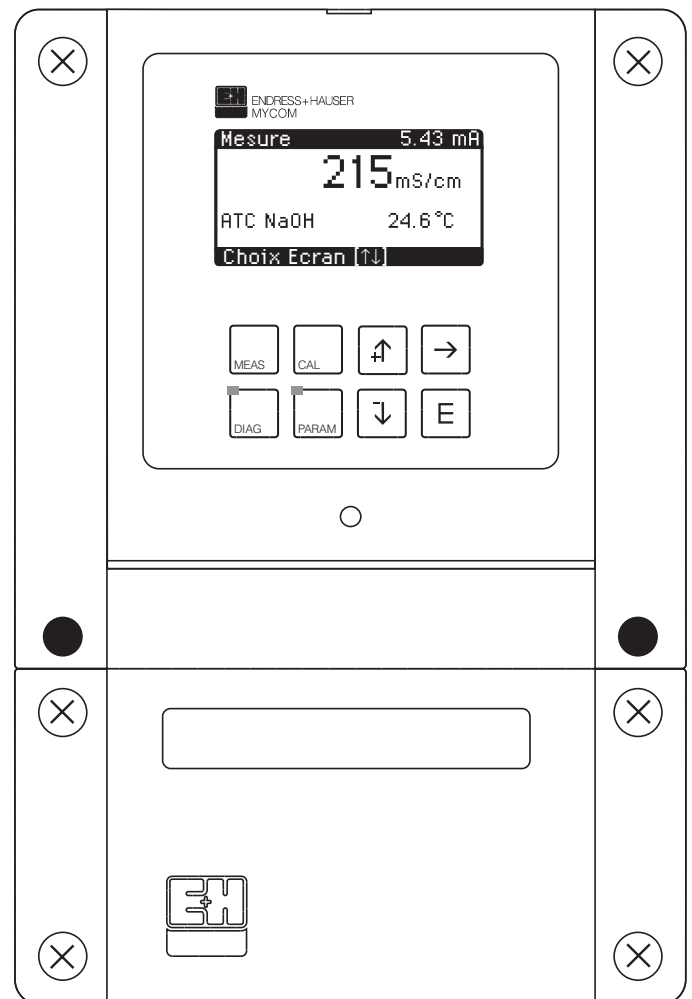
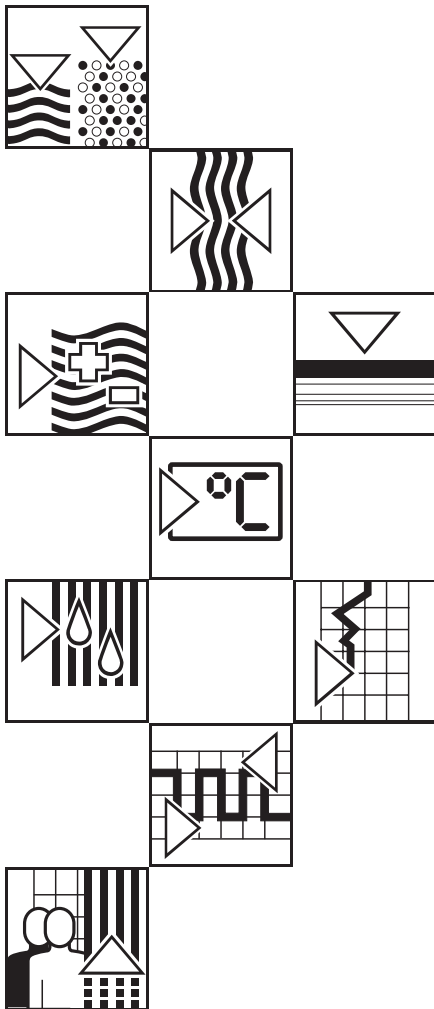


mycom

CLM 152

Transmetteur de conductivité

Instrumentation analyse
Instructions de montage et
de mise en service



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



1

Informations générales



2

Sécurité



3

Description de l'installation

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



4

Installation



5

Première mise en service

**Exploitation, nouvelle configuration :
Les étapes sont décrites dans ces chapitres**



6

Commande



7

Réglage de la configuration d'appareil



8

Réglage de la configuration des seuils



9

Etalonnage



10

Interface Profibus

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



11

Diagnostic d'appareil



13

Annexe



12

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 sur la sécurité | 3 |
| 2.3 | Dispositifs de sécurité | 3 |
| 3 | Description de l'appareil | 4 |
| 3.1 | Domaines d'application | 4 |
| 3.2 | Principes de mesure | 4 |
| 3.3 | Fonctions de mesure | 4 |
| 3.4 | Ensemble de mesure | 5 |
| 3.5 | Caractéristiques principales | 5 |
| 3.6 | Variants d'appareils | 6 |
| 3.7 | Accessoires | 7 |
| 4 | Installation | 10 |
| 4.1 | Stockage et transport | 10 |
| 4.2 | Déballage | 10 |
| 4.3 | Montage | 10 |
| 4.4 | Raccordement électrique du Mycom CLM 152 | 12 |
| 4.5 | Raccordement des cellules de conductivité | 22 |
| 5 | Première mise en service | 24 |
| 5.1 | Opérations préliminaires | 24 |
| 5.2 | Menu "mise en service" | 24 |
| 6 | Utilisation | 27 |
| 6.1 | Éléments de commande | 27 |
| 6.2 | Affichage | 27 |
| 6.3 | Fonction des touches | 28 |
| 6.4 | Concept d'utilisation | 28 |
| 6.5 | Types d'affichage possibles | 30 |
| 6.6 | Verrouillage des fonctions | 32 |
| 6.7 | Menu "utilisation rapide" | 33 |
| 7 | Configuration de l'appareil | 34 |
| 7.1 | Configuration du système | 35 |
| 7.2 | Sorties courant | 41 |
| 7.3 | Compensation en température | 47 |
| 7.4 | Réglages préliminaires | 50 |
| 7.5 | Fonction de nettoyage | 50 |
| 7.6 | Sélection du milieu mesuré/Mesure de concentration | 52 |
| 8 | Configuration des seuils | 53 |
| 8.1 | Appareils à 2 contacts | 54 |
| 8.2 | Appareils à 5 contacts | 55 |
| 8.3 | Fonctions USP (conductif) | 56 |
| 9 | Étalonnage | 58 |
| 9.1 | Entrée d'un code | 58 |
| 9.2 | Étalonnage inductif | 58 |
| 9.3 | Étalonnage conductif | 62 |
| 10 | Interface Profibus | 63 |
| 10.1 | Module FCYP | 63 |
| 10.2 | Câble de bus | 63 |
| 10.3 | Adresse bus | 64 |
| 10.4 | Fichier mère appareil/fichier type | 65 |
| 10.5 | Commande à distance avec Commuwin II | 65 |
| 10.6 | Intégration système via API | 66 |
| 10.7 | Paramètres Profibus-PA | 68 |
| 11 | Diagnostic de l'appareil | 70 |
| 11.1 | Catégories d'erreurs | 70 |
| 11.2 | Liste des erreurs et journal des erreurs | 70 |
| 11.3 | Aperçu des erreurs | 71 |
| 11.4 | Liste d'informations / journal | 74 |
| 11.5 | Infos Air Set (seulement pour inductif) | 74 |
| 11.6 | Historique d'étalonnage | 74 |
| 11.7 | Service | 75 |
| 12 | Maintenance | 79 |
| 12.1 | Nettoyage | 79 |
| 12.2 | Remplacement de fusibles | 79 |
| 12.3 | Réparations | 79 |
| 13 | Annexe | 80 |
| 13.1 | Caractéristiques techniques | 80 |
| 13.2 | Exemples de raccordement | 85 |
| 13.3 | Exemples de raccordement conductif | 87 |
| 14 | Structures de menus | 91 |

1 Informations générales

1.1 Symboles utilisés



Avertissement !

Ce symbole signale les dangers susceptibles de générer des dégâts irrémediables pour le matériel.



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

Le transmetteur de conductivité Mycom CLM 152 a été développé et fabriqué selon les normes et directives européennes en vigueur.



Remarque !

Endress+Hauser fournit une attestation de conformité CE sur simple demande.

2 Conseils de sécurité

2.1 Utilisation conforme à l'objet

Le transmetteur Mycom CLM 152 est un appareil de mesure et de régulation piloté par microprocesseur destiné à la détermination de la conductivité spécifique. Les nombreuses possibilités de programmation et la construction modulaire permettent une parfaite

adaptation aux régulations complexes et l'intégration dans les commandes de process automatisées. La version avec protection Ex du Mycom CLM 152 permet également une utilisation en zone dangereuse.

2.2 Généralités sur la sécurité



Avertissement :

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

Montage, mise en service, utilisation

Le transmetteur Mycom CLM 152 a été construit selon les règles de sécurité et les directives CE en vigueur, voir les "caractéristiques techniques". Il peut toutefois être source de danger s'il n'est pas utilisé correctement, par ex. en raison d'un mauvais raccordement.

Seul un personnel qualifié est autorisé à procéder au raccordement, à la mise en service et à la maintenance de l'appareil sous tension. Il doit suivre les instructions contenues dans le présent manuel.

2.3 Dispositifs de sécurité

Codes d'accès :

Un code empêche un accès intempestif à l'étalonnage et à la configuration de l'appareil.

Fonctions alarme :

Une alarme est émise par la sortie contact lorsqu'un seuil est dépassé pendant un certain temps et en cas de sonde Pt 100 défectueuse. Les appareils avec entrée courant ont en plus une alarme activée en cas de rupture de câble.

Sauvegarde des données :

La configuration est conservée, même après une coupure de courant.

Protection contre les interférences :

Cet appareil est protégé contre les parasites comme les transitoires, 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 transmetteur Mycom CLM 152 est prévu pour les mesures et régulations dans les domaines suivants :

- Industrie agro-alimentaire
- Industrie pharmaceutique
- Industrie des process
- Traitement des eaux
- Eau potable
- Surveillance de l'eau ultra-pure

3.2 Principes de mesure

Principe inductif

Dans le cas de la mesure de conductivité selon le principe inductif, une bobine excitatrice génère un champ magnétique alternatif qui induit dans le liquide une tension électrique. La présence d'ions dans le liquide génère un courant électrique dont l'intensité croît avec la concentration en ions. La conductivité de la solution est directement proportionnelle à cette concentration en ions. Le courant dans le liquide génère à son tour à la bobine réceptrice un champ magnétique alternatif. Le courant d'induction qui en résulte est mesuré et délivré comme valeur de conductivité.

Ce principe a pour avantage une mesure sans erreur dans les liquides qui ont tendance à former des dépôts, par ailleurs il n'y a pas de liaison électrique conductrice entre la cellule de mesure et le liquide, ni de polarisation puisqu'il n'y a pas d'électrode.

Principe conductif

Sous l'effet d'un champ magnétique, des ions migrent, en fonction de leur charge électrolytique, sous forme de cations vers une électrode positive et d'anions vers une électrode négative. La vitesse de déplacement des ions est directement proportionnelle à l'intensité du courant mesurée par l'appareil et traduite sous forme de conductivité.

Compensation de polarisation (conductive)

Les effets de polarisation dans une couche limite entre l'électrode et la solution à mesurer restreignent la gamme de mesure des cellules conductives. Le transmetteur Mycom CLM 152 peut, grâce à un procédé intelligent de traitement du signal, reconnaître les effets de polarisation et les compenser. La gamme de mesure utile d'une cellule s'en trouve nettement augmentée.

3.3 Fonctions de mesure

Mesure de concentration

Pour ce type de mesure, les valeurs pour NaOH, HNO₃, H₂SO₄ et H₃PO₄ ont été programmées dans l'appareil. L'utilisateur peut entrer individuellement d'autres valeurs pour d'autres substances dans la limite de la gamme et les activer le cas échéant comme gamme de mesure de concentration. Voir les sections 7.1.1 "grandeurs de mesure".

Mesure différentielle (pour les versions 2 voies)

On installe deux cellules de mesure en deux points différents du process, par exemple pour la surveillance d'un échangeur d'ions (en amont et en aval de l'échangeur), la séparation de phase ou le dosage de mélanges. La différence des deux résultats est utilisée pour la régulation du process.

Commutation à distance de la gamme de mesure

L'appareil est capable de mémoriser des réglages pour 4 gammes de mesure :

- Attribution de la gamme de mesure (0/4...20 mA)
- Valeurs de consigne et hystérésis pour les contacts de seuil
- Coefficients de température
- Temporisation alarme

Pour cette commutation, il faut configurer les seuils internes ou raccorder les entrées binaires (module supplémentaire FCXI).

3.4 Ensemble de mesure

Un ensemble de mesure complet comprend :

- une cellule de mesure inductive ou conductive avec sonde de température intégré Pt 100
- un câble de mesure de conductivité adapté avec ou sans boîte de jonction pour le prolongement du câble
- un transmetteur de mesure Mycom CLM 152
- version d'appareil Ex conductive : peut être combinée à toutes les cellules de conductivité; inductive : combinaison seulement avec CLS 50

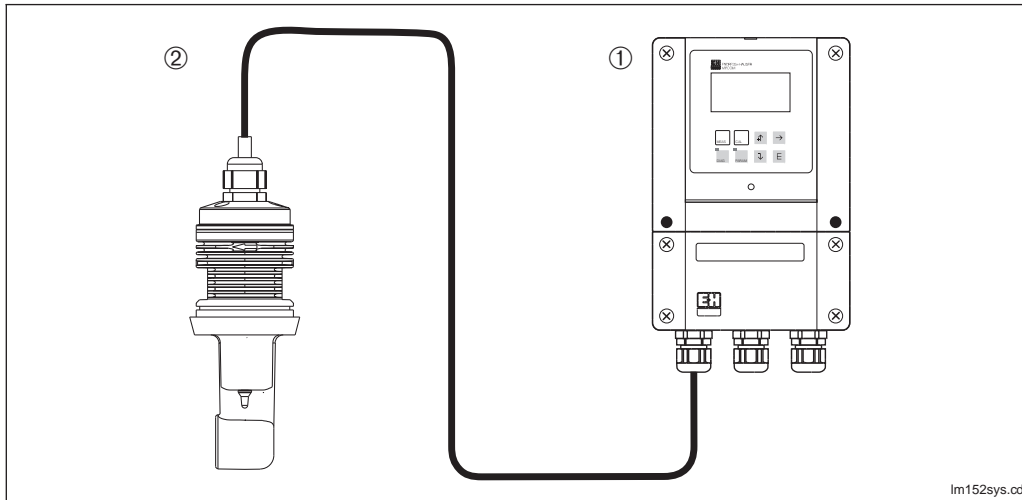


Fig. 3.2

Exemple d'un ensemble de mesure inductif complet :

- ① Mycom CLM 152
- ② Cellule de mesure de conductivité, par ex. CLS 52

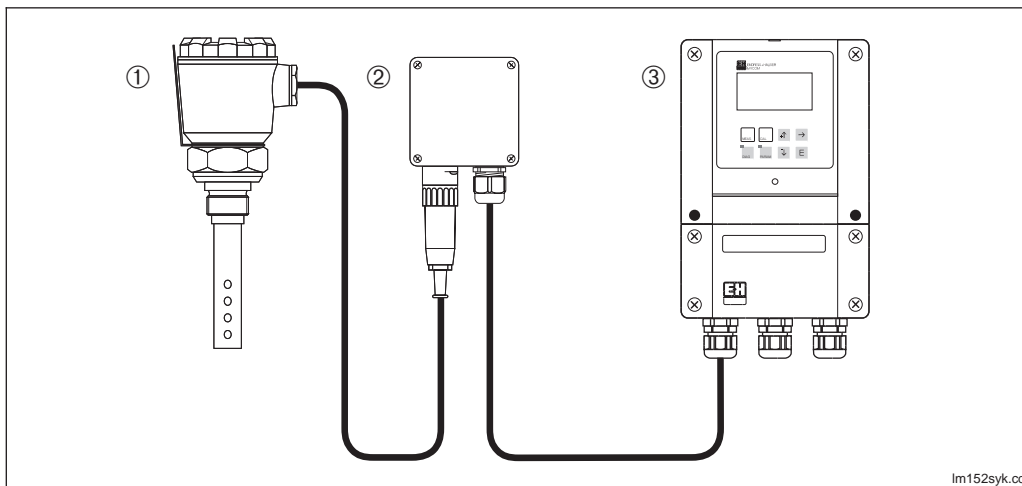


Fig. 3.1

Exemple d'un ensemble de mesure conductif complet :

- ① Cellule de mesure de conductivité, par ex. CLS 12
- ② Boîte de jonction VS (variante)
- ③ Mycom CLM 152

3.5 Caractéristiques principales

- Ecran graphique 128 x 64 rétroéclairé
- Commande en texte clair
- Nombreuses possibilités de programmation, clairement structurées
- Configuration et étalonnage protégés par des codes d'accès librement configurables
- Extension avec modules embrochables, de ce fait deux entrées de mesure, entrée courant pour alarme marche à vide, deux sorties courant 0/4...20 mA et jusqu'à 5 contacts de sortie sont possibles



Remarque :

Seul le service d'assistance technique Endress+Hauser est habilité à installer ou remplacer les modules embrochables.

3.6 Variantes d'appareils

La référence de commande sur la plaque signalétique de l'appareil permet d'identifier la variante et le type de tension d'alimentation.

Transmetteur de conductivité et de résistivité CLM 152

Boîtier de terrain, protection IP 65 pour montage mural

sorties de signal 0/4... 20 mA pour conductivité/MΩ et température. 2 contacts de sortie

Equipement et certificat

| | |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A1A | 1 circuit, version de base |
| A1B | 1 circuit, 3 relais/Chemoclean |
| A1C | 1 circuit, entrée analogique/hold/commutation à distance de la gamme de mesure |
| A1D | 1 circuit, 3 relais/Chemoclean, entrée analogique/hold/commutation à distance de la gamme de mesure |
| A1E | 1 circuit, Profibus |
| A1F | 1 circuit, entrée analogique/hold/commutation à distance de la gamme de mesure, Profibus |
| A1G | 1 circuit, entrée analogique/hold/commutation à distance de la gamme de mesure, Profibus |
| A1H | 1 circuit, 3 relais/Chemoclean, entrée analogique/hold/commutation à distance de la gamme de mesure, Profibus |
| A2A | 2 circuits, version de base |
| A2B | 2 circuits, 3 relais/Chemoclean |
| A2C | 2 circuits, entrée analogique/hold/commutation à distance de la gamme de mesure |
| A2D | 2 circuits, 3 relais/Chemoclean, entrée analogique/hold/commutation à distance de la gamme de mesure |
| A2E | 2 circuits, Profibus |
| A2F | 2 circuits, 3 relais/Chemoclean, Profibus |
| A2G | 2 circuits, entrée analogique/hold/commutation à distance de la gamme de mesure, Profibus |
| Z1A | 1 circuit, EEx em (ia/ib) IIC T4 |
| Z1B | 1 circuit, 3 optocoupleurs/Chemoclean, EEx em (ia/ib) IIC T4 |
| Z1C | 1 circuit, entrée analogique/hold/commutation à distance de la gamme de mesure, EEx em (ia/ib) IIC T4 |
| Z1D | 1 circuit, 3 optocoupleurs/Chemoclean, entrée analogique/hold/commutation à distance de la gamme de mesure, EEx em (ia/ib) IIC T4 |
| Z1E | 1 circuit, Profibus EEx em (ia/ib) IIC T4 |
| Z1F | 1 circuit, 3 optocoupleurs/Chemoclean avec Profibus EEx em (ia/ib) IIC T4 |
| Z1G | 1 circuit, entrée analogique/hold/commutation à distance de la gamme de mesure, Profibus |
| Z2A | 2 circuits, EEx em (ia/ib) IIC T4 |
| Z2B | 2 circuits, 3 optocoupleurs/Chemoclean, EEx em (ia/ib) IIC T4 |
| Z2C | 2 circuits, entrée analogique/hold/commutation à distance de la gamme de mesure, EEx em (ia/ib) IIC T4 |
| Z2E | 2 circuits, Profibus EEx em (ia/ib) IIC T4 |

Alimentation

| | | |
|---|----------|------------|
| 0 | 230 V, | 50 / 60 Hz |
| 1 | 115 V, | 50 / 60 Hz |
| 2 | 200 V, | 50 / 60 Hz |
| 3 | 24 V, | 50 / 60 Hz |
| 4 | 48 V, | 50 / 60 Hz |
| 5 | 100 V, | 50 / 60 Hz |
| 8 | 24 V, DC | |

Lanque

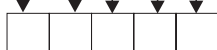
C D, E, F, NL, J commutable

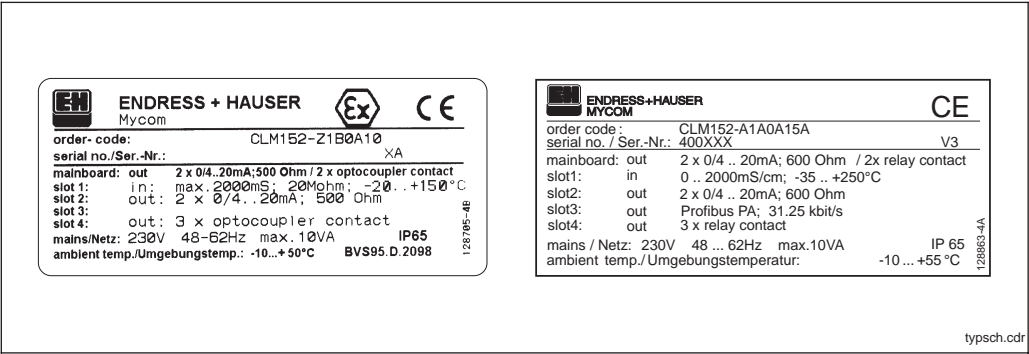
Principe de mesure/Equipement

10 conducteur
15 inductif
20 conducteur avec tropicalisation
25 inductif avec tropicalisation

Fixation

A sans fixation
B set de fixation sur mât





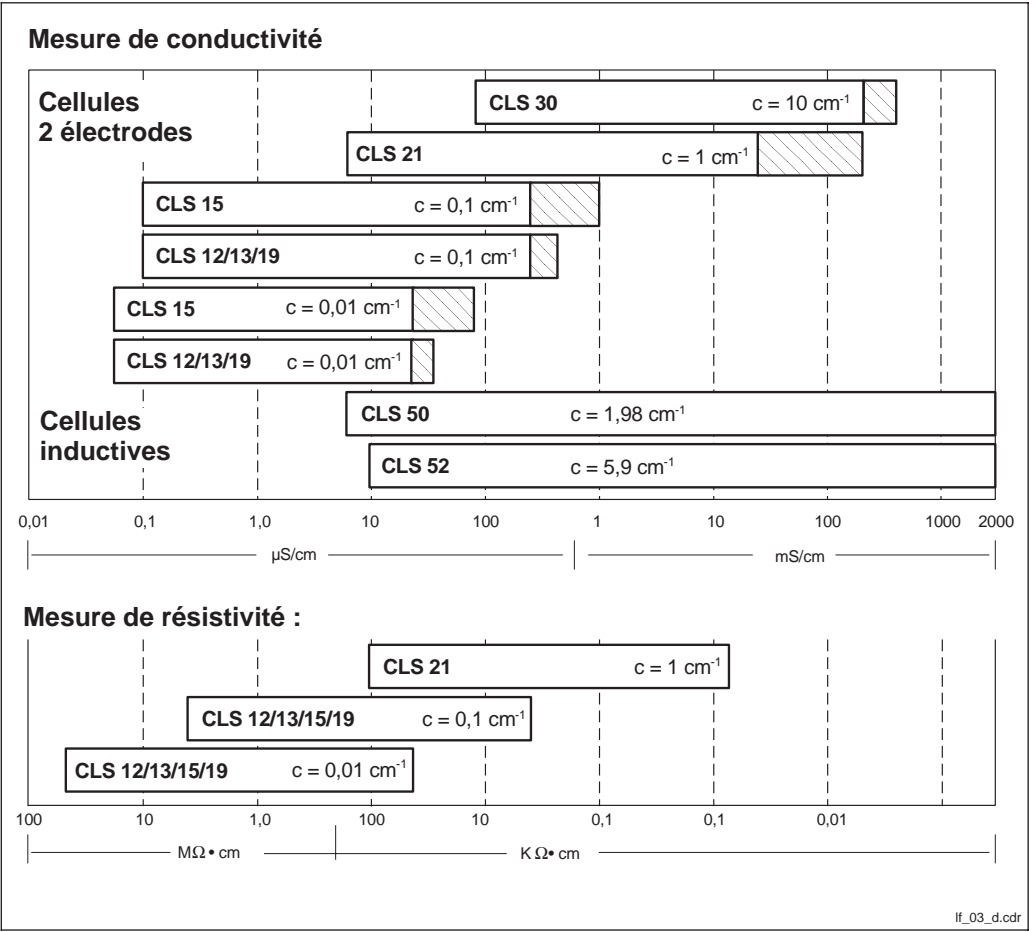
Plaque signalétique Mycom CLM 152 en version Ex (gauche) et version non Ex (droite)

3.7 Accessoires

3.7.1 Accessoires fournis

- 2 x PE 13,5, uniquement pour version non Ex
- Jeu de fixation pour montage en façade d'armoire et montage sur mât (uniquement pour version B)
- 1 plaque pour le repérage du point de mesure avec 2 rivets

Aperçu des cellules et des gammes de mesure correspondantes



Cellules de conductivité Endress+Hauser
□ gamme de mesure spécifiée
▨ gamme de mesure étendue par la compensation de polarisation

Fig. 3.4

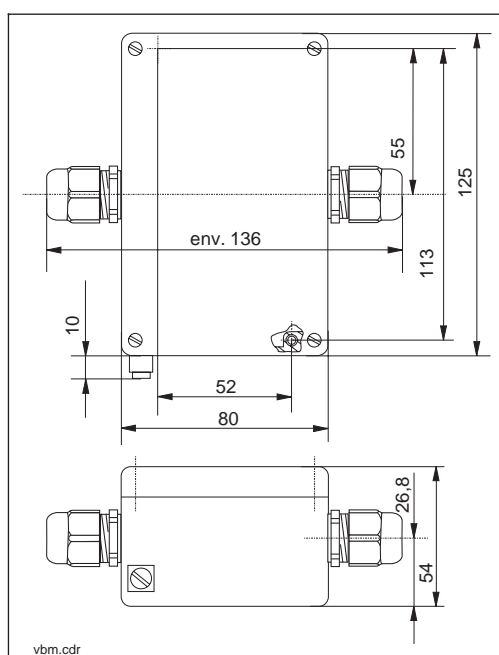
3.7.2 Solutions d'étalonnage

| Type | Conductivité pour 25 °C ¹⁾ | Référence de commande |
|----------|---------------------------------------|-----------------------|
| CLY 11-A | 74,0 µS | 50081902 |
| CLY 11-B | 149,6 µS | 50081903 |
| CLY 11-C | 1,406 mS | 50081904 |
| CLY 11-D | 12,64 mS | 50081905 |
| CLY 11-E | 107,00 mS | 50081906 |

1) En fonction de la fabrication, les valeurs peuvent être légèrement différentes. La précision est relative à la valeur indiquée sur la bouteille.

Solutions d'étalonnage de précision pour conductivité, précision $\pm 0,5\%$ à 25 °C, bouteille de 500 ml.

3.7.3 Boîte de jonction VBM pour cellules inductives



Le montage de la boîte de jonction VBM est nécessaire pour prolonger le câble de raccordement de la cellule CLS 52/CLS 50 au delà de la longueur normale au moyen d'un câble spécial vers le transmetteur.

La boîte de jonction VBM est livrée avec
2 x PE 13,5 et 10 bornes à visser isolées pour
liaison monofil.
Matériau : aluminium laqué, protection IP 65

Fig. 3.5 Dimensions boîte de jonction VBM

3.7.4 Boite de jonction VS pour cellules conductives

Boite de jonction avec entrée de câble et prise avec connecteur 7 broches SXP pour une liaison embrochable entre la cellule et le câble vers le transmetteur.

Matériau : synthétique, protection IP 65

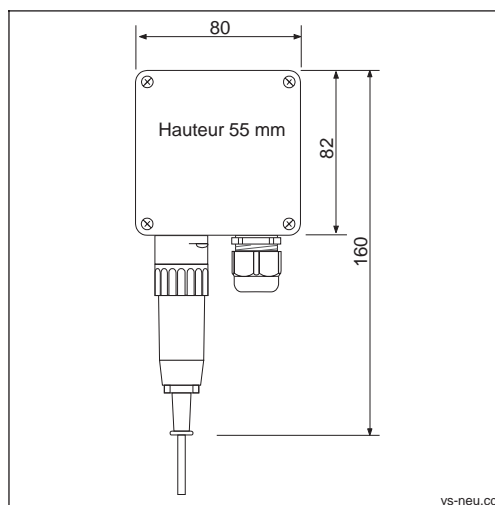


Fig. 3.6 Dimensions boîte de jonction VS

3.7.5 Câble de cellule CLK 5

Câble spécial pour la prolongation du câble de cellule inductive, permettant d'atteindre une longueur totale max. de 55 m.

3.7.6 Câble de cellule CYK 71

Câble spécial pour la prolongation dans le cas de cellules conductives.

4 Installation

4.1 Stockage et transport

Pendant le transport et le stockage, l'appareil est protégé par l'emballage d'origine résistant aux chocs et à l'humidité. L'utilisateur veillera

à observer les conditions ambiantes (voir caractéristiques techniques).

4.2 Déballage

Veillez à ce que le contenu ne soit pas endommagé. Sinon, contacter le transporteur ou la poste et le fournisseur.

Conservez l'emballage d'origine, il pourra être réutilisé pour le stockage ou pour une expédition le cas échéant.

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

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

- quantité
- type et version d'appareil (voir fig 3.3)
- accessoires (voir section 3.7)
- instructions de mise en service

4.3 Montage

Montage mural (version de fixation A et B)

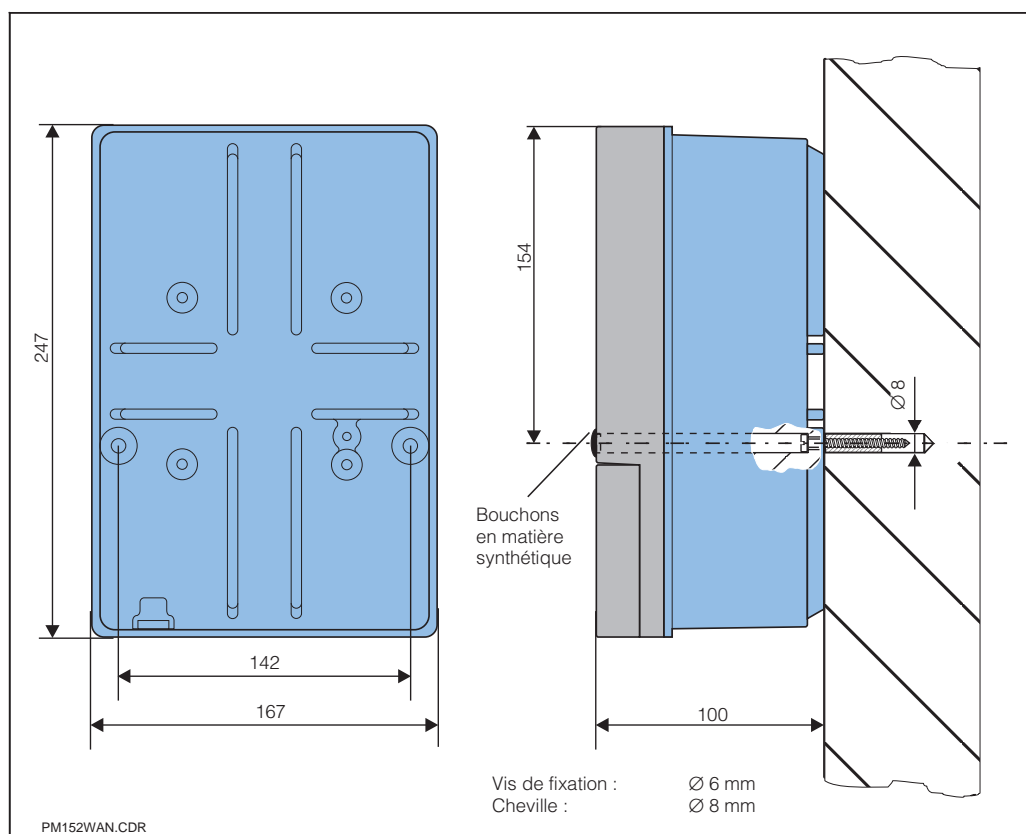


Fig. 4.1 Dimensions pour le montage mural

Insérez les vis fournies dans les perçages du boîtier et monter l'appareil comme l'illustre la figure 4.1.

Les perçages sont occultés avec les bouchons livrés.

Montage sur mât et montage en armoire électrique (version B)

Montez les différentes pièces du kit fourni pour la version B à l'arrière du boîtier comme l'illustre la fig. 4.2.

Découpe d'armoire : $161^{+0,5} \times 241^{+0,5}$ mm
 Profondeur d'insertion : 134 mm
 Diamètre du tube : max. 70 mm



Attention :

Pour le montage en plein air, prévoir un auvent de protection climatique CYY 101 (voir accessoires de montage).

