,326	-0,326
18,00 k Ω	1800 k Ω cm	1806,763	-6,763
180,0 k Ω	18,00 M Ω cm	18,025	-0,025

Temperature measurement / Temperaturmessung

109,90 Ω	25,4 °C	25	0,4
119,56 Ω	50,4 °C	50,14	0,26
138,66 Ω	100,5 °C	100,32	0,18

Factory setting see operating instructions ConCal BA 163C/07/en
 Geräte-Werkseinstellung siehe Betriebsanleitung ConCal BA 163C/07/de

Calibration Standard for Measuring resistors / Kalibrierstandard für Meßwiderstände

Manufacturer / Hersteller: **Hewlett-Packard**
 Type / Typ: **3458**
 Serial No./ Serien-Nr.: **A 96123**
 DKD-Zertifikat-Nr.: **DKD-K-02201**

Company stamp/ Firmenstempel, Date/Datum:
 Workinspector/Werkssachverständiger

SD 030C/07/A3/05.97

Endress + Hauser
 CONCAL Calibration Certificate for
 M-95.03.97
 E.O. ...

ZERT-2.TIF

Factory Calibration Certificate Werks-Kalibrierzertifikat

Endress + Hauser



Enclosure / Anlage 2/3

Calibration set / Kalibrierset **ConCal**
Serial no. / Serien-Nr.: **10004**

Conductivity Measuring Cell / Meßzelle **CLS 15**
Order Code / Bestell-Code **CLS15-A1A1A**
Serial no./ Serien-Nr.: **50978**

Date Calibrated / Kalibrierdatum: **24.09.97**
Recommended Recalibration /
Empfohlene Nachkalibrierintervalle: **1 Year / Jahr**

Test Method / Kalibrierverfahren **ASTM Standard D 5391-93**

Conductivity / Leitfähigkeit		k= 0,01 cm ⁻¹ :	
Cal. value	Meas. value	Cell constant	
Kalibrierwert	Meßwert	Zellkonstante	
Ref. in µS/cm	CLS 15 in µS/cm	CLS 15 in cm⁻¹	
5,727	5,646	0,0101	
Cal. temperature	Meas. value	Temp. offset	
Kalibriertemp. in °C	Meßwert in °C	CLS 15 in °C	
32,73	32,8	-0,1	

Calibration Standards / Kalibrierstandards

Reference cell / Vergleichsmeßzelle

Manufacturer / Hersteller: **Endress+Hauser Conducta**
Type / Typ: **CLS-TSP3567**
No. / Nr.: **L 12750**
Cell constant / Zellkonstante: **1.000 / cm**
Cal. Standard Ref. Cell: **0.949 / cm**

Thermometer

Manufacturer / Hersteller: **Testo**
Type / Typ: **Einbaufühler 06121 1714/608**
DKD-Zertifikat-Nr.: **DKD 09635**

Company stamp/ Firmenstempel, Date/Datum:
Workinspector/Werkssachverständiger

SD 030C/07/A3/05.97

Endress + Hauser
CONDUCTA Gesellschaft für
Mess- und Regeltechnik mbH + Co.
Dieseistr. 24, 70839 Gerlingen

ZERT-3.TIF

Factory Calibration Certificate Werks-Kalibrierzertifikat

Endress + Hauser



Enclosure / Anlage 3/3

Calibration bag / Kalibrierkoffer ConCal
Serial no. / Serien-Nr.: 10004

Conductivity Measuring Cell / Meßzelle CLS 15
Order Code / Bestell-Code CLS15-A1A1A
Serial no./ Serien-Nr.: 50978

Date Calibrated / Kalibrierdatum: 24.09.97

Recommended Recalibration /
Empfohlene Nachkalibrierintervalle: 1 Year / Jahr

Test Method / Kalibrierverfahren: ASTM Standard D 5391-93

Pt 100 calibration / Kalibrierung

Cal. temperature Kalibriertemp. in °C	Meas. value Meßwert in °C
5,080	4,8
50,420	49,7
80,440	79,6

Isolation resistance / Isolationswiderstand

Measured value

Meßwert

Inner electrode / Innenelektrode - Pt 100

> 10 MΩ

Outer electrode / Außenelektrode - Pt 100

> 10 MΩ

Calibration Standards / Kalibrierstandards**Reference resistor / Meßwiderstand**

Manufacturer / Hersteller: Hewlett-Packard
Type / Typ: 3458
Serial No. / Serien-Nr.: A 9666
DKD-Zertifikat-Nr.: DKD-K-02201

Thermometer

Manufacturer / Hersteller: Testo
Type / Typ: Einbaufühler 06000 9999/703
DKD-Zertifikat-Nr.: DKD 11280

Company stamp/ Firmenstempel, Date/Datum:
Workinspector/Werkssachverständiger

SD 030C/07/A3/05.97

Endress + Hauser
CONDUCTA Gesellschaft für
Mess- und Regeltechnik mbH + Co.
Dieselstr. 24, 70839 Gerlingen

ZERT-4.TIF

France

Siège et Usine
3 rue du Rhin
BP 150
68331 Huningue Cdx
Tél. 03 89 69 67 68
Téléfax 03 89 69 48 02

Agence de Paris
8 allée des Coquelicots
BP 69
94472 Boissy St Léger Cdx
Tél. 01 45 10 33 00
Téléfax 01 45 95 98 83

Agence du Sud-Est
30 rue du 35ème
Régiment d'Aviation
Case 91
69673 Bron Cdx
Tél. 04 72 15 52 15
Téléfax 04 72 37 25 01

Canada

Endress+Hauser
6800 Côte de Liesse
Suite 100
H4T 2A7
St Laurent, Québec
Tél. (514) 733-0254
Téléfax (514) 733-2924

**Belgique
Luxembourg**

Endress+Hauser SA
13 rue Carli
B-1140 Bruxelles
Tél. (02) 248 06 00
Téléfax (02) 248 05 53

Suisse

Endress+Hauser AG
Sternenhofstrasse 21
CH-4153 Reinach /BL 1
Tél. (061) 715 62 22
Téléfax (061) 711 16 50

Agence du Sud-Ouest
200 avenue du Médoc
33320 Eysines
Tél. 05 56 16 15 35
Téléfax 05 56 28 31 17

Agence du Nord
7 rue Christophe Colomb
59700 Marcq en Baroeul
Tél. 03 20 06 71 71
Téléfax 03 20 06 68 88

Agence de l'Est
3 rue du Rhin
BP 150
68331 Huningue Cdx
Tél. 03 89 69 67 38
Téléfax 03 89 67 90 74

Endress+Hauser
1440 Graham's Lane
Unit 1
Burlington, Ontario
Tél. (416) 681-9292
Téléfax (416)681-9444

Endress+Hauser

Le savoir-faire et l'expérience