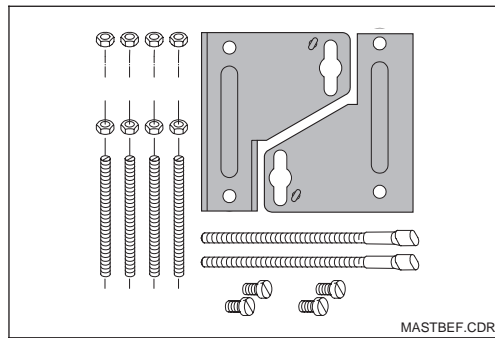


Fig. 4.2

Kit pour montage en armoire et sur mât (réf. commande 50061357)

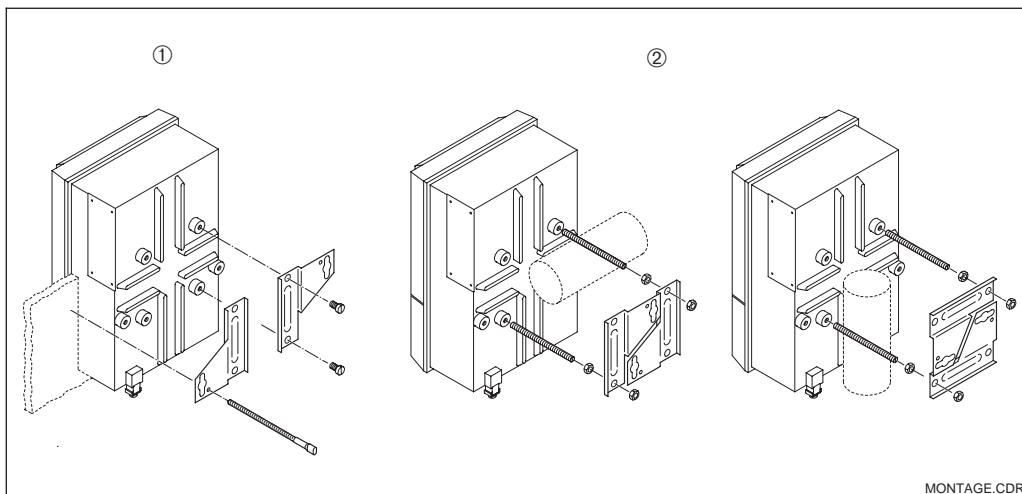


Fig. 4.3

Montage en armoire ① et montage sur mât ② du Mycom CLM 152

Accessoires de montage

Auvent de protection climatique CYY 101
 Pour le montage en plein air du Mycom CLM 152 pour le montage sur des tubes verticaux ou horizontaux, il faut en plus 2 sets de fixation sur mât (voir fig. 4.5).

Matériau : acier inox

Référence de commande : CYY101-A

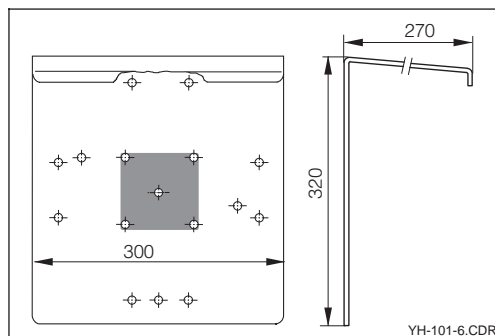


Fig. 4.4

Capot de protection climatique

Montage sur mât pour auvent de protection climatique CYY 101
 Pour la fixation de l'auvent de protection sur un tube vertical ou horizontal, diamètre max. 70 mm.

Matériau : acier inox

Référence de commande : 50062121

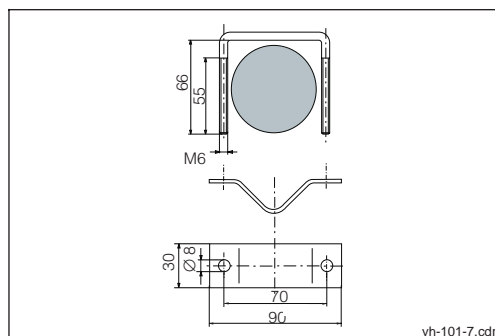


Fig. 4.5

Montage sur mât pour auvent de protection climatique CYY 101

4.4 Raccordement électrique du Mycom CLM 152



Avertissement :

- Les travaux sous tension et le raccordement au réseau ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.
- Près de l'appareil il faudra installer un interrupteur qui devra être repéré pour le transmetteur Mycom CLM 152 (voir EN 61010-1).
- Pas de mise en service sans raccordement de terre.
- Avant le raccordement, assurez-vous que la tension du site correspond à celle indiquée sur la plaque signalétique.



Attention :

Toutes les lignes de signal doivent être blindées selon la norme VDE 0165 et être installées séparément des autres lignes.



Remarque :

- La protection contre les interférences n'est garantie que si la mise à la terre du blindage est la plus courte possible. N'utilisez pas de prolongation de blindage soudée.
- Dans le cas d'un montage sur mât, il est recommandé de mettre ce dernier à la terre.

Raccordements de l'appareil

- Desserrez les 4 vis qui se situent dans la partie inférieure en face avant du boîtier.
- Retirez le couvercle du compartiment de raccordement.
- Dans le boîtier se situe une carte pliable amovible avec le schéma de raccordement et les informations sur l'occupation des différentes bornes.
- Remplacez les bouchons au fond du boîtier par les presse-étoupe selon le nombre et le type requis.
- Faites passer les câbles dans le compartiment à travers les presse-étoupe.
- Raccordez les câbles conformément au schéma.
- Pour vous assurer du bon tirant d'ancrage, serrez les presse-étoupe.



Avertissement :

Les sorties contact peuvent également être reliées à la tension d'alimentation auxiliaire de l'appareil en zone non Ex.

Pour ceci, il faut pratiquer à l'aide d'une pince une ouverture dans la paroi qui se trouve dans le couvercle du compartiment de raccordement.

Il est possible de relier les deux parties du compartiment de raccordement en fixant le câble sans faire de boucle.

4.4.1 Raccordement du Mycom CLM 152 en zone non Ex

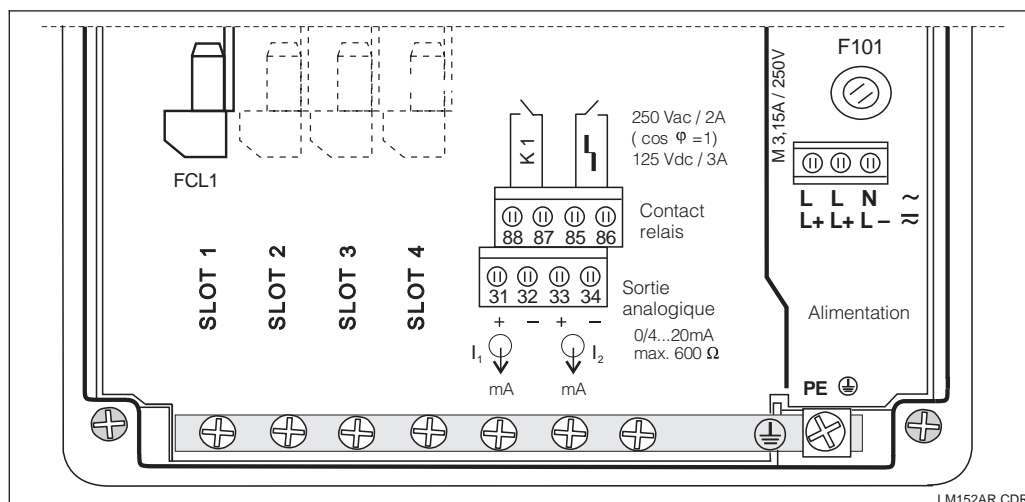


Fig. 4.6

Compartiment de raccordement Mycom CLM 152 non Ex (version de base)

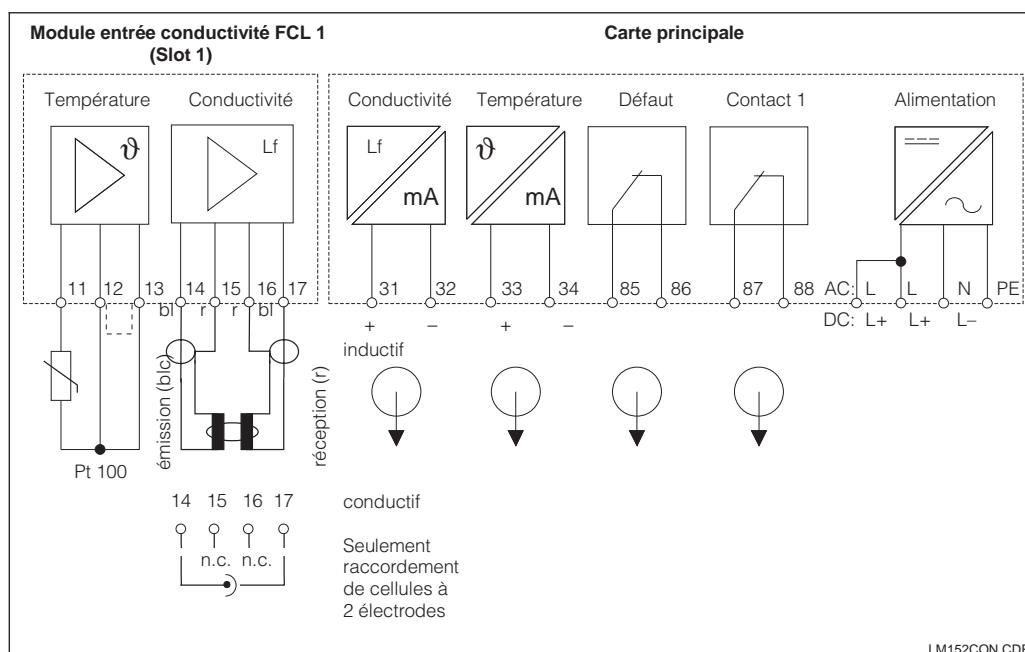


Fig. 4.7

Schéma de raccordement Mycom CLM 152 (version de base)

Module FCL (slot 1, version de base)

- 11 Raccordement Pt 100, câble de sonde
- 12 Raccordement Pt 100, câble de sonde
- 13 Compensation de ligne Pt 100

Pour cellule inductive

- 14 Conducteur interne bobine émettrice
- 15 Blindage bobine émettrice
- 16 Blindage bobine réceptrice
- 17 Conducteur interne bobine réceptrice

Pour cellule conductive

- 14 Conducteur interne câble d'électrodes
- 15 Non raccordé
- 16 Non raccordé
- 17 Blindage câble d'électrodes

Borniers (version de base)

Alimentation :

- L/L+ Phase tension AC ou DC +
- N/L- Phase tension AC ou DC -
- PE Terre - alimentation

Sortie courant active :

- 31 Sortie courant (signal conductivité) +
- 32 Sortie courant (signal conductivité) -
- 33 Sortie courant (signal temp.) +
- 34 Sortie courant (signal temp.) -

Contacts de sortie :

- 85 Contact défaut
- 86 Contact défaut
- 87 Contact 1
- 88 Contact 1



Remarque :

- L'état des contacts en cas de coupure d'alimentation ou de défaut sont configurables dans le menu "configuration système".

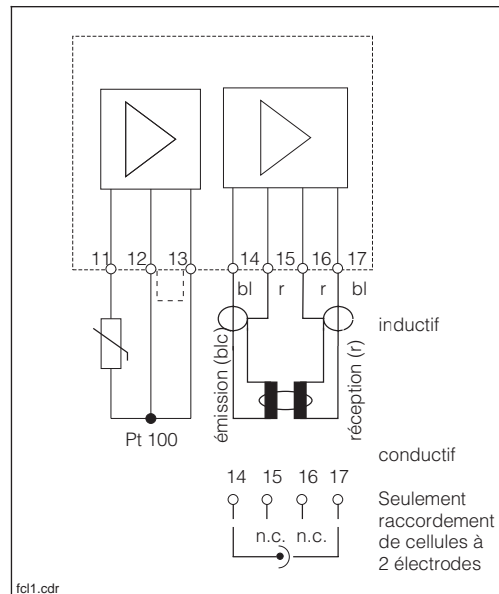


Remarque :

- Tous les contacts de seuil sont déparasités par des varistances. Le cas échéant, il faut également déparasiter les charges raccordées.

Module complémentaire FCL 1 :

Module pour une deuxième entrée conductivité.



- 11 Raccordement Pt 100, câble de sonde
- 12 Raccordement Pt 100, câble de sonde
- 13 Raccordement compensation de ligne

Pour cellule inductive

- 14 Conducteur interne bobine émettrice
- 15 Blindage bobine émettrice
- 16 Blindage bobine réceptrice
- 17 Conducteur interne bobine réceptrice

Pour cellule conductive

- 14 Conducteur interne câble d'électrodes
- 15 Non raccordé
- 16 Non raccordé
- 17 Blindage câble d'électrodes

Attribution des voies

- Conductivité 1/Température 1 Slot 1
- Conductivité 2/Température 2 Slot 2

Fig. 4.8 Raccordement du module FCL 1

Module complémentaire FCYK :

Avec 3 relais pour régulateur
ou Chemoclean

| | |
|----|-----------|
| 89 | Contact 2 |
| 90 | Contact 2 |
| 91 | Contact 3 |
| 92 | Contact 3 |
| 93 | Contact 4 |
| 94 | Contact 4 |

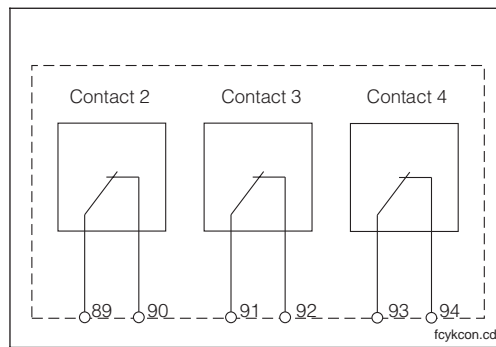


Fig. 4.9 Module FCYK, Non Ex

Module complémentaire FCXI :

Avec 2 contacts d'entrée binaires pour Hold
et commutation à distance de la gamme de
mesure et 1 entrée analogique :

| | |
|----|-------------------------------|
| 21 | Entrée analogique courant (+) |
| 22 | Entrée analogique courant (-) |
| 81 | Entrée binaire 1 |
| 82 | Entrée binaire 1 |
| 83 | Entrée binaire 2 |
| 84 | Entrée binaire 2 |

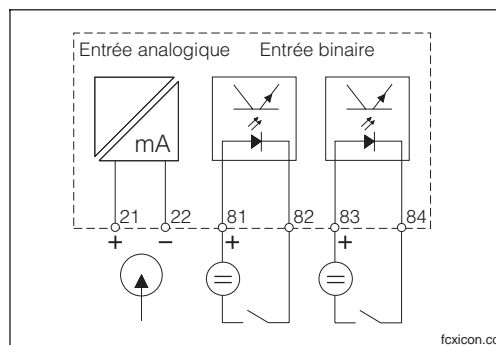


Fig. 4.10 Raccordement du module FCXI

Raccordement lors de l'utilisation de l'alimentation interne

Si l'entrée analogique du module FCXI n'est
pas utilisée, l'alimentation interne du transmet-
teur peut servir à l'alimentation des entrées
contact.

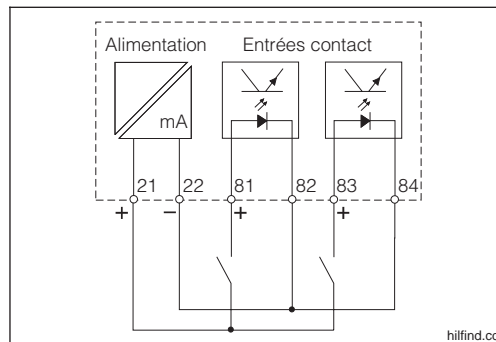


Fig. 4.11 Raccordement du module FCXI comme alimentation interne

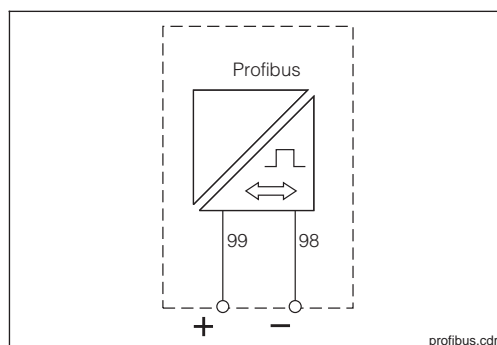
Caractéristiques techniques :
avec alimentation externe

| | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| Entrées contact (bornes 81-84) | passive, alimentation nécessaire |
| Tension aux bornes | max. 30 V, nominale 12 V |

alimentation interne (bornes 21/22)

| | |
|------------------------|--------------------------------------|
| Consommation | nominale \approx 2 mA |
| Tension de rupture | séparation galvanique max; 276 V eff |
| Tension d'alimentation | 20 V à 30 mA |

Module complémentaire FCYP



Interface sérielle Profibus PA :

98 PA-
99 PA+

Autres informations voir chap. 10

Fig. 4.12 Raccordement module FCYP

4.4.2 Raccordement du Mycom CLM 152 Z en zone Ex

Remarques générales relatives à l'installation en zone explosible

Les appareils comportant la lettre Z sur la plaque signalétique ont été fabriqués et testés conformément aux normes européennes harmonisées (CENELEC), "Équipement électrique pour zone explosible". Une copie du certificat Ex est fournie sur simple demande.

Le transmetteur Mycom CLM 152 construit selon les directives Ex peut être installé en zone 1 et 2.

Les cellules de mesure de conductivité adaptées au transmetteur peuvent également être installées en zone 1 sans agrément particulier. Seuls des appareils à sécurité intrinsèque à une entrée signal peuvent être raccordés au transmetteur Mycom en version Ex (série Z).

La cellule inductive CLS 50 a un agrément système avec CLM 152.



Avertissement :

- En fonctionnement continu la protection de l'écran doit rester fermée.
- Le couvercle de la zone de raccordement ne doit être ouvert que si l'appareil est hors tension.

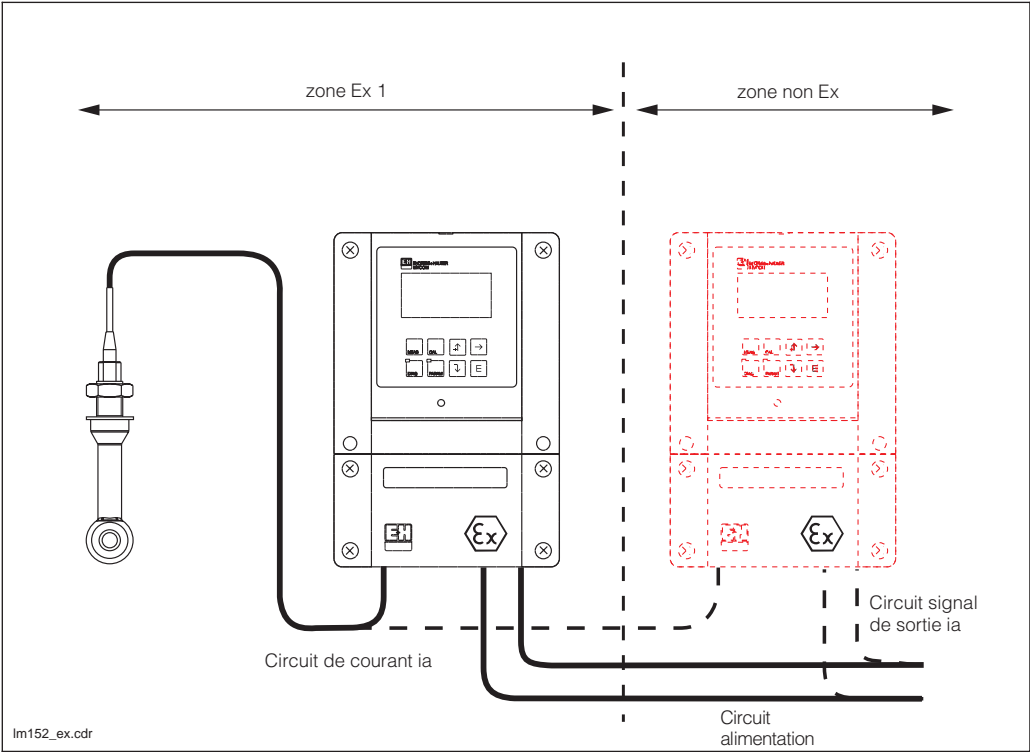


Fig. 4.13 Cellule de mesure inductive et transmetteur en zone Ex

Compartiment et schéma de raccordement

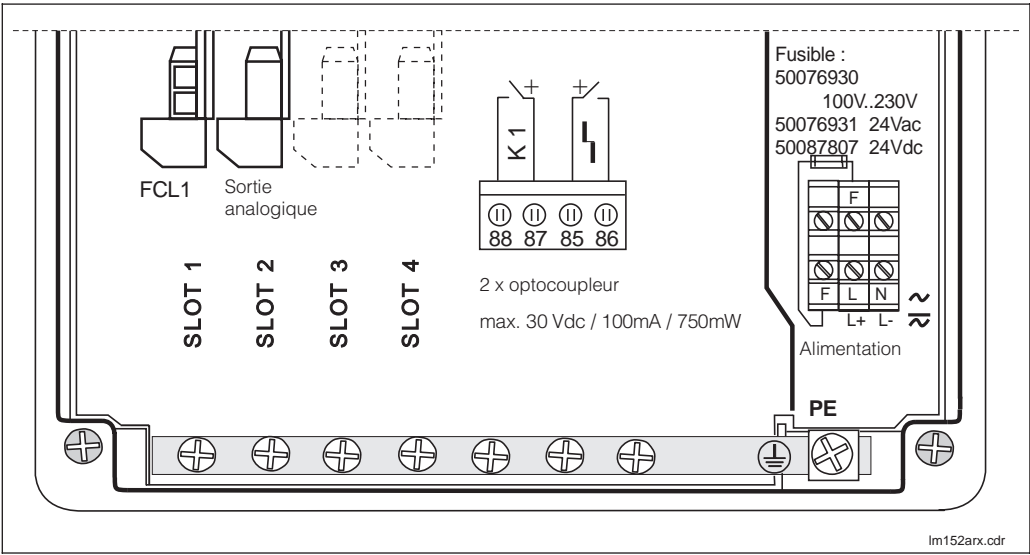


Fig. 4.14 Compartiment de raccordement du Mycom CLM 152 Ex (version de base)

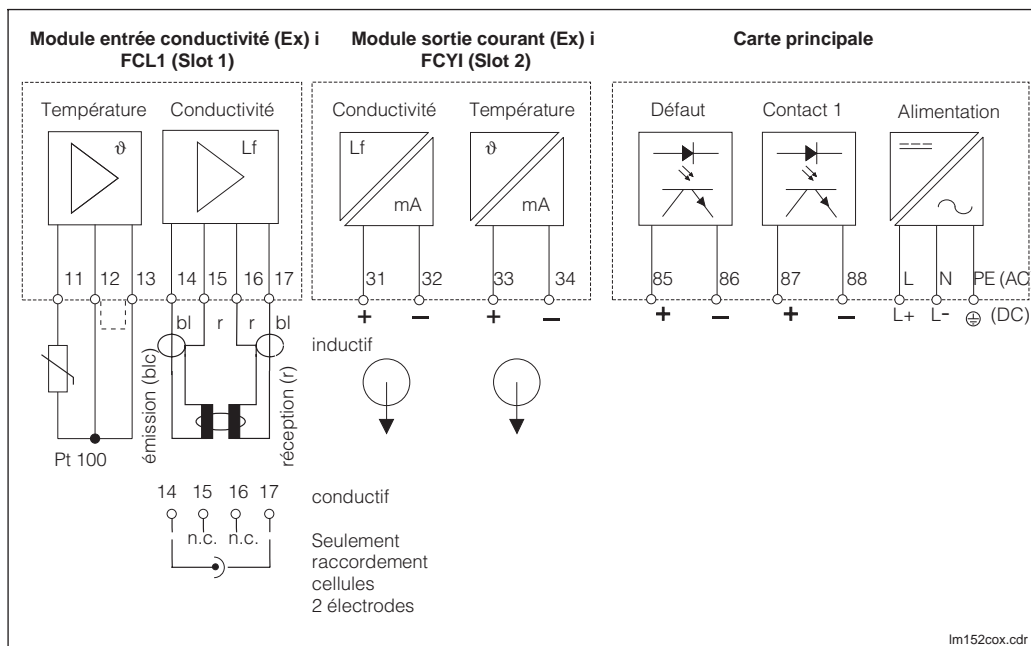


Fig. 4.15 Schéma de raccordement du Mycom CLM 152 Z (version de base)

Module FCL (slot 1, version de base) :

- 11 Raccordement Pt 100, câble de sonde
- 12 Raccordement Pt 100, câble de sonde
- 13 Raccordement compensation de câble

Cellule inductive

- 14 Conducteur interne bobine émettrice
- 15 Blindage bobine émettrice
- 16 Blindage bobine réceptrice
- 17 Conducteur interne bobine réceptrice

Cellule conductive

- 14 Conducteur interne câble d'électrode
- 15 non raccordé
- 16 non raccordé
- 17 Blindage câble d'électrode

Valeurs de raccordement pour circuits courant bornes 11 à 17 :

$$C_{a,max} = 50 \text{ nF}$$

$$L_{a,max} = 100 \text{ } \mu\text{H}$$

Module FCYI (slot 2, version de base) :

Sortie courant active

- 31 Sortie courant (signal conductivité) +
- 32 Sortie courant (signal conductivité) -
- 33 Sortie courant (signal temp.) +
- 34 Sortie courant (signal temp.) -

Valeurs de raccordement pour circuits de courant bornes 31 à 34 :

$$U_{max} = 16,4 \text{ V} \quad I_{max} = 65 \text{ mA}$$

$$P_{max} = 1,1 \text{ W}$$

$$C_{a,max} = 40 \text{ nF} \quad L_{a,max} = 100 \text{ } \mu\text{H}$$

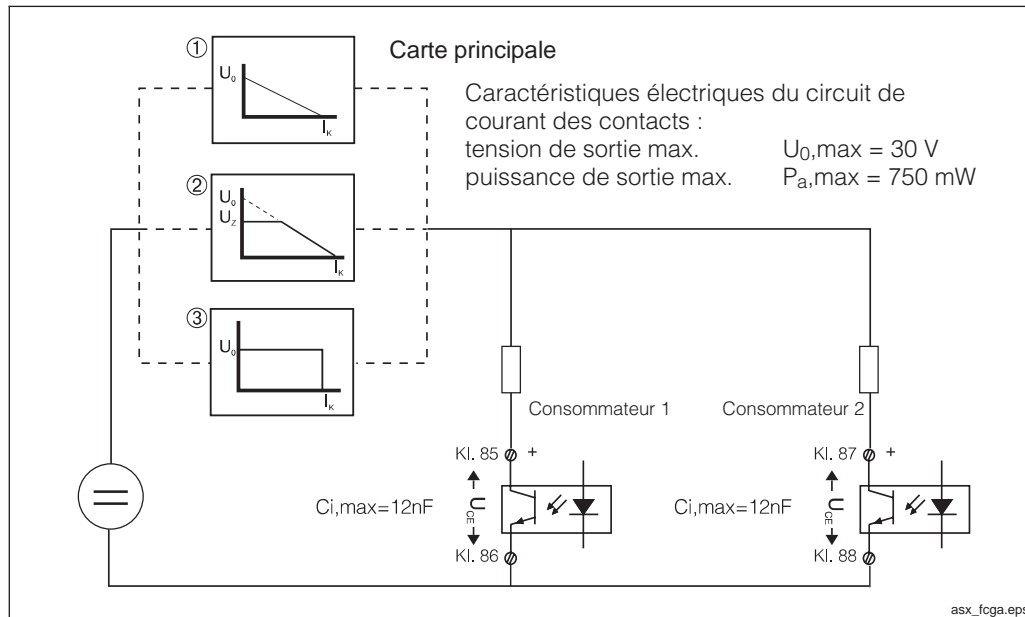
Borniers (version de base) :

Alimentation :

- L Tension AC phase
- N Tension AC neutre
- PE Terre

Contacts de sortie :

- 85 Contact défaut +
- 86 Contact défaut -
- 87 Contact 1 +
- 88 Contact 1 -



Liaison des contacts de sortie sur la carte principale :
Uniquement circuit de courant à sécurité intrinsèque (ia ou ib) avec

① linéaire
 $P_a = \frac{1}{4} (U_0 \cdot I_k)$

② trapézoïdal

1.) $U_z > 0,5 U_0$
 $P_a = \frac{1}{4} (U_0 \cdot I_k)$

2.) $U_z < 0,5 U_0$
 $P_a = (U_0 - U_z) \cdot U_i / R_i$

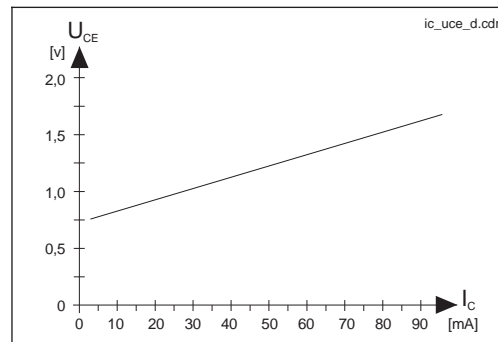
③ ou rectangulaire
 $P_a = (U_0 \cdot I_k)$

Fig. 4.16 Caractéristiques de sortie



Remarque :

En cas de coupure de courant, les sorties de l'optocoupleur sont à haute impédance.



Caractéristique des transistors de commutation sur la carte principale et le module FCYK

Fig. 4.17

Module complémentaire FCL

- 11 Raccordement Pt 100, câble de sonde
- 12 Raccordement Pt 100, câble de sonde
- 13 Raccordement compensation de ligne

Cellule inductive

- 14 Conducteur interne bobine émettrice
- 15 Blindage bobine émettrice
- 16 Blindage bobine réceptrice
- 17 Conducteur interne bobine réceptrice

Cellule conductive

- 14 Conducteur interne câble d'électrode
- 15 non raccordé
- 16 non raccordé
- 17 Blindage câble d'électrode

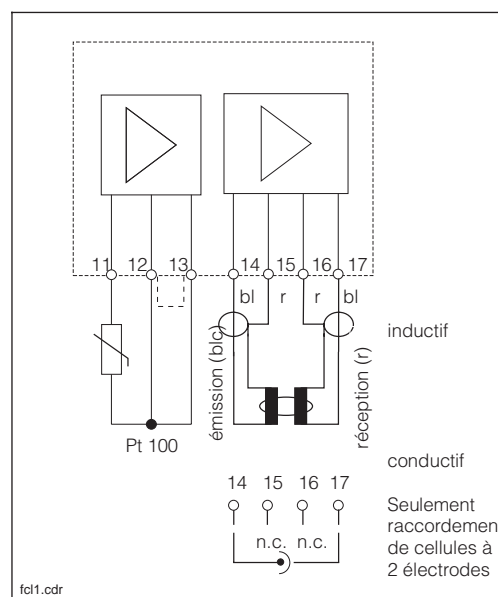
Valeurs de raccordement pour circuits de courant bornes 11 à 17 :

$C_{a,max} = 50 \text{ nF}$

$L_{a,max} = 100 \text{ } \mu\text{H}$

Attribution des voies

- Conductivité 1/Température 1 Slot 1
- Conductivité 2/Température 2 Slot 2



Raccordement carte embrochable FCL 1

Fig. 4.18



Module complémentaire FCYK Ex :

Avec 3 optocoupleurs pour régulateur ou Chemoclean

89 Contact 2
90 Contact 2

91 Contact 3
92 Contact 3

93 Contact 4
94 Contact 4

Sorties avec transistors NPN. Les raccordements des émetteurs (E) doivent avoir un potentiel négatif par rapport aux collecteurs (C).

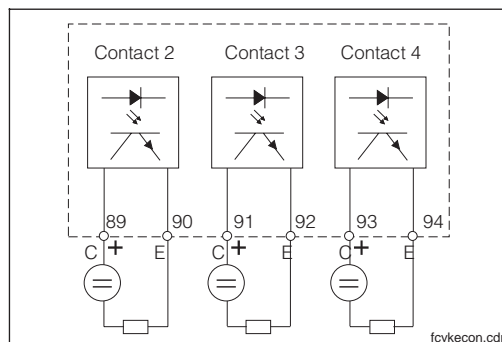


Fig. 4.19 Raccordement de la carte embrochable FCYK Ex

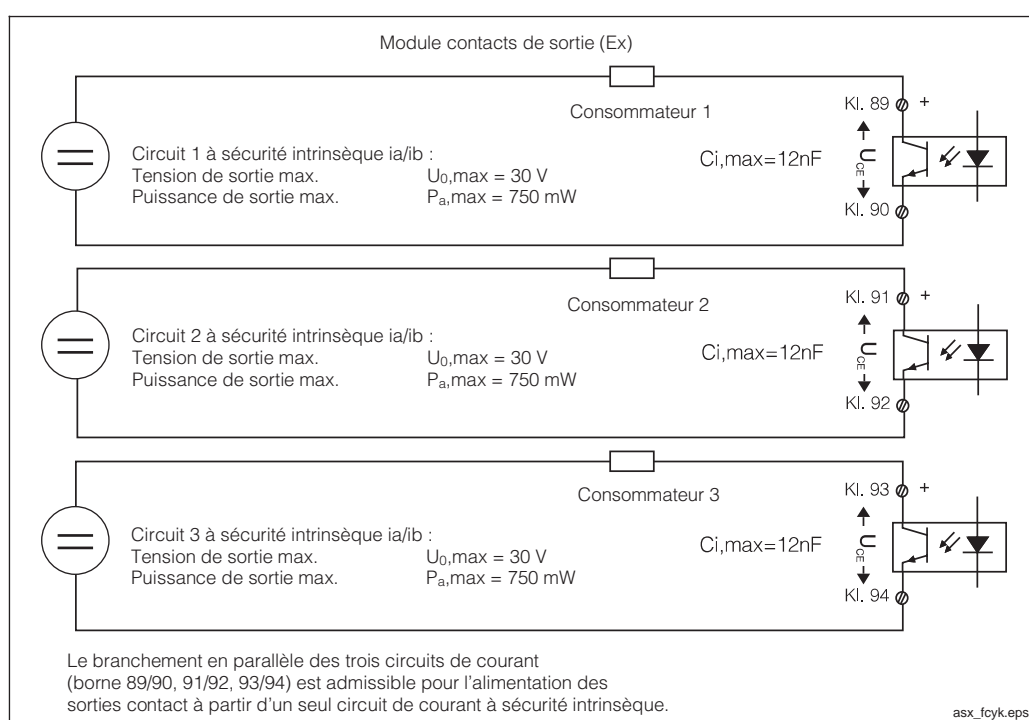


Fig. 4.20 Liaison externe des contacts de sortie sur le module FCYK

Module complémentaire FCXI :

Avec 2 entrées contact pour Hold et commutation à distance de la gamme de mesure et 1 entrée analogique avec alimentation de transmetteur

- 21 Entrée courant (+)
- 22 Entrée courant (-)
- 81 Entrée contact 1
- 82 Entrée contact 1
- 83 Entrée contact 2
- 84 Entrée contact 2

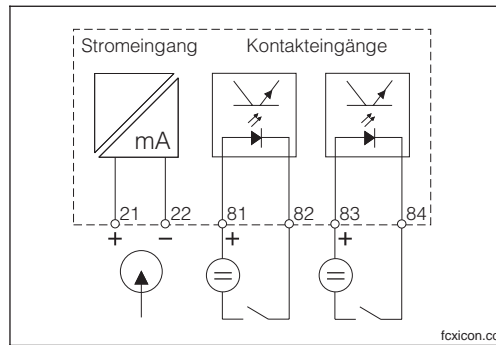


Fig. 4.21 Raccordement du module FCXI

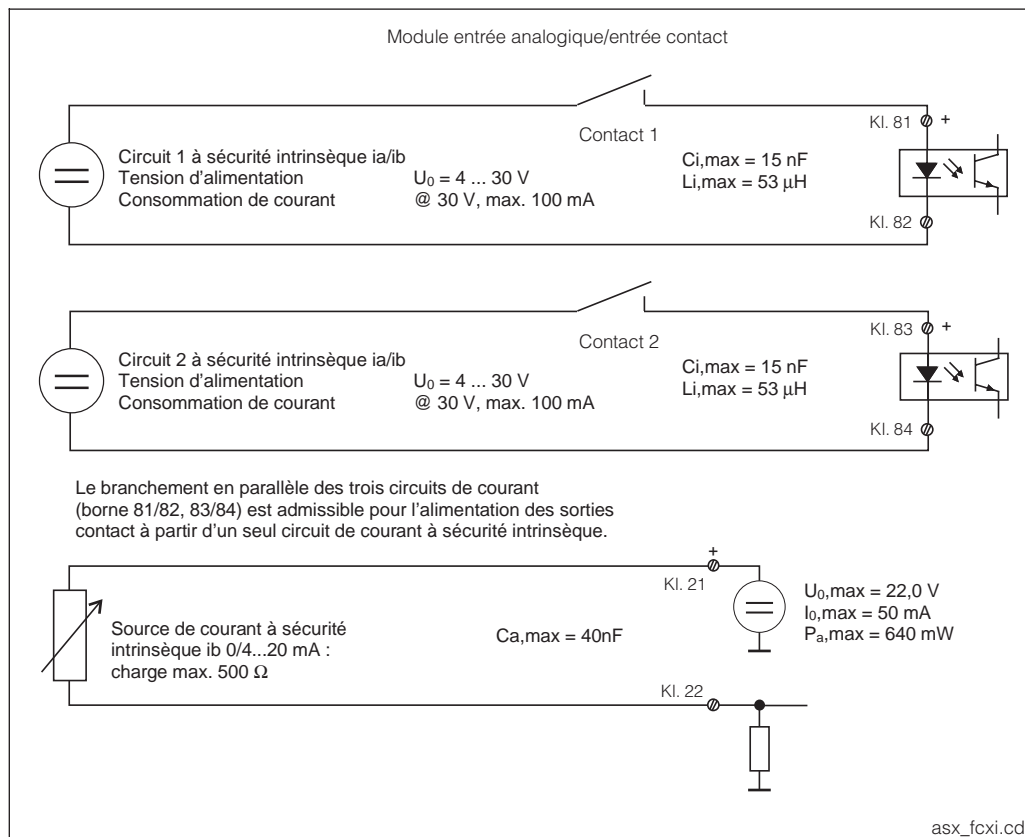


Fig. 4.22 Branchement externe des circuits de courant d'entrée sur le module FCXI

Module complémentaire FCYP

Interface digitale Profibus PA :

- 98 PA-
- 99 PA+

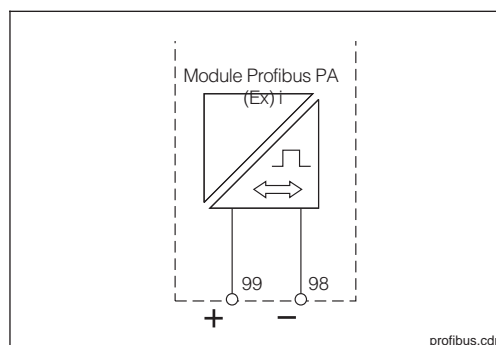


Fig. 4.23 Raccordement module FCYP

4.5 Raccordement des cellules de conductivité

Cellules inductives

Le raccordement des cellules de conductivité est réalisé avec un câble de mesure spécial multibrins.

Pour prolonger le câble de mesure, il faut utiliser la boîte de jonction VBM.



Attention :

Protégez impérativement les connecteurs et les bornes contre l'humidité, sinon des erreurs de mesure peuvent se produire.

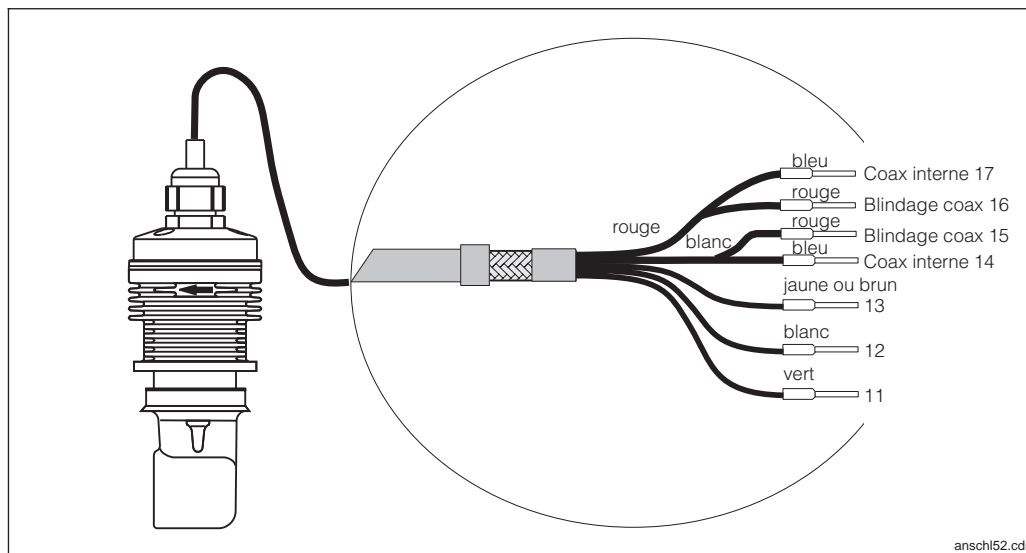


Fig. 4.24 Cellule inductive avec câble de raccordement (ici CLS 52)

Construction et confection du câble de mesure

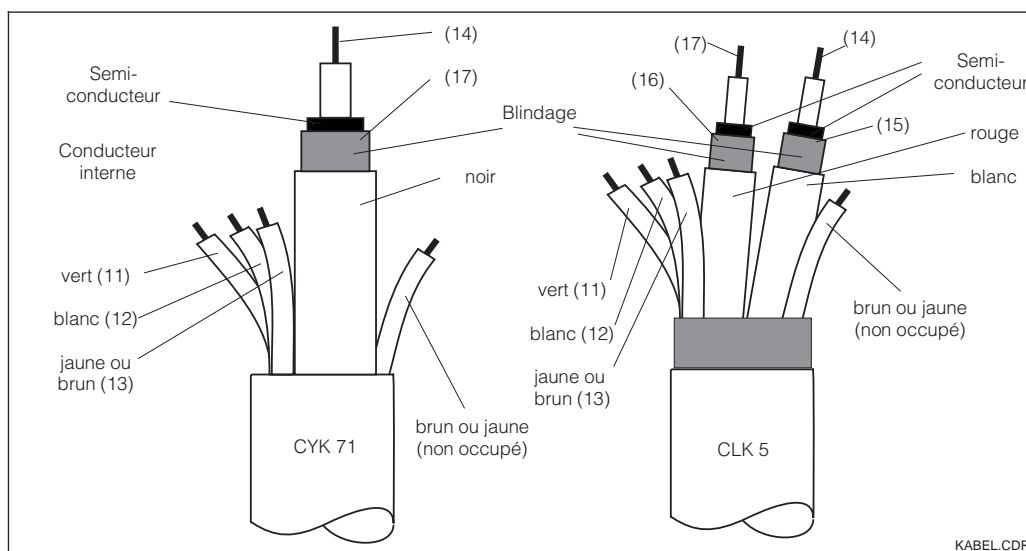


Fig. 4.25 Construction des câbles de mesure spéciaux CYK 71 (gauche) et CLK 5 (droite)

Cellules conductives



Attention :

Protégez impérativement les connecteurs et les bornes contre l'humidité, sinon des erreurs de mesure peuvent se produire.



Remarque :

- Pour la compensation de la résistance de ligne l'appareil dispose d'une fonction d'étalonnage de la longueur de câble (voir chap. 11.7.5 "Détermination de la résistance de câble")
- Selon la cellule de mesure utilisée et de la température du produit il convient de respecter un certain temps d'attente (adaptation thermique), jusqu'à ce que la cellule délivre des valeurs de température correctes

| Câbles de mesure spéciaux nécessaires pour le raccordement des cellules de conductivité | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------|
| Type cellule de mesure | Câble | Prolongation |
| Cellule 2 électrodes avec ou sans sonde de température Pt 100 | CYK 71 (0,04 Ω /m) | Boite VBM + CYK 71 |
| Cellule inductive CLS 50 | Câble fixé à la cellule | Boite VBM + CLK 5 |
| Longueur de câble max. | | |
| Mesure conductive | max. 100 m avec CYK 71 (correspond à 10 nF) | |
| Mesure de résistivité | max. 20 m avec CYK 71 (correspond à 2 nF) | |
| Mesure inductive | max. 50 m(avec CLK ou câble de capteur) | |

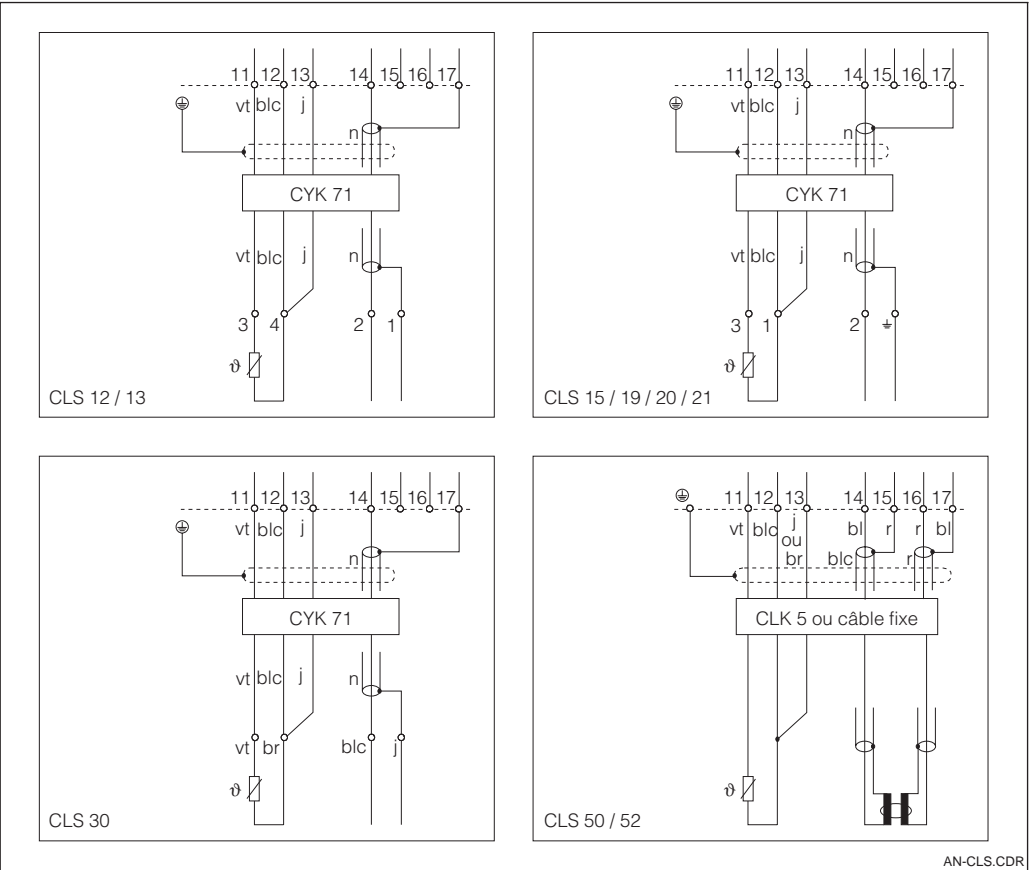


Fig. 4.26 Raccordement de cellules inductives et conductives

5 Première mise en service

5.1 Opérations préliminaires

Il est vivement recommandé de se familiariser avec l'utilisation de l'appareil avant la première mise en service.



Attention :

Vérifiez tous les raccordements avant la mise sous tension.

Assurez-vous que la cellule de mesure se trouve dans le milieu à mesurer ou dans une solution étalon, sinon aucune valeur plausible n'est affichée.



Avertissement :

Avant la mise sous tension, assurez-vous qu'aucun danger ne menace l'installation à laquelle est intégrée le transmetteur, par ex. par des vannes, pompes ou similaires, surtout dans le cas d'une activation de ces derniers de manière incontrôlée.

5.2 Menu "mise en service"

La routine de configuration qui se déroule dans le menu paramétrage/mise en service interroge automatiquement toutes les données nécessaires au fonctionnement du transmetteur. Ainsi, vous êtes sûr que le transmetteur possède toutes les valeurs de service.

Le transmetteur vous demande tout d'abord de sélectionner la langue de travail, puis de confirmer avec la touche "E". L'affichage passe à la question suivante. Procédez de la même façon pour toutes les autres questions (voir chapitre 6, "exploitation").

- Il est possible d'appuyer sur les touches CAL, DIAG, MEAS et PARAM pour terminer la mise en service.
- La mise en service est reprise après chaque mise sous tension tant qu'elle n'a pas été effectuée complètement.
- La routine de mise en service est toujours accessible avec le code de sécurité réservé au "spécialiste".

| Mise en service / Checklist | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------|
| Déroulement mise en service | voir section | Sélection | Réglage par défaut | Vos réglages |
| Langue | 7.1.5 | Version A : Deutsch, English, Français, Italiano Version C : Deutsch, English, Français, Nederlands, Japanese | English | |
| Contraste de l'affichage LCD | 7.1.5 | Réglage selon les besoins | "moyen" | |
| Date | 7.1.5 | Entrée de la date | Date actuelle | |
| Heure | 7.1.5 | Entrée de l'heure | Heure d'Europe centrale, pas d'heure d'été | |
| Grandeur de mesure | 7.1.1 | Conductivité Concentration Résistivité (MΩ) | Conductivité | |
| Cellule de mesure | 7.1.1 | CLS 50 CLS 52 c = 0,01 / c = 0,1 / c = 1 / c = 10 | CLS 52 | |
| Principe de mesure (seulement pour différence) | 7.1.1 | Mesure de différence (circuit ou différence) | Mesure de différence | |
| Unité SI | 7.1.1 | Sélection de l'unité μS/cm, mS/cm ou mS/m, S/m | μS/cm, mS/cm | |
| Sonde de température 1 | 7.1.1 | Type de sonde de température PT 100 / PT 1000 / NTC 30 kΩ | PT 100 | |
| Sonde de température 2 | 7.1.1 | Type de sonde de température (seulement pour différence) | PT 100 | |
| Unité température de mesure | 7.1.5 | Celsius [°C], Fahrenheit [°F], Kelvin [K] | Celsius [°C] | |
| Compensation en température | 7.3.2 | ATC (compensation automatique) MTC (compensation manuelle) | ATC | |
| Compensation en température (uniquement pour MTC; MTC 2 uniquement pour différence) | 7.3.2 | −35,0 ... 250,0 °C | 25,0 °C | |
| Sélection Air Set | 11 | Attention seulement pour inductif ne pas activer Air Set exécuter Air Set entrer Air Set | ne pas activer Air Set | |

Mise en service / Checklist suite

| Déroulement mise en service | voir section | Sélection | Réglage par défaut | Vos réglages |
|----------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------|
| Contact d'entrée (seulement avec carte FCXI) | 7.1.1 | 2xHold, 1xHold + 1xcommutation à distance 2xcommutation à distance | 2xHold | |
| Fonction des relais | 7.1.4 | 2 Relais Maintenance, seuil (pour version de base) | Maintenance | |
| | | 5 Relais (seulement avec FCYK) Défaut ¹⁾ / seuil ²⁾ Chemoclean / 2xseuil Chemoclean / 1xseuil Défaut ¹⁾ / commutation gamme mesure Maintenance / Seuil / commutation gamme mesure | Défaut ¹⁾ / Seuil | |
| Contact défaut ¹⁾ | 7.1.4 | Contact normalement ouvert Contact normalement fermé | Contact normalement fermé | |
| Relais défaut | 7.1.4 | Contact fugitif Contact permanent | Contact permanent | |
| Attribution contact en cas de défaut | 7.1.4 | Contact maintenance, Pas d'attribution | Contact de maintenance | |
| Mise en service | | Terminer Reprendre | Terminer | |

¹⁾ selon recommandation NAMUR

6 Utilisation

6.1 Eléments de commande

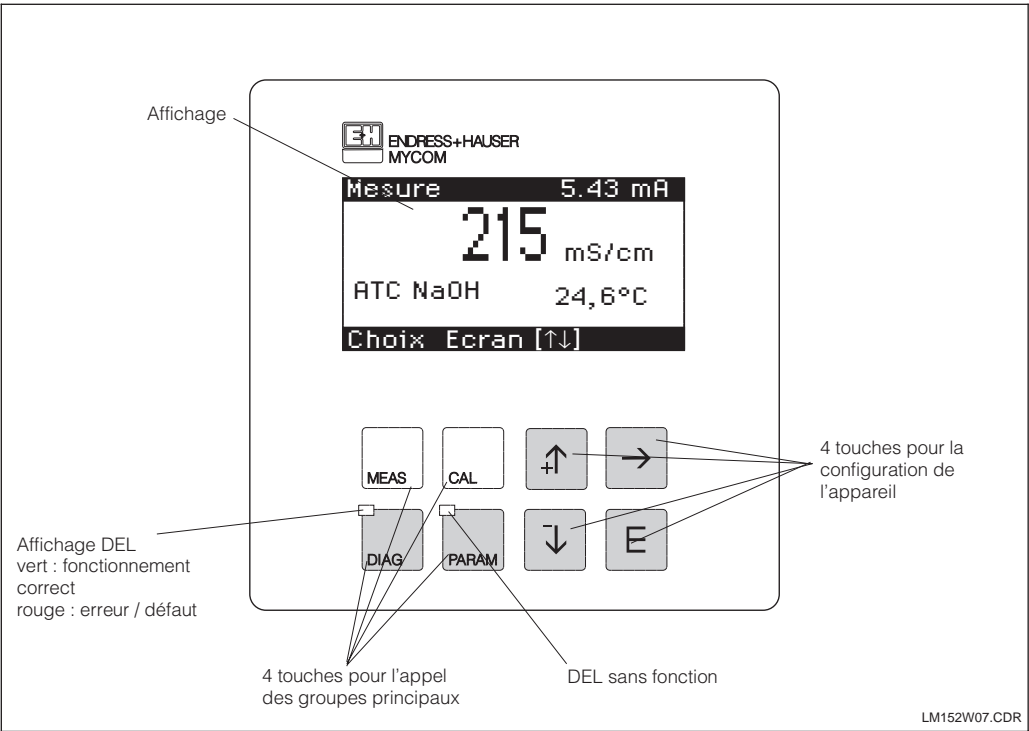


Fig. 6.1 Eléments de commande CLM 152

6.2 Affichage

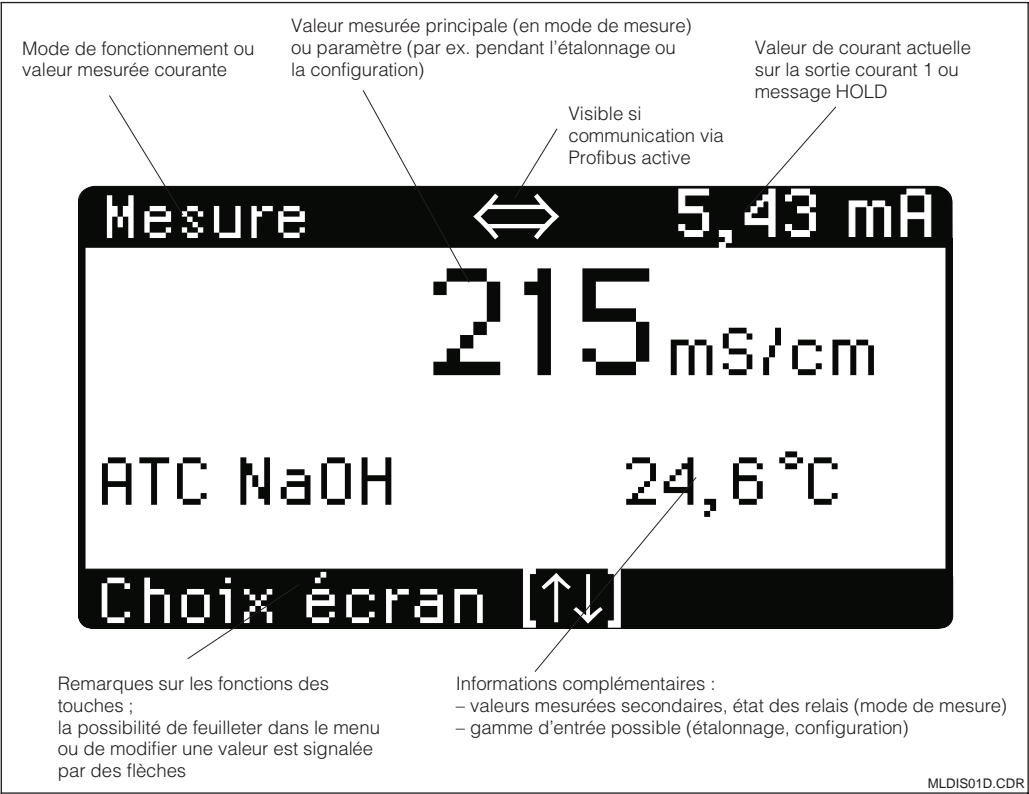


Fig. 6.2 Affichage du Mycom CLM 152

6.3 Fonction des touches



Mesure

- Affichage de l'écran
Retour au mode de mesure depuis n'importe quelle position



Etalonnage

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



Diagnostic

- Interrogation des messages de défaut et de maintenance
- Interrogation des informations et statistiques
- Activation de la routine de maintenance, avec simulation, données internes et contrôle d'appareil
- La DEL rouge signale la présence d'un défaut.



Paramétrage

- Affichage du menu de configuration (régler l'appareil sur nouvelle fonction de mesure et de régulation)
- Retour au menu supérieur



- Incrémentation de la valeur affichée en inverse
- Sélection de la ligne de menu par déplacement du carré affiché en inverse
- Retour à la mesure précédente



- Incrémentation de la valeur affichée en inverse
- Sélection de la ligne de menu par déplacement du carré affiché en inverse
- Passage à la mesure suivante



- Sélection de la position d'édition en cas de valeurs à plusieurs digits



Entrée

- Prise en compte d'une valeur ou d'un paramètre de configuration
- Sélection de ligne de menu affichée en inverse

6.4 Concept d'utilisation

Les fonctions du transmetteur Mycom CLM 152 sont réparties dans 4 groupes principaux :

- Mesure
- Etalonnage
- Diagnostic
- Paramétrage

A chaque groupe est attribuée une touche de commande. Chaque groupe principal contient un sous-groupe dans lequel figurent les fonctions. Les sous-groupes sont représentés par des menus qui sont sélectionnés avec les touches ↑ et ↓ (en inverse). Le menu peut contenir plus de rubriques que celles qui sont affichées à l'écran. Elles sont visibles lorsque le carré en inverse dans la réglette inférieure a été déplacé. Confirmez la sélection avec la touche E.



Remarque :

A la fin du manuel figure un aperçu de toutes les fonctions du Mycom.

Pour sélectionner une option ou régler des paramètres dans le sous-groupe, on entre une valeur numérique.

Sélectionnez la position à éditer avec la touche → et réglez la valeur souhaitée avec les touches ↑ et ↓.

Répétez cette procédure pour toutes les autres positions et confirmez avec la touche E. Les valeurs limites sont indiquées dans l'avant-dernière ligne de l'affichage, un dépassement n'est pas autorisé.

Après la confirmation apparaît le paramètre suivant. Lorsque tous les paramètres d'un sous-groupe ont été interrogés, l'appareil retourne au menu principal.

La touche "Param" permet d'accéder au menu supérieur.

**Remarque :**

Il est possible de passer à un autre groupe principal depuis n'importe quelle position dans un sous-groupe. Un réglage qui n'a pas été confirmé avec la touche E n'est pas validé.

Si aucune entrée n'est effectuée dans le sous-groupe pendant plus de 10 minutes, l'appareil retourne automatiquement au mode de mesure (sauf mise en service, simulation et étalonnage).

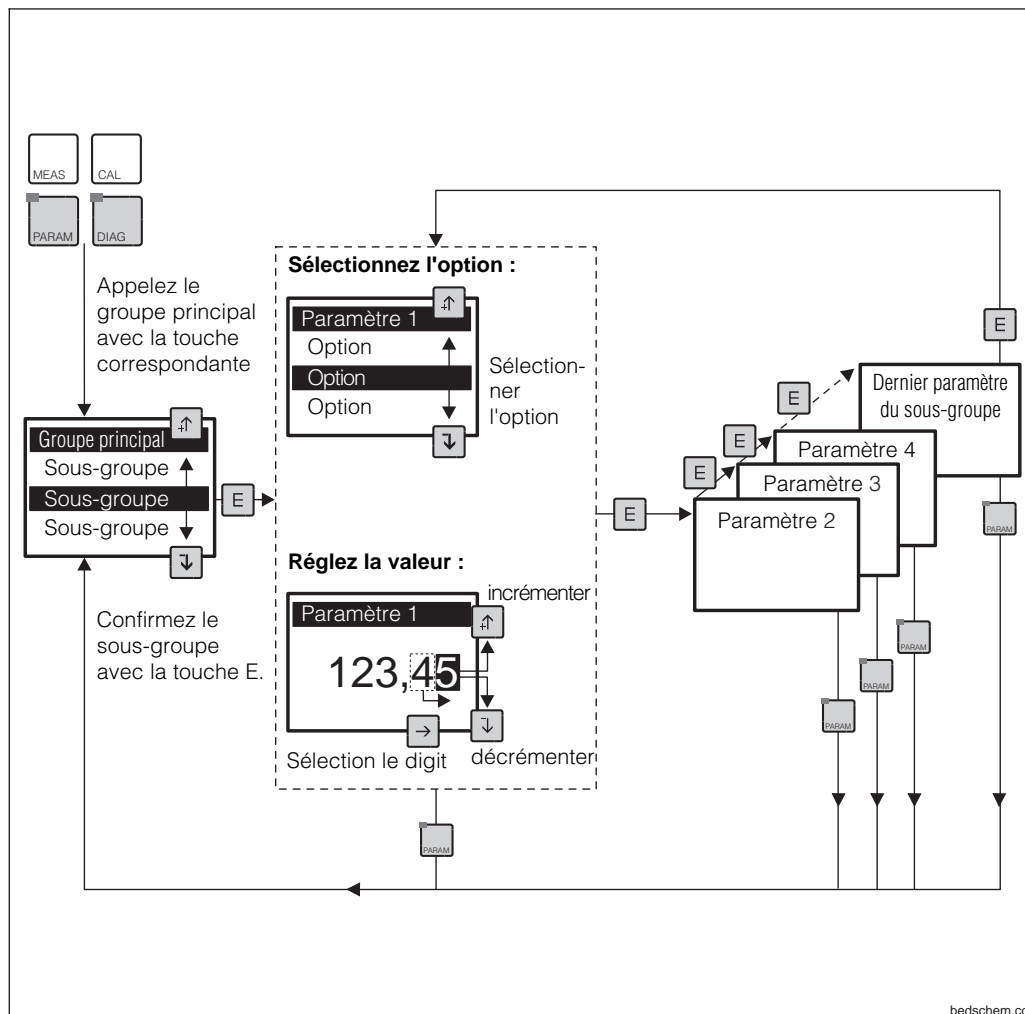


Fig. 6.3 Schéma du concept d'utilisation du Mycom

Fonction HOLD

Afin d'empêcher tout dérèglage intempestif des sorties courant ou des positions des contacts de régulation pendant la configuration ou l'étalonnage, l'état présent peut être "gelé" ou une valeur de sortie courant peut être spécifiée avec la fonction HOLD. Les contacts de sortie du détecteur de seuil sont alors passifs (contact de fermeture ouvert, contact d'ouverture fermé)

Dans la ligne d'affichage supérieure apparaît à droite HOLD au lieu de la valeur de courant,

à gauche on peut lire la valeur mesurée actuelle du paramètre principal.

Voir :

- section 6.7, menu utilisation rapide, HOLD on/off
- section 7.2, menu sortie courant, type HOLD : valeur de courant fixe, dernière valeur mesurée
- section 7.5, menu préréglage étalonnage, HOLD pendant étalonnage : oui / non

6.5 Types d'affichage possibles

En fonction du type de mesure, le transmetteur Mycom CLM 152 propose jusqu'à six types d'affichage que l'on sélectionne avec les touches ↑ et ↓. Ils se distinguent par la taille des chiffres et le nombre des informations complémentaires.



Remarque :

les états des contacts sont uniquement affichés si un ou deux contacts sont configurés comme contacteurs de seuil.

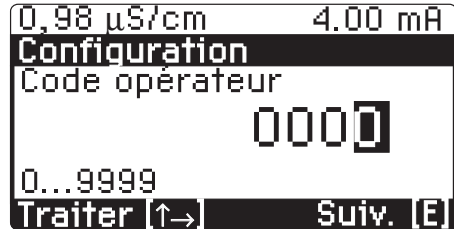
| Mesure de conductivité | | | |
|-------------------------|-----------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mesure à une voie | Premier écran | Affichage principal : Info. complémentaire : | Mesure de conductivité en mS/cm ou μ S/cm (grands caractères permettant une lecture depuis un point éloigné) Gamme de mesure (uniquement pour commutation à distance de la gamme de mesure) |
| | Deuxième écran | Aff. principal : Info. complémentaire : | Valeur de conductivité en mS/cm ou μ S/cm Gamme de mesure (uniquement pour commutation à distance, type de compensation en température), Milieu mesuré, compensation en température |
| | Troisième écran | Aff. principal : Info. complémentaire : | Valeur de conductivité en mS/cm ou μ S/cm Comme 2ème écran, avec état des contacts en plus (uniquement pour détection de seuil) |
| Mesure différentielle | Premier écran | Affichage principal : Info. complémentaire : | Valeur mesurée de différence de conductivité (Δ conductivité) en mS/cm ou μ S/cm (grands caractères) Gamme de mesure (uniquement pour commutation à distance de la gamme de mesure) |
| | Deuxième écran | Aff. principal : Info. complémentaire : | Valeur mesurée de différence de conductivité (Δ conductivité) en mS/cm ou μ S/cm (grands caractères) Gamme de mesure (uniquement pour commutation à distance de la gamme de mesure), type de compensation en température Milieu mesuré, compensation en température instantanée |
| | Troisième écran | Aff. principal : Info. complémentaire : | Valeur mesurée de différence de conductivité (Δ conductivité) en mS/cm ou μ S/cm (grands caractères) Comme 2ème écran, avec état des contacts en plus (uniquement pour détection de seuil) |
| | Quatrième écran | Aff. principal : Info. complémentaire : | Valeur mesurée de différence de conductivité (Δ conductivité 1) en mS/cm ou μ S/cm Comme 3ème écran |
| | Cinquième écran | Aff. principal : Info. complém. : | Valeur mesurée de différence de conductivité (Δ conductivité 2) en mS/cm ou μ S/cm Comme 3ème écran |
| Mesure de concentration | | | |
| Mesure à une voie | Premier écran | Aff. principal : Info. complémentaire : | Valeur de concentration en % (grands caractères pour permettre lecture à distance) Gamme de mesure (uniquement pour commutation à distance de la gamme de mesure) |
| | Deuxième écran | Aff. principal : Info. complémentaire : | Valeur mesurée de concentration en % (grands caractères) Comme premier écran, avec type de compensation en température en plus, compensation en température instantanée |
| | Troisième écran | Aff. principal : Info. complémentaire : | Valeur de concentration en % (grands caractères) Comme 2ème écran avec état des contacts en plus (uniquement pour détection de seuil) |
| | Quatrième écran | Aff. principal : Info. complémentaire : | Valeur de concentration en % Comme 1er écran, avec valeur de conductivité en plus |
| | Cinquième écran | Aff. principal : Info. complémentaire : | Valeur mesure de concentration en % Comme 3ème écran, avec valeur de conductivité en plus |

| Mesure de résistivité | | |
|-----------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mesure à une voie | Premier écran | Aff. principal : Mesure de résistivité en $M\Omega$ cm ou $k\Omega$ cm (grands caractères pour lecture à distance) Info. complémentaire : Gamme de mesure (uniquement pour commutation à distance de la gamme de mesure) |
| | Deuxième écran | Aff. principal : Mesure de résistivité en $M\Omega$ cm ou $k\Omega$ cm Info. complémentaire : Gamme de mesure (uniquement pour commutation à distance de la gamme de mesure), type de compensation en température, Milieu mesuré, compensation en température instantanée |
| | Troisième écran | Aff. principal : Mesure de résistivité en $M\Omega$ cm ou $k\Omega$ cm Info. complémentaire : Comme 2ème écran, avec état des contacts en plus (uniquement pour contact de seuil) |
| | Quatrième écran | Aff. principal : Mesure de résistivité en $M\Omega$ cm ou $k\Omega$ cm Info. complémentaire : Gamme de mesure (uniquement pour commutation à distance de la gamme de mesure, valeur de conductivité) |
| | Cinquième écran | Aff. principal : Mesure de résistivité en $M\Omega$ cm ou $k\Omega$ cm Info. complémentaire : Comme 3ème écran, avec valeur de conductivité en plus |
| Mesure différentielle | Premier écran | Aff. principal : Mesure différentielle de résistivité en $M\Omega$ cm ou $k\Omega$ cm (grands caractères pour lecture à distance) Info. complémentaire : Gamme de mesure (uniquement pour commutation à distance de la gamme de mesure) |
| | Deuxième écran | Aff. principal : Mesure différentielle de résistivité en $M\Omega$ cm ou $k\Omega$ cm Info. complémentaire : Gamme de mesure (uniquement pour commutation à distance de la gamme de mesure), type de compensation en température, Milieu mesuré, compensation en température instantanée |
| | Troisième écran | Aff. principal : Mesure différentielle de résistivité en $M\Omega$ cm ou $k\Omega$ cm Info. complémentaire : Comme 2ème écran, avec état des contacts en plus (uniquement pour contact de seuil) |
| | Quatrième écran | Aff. principal : Mesure différentielle de résistivité voie 1 en $M\Omega$ cm ou $k\Omega$ cm Info. complémentaire : Comme 3ème écran |
| | Cinquième écran | Aff. principal : Mesure différentielle de résistivité voie 2 en $M\Omega$ cm ou $k\Omega$ cm Info. complémentaire : Comme 3ème écran |

6.6 Verrouillage des fonctions

Le transmetteur Mycom CLM 152 dispose de 2 niveaux de commande accessibles via des codes à 4 digits :

- maintenance
- spécialiste



MLDIS13D.CDR

Fig. 6.4 Interrogation du code



Remarque :

L'appareil est livré sans code de verrouillage.

Les menus verrouillés ne sont pas affichés. Seule la touche MEAS permet de quitter le menu code s'il n'y a pas de donnée ou si elle est erronée.

Le code d'accès est réglé dans le menu de configuration (voir section 7.1).

Code d'accès inutile :

- Valeurs mesurées
- Liste des erreurs
- Liste d'infos
- Journal
- Historique des données d'étalonnage
- Informations Air Set (seulement pour inductif)



Attention :

En cas de perte des codes, on utilise le code par défaut "**7156**" et on programme un nouveau code dans le menu configuration.

Accessible par l'opérateur :

- Utilisation rapide
- Paramètres d'étalonnage
- Type de mesure de température (ATC, MTC)
- Données internes (n° d'appareil, N° soft, N° soft FCLI, info module)
- Langue, date, heure, n° repère; contraste, code maintenance

Accessible par le spécialiste :

- l'ensemble des menus et des fonctions

6.7 Menu “utilisation rapide”



Cette fonction permet d’accéder directement à la commande des relais sans devoir parcourir tout le menu de paramétrage. Il s’agit des fonctions suivantes :

- HOLD ON / OFF
- Commutation Auto/Manu
- Consignes

| Menu utilisation rapide | | |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Fonction | Sélection | Réglage usine |
| Hold | Hold on / Hold off | Hold off |
| Fonction nettoyage | Automatique on Automatique off Démarrage du cycle de nettoyage (si dans le menu Chemoclean activé) | Etat actuel |
| Contacteur de seuil / commutation mode de fonctionnement *) | Mode automatique / manuel | Mode manuel |
| | Pour mode manuel : Contact 1 off / on Contact 2 off / on Affichage de l'état actuel | Contact 1 off Contact 2 off |
| Valeurs de consigne *) | Entrée consigne 1 Entrée consigne 2 | 5% ou 95% de la fin d'échelle en fonction de la cellule |

*) les contacts de seuil “commutation mode de fonction” et les contacts de seuil “consignes” sont seulement affichés s’ils ont été activés dans le menu “données d’appareil”

7 Configuration de l'appareil



Remarque :

A la dernière page du manuel figure un aperçu de toutes les fonctions du Mycom.

| | | |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| → Mise en service | • Défilement des principales fonctions | ⇒ Chap. 5.2 |
| → Utilisation rapide | • Hold ON / OFF • Relais en mode manuel • Paramètres de seuil • Démarrage du Chemoclean | ⇒ Chap. 6.7 |
| → Données d'appareil | | |
| → Configuration du système | • Mode mesure, type cellule, 2 ^{ème} sortie courant • Code d'accès • Contacts de sortie • Généralités | ⇒ Chap. 7.1 |
| → Sorties courant | • Paramètres des sorties courant • HOLD avec dernière valeur / valeur fixe | ⇒ Chap. 7.2 |
| → Température | • Compensation en température • Mesure de température automatique / manuelle | ⇒ Chap. 7.3 |
| → Etalonnage | • Etalonnage paramètre | ⇒ Chap. 7.4 |
| → Chemoclean | • Paramètres des fonctions de nettoyage | ⇒ Chap. 7.5 |
| → Fonctions de seuil | • L'ensemble des sous-groupes pour la configuration du régulateur | ⇒ Chap. 8 |

7.1 Configuration du système



- Données d'appareil
- Configuration du système
- Paramètre mesuré ☞ 7.1.1
- Code d'accès ☞ 7.1.3
- Contacts de sortie ☞ 7.1.4
- Généralités ☞ 7.1.5

7.1.1 Paramètre mesuré

| Fonction | Choix | Réglage par défaut |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type de mesure | Conductivité, concentration (pas possible avec différence), résistivité | Conductivité |
| Type de cellule | CLS 50, CLS 52, Cellule 2 électrodes : c = 0,01; c = 0,1; c = 1; c = 10 | CLS 52 pour conductivité, concentration, 2 circuits c = 0,01 pour résistivité |
| Mesure différentielle ou à une voie (uniquement si la version le permet) | Mesure différentielle Mesure à une voie | Mesure différentielle |
| Sélection de l'unité | (mS / cm), (mS / cm) / (mS / m), (S / m) (kΩ cm), (MΩ cm) / (Ω m), (kΩ m) | (μS / cm), (mS / cm) pour conductivité, concentration (kΩ cm), (MΩ cm) pour MΩ |
| Sélection sonde de température 1 | PT 100 PT 1000 NTC 30 kΩ | PT 100 |
| Sélection sonde de température 2 (seulement pour différence) | PT 100 PT 1000 NTC 30 kΩ | PT 100 |
| Configuration des contacts d'entrée (uniquement avec module d'extension FCXI, commutation à distance de la gamme de mesure, voir ci-dessous) | 2 x Hold, 1 x Hold / 1 x commutation à distance 2 x commutation à distance commande externe Chemoclean ^{*)} | 2 x Hold |

^{*)} Seulement avec configuration relais avec fonction Chemoclean

**Attention :**

Les données réglées par défaut sont de nouveau activées lors d'un changement de mode de mesure.

**Hinweis:**

Les appareils 2 circuits sont programmés de manière fixe comme appareils différentiels :
 1ère sortie courant : différence
 2ème sortie courant : cond. 1, cond. 2, temp. 1 ou temp. 2

7.1.2 Commutation de la gamme de mesure

Le Mycom CLM 152 offre deux possibilités de commutation de gamme de mesure : soit externe, soit interne (automatique; seulement en mode de fonction conductivité).

La commutation détermine :

- la sortie courant
- le contact de seuil
- la compensation de température
- le choix du produit (en mesure de concentration)

Commutation de gamme de mesure à distance

La commutation de gamme se fait par des contacts externes par ex. d'un API. Le module d'extension FCXI est nécessaire (raccordement électrique voir chap. 4.4.1). Quatre gammes de mesure max. peuvent être sélectionnées.

| Gamme de mesure | | GM 1 | GM 2 | GM 3 | GM 4 |
|-------------------------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|
| Etat contact (1 x commutation à distance) | 83 / 84 | ouvert | fermé | — | — |
| | 81 / 82 | ouvert | fermé | ouvert | fermé |
| Etat contact (2 x commutation à distance) | 83 / 84 | ouvert | ouvert | fermé | fermé |
| | 81 / 82 | ouvert | ouvert | ouvert | ouvert |

**Commutation automatique de gamme de mesure
(seulement en mode de fonction conductivité/circuit unique)**

Le Mycom passe automatiquement à la prochaine gamme de mesure. Le module FCYK est nécessaire (raccordement électrique voir chap. 4.4.1). La gamme de mesure actuelle est signalée par le biais des contacts 3 et 4 à l'unité d'exploitation.
Lors de la programmation des contacts 3 et 4, la fonction est automatiquement activée

comme fonction "commutation gamme de mesure" (voir chap. 7.1.2)
Dans le menu données d'appareil/commutation interne de la gamme de mesure il est possible d'affecter aux points de commutation une hystérésis individuelle (valeur LOW et HIGH).

Exemple de commutation automatique de gamme avec 4 gammes de mesure :

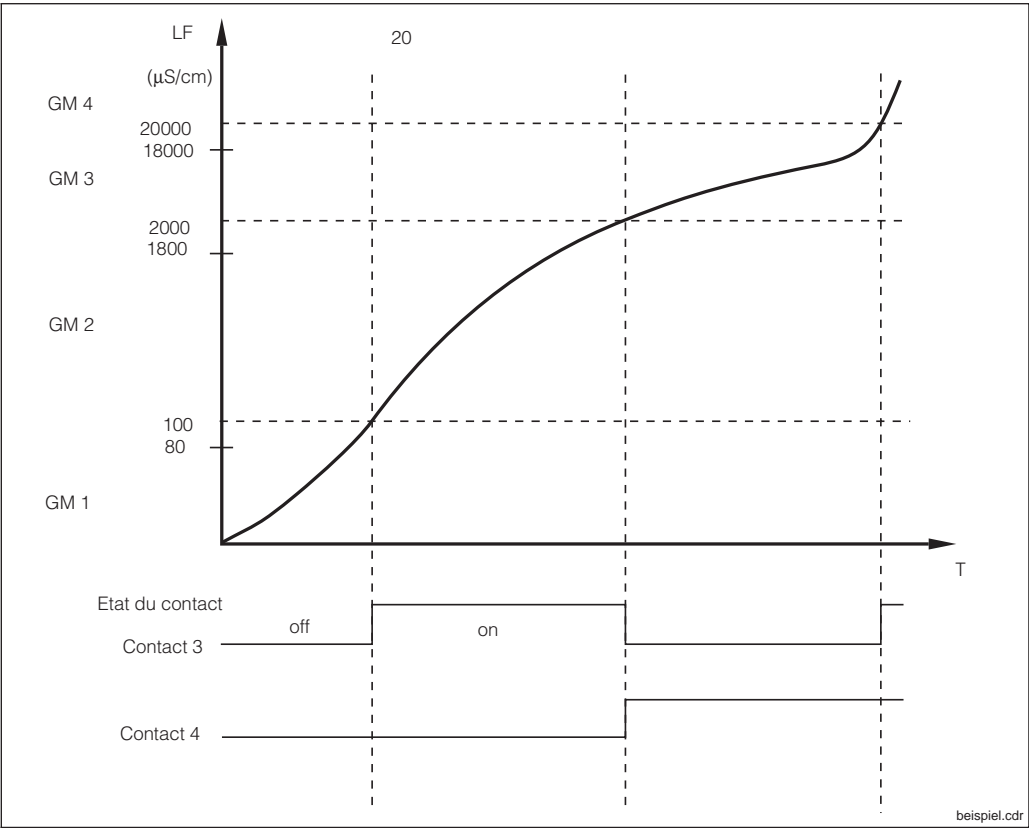


Fig. 7.1 Exemple de commutation de gamme de mesure

Valeurs de réglage pour exemple ci-dessus :

| | GM 1 | GM 2 | GM 3 | GM 4 |
|--------------|-----------|------------|------------|----------|
| Valeur basse | — | 80 µS/cm | 1800 µS/cm | 18 mS/cm |
| Valeur haute | 100 µS/cm | 2000 µS/cm | 20 µS/cm | — |

Voir aussi page 39

7.1.3 Code

| Fonction | Choix | Réglage par défaut |
|----------------------------------------------------|---------------|--------------------|
| Code opérateur (si 0000, pas de verrouillage) | 0000 ... 9999 | 0000 |
| Code spécialiste (si 0000, pas de verrouillage) | 0000 ... 9999 | 0000 |

7.1.4 Contacts de sortie



Attention :

- Avant la mise en service, assurez-vous que le raccordement aux bornes est correct.
- Les contacts de la version non Ex se comportent différemment en cas de coupure de courant (voir tableau attribution des contacts à la page suivante).

| Fonction | Choix | Réglage par défaut |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Pour la version de base (2 contacts de sortie) | | |
| Fonction pour contacts 1 ¹⁾ | Maintenance Seuil USP (seulement pour conductivité conductive) | Maintenance |
| Type de contact défaut ²⁾ | Contact normalement ouvert, Contact normalement fermé | Contact normalement fermé |
| Type de contact de défaut | Contact fugitif Contact permanent | Contact permanent |
| Attribution des défauts (E055-E070), au contact de maintenance | Contact de maintenance Aucun contact | Contact de maintenance |
| Avec module d'extension FCYK (5 contacts de sortie) | | |
| Fonction pour contacts 1 ... 4 ¹⁾ | Inductif Défaut/Seuil Défaut/Commutation GM Maintenance/seuil/commutation GM 1xseuil/Chemoclean 2xseuil/Chemoclean Conductif Défaut/Seuil/USP | Défaut/Seuil |

¹⁾ Voir tableau attribution des contacts

²⁾ Selon les recommandations NAMUR

³⁾ Configuration de relais avec commutation de gamme de mesure pour conductivité/ mode un circuit

Attribution des contacts sur la version de base

| | Sélection maintenance | Sélection seuil | Sélection USP |
|-------------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|
| Contact de défaut 85/86 | Défaut ¹⁾ | Défaut ¹⁾ | Défaut ¹⁾ |
| Contact 1 87/88 | Maintenance ²⁾ | Seuil ²⁾ | USP ²⁾ |

Contact de relais de la version Non Ex en cas de défaut :

¹⁾ actif (contact NF fermé, contact NO ouvert)

²⁾ passif (contact NF ouvert, contact NO fermé)

Attribution des relais pour la version avec module d'extension FCYK

| Sélection | Seuil, Défaut | Défaut/ Commutation GM | Maintenance / Seuil/ Commutation GM | 1xseuil Chemoclean | 2xseuil Chemoclean | Défaut/ seuil/USP |
|----------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Contact défaut 85/86 | Défaut ¹⁾ | Défaut ¹⁾ | Défaut ¹⁾ | Défaut ¹⁾ | Défaut ¹⁾ | Défaut ¹⁾ |
| Contact 1 87/88 | Maintenance ²⁾ | Maintenance ²⁾ | Maintenance ²⁾ | Maintenance ²⁾ | Contact seuil 1 ²⁾ | Maintenance ²⁾ |
| Contact 2 89/90 | Contrôle fonction ²⁾ | Contrôle fonction ²⁾ | Contact seuil ²⁾ | Contact seuil ²⁾ | Contact seuil 2 ²⁾ | Contrôle fonction ²⁾ |
| Contact 3 91/92 | Contact seuil 1 ²⁾ | Com. GM 1 ²⁾ | Com. GM 1 ²⁾ | Eau ³⁾ | Eau ³⁾ | Contact seuil ²⁾ |
| Contact 4 93/94 | Contact seuil 2 ²⁾ | Com. GM 2 ²⁾ | Com. GM 2 ²⁾ | Nettoyant ³⁾ | Nettoyant ³⁾ | USP ²⁾ |

Contact de relais de la version non Ex en cas de coupure de courant ;

¹⁾ actif (contact NF fermé, contact NO ouvert)

²⁾ passif (contact NF ouvert, contact NO fermé)

³⁾ ouvert

Voir aussi page 37

**Remarque :**

Le **“contact de défaut”** est “actif” lorsqu'un défaut de système est détecté (codes erreur 1...23).

Les sorties courant 1 et 2 se bloquent à la valeur réglée (voir section 7.2.1).

Le contact de défaut est fixe pour tous les réglages.

Si l'appareil a été configuré avec un contact de maintenance, celui-ci signale les défauts dans l'appareil ou dans le process qui n'entravent pas le fonctionnement de l'appareil mais nécessitent un contrôle.

En fonction de la configuration en 7.1.4, le besoin de maintenance est signalé avec les codes 30...525 ou 30...780.

Le contact **“contrôle de fonction”** est actif en mode hold ou lorsque des réglages sont effectués sur l'appareil.

7.1.5 Généralités

| Fonction | Sélection | Réglage par défaut |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Langue | Version A : Deutsch, English, Français, Italiano Version C : Deutsch, English, Français, Nederlands, Japanese | English |
| Amortissement à l'entrée ¹⁾ dimensions de la fenêtre de temps pour le moyennage de la mesure | Longueur de filtre 0 (= OFF).. 30 s | 0 |
| Unité de température | Celsius [°C] Fahrenheit [°F] Kelvin [K] | Celsius [°C] |
| Date | Jour de la semaine, jour, mois, année | |
| Heure | Heure, minute | |
| N° repère (attribution point de mesure) | 0 ... 9; A ... Z | |
| Contraste de l'affichage | Réglage selon les besoins | |

¹⁾ Amortissement à l'entrée

Pour augmenter la stabilité de la mesure contre les interférences, il est possible d'activer un amortissement sous forme de filtre (moyennage). La longueur du filtre doit être adaptée au processus de telle manière qu'il supprime les brèves impulsions parasites tout en prenant en compte les variations de mesure effectives.

7.2 Sorties courant



→ Données d'appareil

→ Généralités

→ Sortie courant 1

→ Sortie courant 2

→ 7.2.1

→ 7.2.1

→ 7.2.1

7.2.1 Sortie courant 1/2

Signal sortie courant : caractéristique et attribution

| Fonction | Choix | Réglage par défaut |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Généralités | | |
| Surveillance de la boucle (Une rupture de câble active le contact de défaut, message de défaut 15/16) | actif inactif | inactif |
| Erreur courant (signalée à la sortie 1 et 2 en cas de "défaut") | OFF (pas d'erreur de courant) courant min. ¹⁾ courant max. ²⁾ | off |
| Type de Hold | Valeur courant fixe Dernière valeur mesurée | Valeur courant fixe |
| Courant Hold (seulement pour sélection "valeur courant fixe") | 0,00 ... 22,00 mA | 20,00 mA |
| Sortie courant 1 | | |
| Gamme de courant | 0 ... 20 mA ou 4 ... 20 mA | 4 ... 20 mA |
| Amortissement | 1,0 ... 20,0 mA/s | 20,0 mA/s |
| Sélection de la courbe caractéristique pour le signal de sortie | Pour concentration : linéaire Pour conductivité : linéaire, bilinéaire, logarithme, Caractéristique seulement pour un circuit Pour résistivité : linéaire, bilinéaire, logarithme | linéaire |
| Sélection de la commutation à distance (uniquement si la fonction est active, voir menu grandeur de mesure, chap. 7.1.1) | Gamme 1... Gamme 4 | Gamme 1 |
| Entrée des limites de gamme en fonction de la courbe caractéristique sélectionnée | Possibilités de réglage et réglages par défaut, voir A) et D) | |



Hinweis

Lors du réglage, la dernière valeur mesurée est mémorisée dans l'EEPROM. Après avoir relancé l'appareil avec hold actif, la valeur mémorisée est éditée.

| Sortie courant 2 | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Définition de la grandeur de mesure pour 2ème sortie courant (seulement pour appareil avec 2ème entrée conductivité) | Cond. 1, Cond. 2, Température 1, température 2 | Température 1 |
| Gamme de courant | 0 ... 20 mA ou 4 ... 20 mA | 4 ... 20 mA |
| Amortissement de sortie | 1,0 ... 20,0 mA/s | 20,0 mA/s |
| Possibilités de réglage pour temp. 1 ou temp. 2 (pour mesure différentielle) | | |
| Limite inf. gamme mesure | Température : -35,0 ... +250,0 °C | 0,0 °C |
| Limite sup. gamme mesure | Température : -35,0 ... +250,0 °C | 200,0 °C |
| Possibilités de réglage pour Cond. 1 ou Cond 2 | | |
| Entrée des limites de gamme de mesure en fonction de la caractéristique choisie | Possibilités de réglage et réglages par défaut, voir A) et D) | |

- 1) 0,00 mA pour gamme de courant 0...20 mA
 2,40 mA pour gamme de courant 4...20 mA
 2) 22,00 mA

La caractéristique de la sortie courant peut être adaptée aux besoins de l'appareil (traitement de signal, indicateur, enregistreur...). L'attribution de la valeur mesurée à la sortie courant dépend de la gamme de mesure interne de l'appareil et de la courbe caractéristique.

Voici les courbes caractéristiques possibles :

- A)** linéaire
- B)** bilinéaire
- C)** logarithme
- D)** tableau (caractéristiques de sortie librement programmables)

A) Courbe caractéristique du signal courant linéaire

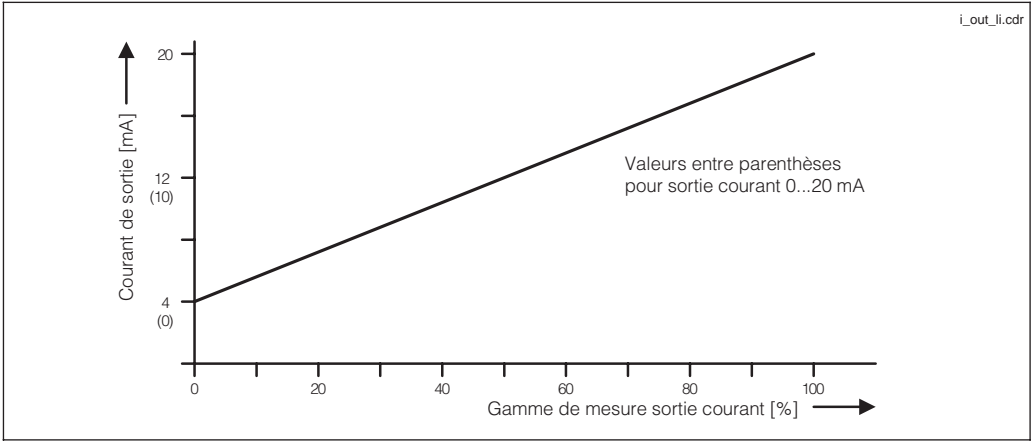


Fig. 7.2 Signal de sortie courant avec courbe caractéristique linéaire

| Cellule | GM 1 ¹⁾ | GM 2 ¹⁾ | GM 3 ¹⁾ | GM 4 ¹⁾ | GM 5 ¹⁾ |
|-----------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| Conductivité | | | | | |
| CLS 50 | 0 – 200,0 $\mu\text{S/cm}$ | 200 – 2000 $\mu\text{S/cm}$ | 2,00 – 20,00 mS/cm | 20,0 – 200,0 mS/cm | 200 – 1000 mS/cm |
| max. TD ²⁾ | 20,0 $\mu\text{S/cm}$ | 200 $\mu\text{S/cm}$ | 2,00 mS/cm | 20,0 mS/cm | 100 mS/cm |
| CLS 52 | 0 – 2000 $\mu\text{S/cm}$ | 2,00 – 20,00 mS/cm | 20,0 – 200,0 mS/cm | 200 – 1000 mS/cm | |
| max. TD | 200 $\mu\text{S/cm}$ | 2,00 mS/cm | 20,0 mS/cm | 100 mS/cm | |
| c = 0,01 | 0,0 – 200,0 nS/cm | 0,200 – 2,000 $\mu\text{S/cm}$ | 2,00 – 20,00 $\mu\text{S/cm}$ | 20,0 – 200,0 $\mu\text{S/cm}$ | |
| max. TD | 20,0 nS/cm | 0,200 $\mu\text{S/cm}$ | 2,00 $\mu\text{S/cm}$ | 20,0 $\mu\text{S/cm}$ | |
| c = 0,1 | 0,000 – 2,000 $\mu\text{S/cm}$ | 2,00 – 20,00 $\mu\text{S/cm}$ | 20,0 – 200,0 $\mu\text{S/cm}$ | 200 – 2000 $\mu\text{S/cm}$ | |
| max. TD | 0,200 $\mu\text{S/cm}$ | 2,00 $\mu\text{S/cm}$ | 20,0 $\mu\text{S/cm}$ | 200 $\mu\text{S/cm}$ | |
| c = 1 | 0,00 – 20,00 $\mu\text{S/cm}$ | 20,0 – 200,0 $\mu\text{S/cm}$ | 200 – 2000 $\mu\text{S/cm}$ | 2,00 – 20,00 mS/cm | |
| max. TD | 2,00 $\mu\text{S/cm}$ | 20,0 $\mu\text{S/cm}$ | 200 $\mu\text{S/cm}$ | 2,00 mS/cm | |
| c = 10 | 0,0 – 200,0 $\mu\text{S/cm}$ | 200 – 2000 $\mu\text{S/cm}$ | 2,00 – 20,00 mS/cm | 20,0 – 200,0 mS/cm | |
| max. TD | 20,0 $\mu\text{S/cm}$ | 200 $\mu\text{S/cm}$ | 2,00 mS/cm | 20,0 mS/cm | |
| Résistivité Ω | | | | | |
| c = 0,01 | 20,0 – 200,0 $\text{k}\Omega\text{ cm}$ | 200 – 2000 $\text{k}\Omega\text{ cm}$ | 2,00 – 20,00 $\text{M}\Omega\text{ cm}$ | | |
| max. TD | 20,0 $\text{k}\Omega\text{ cm}$ | 200 $\text{k}\Omega\text{ cm}$ | 2,00 $\text{M}\Omega\text{ cm}$ | | |
| c = 0,1 | 2,00 – 20,00 $\text{k}\Omega\text{ cm}$ | 20,0 – 200,0 $\text{k}\Omega\text{ cm}$ | 200 – 2000 $\text{k}\Omega\text{ cm}$ | | |
| max. TD | 200 $\text{k}\Omega\text{ cm}$ | 200 $\text{k}\Omega\text{ cm}$ | 200 $\text{k}\Omega\text{ cm}$ | | |
| c = 1 | 0,200 – 2,000 $\text{k}\Omega\text{ cm}$ | 2,00 – 20,00 $\text{k}\Omega\text{ cm}$ | 20,0 – 200,0 $\text{k}\Omega\text{ cm}$ | | |
| max. TD | 0,200 $\text{k}\Omega\text{ cm}$ | 2,00 $\text{k}\Omega\text{ cm}$ | 20,0 $\text{k}\Omega\text{ cm}$ | | |

1) L'ajustement de la gamme de mesure est automatique pour un maximum de précision et de résolution.

2) **TD = dilatation de la gamme de sortie courant**

Réglage usine conductivité :

0/4 mA \rightarrow 0

20 mA \rightarrow Fin d'échelle

Réglage usine $\text{M}\Omega$

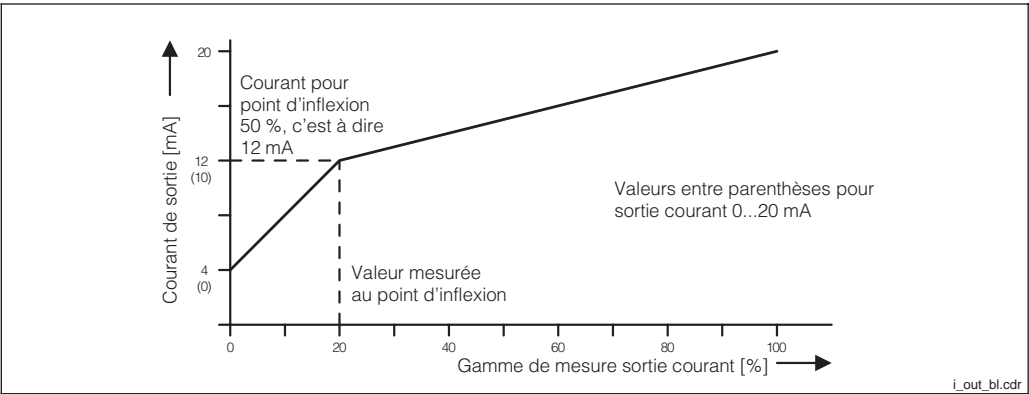
0/4 mA \rightarrow Début d'échelle

20 mA \rightarrow Fin d'échelle

Exemple : attribution de la gamme de mesure d'une cellule avec CLS 52, courbe ascendante

- L'étendue de mesure dépend des valeurs de conductivité définies pour 0 ou 4 et 20 mA.
- La différence entre la valeur de 20 mA et 0/4 mA doit être supérieure à la rangeabilité de la gamme de mesure dans laquelle se situe la valeur 20 mA.
- Si l'on a défini pour la sortie 20 mA une valeur de 300 $\mu\text{S/cm}$, la sortie 0/4 mA doit être inférieure au moins de 200 $\mu\text{S/cm}$ (rangeabilité pour gamme 2)
- Sont possibles 100 $\mu\text{S/cm}$... 300 $\mu\text{S/cm}$
ou 0,0 $\mu\text{S/cm}$... 300 $\mu\text{S/cm}$
mais pas 150 $\mu\text{S/cm}$... 300 $\mu\text{S/cm}$!

B) Courbe caractéristique bilinéaire



Signal sortie courant avec courbe caractéristique linéaire

Fig. 7.3

| Cellule | Gamme d'entrée pour 20 mA | Gamme d'entrée pour point d'inflexion |
|-------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| Mesure de conductivité | | |
| CLS 50 | 200 mS/cm – 1000 mS/cm | 20,0 µS/cm – 200,0 mS/cm |
| CLS 52 | 2,00 mS/cm – 1000 mS/cm | 200 µS/cm – 200,0 mS/cm |
| c = 0,01 | 0,200 µS/cm – 200,0 µS/cm | 20,0 nS/cm – 20,00 µS/cm |
| c = 0,1 | 2,00 µS/cm – 2000 µS/cm | 0,200 µS/cm – 200,0 µS/cm |
| c = 1 | 20,0 µS/cm – 20,00 mS/cm | 2,00 µS/cm – 2000 µS/cm |
| c = 10 | 200 µS/cm – 200,0 mS/cm | 20,0 µS/cm – 20,00 mS/cm |
| Mesure de résistivité Ω | | |
| c = 0,01 | 200 kΩ cm – 20,00 MΩ cm | 20,0 kΩ cm – 2000 kΩ cm |
| c = 0,1 | 20,0 kΩ cm – 2000 kΩ cm | 2,00 kΩ cm – 200,0 kΩ cm |
| c = 1 | 2,00 kΩ cm – 200,0 kΩ cm | 0,200 kΩ cm – 20,00 kΩ cm |

La rangeabilité minimale de la sortie courant est définie par la gamme autocommutée dans laquelle se situe la valeur d'inflexion

La valeur mesurée au point d'inflexion doit être inférieure à (20 mA - rangeabilité)

La valeur 0/4 mA est toujours réglée sur 0 S/cm.

C) Courbe caractéristique logarithmique

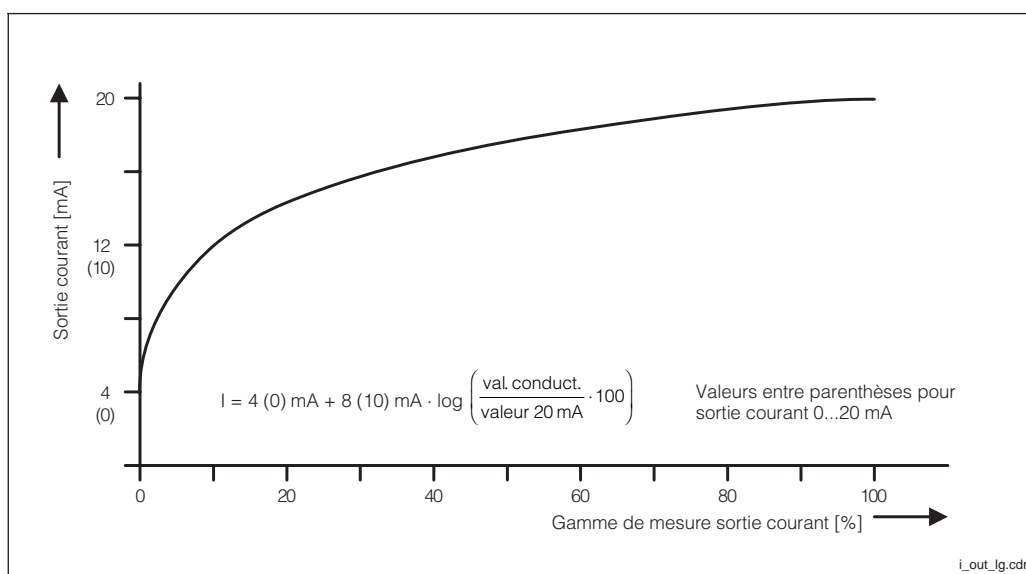


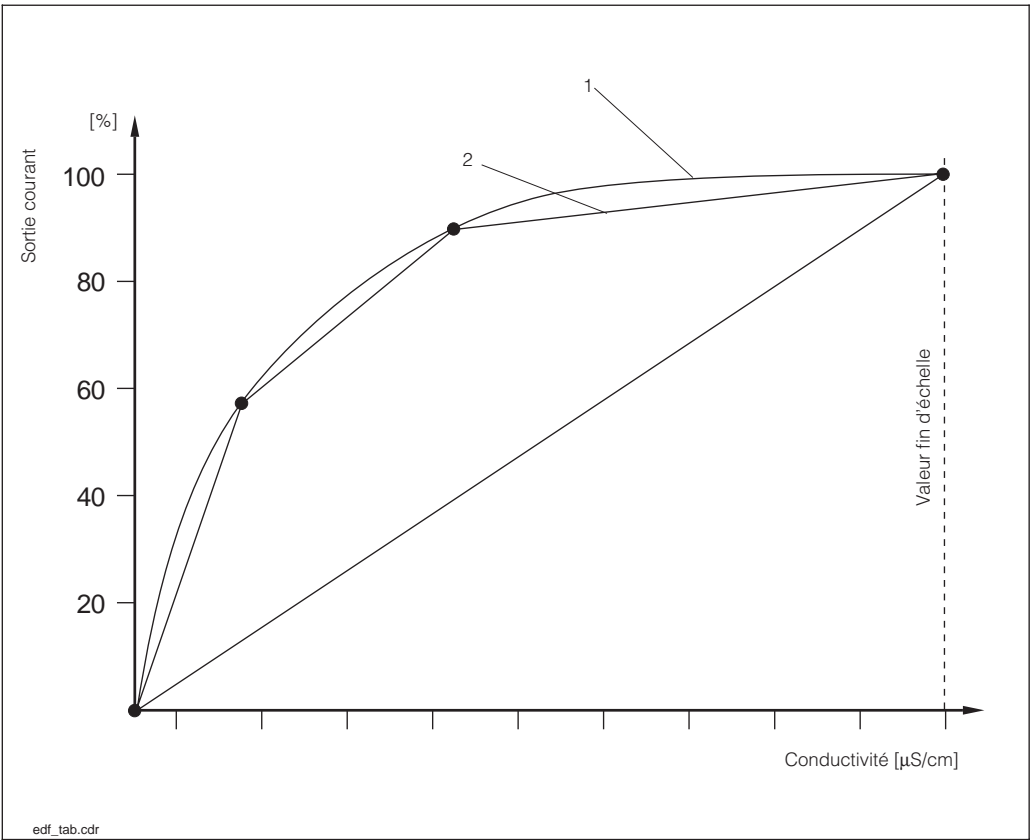
Fig. 7.4 Signal sortie courant avec courbe caractéristique logarithmique

| Cellule | Gamme pour entrée 20 mA |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Conductivité | |
| CLS 50 | 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ – 1000 mS/cm |
| CLS 52 | 2,00 mS/cm – 1000 mS/cm |
| c = 0,01 | 0,200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ – 200,0 mS/cm |
| c = 0,1 | 2,00 $\mu\text{S}/\text{cm}$ – 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ |
| c = 1 | 20,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ – 20,00 mS/cm |
| c = 10 | 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ – 200,0 mS/cm |
| Résistivité Ω | |
| c = 0,01 | 200 $\text{k}\Omega \text{ cm}$ – 20,00 $\text{M}\Omega \text{ cm}$ |
| c = 0,1 | 20,0 $\text{k}\Omega \text{ cm}$ – 2000 $\text{k}\Omega \text{ cm}$ |
| c = 1 | 2,00 $\text{k}\Omega \text{ cm}$ – 200,0 $\text{k}\Omega \text{ cm}$ |

La valeur 0/4 mA commute automatiquement sur 1 % de la valeur de 20 mA.

D) Caractéristique librement programmable

Un tableau de sortie courant avec jusqu'à 21 éléments est disponible pour la réalisation d'autres caractéristiques de sortie quelconques.



Exemple d'une caractéristique avec 2 et 4 points de référence

1 : courbe réelle
2 : courbe interpolée

Fig. 7.5

Exemple d'un tableau sortie courant pour
log 3

| Sortie courant [%] | Conductivité [$\mu\text{S}/\text{cm}$] | Sortie courant [%] | Conductivité [$\mu\text{S}/\text{cm}$] |
|--------------------|------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------|
| 0 | 0,1 | 55 | 4,47 |
| 5 | 0,14 | 60 | 6,31 |
| 10 | 0,2 | 65 | 8,91 |
| 15 | 0,28 | 70 | 12,6 |
| 20 | 0,4 | 75 | 17,8 |
| 25 | 0,56 | 80 | 25,1 |
| 30 | 0,79 | 85 | 35,5 |
| 35 | 1,12 | 90 | 50,1 |
| 40 | 1,58 | 95 | 70,8 |
| 45 | 2,24 | 100 | 100 |
| 50 | 3,16 | | |

Programmation du tableau de sortie courant :

| Fonction | Sélection | Réglage usine |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Sélection point de référence | Entrée du nombre de points de référence 2 ... 21 | 2 |
| Entrée des valeurs de sortie courant (%) et de conductivité | 0 ... 100 % 0 ... fin d'échelle (en fonction de la cellule raccordée, voir p. 42) | |
| Affichage d'état | <p>Les valeurs de sortie courant et de conductivité doivent croître de point à point sinon on aura l'affichage d'un texte erreur correspondant</p> <ul style="list-style-type: none"> • "valeur % non monotone croissante" • "valeur Cond. non monotone croissante" | |

7.3 Compensation en température



- Données de l'appareil
- Température
 - Compensation en température → 7.3.1
 - Mesure de température → 7.3.2

Le coefficient de température indique le changement de conductivité par degré de modification de température. Il dépend à la fois de la composition chimique de la solution et de sa concentration (voir fig. 7.5).

Les solutions salines (NaCl) ont un coefficient qui n'est pas linéaire. La caractéristique du NaCl à 18°C (selon DIN IEC 746 pour de faibles concentrations) est mémorisée dans le transmetteur.

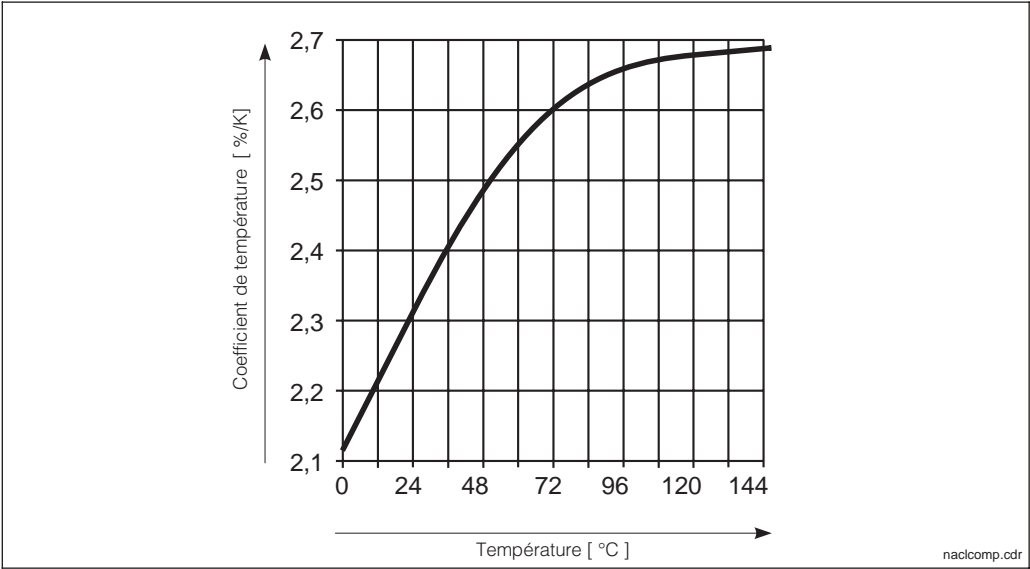


Fig. 7.6 Rapport entre le coefficient de température et la température de solutions de NaCl

7.3.1 Compensation en température

| Fonction | Sélection ¹ | Réglage par défaut |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Sélection de la gamme de mesure lorsque la fonction commutation est active | Gamme 1 ... 4 | Gamme 1 |
| Type de compensation en température (pour conductivité) | pas de compensation, linéaire, NaCl selon DIN 746, tableau CT, eau ultrapure NaCl, eau ultra-pure USER | Linéaire |
| Type de compensation en température (pour résistivité) | Pas de compensation, linéaire, eau ultra-pure NaCl | Linéaire |
| Type de compensation en température (pour mesure de concentration) | Pas de compensation, tableau des substances (voir 7.6) | Pas de compensation |
| Si "linéaire" a été sélectionné | | |
| Entrée température de référence | -35,0 ... +250,0 °C | 25,0 °C |
| Entrée coefficient de température | 0,00 ... 10,00 % / K | 2,10 % / K |
| Si "NaCl selon DIN 746 / eau ultra-pure" a été sélectionné | | |
| Réglages pas nécessaires | | |
| Si "courbe CT" a été sélectionné | | |
| Sélection de la substance | NaOH HNO3 H3PO4 H2SO4 USER1 ... USER4 (au choix) | NaOH |
| Sélection eau ultra-pure USER | pure HCl USER2 ... USER4 | pure HCl |
| Entrée du nom de la substance librement programmable (USER1 ... USER4) | 0 ... 9; a ... Z (max. 5 digits) | USER1 |
| Nombre de points pour la courbe C _T | 2 ... 10 | 2 |
| A chaque point sont attribués une valeur et un coefficient de température ² | Température 000,0 °C | Coeff. température 00,00 % / K |

¹ Sélectionnez les valeurs avec les touches "↑↓".
Appuyez sur la touche "→" et éditez avec les touches "↑↓".
Confirmez la valeur modifiée avec la touche "E".
Sélectionnez les autres valeurs avec les touches "↑↓" ou confirmez tous les réglages avec la touche "E".

² Les valeurs de température doivent être strictement monotones croissantes et être entrées avec un écart de 10K. Les valeurs CT ne sont pas vérifiées. Après entrée d'un tableau CT celui-ci est vérifié quant à sa validité.

7.3.2 Mesure de température

La compensation en température peut être configurée de deux manières :

Compensation en température manuelle (MTC) :

Sans sonde de température.

La température de process est directement entrée dans la gamme -35°C à 250°C.

Procédure :

- Sélectionnez "MTC"
- Entrez la température de process dans la zone "MTC-temp."
- Mesure à 2 voies : répéter la procédure.

Compensation en température automatique (ATC) :

Pour obtenir des mesures de température comparatives précises, il faut étalonner une sonde de température très précise indépendamment de la mesure de conductivité.

La température de la solution mesurée doit se situer dans la gamme de température spécifiée entre -35°C et 250°C.

Pendant l'étalonnage, la courbe caractéristique de la sonde Pt 100 est décalée par rapport à la température mesurée.

Procédure :

- Plongez la cellule de mesure ainsi que la sonde de température (mesure comparative) dans le produit
- Sélectionnez "ATC" dans le menu mesure de température
- Entrez la valeur obtenue dans la zone "offset temp."
- Mesure à 2 voies : répéter la procédure

| Fonction | Sélection | Réglage par défaut |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|
| Type de compensation en température | Manuelle (MTC) Automatique (ATC) | Automatique (ATC) |
| Si "ATC" a été sélectionné | | |
| Entrer la valeur réelle de température pour la voie 1 | -35,0 ... +250,0 °C | |
| Affichage de la température 1, décalage 1 | pas de sélection | |
| Entrer la valeur réelle de température pour la voie 2 (uniquement pour mesure à 2 voies) | -35,0 ... +250,0 °C | |
| Affichage de la température 2, décalage 2 | pas de sélection | |
| Si "MTC" a été sélectionné | | |
| Entrer la température MTC | -35,0 ... +250,0 °C | 25,0 °C |
| Entrer la température MTC voie 2 (seulement différence) | -35,0 ... +250,0 °C | 25,0 °C |

7.4 Réglages préliminaires



→ Données d'appareil

→ Etalonnage

| Fonction | Choix | Réglage par défaut |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|
| HOLD pendant étalonnage | oui, non | oui |
| Entrée du coefficient de température CT de la solution d'étalonnage | 0,00 ... 10,00 % / K | 2,10 %/K |
| Entrée de la température de la solution d'étalonnage (uniquement pour mode MTC) | -35,0 ... +250,0 °C | 25,0 °C |

7.5 Fonction de nettoyage



→ Données d'appareil

→ Chemoclean

La fonction Chemoclean est uniquement possible avec un appareil comprenant 5 contacts de sortie.

Pour un déroulement automatique, il faut installer une sonde CLA 111 et une tête de nettoyage CLR 30.

Les fonctions de nettoyage "Chemoclean" sont réglées dans le menu "Configuration de système/Contacts de sortie" (7.1.4).

| Fonction | Choix | Réglage par défaut |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Nettoyage marche/arrêt, réglage des paramètres | Automatique ON Automatique OFF Configuration | Automatique OFF |
| Si "configuration" a été sélectionné | | |
| Type de programme de nettoyage | Nettoyage cyclique, programme hebdomadaire | Nettoyage cyclique |
| Si "nettoyage cyclique" a été sélectionné | | |
| Cycle de nettoyage | 0,1 ... 99 h (résolution 0,1 h / 6 min) | 8 h |
| Si "programme hebdomadaire" a été sélectionné | | |
| Paramètre du programme hebdomadaire | Régler, interrompre | Régler |
| Programme hebdomadaire | Nombre de démarrages (0...12) individuels pour chaque jour de la semaine (Lu...Di) | 0 |
| Programme journalier | Temps de démarrage individuel pour chaque n° de démarrage | 00 h 00 min |
| Jour suivant | Edition du jour suivant, interruption | |
| Durée de prérinçage | 0 ... 999 s | 10 s |
| Durée de nettoyage | 0 ... 999 s | 5 s |
| Durée de rinçage | 0 ... 999 s | 10 s |
| Taux de répétition | 0 ... 5 fois | 0 |
| Nombre de cycles de nettoyage avec solution de nettoyage | 0 ... 9 fois | 0 |
| HOLD pendant Chemoclean | ON, OFF | ON |
| Temporisation HOLD (pour permettre la stabilisation de la mesure) | 0 ... 999 s | 10 s |
| Durée de nettoyage totale | Pas de sélection | 00 h 00 m 00 s |

7.6 Sélection du milieu mesuré/Mesure de concentration



→ Données de l'appareil

→ Sélection du milieu mesuré



Remarque :

Ce menu n'apparaît que si vous avez sélectionné la mesure de concentration (voir menu grandeur de mesure, section 7.1.1)

| Fonction | Sélection | Réglage par défaut |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Sélection de la gamme de mesure lorsque la commutation est active | Gamme 1 ... 4 | Gamme 1 |
| Sélection de la substance | NaOH HNO3 H3PO4 H2SO4 USER1 ... USER4 (au choix) | (fixe, inutile de faire d'autres réglages) NaOH |
| Pour USER1 ... USER4 | | |
| Entrée du nom de la substance librement programmable | Désignation max. 5 digits 0 ... 9; a ... Z | USER 1 |
| Nombre de points de référence pour la courbe de concentration | 2 ... 10 points | 2 |
| Une valeur de concentration est attribuée à la valeur de conductivité pour chaque point de référence ¹ | Concentration Conductivité 00,00 % 0,000 mS/cm | |
| Nombre de points pour la courbe CT | Nombre de points pour la courbe CT, 2...10 | 2 |
| A chaque point sont attribués une valeur et un coefficient de température ² | Température Coeff. température 000,0 °C 00,00 %/K | |

¹ Valeurs de concentration :

Les valeurs entrées doivent être strictement monotones croissantes ou décroissantes.

Valeurs de conductivité :

Les valeurs entrées doivent être strictement monotones croissantes ou décroissantes.

Elles doivent avoir un écart minimal.

a) si les valeurs de conductivité successives se trouvent dans le même palier de commutation, l'écart min. est de 0,5% de la fin d'échelle du palier de commutation

b) si les valeurs de conductivité successives se trouvent dans des paliers de commutation différents, l'écart min. est de 0,5% de la fin d'échelle du plus grande palier de commutation

Si l'écart min. n'est pas atteint, une erreur est signalée et le tableau est marqué comme invalide.

| Palier de commutation | Ecart min. | Palier de commutation | Ecart min. |
|-----------------------|------------|-----------------------|------------|
| 0,0 ... 200,0 nS | 1 nS | 200 ... 2000 µS | 10 µS |
| 0,200 ... 2,000 µS | 10 nS | 2,00 ... 20,00 mS | 100 µS |
| 2,00 ... 20,00 µS | 100 nS | 20,0 ... 200,0 mS | 1 mS |
| 20,0 ... 200,0 µS | 1 µS | 200 ... 2000 mS | 10 mS |

Après entrée d'un tableau de substances les différents éléments sont vérifiés quant à leur validité. Les valeurs de concentration et de conductivité sont vérifiées séparément.

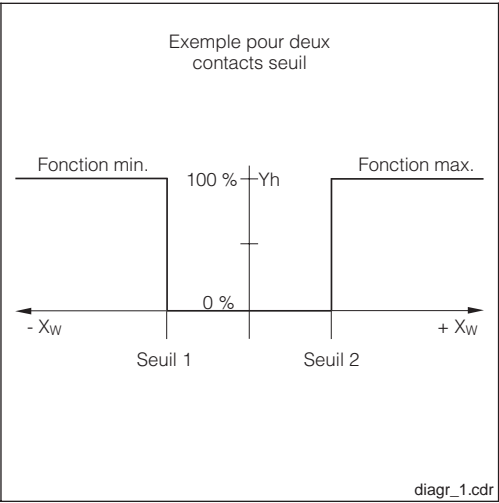
² Les valeurs de température doivent être strictement monotones croissantes et être entrées avec un écart de 10K. Les valeurs CT ne sont pas vérifiées. Après entrée d'un tableau CT, ce dernier est contrôlé quant à sa validité.

8 Configuration des seuils

Contacteur de seuil

Le contact correspondant est attiré ou retombé en permanence.

Le type et les possibilités de régulation dépendent de la version d'appareil utilisée et des réglages préliminaires dans le menu configuration système/contacts de sortie (voir section 7.1.4, menu contacts de sortie, attribution des relais).



Caractéristique de régulation
 X_w = écart mesure / consigne
 Y_h = sortie variable de correction

Fig. 8.1

8.1 Appareils à 2 contacts



→ Données d'appareil

→ Contact de seuil

| Fonction | Sélection | Réglage par défaut |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Sélection de groupe | Configuration seuil Configuration alarme Mode de fonctionnement | Configuration seuil |
| Si vous avez sélectionné " configuration de seuil " | | |
| Activer / désactiver la sortie | Marche, arrêt | Arrêt |
| Seuil | Voir tableau " cellules " | |
| Hystérésis | Voir tableau " cellules " | |
| Fonction seuil | Fonction min. Fonction max. | Fonction min. |
| Temporisation à l'attraction | 0 ... 7200 s | 0 s |
| Temporisation à la retombée | 0 ... 7200 s | 0 s |
| Type de contact | Contact NF, contact NO | Contact NO |
| Si vous avez sélectionné "configuration alarme" | | |
| Seuil alarme | Voir tableau " cellules " | |
| Temporisation alarme | 0 ... 6000 s | 0 s |
| Si vous avez sélectionné "mode de fonctionnement" | | |
| Commuter le mode de fonctionnement | Contact seuil 1 auto Contact seuil 1 manuel | Manuel Contact seuil 1 |
| Mode manuel contact de seuil (pour sélection manuel) | Marche, arrêt | Arrêt |

Tableau des cellules

| | Seuil | | Hystérésis | | Alarme | |
|----------|--------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------|------------------------------------|------------------|
| | Sélection | Réglage usine | Sélection | Réglage usine | Sélection | Réglage usine |
| CLS 50 | 0 μ S/cm – 1000 mS/cm | GW 1: 50,0 mS/cm GW 2: 950 mS/cm | 0,1 μ S/cm – 200,0 mS/cm | 20,00 mS/cm | 0,1 μ S/cm – 1000 mS/cm | 50,0 mS/cm |
| CLS 52 | 0 μ S/cm – 1000 mS/cm | GW 1: 50,0 mS/cm GW 2: 950 mS/cm | 1 μ S/cm – 200,0 mS/cm | 20,00 mS/cm | 1 μ S/cm – 1000 mS/cm | 50,0 mS/cm |
| c = 0,01 | 0 nS/cm – 200,0 μ S/cm | GW 1: 10,00 μ S/cm GW 2: 190,0 μ S/cm | 0,1 nS/cm – 20,00 μ S/cm | 2,000 μ S/cm | 0,1 nS/cm – 200,0 μ S/cm | 10,0 μ S/cm |
| c = 0,1 | 0 μ S/cm – 2000 μ S/cm | GW 1: 100,0 μ S/cm GW 2: 1900 μ S/cm | 0,001 μ S/cm – 200,0 μ S/cm | 20,00 μ S/cm | 0,001 μ S/cm – 2000 μ S/cm | 100,0 μ S/cm |
| c = 1 | 0 μ S/cm – 20,00 mS/cm | GW 1: 1000 μ S/cm GW 2: 19,00 mS/cm | 0,01 μ S/cm – 2000 μ S/cm | 200,0 μ S/cm | 0,01 μ S/cm – 20,00 mS/cm | 1000 μ S/cm |
| c = 10 | 0 μ S/cm – 200,0 mS/cm | GW 1: 10,00 mS/cm GW 2: 190,0 mS/cm | 0,1 μ S/cm – 20,00 mS/cm | 2000 μ S/cm | 0,1 μ S/cm – 200,0 mS/cm | 10,00 mS/cm |

8.2 Appareils à 5 contacts



→ Données d'appareil

→ Contact de seuil

| Fonction | Sélection | Réglage par défaut |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Sélection du groupe | Configuration seuil Configuration alarme Mode de fonctionnement | Config. seuil |
| Si vous avez sélectionné "contact de seuil" | | |
| Sélection du contact de seuil | Contact de seuil 1 Contact de seuil 2 | Contact de seuil 1 |
| Activation / désactivation sortie | Marche, arrêt | 1 : marche 2 : arrêt |
| Seuil | Voir tableau " cellules " (p. 54) | |
| Hystérésis | Voir tableau " cellules " (p. 54) | |
| Fonction seuil | Min. Max. | 1 : fonct. min. 2 : fonct. max. |
| Temporisation à l'attraction | 0 ... 7200 s | 0 s |
| Temporisation à la retombée | 0 ... 7200 s | 0 s |
| Type de contact | Contact normalement ouvert, Contact normalement fermé | Contact normale- ment fermé |
| Si vous avez sélectionné "configuration alarme" | | |
| Sélection du contact alarme | Alarme 1 Alarme 2 | Alarme 1 |
| Seuil alarme | Voir tableau " cellules " (p. 54) | |
| Temporisation alarme | 0 ... 6000 s | 0 s |
| Si vous avez sélectionné "mode de fonctionnement" | | |
| Sélection du seuil | Seuil 1, Seuil 2 | Seuil 1 |
| Commutation mode de fonctionnement | Contacteur seuil auto 1/2 contacteur seuil manuel 1/2 | Manuel |
| Contacteur de seuil en mode manuel (si "manuel" a été sélectionné) | Marche, arrêt | arrêt |



Remarque :

Pour les appareils différentiels, tous les réglages de contacts (seuils, alarme etc) se rapportent à la valeur différentielle et non à la valeur absolue de conductivité.

8.3 Fonctions USP (conductif)



→ Données d'appareil

→ Contact USP

D'après les directives USP (United States Pharmacopeia) le Mycom CLM 152 peut mesurer et surveiller des conductivités non compensées.

Avec l'option USP il est possible à la fois de procéder à une mesure et en même temps de la surveiller quant à de possibles écarts.

Cette surveillance est automatique et peut être sélectionnée via le menu. Données d'appareil. Le réglage sélectionné par l'utilisateur pour la compensation de température n'a aucune influence sur la surveillance

Exigences de USP quant à la mesure

La mesure est effectuée d'après l'ordre suivant :

Une mesure est effectuée sans compensation et la valeur mesurée actuelle est comparée à une valeur de référence (voir tableau) pour l'eau ultra-pure.

Si les valeurs mesurées deviennent supérieures à la valeur de référence, une alarme est émise par le biais du contact USP.

Le transmetteur doit remplir les exigences USP suivantes pour pouvoir procéder à une quasi compensation de remplacement :

- Mesure de température sur le site de la mesure de conductivité
- Arrondissement de la température au palier de 5°C suivant
- Détermination de la valeur de surveillance valable à partir d'un tableau (voir tableau ci-dessous)
- Alarme en cas de dépassement du seuil
- Appareil de mesure doit pouvoir mesurer une conductivité/résistivité non compensée
- Résolution de l'affichage à, 0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ sur la résistance de simulation avec 0,1% de précision
- Ecart max. de la constante pour la cellule 2% (exigence pour la cellule de mesure)
- Dynamique de gamme de mesure suffisante

| Température [°C] | Conductivité [$\mu\text{S}/\text{cm}$] | Température [°C] | Conductivité [$\mu\text{S}/\text{cm}$] |
|------------------|------------------------------------------|------------------|------------------------------------------|
| 0 | 0,6 | 55 | 2,1 |
| 5 | 0,8 | 60 | 2,2 |
| 10 | 0,9 | 65 | 2,4 |
| 15 | 1,0 | 70 | 2,5 |
| 20 | 1,1 | 75 | 2,7 |
| 25 | 1,3 | 80 | 2,7 |
| 30 | 1,4 | 85 | 2,7 |
| 35 | 1,5 | 90 | 2,7 |
| 40 | 1,7 | 95 | 2,9 |
| 45 | 1,8 | 100 | 3,1 |

La fonction USP peut être activée dans le menu Données d'appareil/USP.

Après l'activation il est possible de procéder aux réglages suivants :

| Fonction | Sélection | Réglages usine |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------|
| Temporisation à l'attraction | 0 ... 60 s | 0 s |
| Hystérésis | Gamme de réglage en fonction de la cellule (voir tableau) | 0 µS/cm |

| Cellule | GM 1 | GM 2 | GM 3 | GM 4 |
|----------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
| c = 0,01 | 0,0 ... 200,0 nS/cm | 0,200 ... 2,000 µS/cm | 2,00 ... 20,00 µS/cm | 20,0 ... 200,0 µS/cm |
| c = 0,1 | 0,000 ... 2,000 µS/cm | 2,00 ... 20,00 µS/cm | 20,0 ... 200,0 µS/cm | 200 ... 2000 µS/cm |
| c = 1 | 0,00 ... 20,00 µS/cm | 20,0 ... 200,0 µS/cm | 200 ... 2000 µS/cm | 2,00 ... 20,00 mS/cm |
| c = 10 | 0,0 ... 200,0 µS/cm | 200 ... 2000,0 µS/cm | 2,00 ... 20,00 mS/cm | 20,0 ... 200,0 mS/cm |

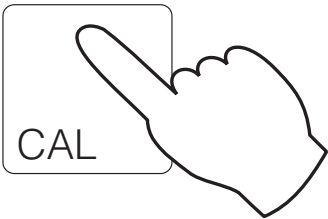
9 Etalonnage

9.1 Entrée d'un code

Pour accéder aux différents sous-menus, entrer le code correspondant et le valider avec la touche E. Ces niveaux sont alors libérés (voir chap. 6.6). L'étalonnage peut alors être sélectionné à l'aide du code de maintenance ou du code de spécialiste.

Le code est interrogé lorsque sous Données d'appareil/configuration de système on a entré aussi bien le code de maintenance que le code de spécialiste.

9.2 Etalonnage inductif



- Entrée constanste de cellule
- Détermination constante de cellule
- Entrée facteur d'implantation
- Détermination facteur d'implantation
- 9.2.1
- 9.2.2
- 9.2.3
- 9.2.3

9.2.1 Entrée constante de cellule

| Fonction | Sélection | Réglage usine |
|---------------------------------------------------|---------------------------|---------------|
| Sélection cellule de mesure (pas pour un circuit) | Cellule 1 Cellule 2 | Cellule 1 |
| Réglage fin de la constante de cellule CLS 52 | 5,000 1/cm ... 7,000 1/cm | 5,9 1/cm |
| Réglage fin de la constante de cellule CLS 50 | 1,000 1/cm ... 3,000 1/cm | 1,980 1/cm |

En sélectionnant la cellule correspondante (CLS50 ou CLS 52) dans le menu Configuration système (voir chap. 7.1), on entre automatiquement une valeur pour la constante de cellule. Cette valeur peut être éditée pour le réglage fin.



Avertissement :

Lorsque la fonction Chemoclean est activée, la fonction automatique est désactivée avant le début de l'étalonnage et à nouveau activée à la fin de ce dernier.

9.2.2 Détermination de la constante de cellule

On mesure la conductivité d'une solution d'étalonnage (conductivité connue avec précision) (voir section 3.7.2 "Solutions d'étalonnage"). L'affichage se règle sur la conductivité mesurée, le transmetteur calcule la constante de cellule.

- Sélectionner la cellule de mesure à étalonner (seulement pour mesure différentielle)
- Nettoyer la cellule de mesure
- Immerger la cellule et le cas échéant la sonde de température dans la solution d'étalonnage.
- Démarrer l'étalonnage avec la touche "E"
⇒ Affichage de la valeur obtenue après l'étalonnage

- Attendre la fin de la stabilisation de la valeur
- Confirmer la valeur avec la touche "E"
- Régler la valeur exacte de la solution d'étalonnage avec les touches curseur
- Confirmer l'entrée avec la touche "E"
⇒ Affichage de la constante calculée
- Terminer ou reprendre l'étalonnage

A la fin de l'étalonnage, le transmetteur valide la constante de cellule calculée et passe au mode de mesure.



Remarque :

Pour faire un étalonnage très précis, il faut éliminer l'influence de la température en amenant la température de la solution à la température de référence. Si ceci est impossible, on peut toutefois entrer la température de la solution d'étalonnage dans le menu "configuration / température".



Remarque :

Pour une détermination précise de la température il faut que la sonde de température soit vérifiée et étalonnée avant chaque étalonnage de la mesure de conductivité dans le menu "données d'appareil/température".

| Fonction | Sélection | Réglage usine |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Sélection cellule de mesure (pas un circuit) | Cellule 1 Cellule 2 | Cellule 1 |
| Texte message | | Nettoyer la cellule et la plonger dans la solution d'étalonnage |
| Affichage conductivité solution d'étalonnage CT actuel, température | | |
| Entrée consigne solution d'étalonnage | 0 µS/cm ... 1000 mS/cm | Valeur mesurée actuelle |
| Affichage constante de cellule | | x.xxx 1/cm |
| Etalonnage | Terminer étalonnage Répéter étalonnage Etalonnage voie 2 (seulement pour différence) | Terminer étalonnage |

| Suite tableau | | |
|--------------------------------------------------------|-----------|---------------|
| Fonction | Sélection | Réglage usine |
| Pour sélection "Terminer étalonnage" | | |
| Retour au mode mesure | | |
| Pour sélection " répéter étalonnage " | | |
| Etalonnage cellule 1 Retour à la sélection de ligne | | Cellule 1 |
| Pour sélection "Etalonnage voie 2" | | |
| Etalonnage cellule 2 Retour au choix de la cellule | | Cellule 2 |

9.2.3 Facteur d'implantation

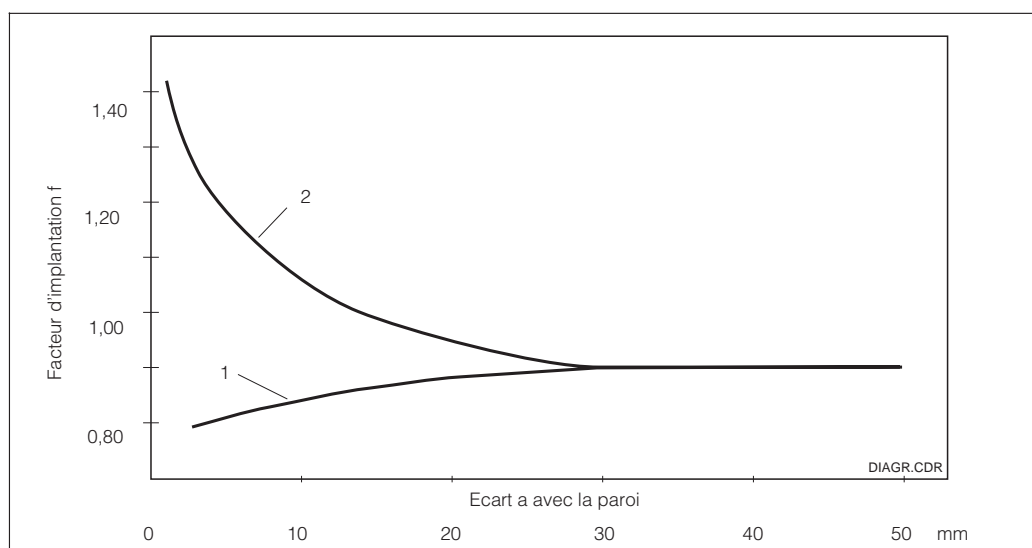
Lorsque le lieu d'implantation est très exigu, le capteur peut subir l'influence de la paroi de tube et il peut se produire des mesures erro-

nées, compensables avec l'entrée d'un facteur d'implantation.

Entrée facteur d'implantation

| Fonction | Sélection | Réglage usine |
|------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
| Sélection cellule de mesure (pas pour un circuit) | Cellule 1 Cellule 2 | Cellule 1 |
| Entrer le facteur d'implantation | 0,001 ... 50,000 | 1,000 |

Remarque : Le facteur d'implantation pour le cellule CLS 52 est de 1 pour des tubes avec $\geq \text{DN}65 = 1$ (toutes les versions de cellule de mesure).
Pour les tubes DN 40 il faut régler le facteur d'implantation sur 0,990.
Pour la cellule CLS 50 un diamètre de conduite min. de DN 80 est nécessaire ; le facteur d'implantation doit être adapté pour les diamètres de tube $< \text{DN } 100$



Facteur d'implantation en fonction de l'écart a avec la paroi
1 : paroi conductrice
2 : paroi isolante

Fig. 9.1

Détermination facteur d'implantation

| Fonction | Sélection | Réglage usine |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Sélection cellule de mesure (pas pour un circuit) | Cellule 1 Cellule 2 | Cellule 1 |
| Texte message | | Laisser la cellule dans le process |
| Affichage de la conductivité de la solution d'étalonnage, CT actuel, température | | |
| Entrée consigne solution d'étalonnage | 0 μ S/cm ... 1000 mS/cm | Valeur mesurée actuelle |
| Affichage facteur d'implantation | | xx,xxx |
| Étalonner | Terminer étalonnage Répéter étalonnage Étalonnage voie 2 (seulement pour différence) | Terminer étalonnage |
| Pour sélection "terminer étalonnage" | | |
| Retour au mode mesure | | |
| Pour sélection "répéter étalonnage" | | |
| Étalonnage cellule 1 Retour à la sélection de cellule | | Cellule 1 |
| Pour sélection "étalonnage voie 2" (seulement pour différence) | | |
| Étalonnage cellule 2 Retour à la sélection de cellule | | Cellule 2 |

**Remarque :**

Un étalonnage Air Set peut être effectué via le menu service/fonctions spéciales/optimisation.

9.3 Etalonnage conductif



- Entrée constante de cellule
- Détermination constante de cellule

- ⇒ 9.3.1
- ⇒ 9.3.2

9.3.1 Etalonnage numérique/entrée constante de cellule

La constante de cellule déterminée avec précision en usine est directement entrée en cm^{-1} .
En mesure deux circuits l'entrée est faite séparément pour chaque cellule

| Constante de cellule | Gamme d'entrée |
|-----------------------|------------------------------------|
| 0,01 cm^{-1} | 0,0005 ... 0,0500 cm^{-1} |
| 0,1 cm^{-1} | 0,050 ... 0,500 cm^{-1} |
| 1 cm^{-1} | 0,500 ... 5,000 cm^{-1} |
| 10 cm^{-1} | 5,00 ... 99,99 cm^{-1} |

9.3.2 Etalonnage dynamique/détermination de la constante de cellule

On mesure la conductivité d'une solution d'étalonnage (conductivité connue avec précision)(solutions d'étalonnage voir chap. 3.7.2). L'affichage est réglé sur la conductivité de la solution d'étalonnage et l'appareil calcule alors la constante de cellule.
Procédure :

- En mesure deux circuits : sélectionner la cellule de mesure à étalonner
- Nettoyer la cellule
- Plonger la cellule et le cas échéant la sonde de température dans la solution d'étalonnage
- Lancer l'étalonnage avec la touche **E**
- **Affichage de la valeur mesurée de la solution d'étalonnage, ATC/MTC, Temp, CT de la solution d'étalonnage**
- Attendre jusqu'à ce que la valeur mesurée se soit stabilisée
- Reprendre la valeur avec la touche **E**
- Régler la consigne
- Régler la valeur exacte de la solution d'étalonnage avec les touches curseurs, gamme d'entrée :

| | |
|----------|-----------------------------------------------------------------------|
| c = 0,01 | 0 – 200,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ |
| c = 0,1 | 0 – 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ |
| c = 1 | 0 – 20,00 mS/cm |
| c = 10 | 0 – 200,0 mS/cm |
| c = 0,01 | 20 $\text{k}\Omega \text{ cm}$ – 20,00 $\text{M}\Omega \text{ cm}$ |
| c = 0,1 | 2,00 $\text{k}\Omega \text{ cm}$ – 2000 $\text{k}\Omega \text{ cm}$ |
| c = 1 | 0,200 $\text{k}\Omega \text{ cm}$ – 200,0 $\text{k}\Omega \text{ cm}$ |

- Valider l'entrée avec la touche **E**
- Affichage de la constante de cellule calculée
- Clore l'étalonnage ou le répéter

Avec "terminer l'étalonnage" la nouvelle constante de cellule définie est validée et on commute au mode mesure.



Remarque :

Pour effectuer un étalonnage très précis il faut que l'effet thermique dû à la différence de température par rapport à une valeur de référence soit éliminé, c'est à dire il faut étalonner sous température de référence. Si cela n'est pas possible, il est possible d'entrer dans le menu "données d'appareil/ étalonnage" la température d'étalonnage et la valeur CT de la solution d'étalonnage.

Pour une mesure précise de la température il convient de vérifier et d'étalonner la sonde de température avant chaque étalonnage de la mesure de conductivité dans le menu "données d'appareil / température".



Avertissement :

Lorsque la fonction Chemoclean est active, la fonction automatique est désactivée avant le lancement de l'étalonnage et à nouveau activée à la fin de dernier.

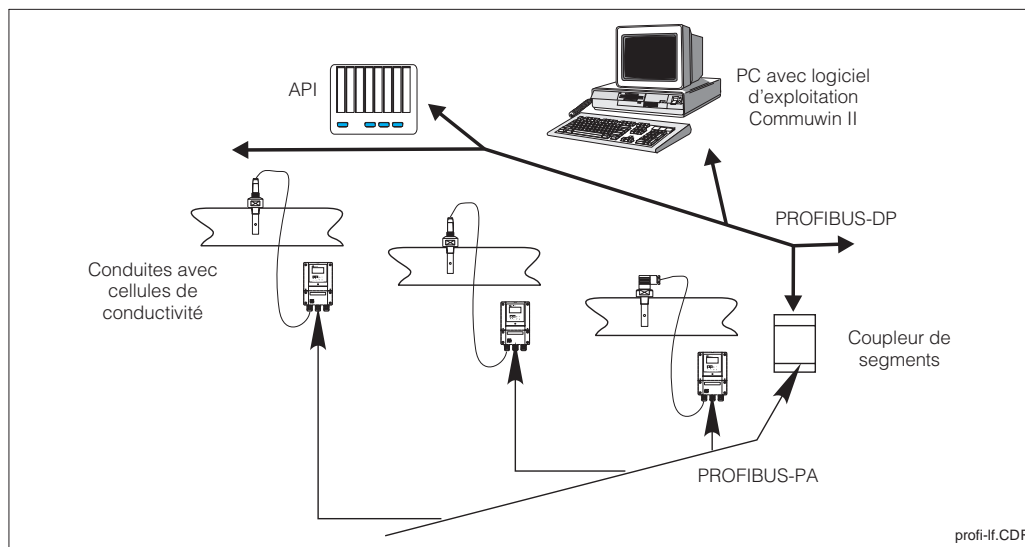
10 Interface Profibus

10.1 Module FCYP

Le point de mesure comprend dans le cas le plus simple un Mycom CLM 152 avec le module FCYP (voir chap. 4, fig. 4.12), un coupleur de bus, un API ou un PC avec logiciel d'exploitation Commuwin II, ainsi qu'une résistance de terminaison PROFIBUS-PA.

Le nombre max. de transmetteurs raccordés à un segment de bus est déterminé par la consommation, la puissance du coupleur de bus et la longueur de bus nécessaire, voir aussi TI 260 F.

En règle générale, on peut raccorder max. 32 Mycom CLM 152 pour les applications non Ex à un segment de bus.



Ensemble de mesure Mycom CLM 152 avec protocole PROFIBUS-PA
Fig. 10.1

10.2 Câble de bus

Pour les nouvelles installations il est recommandé d'utiliser un câble 2 fils blindé et torsadé (par ex. câble Belden 3097A, Siemens 6xV 1830-5AH10). Les valeurs nominales suivantes sont à respecter lors de l'utilisation d'un modèle FISCO (protection anti-déflagrante) :

- Résistance de boucle (DC) 15...150 Ω /km, Inductance linéique 0,4...1 mH/km, Capacité linéique 80...200 nF/km.

Raccordement du câble

Le câble bus alimente également la carte emboîtable Profibus. Le raccordement doit être effectué comme suit :

- Faire passer le câble par l'entrée de câble (par ex. câble Belden 3097A, Siemens 6xV 1830-5AH10)
- Relier le câble bus aux bornes (voir fig. 4.12)
borne 99 PA+
borne 98 PA-
(une inversion de polarité n'a aucun effet sur le fonctionnement)
- Relier le blindage à la borne de terre interne
- Relier la borne de terre externe le cas échéant à la compensation de potentiel



Attention :

Les applications soumises à la protection anti-déflagrante ne permettent que dans certaines conditions une mise à la terre multiple du blindage.

10.3 Adresse bus

A chaque appareil est attribué une adresse unique :

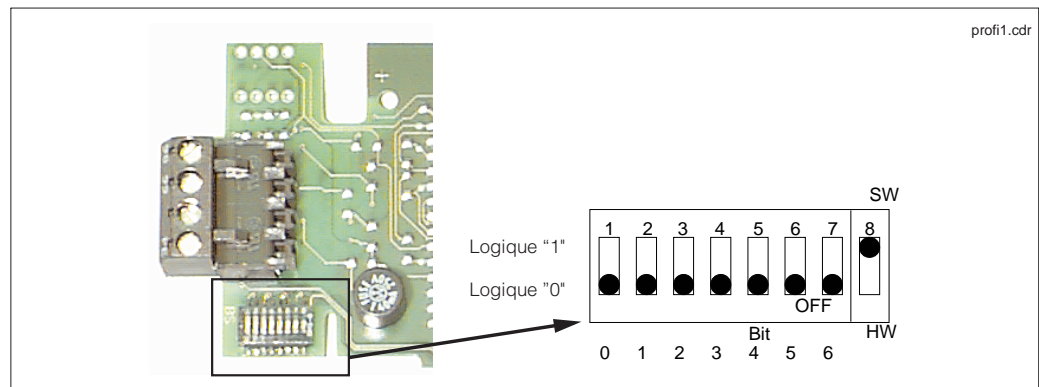
- Régler l'adresse (1...126) aux commutateurs 1-7
- Commutateur 8 sur OFF
l'adresse réglée aux commutateurs DIL 1-7 est valable
- Commutateur 8 sur ON (préréglage)
l'adresse réglée via la commande sur site ou l'interface est valable

Réglage de l'adresse Profibus (choix du menu) :

- Param (spécialiste)
- Données d'appareil
- Configuration système
- Généralités

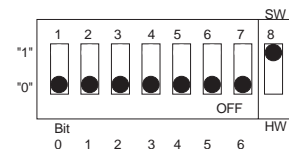
Généralités → adresse Profibus
(réglage usine 126)

Fig. 10.2 Découpe de la carte Profibus dans le Mycom avec représentation de l'adresse 126 (adresse soft à la livraison)

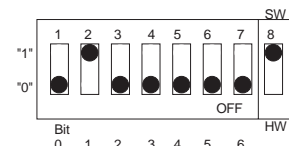


Exemples d'adresses

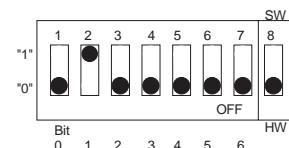
Etat à la livraison
Adresse soft (SW)
(par défaut : 126)
(réglage hardware est ignoré)



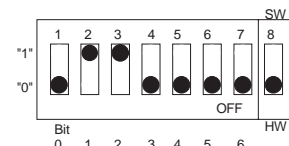
Adresse soft
(par défaut: 126)
(réglage hardware est ignoré)



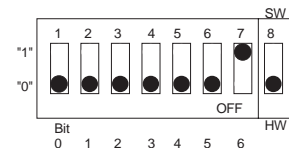
Adresse hardware (HW)
Adresse 2



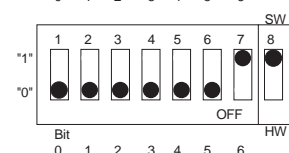
Adresse hardware
Adresse 6



Adresse hardware
Adresse 64



Adresse software
Adresse 126
(par défaut après commutation de HW sur SW)



10.4 Fichier mère appareil/fichier type

Les données mère de l'appareil sont nécessaires à l'utilisation du Profibus. Celles-ci doivent être entrées sous forme de fichier type Siemens. Les données doivent être chargées avant la mise en service du système bus dans le partenaire de communication (système d'exploitation Siemens COMET 200 ou COM PROFIBUS). Procéder comme suit :

- tous les fichiers *.200 dans le répertoire des fichiers type par ex. ***\TYPDAT5X
- tous les fichiers *.GSD dans le répertoire des fichiers mères de l'appareil par ex. ***\GSD

- tous les fichiers BMP dans le répertoire des Bitmaps, par ex. ***\BITMAPS

La signification des différents paramètres d'appareil est donnée dans la spécification PROFIBUS-PA.

Les fichiers mères de l'appareil se trouvent sur disquette :

- Disquette avec données d'appareil PROFIBUS-PA
(ou www.endress.com>Products/
Download Street/Field communication St.)

10.5 Commande à distance avec Commuwin II

Les appareils PROFIBUS-PA peuvent être commandés via le logiciel de commande Commuwin II (à partir de la version de soft 1.5). Une description de la commande

avec Commuwin II figure dans le manuel BA 124F. Les réglages se font soit via la matrice de programmation (fig. 10.3), soit via l'interface graphique (fig. 10.4).

The screenshot shows the 'Commuwin II - (PA-DPV1) - MYC-2 LI' window. It features a menu bar (File, Device, Services, Options, Return, Help) and a toolbar. Below, there are input fields for 'V position' (0) and 'H position' (0), along with 'Value' (1.07) and 'Units' (%). A table with 10 columns (H0-H9) displays various parameters and their values. At the bottom, there are status indicators for 'F1 Help, F10 Menu', 'Specialist', and 'On-line'.

| | H0 | H1 | H2 | H3 | H4 | H5 | H6 | H7 | H8 | H9 |
|-------------------|------------|-------------|------------|----|-------------|-----------|------------|-----------|------------|----|
| V0 MAIN PARAMETER | 1.07 % | 25.4 deg. C | | | | 0 | CONCENTR | CLS 52 | | |
| V1 MAIN FUNCTION | 0 | AUTOMATIK | | | | | STATE INPL | OPERATING | MEAS. CELI | |
| V2 CALIBRATION | | | 5.900 1/cm | | 1.000 | | | | 0.0 deg. C | |
| V3 | | | CELL. CONS | | INST. FACTI | | | | OFFSET TEI | |
| V4 | | | | | | | | | | |
| V5 | | | | | | | | | | |
| V6 CONCENTRATION | USER 1 | | | | | | | | | |
| V7 | SUBST. MR | | | | | | | | | |
| V8 | | | | | | | | | | |
| V9 SERVICE DATA | 0 | 0 | 102 | | 9 | 18 | CLM 122-15 | | | |
| | ERROR MES | DEVICE NUM | SOFTWARE | | BUS ADDRE | RESET COU | ORDER COI | | | |
| VA COMMUNICATION | MYC-2 LI | 5385 | | | | | | | | |
| | TAG NUMBER | IDENTITY NI | | | | | | | | |

Menu données d'appareil avec Commuwin II (conductif)



Remarque :

Lorsque la communication est active il apparaît une double flèche (↔) dans la ligne supérieure de l'affichage de l'appareil.

Etablir la liaison

La commande à distance nécessite l'installation d'un serveur PROFIBUS-PA. De plus, le PC doit être équipé d'une carte embrochable PROFIBUS-PA.

- La liaison à Commuwin II est réalisée via le serveur PROFIBUS-PA

- Tous les appareils figurent dans la liste des appareils qui est attachée au segment sélectionné
- Le réglage se fait dans le menu Données d'appareil
- Les paramètres PROFIBUS-PA peuvent également être réglés ou affichés par le biais de l'interface graphique

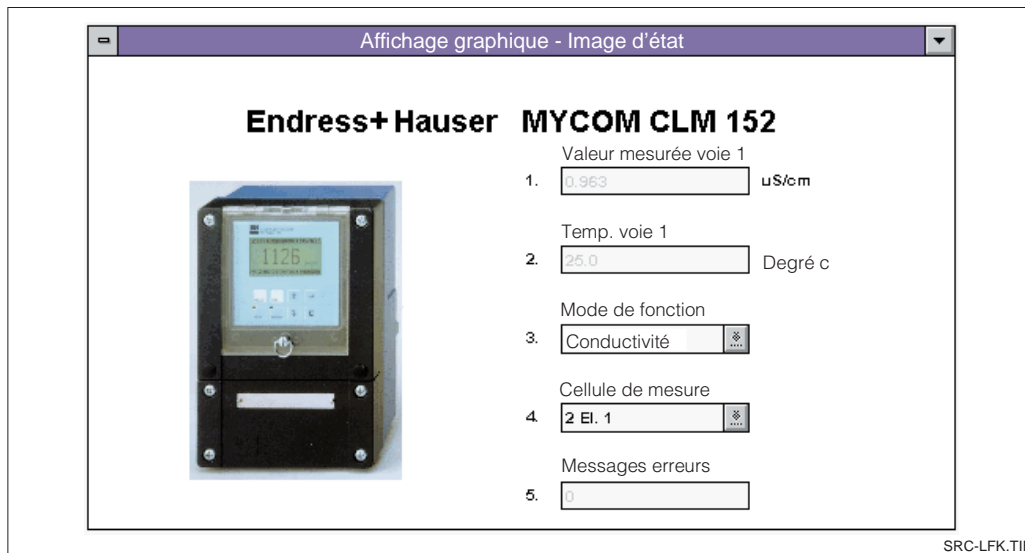


Fig. 10.4 Commande graphique Commuwin II

10.6 Intégration système via API

Le transmetteur Mycom CLM 152 met les valeurs mesurées à disposition (OUT) de manière cyclique, d'après le protocole PROFIBUS-PA.

Les autres aparmètres PROFIBUS-PA sont mis à disposition de manière acyclique.

| | Commande | Type | Fonction |
|----------|----------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Module1 | OUT | Lire | Valeur mesurée actuelle de la variable de process en mS/cm, kΩ cm ou % ainsi que l'état correspondant - état = 80 Hex, appareils OK - état = 0C Hex, avertissement ou alarme Les informations sont transmises par tranches de 5 bytes, le dernier contenant l'information d'état |
| Module 2 | OUT | Lire | Valeur mesurée actuelle de la variable de process en °C ainsi que l'état correspondant - état = 80 Hex, appareils OK - état = 0C Hex, avertissement ou alarme Les informations sont transmises par tranches de 5 bytes, le dernier contenant l'information d'état |

Deux modules sont disponibles pour la transmission de données avec l'API; ils sont transmis ensemble :

- Module 1 : valeur mesurée principale
- Module 2 : valeur de température

Format données OUT

| Byte | Données | Format données |
|------|-----------------|--------------------------------------------------------------|
| 1 | Valeur mesurée | Nombre à virgule flottante IEEE 754 (mS/cm; kΩ cm oder %) |
| 2 | Valeur mesurée | |
| 3 | Valeur mesurée | |
| 4 | Valeur mesurée | |
| 5 | Etat d'appareil | 80Hex = appareil OK 0CHex = erreur (alarme) |
| 6 | Valeur mesurée | Nombre à virgule flottante IEEE 754 (°C) |
| 7 | Valeur mesurée | |
| 8 | Valeur mesurée | |
| 9 | Valeur mesurée | |
| 10 | Etat d'appareil | 80Hex = appareil OK 0CHex = erreur (alarme) |

Nombre à virgule flottante IEEE

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| D15 | D14 | D13 | D12 | D11 | D10 | D9 | D8 | D7 | D6 | D5 | D4 | D3 | D2 | D1 | D0 |
| VZ | Exposant (E) | | | | | | | | Fraction (F) | | | | | | |
| | 2 ⁷ | 2 ⁶ | 2 ⁵ | 2 ⁴ | 2 ³ | 2 ² | 2 ¹ | 2 ⁰ | 2 ⁻¹ | 2 ⁻² | 2 ⁻³ | 2 ⁻⁴ | 2 ⁻⁵ | 2 ⁻⁶ | 2 ⁻⁷ |
| Fraction (F) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 ⁻⁸ | 2 ⁻⁹ | 2 ⁻¹⁰ | 2 ⁻¹¹ | 2 ⁻¹² | 2 ⁻¹³ | 2 ⁻¹⁴ | 2 ⁻¹⁵ | 2 ⁻¹⁶ | 2 ⁻¹⁷ | 2 ⁻¹⁸ | 2 ⁻¹⁹ | 2 ⁻²⁰ | 2 ⁻²¹ | 2 ⁻²² | 2 ⁻²³ |

10.7 Paramètres Profibus-PA

10.7.1 Paramètres PROFIBUS-PA inductif

| Paramètre | Matrice VH | Indice (Slot = 1) | Type données | Lire | Ecrire | Longueur donnée |
|-----------------------------|------------|-------------------|--------------|------|--------|-----------------|
| Composite List Directory | - | 1 | Octet String | yes | | 24 |
| | | | | | | |
| DEVICE_ID | V99H0 | 25 | Octet String | yes | | 16 |
| Actual Error | 90 | 42 | Unsigned 16 | yes | | 2 |
| Device Bus Address | 94 | 44 | Integer 8 | yes | | 1 |
| Device and Software Number | 93 | 48 | Unsigned 16 | yes | | 2 |
| | | | | | | |
| Main measured value | 00 | 108 | Float | yes | | 4 |
| Temp. measured value | 01 | 109 | Float | yes | | 4 |
| Ext. binary input | 05 | 110 | Unsigned 8 | yes | | 1 |
| Operating mode | 06 | 111 | Unsigned 8 | yes | | 1 |
| Measuring cell | 07 | 112 | Unsigned 8 | yes | | 1 |
| Input damping | 10 | 113 | Unsigned 8 | yes | yes | 1 |
| Set ATC/MTC | 11 | 114 | Unsigned 8 | yes | yes | 1 |
| MTC temperature | 13 | 115 | Float | yes | yes | 4 |
| Cell constant | 22 | 116 | Float | yes | | 4 |
| Adaptation factor | 24 | 117 | Float | yes | yes | 4 |
| Temp. offset | 28 | 118 | Float | yes | | 4 |
| Select substance MR 1 | 60 | 119 | Unsigned 8 | yes | yes | 1 |
| Select substance MR 2 | 61 | 120 | Unsigned 8 | yes | yes | 1 |
| Select substance MR 3 | 62 | 121 | Unsigned 8 | yes | yes | 1 |
| Select substance MR 4 | 63 | 122 | Unsigned 8 | yes | yes | 1 |
| Instrument number | 91 | 123 | Unsigned 32 | yes | | 4 |
| Software version | 92 | 124 | Unsigned 16 | yes | | 2 |
| Rest counter | 95 | 125 | Unsigned 8 | yes | | 1 |
| SAP code | 96 | 126 | Octet String | yes | | 18 |
| Measuring point description | A0 | 127 | Octet String | yes | yes | 32 |
| PNO ID number | A1 | 128 | Unsigned 16 | yes | | 2 |

10.7.2 Paramètres PROFIBUS-PA conducteur

| Paramètre | Matrice VH | Indice (Slot = 1) | Type données | Lire | Ecrire | Longueur donnée |
|----------------------------------|------------|-------------------|--------------|------|--------|-----------------|
| Composite List Directory Entries | - | 1 | Octet String | yes | | 24 |
| | | | | | | |
| DEVICE_ID | V99H0 | 25 | Octet String | yes | | 16 |
| Actual Error | 90 | 42 | Unsigned 16 | yes | | 2 |
| Device Bus Address | 94 | 44 | Integer 8 | yes | | 1 |
| Device and Software Number | 93 | 48 | Unsigned 16 | yes | | 2 |
| | | | | | | |
| Main measured value | 00 | 108 | Float | yes | | 4 |
| Temp. measured value | 01 | 109 | Float | yes | | 4 |
| Ext. binary input | 05 | 110 | Unsigned 8 | yes | | 1 |
| Operating mode | 06 | 111 | Unsigned 8 | yes | | 1 |
| Measuring cell | 07 | 112 | Unsigned 8 | yes | | 1 |
| Input damping | 10 | 113 | Unsigned 8 | yes | yes | 1 |
| Set ATC/MTC | 11 | 114 | Unsigned 8 | yes | yes | 1 |
| MTC temperature | 13 | 115 | Float | yes | yes | 4 |
| Cell constant | 22 | 116 | Float | yes | | 4 |
| Temp. offset | 28 | 117 | Float | yes | | 4 |
| Select substance MR 1 | 60 | 118 | Unsigned 8 | yes | yes | 1 |
| Select substance MR 2 | 61 | 119 | Unsigned 8 | yes | yes | 1 |
| Select substance MR 3 | 62 | 120 | Unsigned 8 | yes | yes | 1 |
| Select substance MR 4 | 63 | 121 | Unsigned 8 | yes | yes | 1 |
| Instrument number | 91 | 122 | Unsigned 32 | yes | | 4 |
| Software version | 92 | 123 | Unsigned 16 | yes | | 2 |
| Rest counter | 95 | 124 | Unsigned 8 | yes | | 1 |
| SAP code | 96 | 125 | Octet String | yes | | 18 |
| Measuring point description | A0 | 126 | Octet String | yes | yes | 32 |
| PNO ID number | A1 | 127 | Unsigned 16 | yes | | 2 |

11 Diagnostic de l'appareil



- Catégories d'erreurs ⇨ 11.1
- Liste d'erreurs / journal des erreurs ⇨ 11.2
- Aperçu des erreurs ⇨ 11.3
- Liste d'info/journal ⇨ 11.4
- Info Air Set (seulement inductif) ⇨ 11.5
- Historique d'étalonnage ⇨ 11.6
- Maintenance ⇨ 11.7

11.1 Catégories d'erreurs

On fait la distinction entre deux états :

- actif – présence d'une erreur
- inactif – erreur supprimée

En cas d'erreur, la DEL rouge de la touche "diagnostic" clignote. Sans erreur active elle est verte.

Les erreurs sont classées par ordre de priorité dans 4 catégories.

| Défauts | Numéro d'erreur | Effet |
|-------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Défaut | E001 ... E018 | <ul style="list-style-type: none"> • Défaut - contact actif • Courant de défaut aux sorties 1 et 2 (selon réglage, voir section 7.2). • Contacts de sortie du détecteur de seuil passifs (contact NF ouvert, contact NO fermé) • DEL touche DIAG rouge |
| Maintenance | E036 ... E052 | <ul style="list-style-type: none"> • Le contact maintenance est actif si celui-ci a été réglé comme tel dans "Configuration système / relais de sortie" • DEL touche DIAG rouge |
| Défaut de process | E055 ... E078 | <ul style="list-style-type: none"> • Le contact maintenance est actif si celui-ci a été réglé comme tel et s'il a été attribué à la maintenance • DEL touche DIAG rouge |
| Avertissements | E080 ... E151 | <ul style="list-style-type: none"> • DEL touche DIAG rouge |

11.2 Liste des erreurs et journal des erreurs

Liste des erreurs

Le transmetteur gère jusqu'à 30 erreurs actives dans une liste. L'erreur avec la priorité la plus élevée se trouve en première position. Si la liste est saturée, l'erreur avec la priorité la moins élevée est supprimée. Le type d'erreur est affiché en texte clair avec le numéro d'er-

reur, la date et l'heure de l'événement. Les touches ↓ et ↑ permettent de feuilleter dans la liste dont le contenu ne peut ni être modifié, ni être effacé; lorsqu'une erreur a été supprimée, elle disparaît automatiquement de la liste.

Journal

Pour passer de la liste des erreurs au journal, il faut appuyer sur la touche E. Dans ce journal sont consignées toutes les activations et désactivations d'un message dans l'ordre chronologique avec la date et l'heure. Les touches ↓ et ↑ permettent de feuilleter dans le journal d'une entrée à l'autre, le contenu ne

peut ni être modifié, ni être effacé; lorsqu'une erreur a été supprimée elle disparaît automatiquement de la liste.

Pour retourner au menu diagnostic, appuyez de nouveau sur la touche E.

Après une coupure de courant, seules les 10 entrées les plus récentes sont conservées.

11.3 Aperçu des erreurs

| Pannes | | |
|-------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| N° | Affichage | Mesure |
| E001 | Echange interne de données défectueux | Retournez le transmetteur au service après-vente de E+H |
| E002 | Erreur de données dans l'EEPROM | |
| E003 | Configuration invalide | Vérifiez l'occupation des emplacements |
| E004 | Configuration modifiée | Nouvelle configuration avec "set config" dans le menu "Service/Réglages usine" |
| E005 | Référence carte inconnue | Vérifiez l'occupation des emplacements |
| E006 | Erreur Checksum dans l'EEPROM | Effectuez une correction checksum dans le menu "Fonctions spéciales" |
| E007 | Transmetteur défectueux | Retournez le transmetteur au service après-vente de E+H |
| E010 | Sonde de température 1 défectueuse | Vérifiez la mesure de température et les raccordements, le cas échéant contrôlez le transmetteur et le câble de mesure avec un simulateur de température |
| E011 | Sonde de température 2 défectueuse | |
| E015 | Boucle de courant 1 ouverte | Vérifiez les raccordements, les câbles et le cas échéant les appareils raccordés |
| E016 | Boucle de courant 2 ouverte | |
| E017 | Cellule défectueuse (<i>seulement inductive</i>) | Retournez la cellule au service après-vente de E+H |
| E018 | Cellule défectueuse voie 2 (<i>seulement inductive</i>) | |
| Maintenance | | |
| E036 | Gamme d'étalonnage dépassée par excès pour la cellule 1 | Refaites l'étalonnage de la cellule, le cas échéant, vérifiez la cellule et les raccordements, vérifiez le transmetteur et le câble de mesure avec un simulateur de conductivité |
| E037 | Gamme d'étalonnage dépassée par excès pour la cellule 1 | |
| E038 | Gamme d'étalonnage dépassée par excès pour la cellule 2 | |
| E039 | Gamme d'étalonnage dépassée par excès pour la cellule 2 | |
| E040 | Tableau CT invalide | Corriger le tableau de compensation de température; vérifier la mesure de température et les raccordements; le cas échéant vérifiez le transmetteur et le câble de mesure avec un simulateur de conductivité |
| E041 | Tableau substances de mesure invalide | Corriger le tableau |
| E049 | Gamme facteur d'implantation cellule 1 dépassée par excès | |
| E050 | Gamme facteur d'implantation cellule 1 dépassée par excès | |
| E051 | Gamme facteur d'implantation cellule 2 dépassée par excès | |
| E052 | Gamme facteur d'implantation cellule 2 dépassée par excès | |

| Défauts | | |
|---------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| N° | Affichage | Mesures |
| E055 | Gamme d'affichage valeur mesurée dépassée par défaut | Vérifiez les fonctions de mesure et de régulation, les raccordements, le cas échéant, vérifiez le transmetteur et les câbles de mesure avec un simulateur |
| E056 | Gamme d'affichage valeur mesurée 2 dépassée par défaut | |
| E057 | Gamme d'affichage valeur mesurée dépassée par excès | |
| E058 | Gamme d'affichage valeur mesurée 2 dépassée par excès | |
| E059 | Gamme de temp. dépassée par défaut | |
| E060 | Gamme de température 2 dépassée par défaut | |
| E061 | Gamme de temp. dépassée par excès | |
| E062 | Gamme de température 2 dépassée par excès | |
| E063 | Limitation de courant 0/4 mA à la sortie 1 | Vérifiez la configuration dans le menu "sorties courant"; Vérifiez les fonctions de mesure et de régulation, les raccordements, le cas échéant, vérifiez le transmetteur et les câbles de mesure avec un simulateur |
| E064 | Limitation de courant 20 mA à la sortie 1 | |
| E065 | Limitation de courant 0/4 mA à la sortie 2 | |
| E066 | Limitation de courant 20 mA à la sortie 2 | |
| E067 | Dépassement valeur de consigne seuil 1 | Vérifiez les fonctions de mesure et de régulation, les raccordements, le cas échéant, vérifiez le transmetteur et les câbles de mesure avec un simulateur |
| E068 | Dépassement valeur de consigne seuil 2 | |
| E069 | Tableau courant invalide | Corriger le tableau courant; voir caractéristique sortie courant p. 45 |
| E070 | Erreur de polarisation (<i>seulement conductive</i>) | <i>Seulement signalisation, aucun effet sur le traitement de la mesure</i> |
| E071 | Erreur de polarisation cellule 2 (<i>seulement conductive</i>) | |
| E073 | Gamme CT dépassée par défaut | Vérifiez la configuration dans le menu "température", vérifiez la mesure de température et les raccordements, le cas échéant, vérifiez le transmetteur et les câbles de mesure avec un simulateur |
| E074 | Gamme CT voie 2 dépassée par défaut | |
| E075 | Gamme CT dépassée par excès | |
| E076 | Gamme CT voie 2 dépassée par excès | |
| E077 | Température en dehors de la gamme CT | Vérifiez et corriger le tableau de compensation en température, le cas échéant, vérifiez le transmetteur et les câbles avec un simulateur de température |
| E078 | Température 2 en dehors de la gamme CT | |

| Avertissements | | |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| N° | Affichage | Mesures |
| E080 | Gamme pour sortie courant 1 trop petite | Elargissez la gamme dans le menu "sorties courant" |
| E081 | Gamme pour sortie courant 2 trop petite | |
| E142 | Point d'inflexion en dehors de la fenêtre de courant 1 | Reprenez la configuration dans le menu "sorties courant" |
| E143 | Point d'inflexion en dehors de la fenêtre de courant 2 | |
| E144 | Plage de la sortie courant 1 trop petite dans la gamme affichée | Augmentez la gamme dans le menu "sorties courant" |
| E145 | Plage de la sortie courant 2 trop petite dans la gamme affichée | |
| E148 | Point d'inflexion en dehors de la fenêtre de courant 1 dans la gamme de mesure affichée | Reprenez la configuration dans le menu "sorties courant" |
| E149 | Point d'inflexion en dehors de la fenêtre de courant 2 | |
| E150 | Valeur mesurée en dehors du tableau USP | |
| E151 | Température en dehors des limites du tableau USP | |

11.4 Liste d'informations / journal

11.4.1 Liste d'informations

Dans la fonction menu "liste d'info." vous avez deux fenêtres d'informations successives. Dans la fenêtre 1 vous trouvez le dernier dé-

marrage de l'appareil, sa désignation et le nombre de contacts de régulation. La touche E permet de passer au journal.

11.4.2 Journal

Le "journal" contient la liste des 30 dernières commandes avec la date et l'heure. Le dernier événement se trouve en première position; si la liste sature, le dernier élément de la liste est supprimé.

Le journal comprend :

- toutes les modifications de la configuration
- toutes les simulations

11.5 Infos Air Set (seulement pour inductif)

La case Infos Air Set fournit à l'utilisateur toutes les informations importantes relatives au dernier étalonnage Air Set.

- date/heure
- état d'étalonnage
- type d'étalonnage Air Set

Chaque cellule dispose d'une case d'info sur les appareils différentiels.

11.6 Historique d'étalonnage

Le transmetteur Mycom CLM 152 offre dans le menu "diagnostic" les fonctions "statistiques d'étalonnage" et "historique d'étalonnage", deux fonctions automatiques qui permettent d'évaluer aisément l'état de la cellule de mesure.

L'historique des étalonnages comprend les cinq derniers étalonnages :

- date et heure
- constante de cellule
- facteur d'implantation

Lors d'un étalonnage dynamique :

- valeur CT
- valeur de conductivité mesurée
- température



Attention :

L'historique d'étalonnage est entièrement supprimé lors d'un changement de mode de mesure ou de la remise à zéro des réglages du transmetteur !



Remarque :

Chaque cellule dispose d'une case d'info sur les appareils différentiels.

11.7 Service



- Service
- Simulation ☞ 11.7.1
- Données internes ☞ 11.7.2
- Réglages par défaut ☞ 11.7.3
- Contrôle de l'appareil ☞ 11.7.4
- Fonctions particulières ☞ 11.7.5

11.7.1 Simulation

| Fonction | Sélection |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Réglage de la valeur de courant actuelle sur la sortie courant 1 | 0,00...22,00 mA |
| Réglage de la valeur de courant actuelle sur la sortie courant 2 | 0,00...22,00 mA |
| Réglage des états de contact actuels (le nombre des contacts affichés dépend de la version du transmetteur et de la configuration) | Sélection des contacts avec les touches ↑ et ↓. Ouverture / fermeture des contacts sélectionnés avec la touche →. |
| Simulation de la valeur mesurée Valeur mesurée principale | Au choix dans la gamme de mesure configurée Les sorties courant et états des relais s'adaptent à la nouvelle configuration. |
| Simulation de la valeur mesurée Simulation de température | −35,0 ... +250,0 °C Les sorties courant et les états des relais s'adaptent à la nouvelle configuration. |



Remarque :




Dans le menu "simulation", la valeur affichée pour la sortie courant ou l'état de contact est immédiatement active.

Si la valeur est modifiée dans la fenêtre, la sortie courant et l'état de contact sont simultanément modifiés. Pour arrêter la simulation, il faut quitter la fenêtre.

11.7.2 Données internes

| Fonction | Sélection |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Affichage du numéro d'appareil | Pas de sélection |
| Affichage du numéro de software | Pas de sélection |
| Affichage de la version de soft du module FCL1 (processeur de signal conductivité) voie 1 | Pas de sélection |
| Affichage de la version de soft du module FCL1 voie 2 (pour différence) | Pas de sélection |
| Affichage de la configuration hardware dans plusieurs fenêtres successives : module, date d'installation, slot de la carte | Pas de sélection |
| Réf. de commande | Entrées alphanumériques avec les caractères 0...9 et a...Z |
| Compteur de reset | 0 ... 255, seulement affichage |

11.7.3 Réglages par défaut

| Fonction | Sélection |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Réglages par défaut (remise à zéro des appareils) | Fin (pas de reset) configuration hardware uniquement données de réglage uniquement données d'étalonnage toutes les données (données de service, journal, compteur de reset, journal de messages ⇒ seulement pour personnel de maintenance autorisé, entrée code service) |
| Configuration hardware | Pour contrôler l'équipement hardware et valider la nouvelle occupation de broche, appuyez sur la touche E. |
| Uniquement remise à zéro des données de réglage | Après activation de la touche E, toute la configuration de l'appareil retourne aux réglages par défaut.  Attention : Toutes les valeurs que vous avez réglées sont perdues. |
| Uniquement remise à zéro des données d'étalonnage | Après activation de la touche E, toutes les données d'étalonnage retournent aux réglages par défaut.  Attention : Toutes les valeurs que vous avez réglées sont perdues. |
| Remise à zéro de toutes les données | Toutes les données de configuration et d'étalonnage reviennent aux valeurs par défaut.  Attention : Toutes les valeurs que vous avez réglées sont perdues. |



Attention :


Il faut impérativement réétalonner le système de mesure après la remise à zéro des données d'étalonnage.

11.7.4 Vérification de l'appareil

| Fonction | Description |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type de test | Sélection : clavier, affichage, RAM, EPROM, EEPROM |
| Clavier | Représentation graphique des touches de commande Appuyer sur les touches l'une après l'autre. Dans la zone correspondante apparaît une copie. Après avoir appuyé sur la touche E, vous retournez à la sélection mode test. |
| Affichage | L'écran affiche en alternance un "échiquier" et son inversion. Vérifiez à l'affichage si tous les points y figurent. Après avoir appuyé sur la touche E, vous retournez à la sélection mode test. |
| RAM | Routine de contrôle. Le résultat est affiché à la fin du test. Après avoir appuyé sur la touche E, vous retournez à la sélection mode test. |
| EPROM | |
| EEPROM | |

11.7.5 Fonctions spéciales

| Fonction | Description |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sélection de la fonction | Optimisation Correction Checksum Reset |
| Si vous avez sélectionné "optimisation" | |
| Définition du coefficient de température | Détermination du coefficient de température Tc d'un produit. |
| Demande échantillon 1 | Plonger la cellule et la sonde de température dans un échantillon du produit à mesurer. La température de l'échantillon devrait se situer le plus près possible de la température de référence. |
| Mesure de la conductivité et de la température | Activer la touche E lorsque les deux valeurs sont stables. |
| Demande échantillon 2 | Chauffer l'échantillon d'au moins 10K. Plonger la cellule et la sonde de température dans l'échantillon. |
| Mesure de la conductivité et de la température | Activer la touche E lorsque les deux valeurs sont stables. |
| Affichage du coefficient de température | Noter le résultat. La valeur CT déterminée n'a aucun effet sur le traitement interne de la mesure. |
| Seulement inductif | |
| Effectuer l'étalonnage Air Set (pour différence, réalisable séparément pour chaque voie) | |
| Préparation de la cellule | Retirer la cellule du produit, nettoyer et laisser à l'air |
| Etalonnage en cours | Valeur mesurée est contrôlée quant à sa stabilité |
| Info Air Set | Détermination Air Set ok/erroné |
| Entrée de la valeur Air Set | |
| Valeur Air Set voie 1 | Valeur Air Set actuelle 0 µS/cm (par défaut) Limites d'édition : CLS 52 – 180,0 ... 180,0 µS/cm CLS 50 – 60,0 ... 60 µS/cm |
| Valeur Air Set voie 2 (seulement pour différence) | Valeur Air Set actuelle 0 µS/cm (par défaut) Limites d'édition : CLS 52 – 180,0 ... 180,0 µS/cm CLS 50 – 60,0 ... 60 µS/cm |

| Seulement pour conducteur | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Détermination de la résistance de câble (pour différence, réalisable séparément pour chaque voie) | |
| Préparation | Débrancher la cellule et brancher la résistance de simulation |
| Entrée de la résistance de simulation | 0,00 ... 20,00 Ω |
| Détermination en cours | Résistance de câble est déterminée |
| Affichage de la résistance de câble | |
| Entrée de la résistance de câble | |
| Résistance de câble voie 1 | Résistance de câble actuelle est affichée Limites d'édition : 0,00 ... 35,00 Ω |
| Résistance de câble voie 2 (seulement pour différence) | Résistance de câble actuelle est affichée Limites d'édition : 0,00 ... 35,00 Ω |
| Si vous avez sélectionné "correction erreur Checksum" | |
| Correction des erreurs Checksum | <p>En cas d'erreur de Checksum 06, il est possible de supprimer l'erreur sans passer par un retour aux valeurs réglées par défaut.</p> <div>  <p>Avertissement : Vérifiez tous les réglages car une perte de données n'est pas exclue.</p> </div> |
| Si vous avez sélectionné "reset" | |
| Démarrage | Le transmetteur se comporte comme après un arrêt et une remise en route. |



Remarque :

A l'aide de l'étalonnage Air Set il est possible de procéder à un étalonnage du zéro d'une cellule raccordée. On a la possibilité de faire cet étalonnage séparément pour la voie 1 et la voie 2.

Pour l'étalonnage la cellule est retirée de la solution de mesure, nettoyée et laissée en contact avec l'air. Le transmetteur Mycom CLM 152 vérifie la stabilité de la valeur mesurée. Si la stabilité est atteinte, la valeur actuelle est mémorisée. Cette valeur Air Set est alors intégrée dans le calcul normal de la valeur mesurée. La remise à zéro de la valeur Air Set se fait uniquement via "Données de service par défaut".



Remarque :

La résistance de câble actuelle est effacée avec le réglage par défaut "Données d'étalonnage".

12 Maintenance

12.1 Nettoyage

Pour le nettoyage de la face avant et du clavier, nous recommandons l'utilisation de produits de nettoyage courants, non tensio-actifs et non abrasifs.



Remarque :

Le matériel n'est pas garanti si vous utilisez des acides ou bases concentrés, de l'alcool benzylique, du chlorure de méthylène ou encore de la vapeur haute pression.

12.2 Remplacement de fusibles

Version non Ex :

Ouvrez le porte-fusible avec un tournevis dans le sens de la flèche (voir fig. 12.1) et remplacez le fusible défectueux par un fusible du type 3,15 A / 250 V.

Version Ex :

Le module ne doit être remplacé que par un personnel de maintenance autorisé.

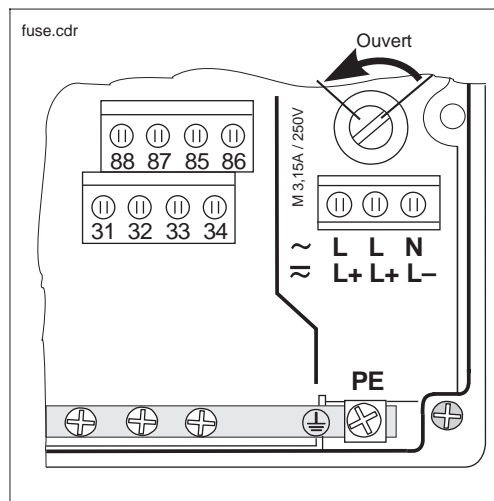


Fig. 12.1 Porte-fusible de la version non Ex

12.3 Réparations

Les réparations doivent exclusivement être effectuées par Endress+Hauser. Vous trouverez l'adresse de l'agence la proche à la dernière page du manuel.

13 Annexe

13.1 Caractéristiques techniques

13.1.1 Caractéristiques techniques inductif

Caractéristiques indépendantes de la cellule

| | |
|------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Gamme de mesure non compensée | 0 ... 2000 mS/cm |
| Gamme de mesure compensée | 0 ... 1000 mS/cm |
| Ecart de mesure ¹⁾ | ±0,5 % de la mesure ± 3 digits |
| Reproductibilité ¹⁾ | ±0,2 % de la mesure ± 3 digits |
| Longueur de câble | Max. 55 m (avec boîte de jonction VBM) |
| Caractéristique de transmission sortie courant | Linéaire, bilinéaire |

Indications relatives à la cellule CLS 50

Généralités

| | |
|--------------------------------------|-------------------------------------------|
| Gamme de mesure inférieure | 5 µS/cm ... 2000 mS/cm |
| Constante de cellule | env. 1,98 cm ⁻¹ |
| Température de stockage | -20 ... +80 °C |
| Protection (DIN 40050) | IP 67 (cellule montée) |
| Ecart de mesure pour -20 ... +100 °C | ± (5 µS/cm +0,5 % de la gamme de mesure) |
| Ecart de mesure > 100 °C | ± (10 µS/cm +0,5 % de la gamme de mesure) |

Mesure de température

| | |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Sonde de température | Pt 100, classe A selon CEI 751 |
| Temps de réponse T ₉₀ | 90% de l'affichage de fin d'échelle de température : 10-15 min (selon DIN 746-1) |

Montage

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Section de tube nécessaire | > DN 80 (pour diam. tube < DN 110 tenir compte du facteur d'implantation) |
| Montage dans canalisation réduite | ≥ DN 50 |

Documentation complémentaire

| | |
|------------------------------|--|
| Information technique CLS 50 | |
|------------------------------|--|

¹⁾ Selon CEI 746-1; en conditions de service nominales

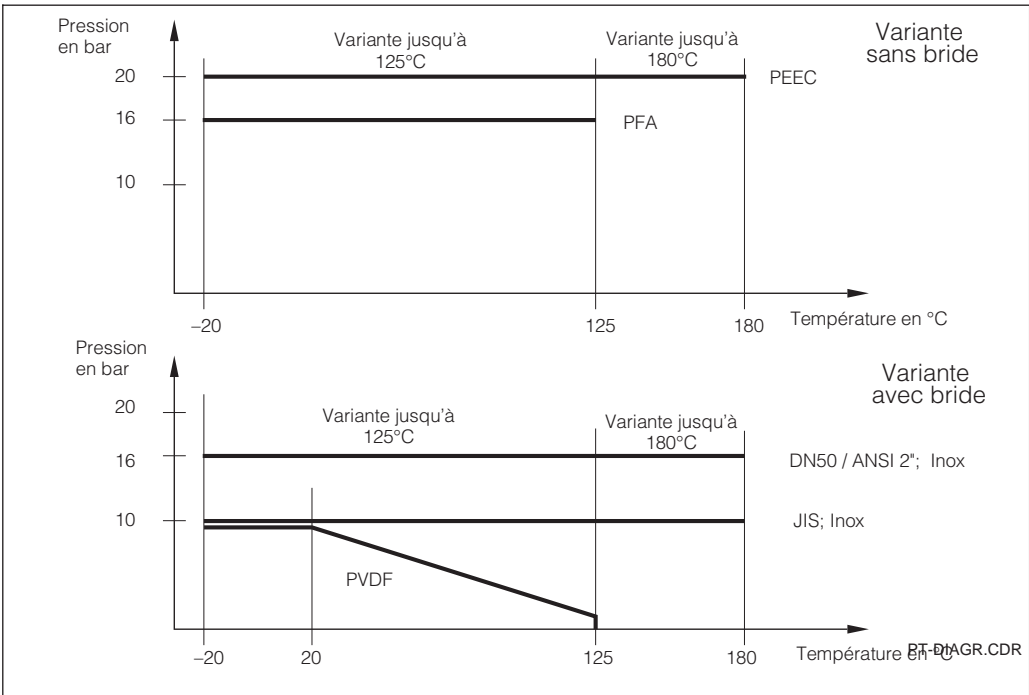


Fig. 13.1 Courbe pression - température en fonction du matériau et de la variante de bride

Indications relatives à la cellule CLS 52**Généralités**

| | |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Limite de gamme de mesure inférieure (non compensée) | 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$... 2000 mS/cm |
| Temps de réaction (T_{90}) | < 3 secondes sur l'ensemble de la gamme de mesure (un circuit) |

Mesure de température

| | |
|------------------------------|--------------------------------|
| Sonde de température | Pt 100, classe A selon CEI 751 |
| Temps de réponse température | t_{90} ... < 15 s |
| Prise temp. avec Pt 100 | |
| Matériau | V4A (1.4571) |
| Joint | Joint torique, Chemraz |

| | |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Constante de cellule c (écart de mesure $\pm 0,5$ %) | 5,9 cm^{-1} |
| Température de stockage | -25 ... +80 °C |
| Protection (DIN 40050) | IP 67 |
| Ecart de mesure pour (-5 ... +100 °C) | $\pm (10 \mu\text{S}/\text{cm} + 0,5 \text{ \% de la gamme de mesure})$ |
| Ecart de mesure pour (+100 ... +140 °C) | $\pm (30 \mu\text{S}/\text{cm} + 0,5 \text{ \% de la gamme de mesure})$ |
| Température du produit | -5 ... +125 °C |
| Température ambiante | -10 ... +70 °C |
| En cas de stérilisation | +140 °C (max. 30 min) |
| Pression | max. 16 bar (20 °C) |
| Matériau cellule de mesure | PEEC |
| Rugosité de surface | $R_a \leq 0,5 \mu\text{m}$ |

Montage

| | |
|------------------------------------------|----------------------|
| Section de tube nécessaire | |
| Raccord laitier, clamp G 1 $\frac{1}{2}$ | $\geq \text{DN } 65$ |
| APC, raccord Varivent | $\geq \text{DN } 40$ |

Documentation complémentaire

| | |
|------------------------------|--|
| Information technique CLS 52 | |
|------------------------------|--|

13.1.2 Caractéristiques techniques conductif

Mesure de conductivité, résistivité, concentration

| Gammes de mesure et d'affichage conductivité | | |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------|
| Constante de cellule c | Gamme de mesure (GM) ¹⁾ | Gamme d'affichage (GA) |
| 0,01 cm ⁻¹ | 0,0 nS/cm ... 600,0 μS/cm | 0,0 μS/cm ... 200,0 μS/cm |
| 0,1 cm ⁻¹ | 0,000 μS/cm ... 6000 μS/cm | 0,000 μS/cm ... 2000 μS/cm |
| 1,0 cm ⁻¹ | 0,00 μS/cm ... 60,00 mS/cm | 0,00 μS/cm ... 20,00 mS/cm |
| 10 cm ⁻¹ | 0,0 μS/cm ... 600,0 mS/cm | 0,0 μS/cm ... 200,0 mS/cm |
| Gammes de mesure et d'affichage résistivité | | |
| Constante de cellule c | Gamme d'affichage (GA) | Gamme de mesure (GM) |
| 0,01 cm ⁻¹ | 20,0 kΩcm ... 20,00 MΩ cm | 20,0 kΩcm ... 37,99 MΩ cm |
| 0,1 cm ⁻¹ | 2,00 kΩcm ... 2000 kΩ cm | 2,00 kΩcm ... 3799 kΩ cm |
| 1 cm ⁻¹ | 0,200 kΩcm ... 200,0 kΩ cm | 0,200 kΩcm ... 379,9 kΩ cm |
| Affichage écart de mesure ²⁾ | | ±0,5% ±2 digits de la mesure |
| Reproductibilité ²⁾ | | ±0,2% ±2 digits de la mesure |
| Température de référence | | Réglable de -35 ... +250 °C, typ. +25 °C |
| Fréquence de mesure | | 128 ... 1024 Hz |
| Tension de mesure | | ≤ 300 mV |
| Longueur de câble max. pour résistivité MΩ | | env. 20 m |
| Longueur de câble max. pour conductivité/concentration | | env. 100 m |

Documentation complémentaire

| | |
|------------------------------|--|
| Information technique CLS 12 | |
| Information technique CLS 13 | |
| Information technique CLS 15 | |
| Information technique CLS 19 | |
| Information technique CLS 21 | |
| Information technique CLS 30 | |

- ¹⁾ l'appareil dispose dans chaque gamme de mesure de quatre boucles internes. Celles-ci permettent d'obtenir automatiquement la précision et la résolution maximales.
²⁾ Selon CEI 746-1, en conditions nominales

13.1.3 Caractéristiques techniques Profibus-PA

Grandeurs nominales de sortie

| | |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Signal de sortie | Signal de communication digital, PROFIBUS-PA |
| Fonction PA | Slave |
| Temps de réponse "slave" | env. 20 ms |
| API | Env. 600 ms pour env. 30 appareils |
| Signal de panne | PROFIBUS-PA : bit d'état du signal est placé, dernière valeur mesurée est maintenue |
| Temps d'intégration | 0 ... 99 s, par défaut 0 s |
| Résistance de communication | Aucune, résistance de terminaison PROFIBUS-PA séparée |
| Couche physique | CEI 1158-2 |
| Parafoudre intégré | 25 VAC / 250 A |

Affichage et commande

| | |
|-------------------------|----------------------------------|
| Commande à distance | via PC avec logiciel Commuwin II |
| Interface communication | PROFIBUS-PA |

Alimentation

| | |
|------------------------|----------------------------|
| Tension d'alimentation | 9 ... 32 VDC |
| Consommation | 10 mA ± 1 mA |
| Courant | Voir tableau 4, IEC 1158-2 |

13.1.4 Caractéristiques techniques générales

| Généralités | Fabricant | Endress+Hauser | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|-----------------------|---------------|------|-------------------------|-----------|------------------|-------------------------|------------|--------------------------------|-------------------------|------------|--------------------------------|------------------------|------------|----------------------------|--------------------------|---------------|
| | Désignation de l'appareil | Mycom CLM 152 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fonctions seuil et alarme | Fonction | Détecteur de seuil | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Type de fonction | MIN ou MAX | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Réglage de la consigne (en valeurs absolues) | 0 ... 100 % de la gamme d'affichage | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Hystérésis pour 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Données de raccordement électriques | Alimentation AC | 24 / 100 / 115 / 200 / 230 V +10 / –15 % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fréquence | 47 ... 64 Hz | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Alimentation DC | 24 V, +20 / –15 % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Consommation | max. 10 VA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Sorties contact (en option) | Contacts inverseurs sans potentiel (version Ex : optocoupleur) commutables sur NO et NF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 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, isolées des autres circuits courant, mais pas entre elles | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Tension de rupture | 276 V _{eff} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Sortie courant | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Gamme de courant | 0/4 ... 20 mA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ecart de mesure | ≤ 0,2 % de la fin d'échelle courant | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Charge | max 600 Ω | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Bornes, section max. de câble | 2,5 mm ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mesure de température | Sonde de température | Pt 100 (3 fils) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Gamme de mesure (GM, également représentable en °F et °K) | –35 ... +250 °C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Résolution de la mesure | 0,1 °C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ecart de mesure sortie temp. (selon CEI 746) | 0 ... 100 °C : ± 0,5 K ; autre gamme : ± 1 K | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Reproductibilité | max. 0,1 % de GM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Gamme de transmission de la sortie signal température | Réglable Δ 28,5 ... Δ 285 °C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mesure de concentration | <table><tr><th>Sélection</th><th>Gamme de conductivité</th><th>Concentration</th></tr><tr><td>NaOH</td><td>0,0 mS/cm ... 410 mS/cm</td><td>0 ... 15%</td></tr><tr><td>HNO₃</td><td>0,0 mS/cm ... 781 mS/cm</td><td>0 ... 20 %</td></tr><tr><td>H₂SO₄</td><td>0,0 mS/cm ... 723 mS/cm</td><td>0 ... 20 %</td></tr><tr><td>H₃PO₄</td><td>0,0 mS/cm ... 73 mS/cm</td><td>0 ... 12 %</td></tr><tr><td>USER 1 ... 4 ²⁾</td><td>0,0 µS/cm ... 2000 mS/cm</td><td>0 ... 99,99 %</td></tr></table> | | | Sélection | Gamme de conductivité | Concentration | NaOH | 0,0 mS/cm ... 410 mS/cm | 0 ... 15% | HNO ₃ | 0,0 mS/cm ... 781 mS/cm | 0 ... 20 % | H ₂ SO ₄ | 0,0 mS/cm ... 723 mS/cm | 0 ... 20 % | H ₃ PO ₄ | 0,0 mS/cm ... 73 mS/cm | 0 ... 12 % | USER 1 ... 4 ²⁾ | 0,0 µS/cm ... 2000 mS/cm | 0 ... 99,99 % |
| | Sélection | Gamme de conductivité | Concentration | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | NaOH | 0,0 mS/cm ... 410 mS/cm | 0 ... 15% | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | HNO ₃ | 0,0 mS/cm ... 781 mS/cm | 0 ... 20 % | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | H ₂ SO ₄ | 0,0 mS/cm ... 723 mS/cm | 0 ... 20 % | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | H ₃ PO ₄ | 0,0 mS/cm ... 73 mS/cm | 0 ... 12 % | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | USER 1 ... 4 ²⁾ | 0,0 µS/cm ... 2000 mS/cm | 0 ... 99,99 % | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Compensation de température | Gamme pour valeurs CT linéaires et librement programmables | –35 ... 250 °C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Gamme pour NaOH | 0 ... 85,0 °C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | HNO ₃ | 0 ... 75,0 °C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | H ₃ PO ₄ | 0 ... 75,0 °C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | H ₂ SO ₄ | 0 ... 80,0 °C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Caractéristiques techniques générales (suite)
Conditions environnementales

| | |
|-----------------------------------------|--------------------------------|
| Compatibilité électromagnétique (CEM) | |
| Emission parasite | Selon EN 50081-1, 01.92 |
| Résistance aux parasites | Selon EN 50082-2, 03.93 |
| Conditions de service nominales | |
| Température ambiante | -10 ... +55 °C |
| Humidité relative | 10 ... 95% sans condensation |
| Conditions limites | |
| Température ambiante | -20 ... +60 °C |
| Température de stockage et de transport | -25 ... +85 °C |
| Agrément Ex | EEx em [ia/ib] IIC T4 |
| Certificat de conformité Ex | BVS 95.D.2098; ASEN 96.1 10489 |

Caractéristiques mécaniques

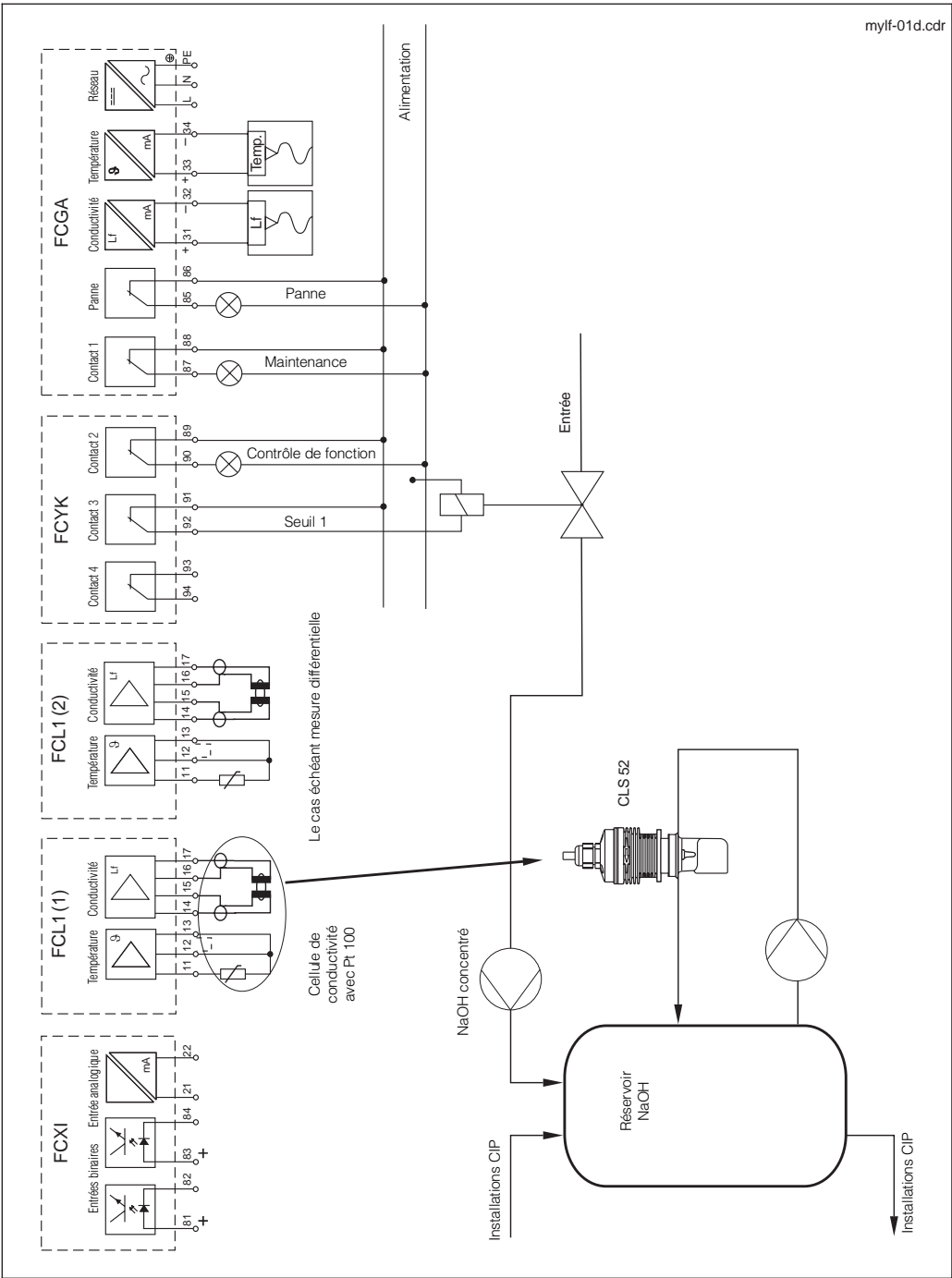
| | |
|--------------------|------------------------------------------------------|
| Dimensions (HxLxP) | 247 x 167 x 111 mm |
| Poids | max. 6 kg |
| Protection | IP 65 |
| Matériaux | |
| Boîtier | GD-ALSi 12 (Part Mg < 0,05%), revêtement synthétique |
| Face avant | Polyester résistant aux UV |

Sous réserve de toute modification

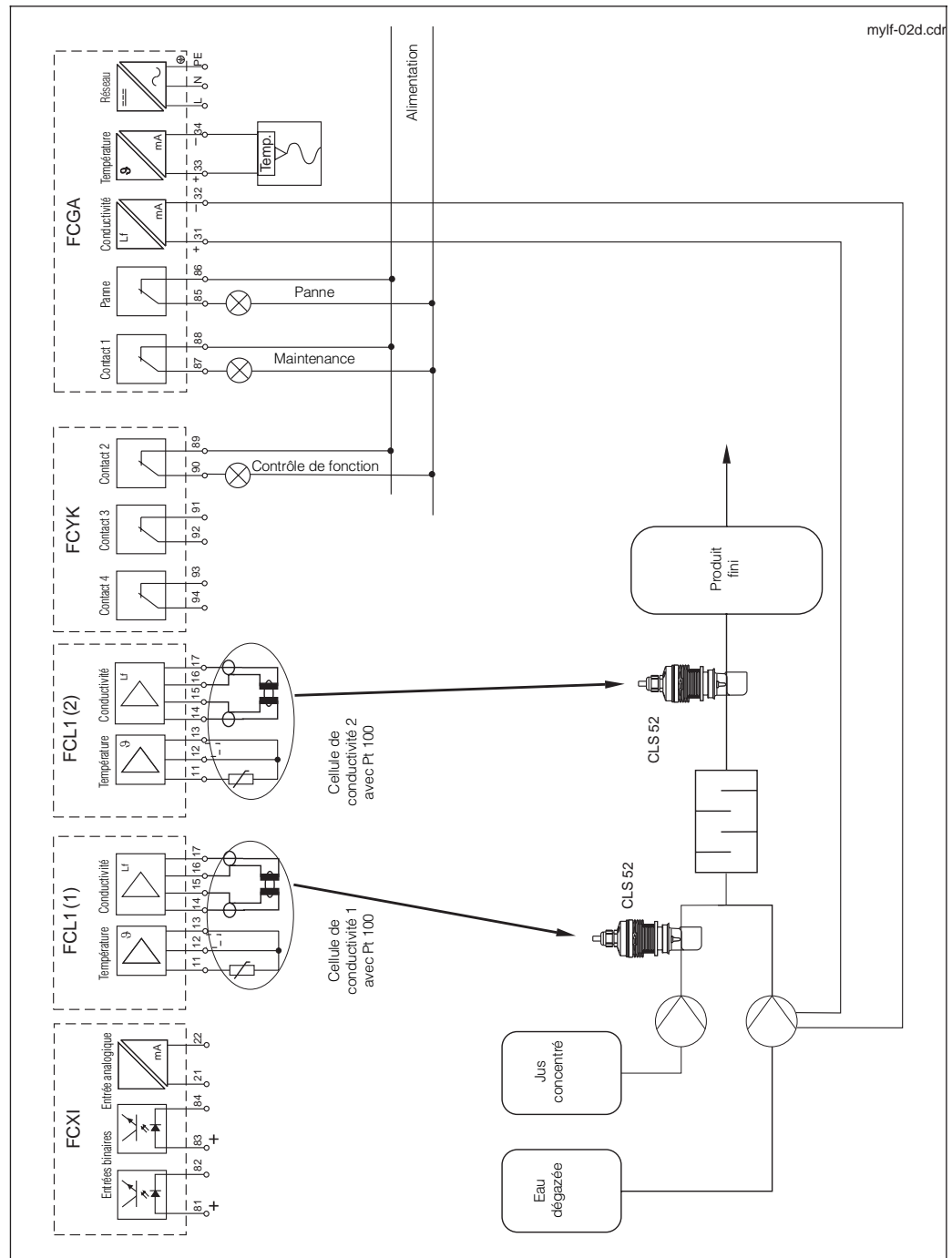
Données de raccordement électriques pour
les circuits à sécurité intrinsèque voir chap.
4.4.2

13.2 Exemples de raccordement

13.2.1 Recyclage d'acides et de bases avec mesure de concentration

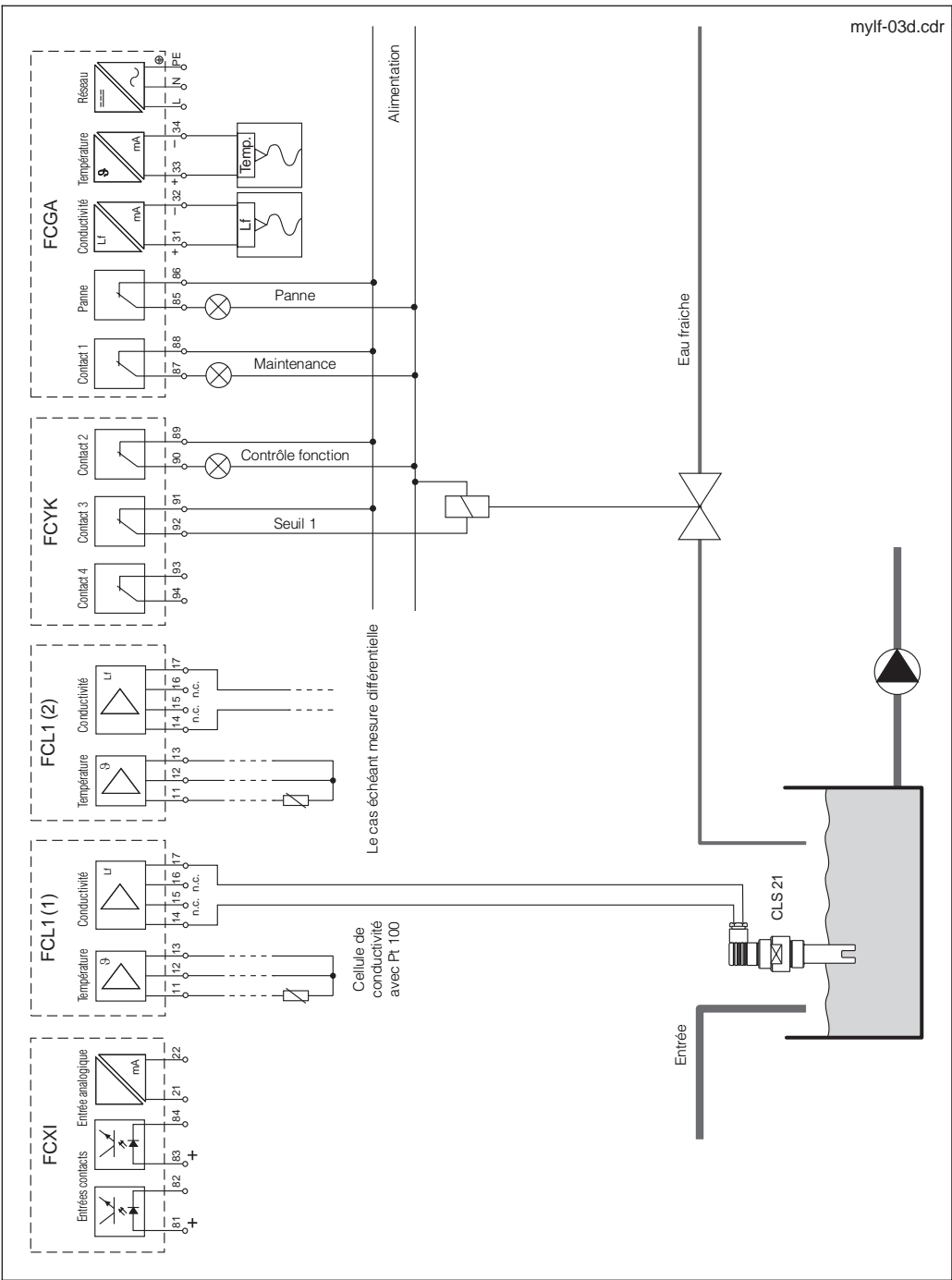


13.2.2 Mesure différentielle en production de jus de fruits

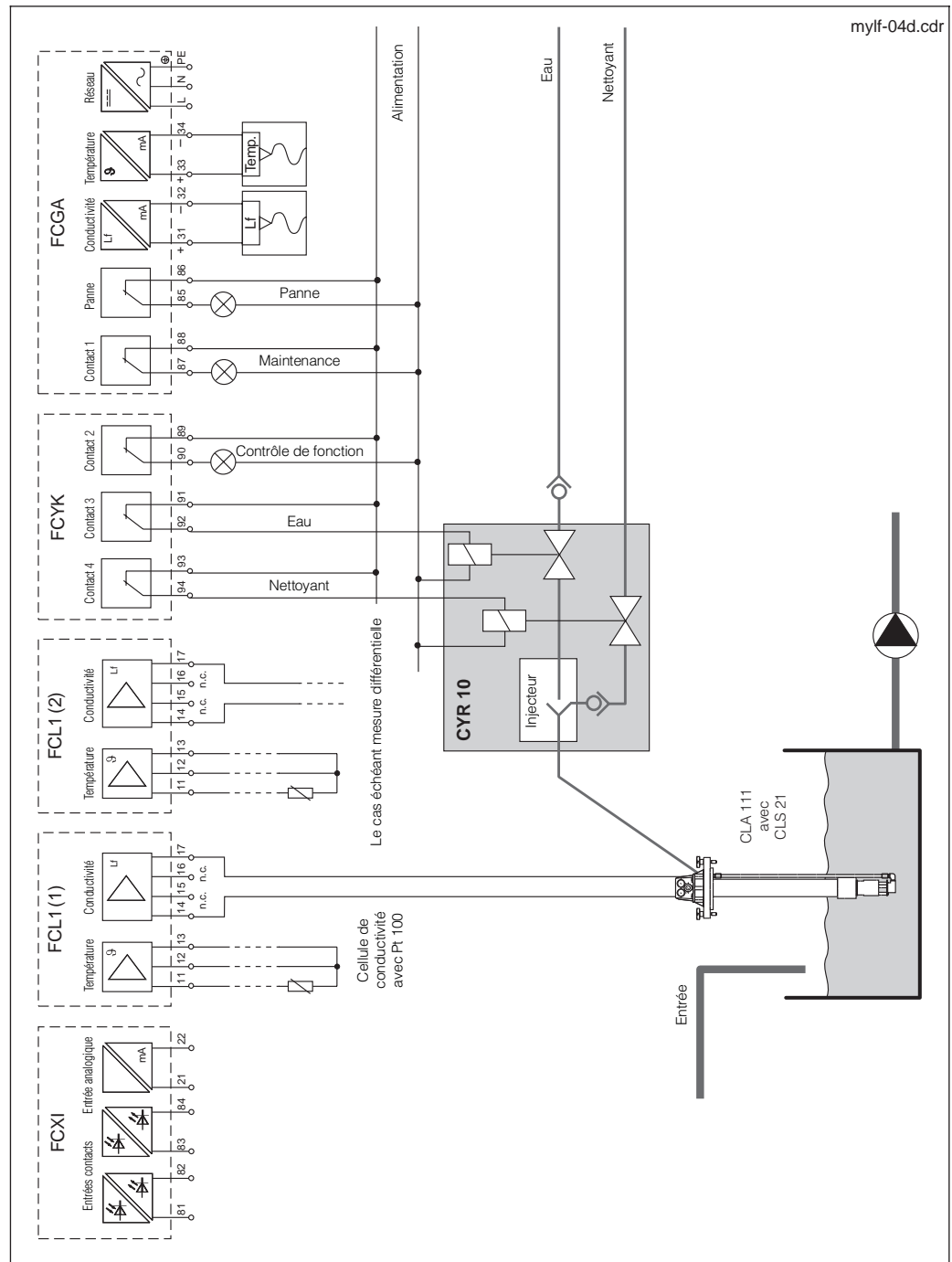


13.3 Exemples de raccordement conductif

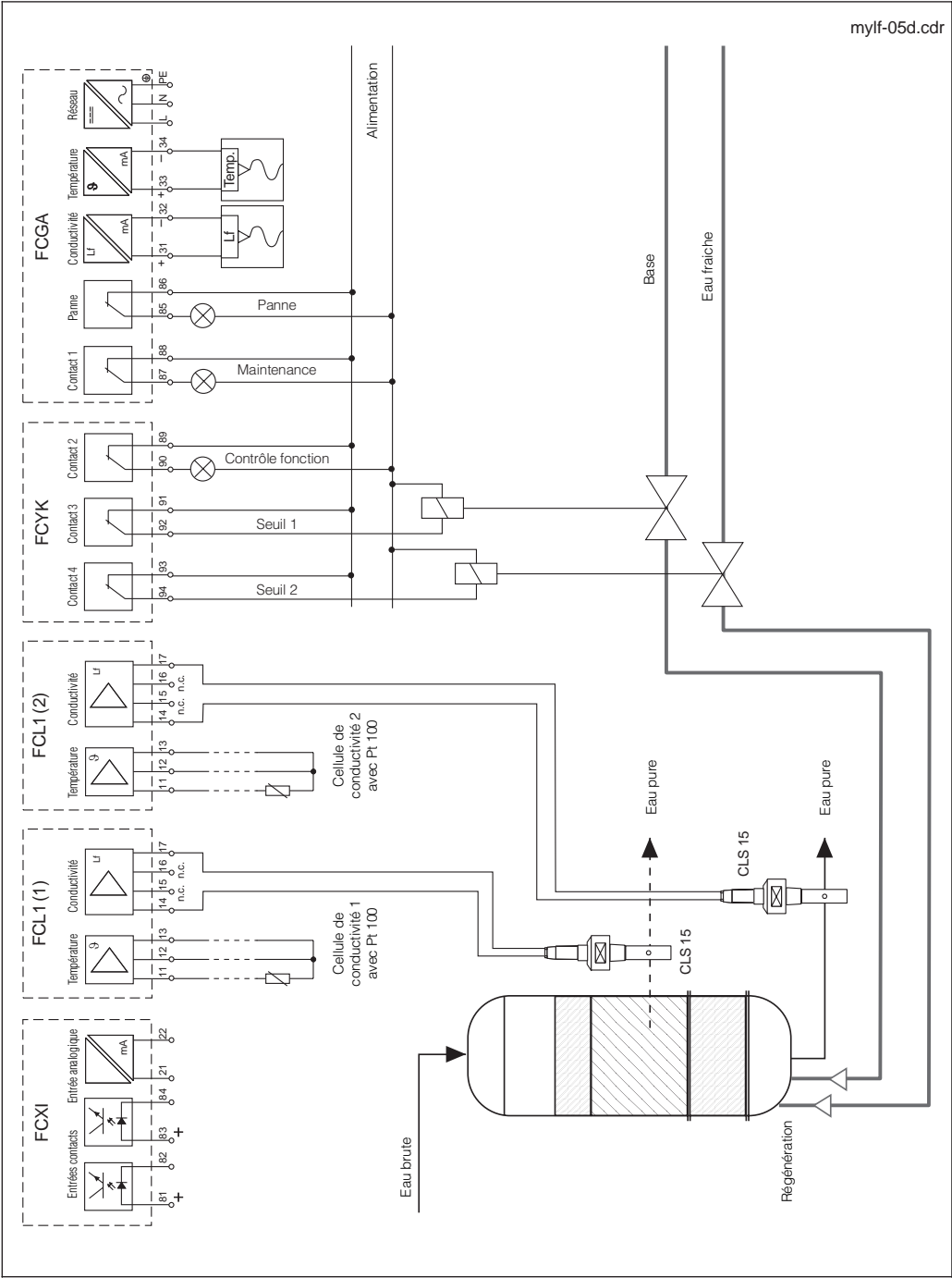
13.3.1 Contacts de seuil, contacts NAMUR



13.3.2 Chemoclean, contacts NAMUR

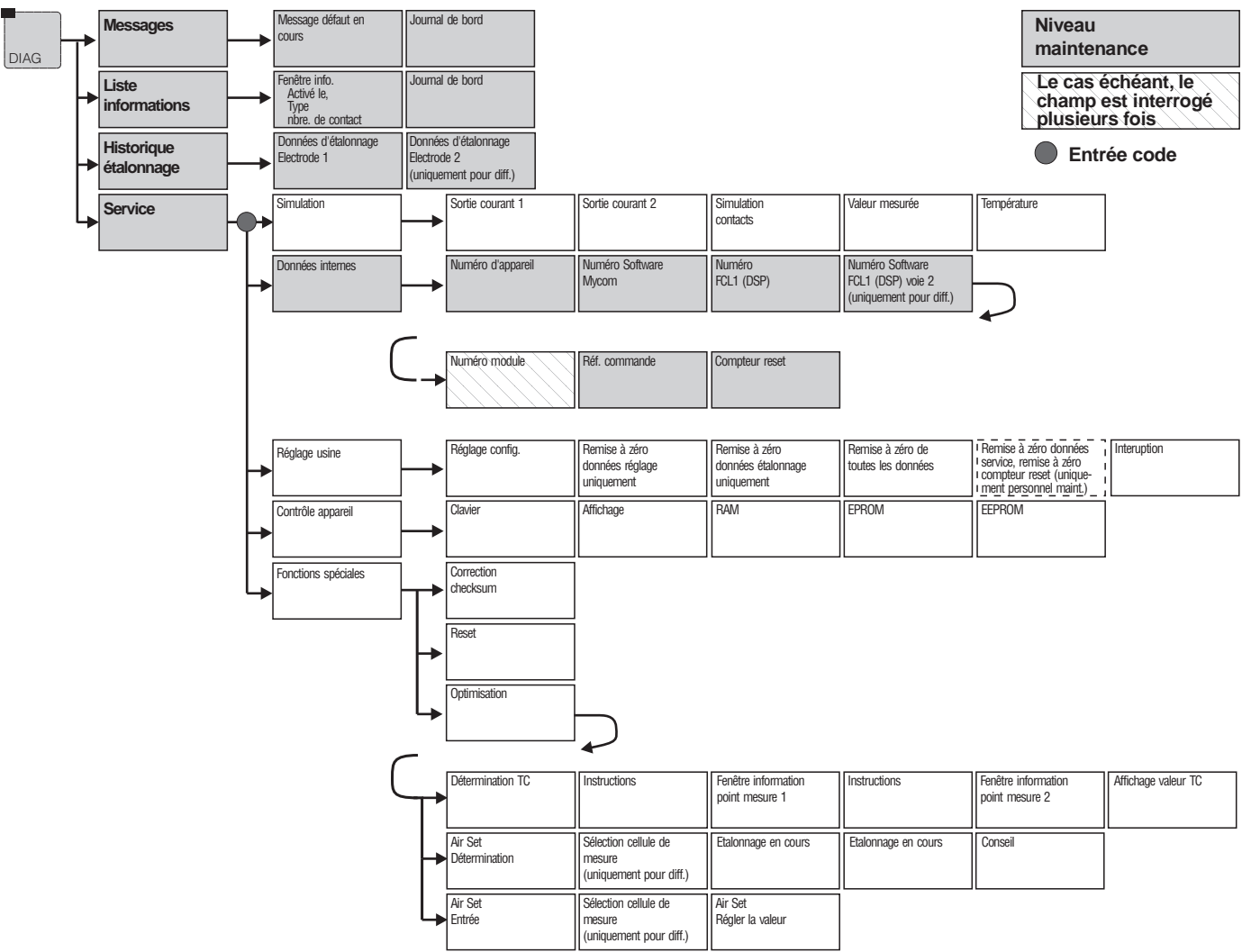
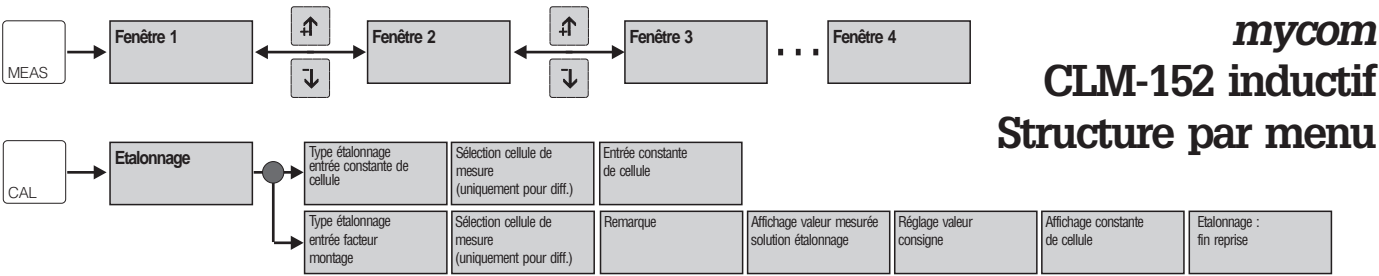


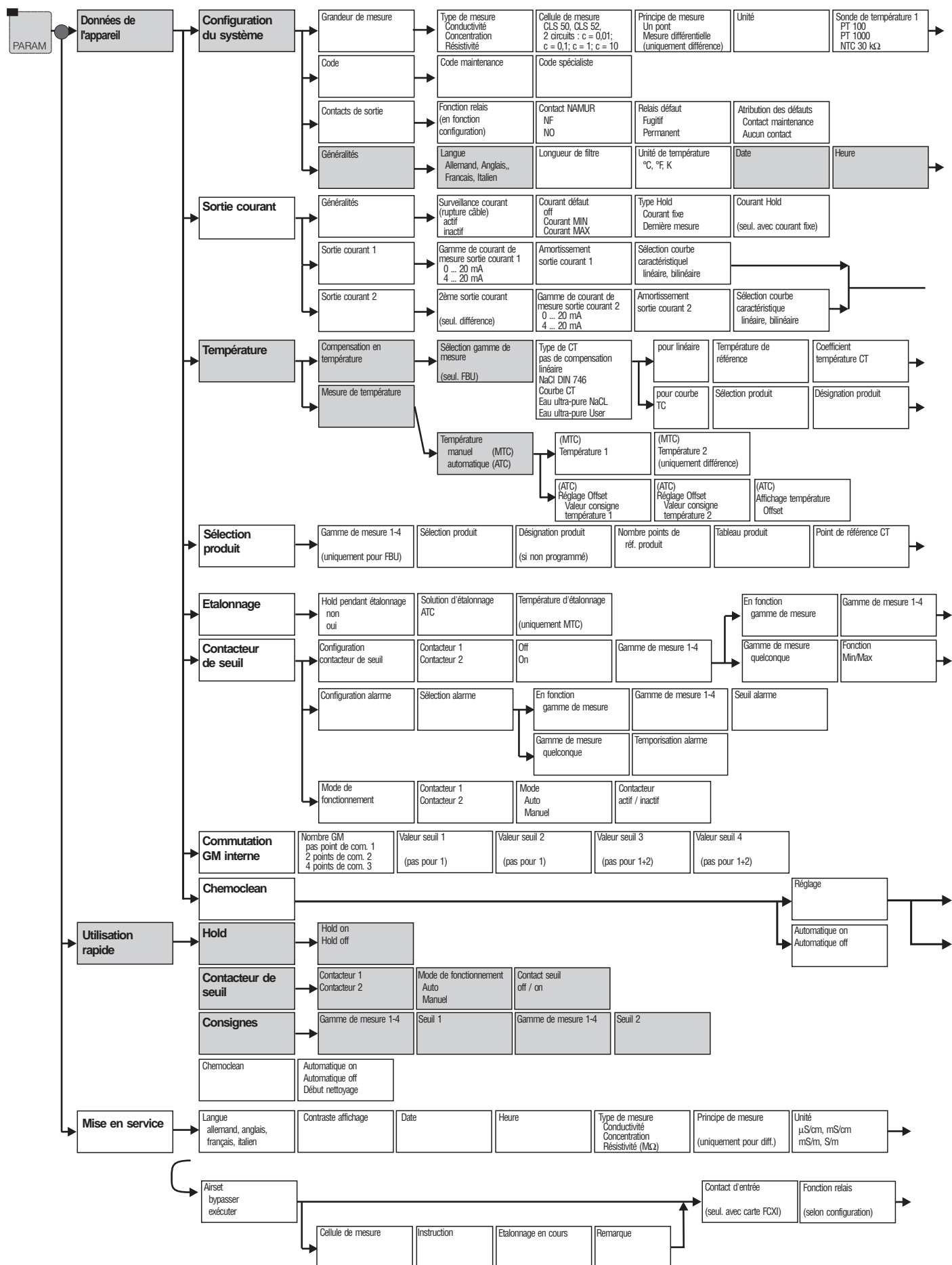
13.3.3 Mesure différentielle, Détecteurs de seuil, contacts NAMUR





14 Structures de menus





| | | |
|---|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| → | Sonde de temp. 2 PT 100 PT 1000 (uniquement NTC 30 kΩ pour diff.) | Contacts d'entrée (seul. pour FCXI) |
|---|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|

| | | | |
|---|---------------|---------------------------------------|-----------|
| → | Numéro repère | Adresse Profibus (uniquement FCYP) | Contraste |
|---|---------------|---------------------------------------|-----------|

| | | | |
|---|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| → | Commut. distance Gammes de mesure (linéaire) Gammes de mesure 1-4 | Gammes de mesure 1-4 pour 0/4 mA | Gammes de mesure pour 20 mA |
| | Commut. distance Gammes de mesure (bilinéaire) Gammes de mesure 1-4 | Gammes de mesure pour 20 mA | Valeur point d'inflexion |
| → | Valeur température pour 0/4 mA | Valeur température pour 20 mA | |
| → | Point réf. Courbe CT | Tableau CT | |

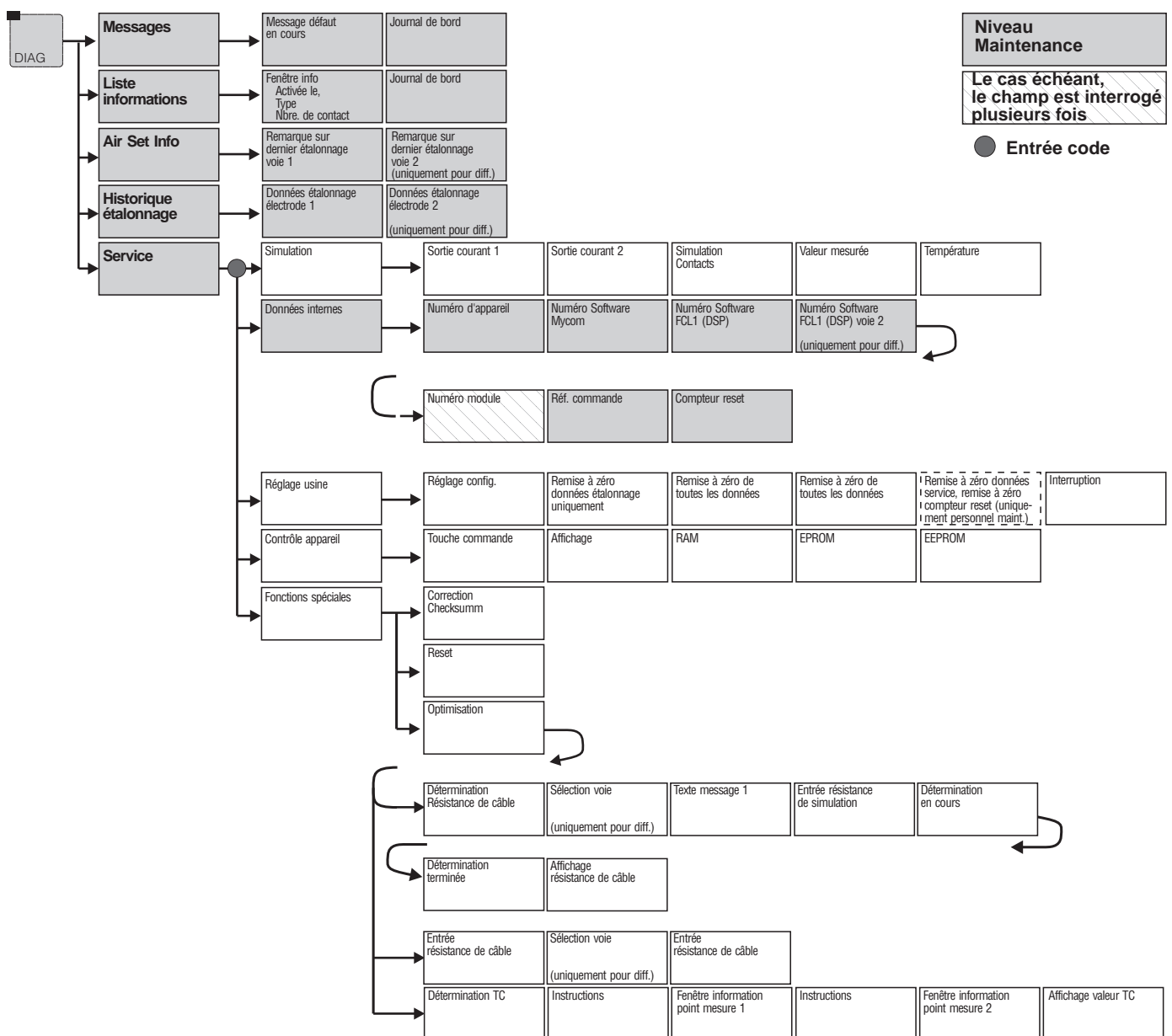
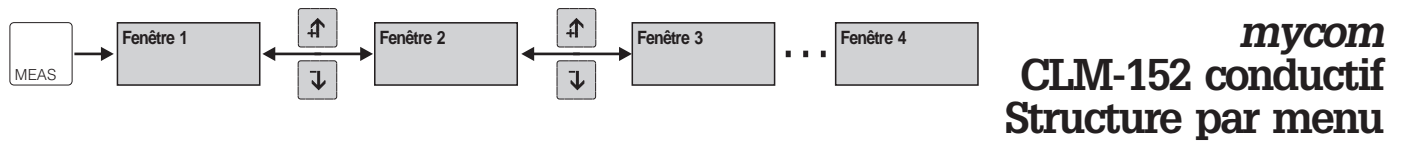
| | |
|---|------------|
| → | Tableau CT |
|---|------------|

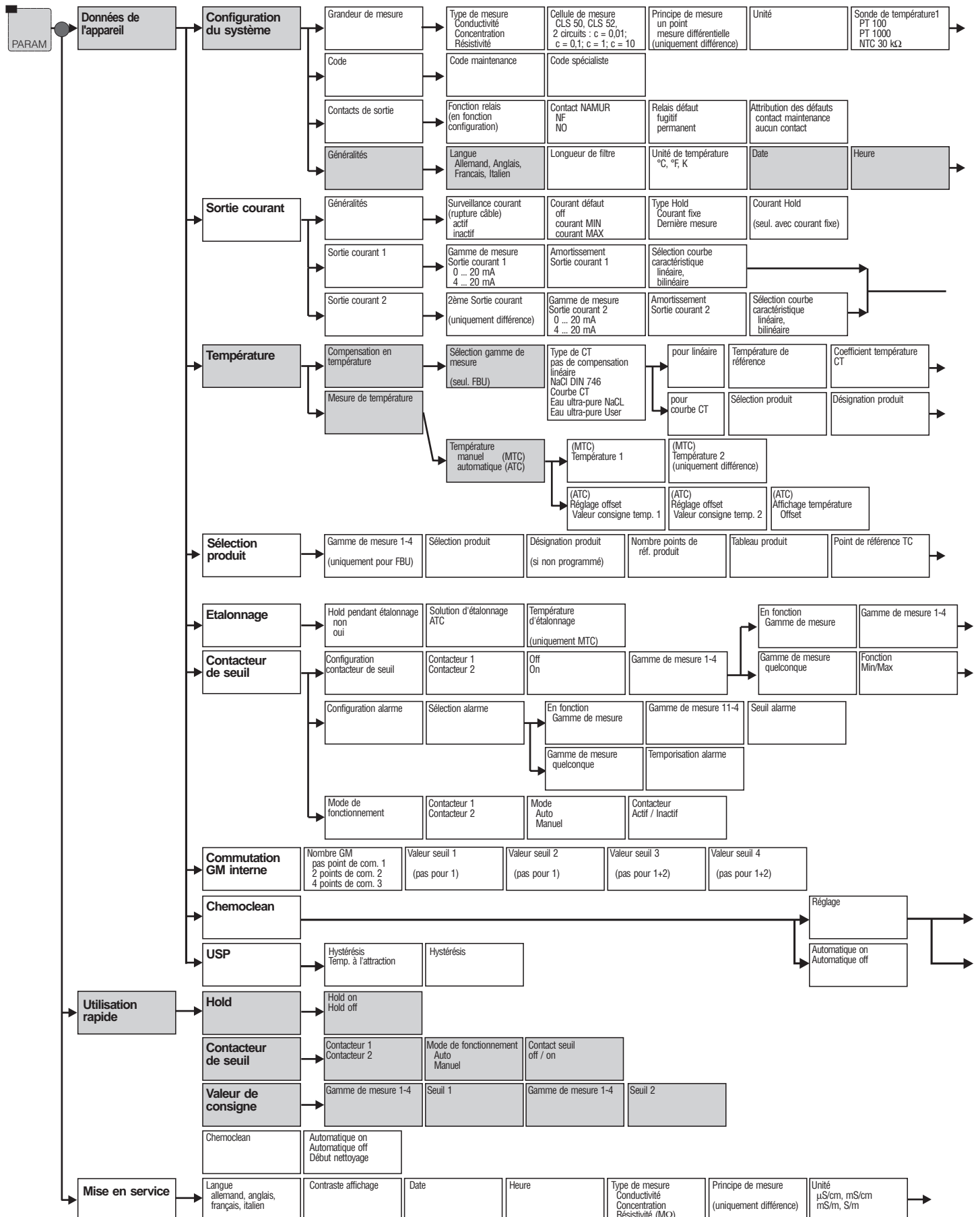
| | | | |
|---|--------------------------|------------------------|---------------------------------------------|
| → | Seuil | Hystérésis | |
| → | Temporisation attraction | Temporisation retombée | Contact d'ouverture Contact de fermeture |

| | | | | | | | | |
|---|---------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------------------------|
| → | Nettoyage par intervalles | Cycle nettoyage Heure Minute Seconde | | | Prérinçage | Nettoyage | Rinçage | Nbre. répétitions |
| → | Programme hebdo | Régler Interrompre | Jour lu=1 ... Di=7 Nbre. départs | Jour suivant Interrompre | Nbre. répétitions sans nettoyant | Hold on off | Temps action Hold (seul. on pour Hold) | Affichage durée nettoyage |

| | | | | | | |
|---|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| → | Sonde température 1 PT 100 PT 1000 NTC 30 kΩ | Sonde température 2 (seul. pour diff.) | Unité pour mesure temp. Celsius Fahrenheit Kelvin | Réglage temp. manuel (MTC) automatique (ATC) | Temp. compensation 1 (seul. pour MTC) | Temp. compensation 2 (seul. pour diff. et MTC) |
|---|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------|


| | | | | |
|---|----------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| → | Contacts Namur NO NF | Relais panne fugitif permanent | Attribution défauts En contact de maintenance A aucun contact | Mise en route Clôre Reprendre |
|---|----------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|





| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| → Sonde de temp. 2 PT 100 PT 1000 (uniquement NTC 30 k Ω pour diff.) | Contacts d'entrée (seul. pour FCXI) |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|

| | | |
|-----------------|---------------------------------------|-----------|
| → Numéro repère | Adresse Profibus (uniquement FCYP) | Contraste |
|-----------------|---------------------------------------|-----------|

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
|  | Commut. distance Gamme de mesure (linéaire) Gamme de mesure 1-4 | Gamme de mesure 1-4 pour 0/4 mA | Gamme de mesure pour 20 mA |
| | Commut. distance Gamme de mesure (bilinéaire) Gamme de mesure 1-4 | Gamme de mesure pour 20 mA | Valeur coude |
| → | Valeur température pour 0/4 mA | Valeur température pour 20 mA | |
| → | Point réf. Courbe CT | Tableau CT | |

| |
|--------------|
| → Tableau CT |
|--------------|

| | | |
|----------------------------|------------------------|---------------------------------------------|
| → Seuil | Hystérésis | |
| → Temporisation attraction | Temporisation retombée | Contact d'ouverture Contact de fermeture |

| | | | | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|------------------------------|
| → Nettoyage par intervalles | Cycle nettoyage Heure Minute Seconde | | | Prérinçage | Nettoyage | Rinçage | Nbre. répétitions |
| → Programme hebdo | Régler Interrompre | Jour lu=1 .. Di=7 Nbre. départs | Jour suivant Interrompre | Nbre. répétitions sans nettoyant | Hold on off | Temps action Hold (seul. on pour hold) | Affichage durée nettoyage |

| | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| | Contact d'entrée (seul. avec carte FCXI) | Fonction relais (selon configuration) | Contacts Namur NO NF | Relais panne fugitif permanent | Attribu défauts En contact de maintenance A aucun contact | Mise en route Clôre Reprendre |
| → Sonde température 1 PT 100 PT 1000 NTC 30 k Ω | Sonde température 2 (seul. pour diff.) | Unité pour mesure temp. Celsius Fahrenheit Kelvin | Réglage temp. manuel (MTC) automatique (ATC) | Temp. compensation 1 (seul. pour MTC) | Temp. compensation 2 (seul. pour diff. et MTC) | |

| France | | Canada | Belgique Luxembourg | Suisse |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Agence de Paris 94472 Boissy St Léger Cdx | Agence du Nord 59700 Marcq en Baroeul | Agence du Sud-Est 69673 Bron Cdx | Endress+Hauser 6800 Côte de Liesse Suite 100 H4T 2A7 St Laurent, Québec Tél. (514) 733-0254 Téléfax (514) 733-2924 | Endress+Hauser SA 13 rue Carli B-1140 Bruxelles Tél. (02) 248 06 00 Téléfax (02) 248 05 53 |
| <p>► Service: Après-vente <small>0,82 FHT/mn</small></p> <p>Tél. N° Indigo 0 825 888 030</p> <p>Fax Service 03 89 69 55 25</p> | | Agence du Sud-Ouest 33320 Eysines | Endress+Hauser AG Sternenhofstrasse 21 CH-4153 Reinach /BL 1 Tél. (061) 715 75 75 Téléfax (061) 711 16 50 | |
| <p>► Relations Commerciales <small>0,82 FHT/mn</small></p> <p>Tél. N° Indigo 0 825 888 001</p> <p>Fax N° Indigo 0 825 888 009</p> | | Agence de l'Est 68331 Huningue Cdx | 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

