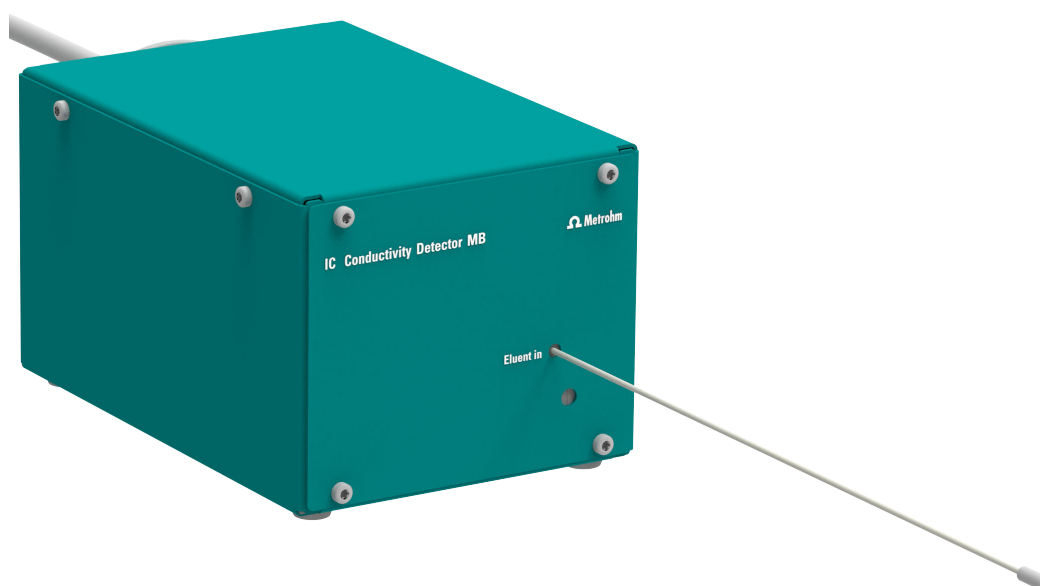


IC Professional Detector



IC Conductivity Detector MB

Mode d'emploi

8.850.8065FR / 2022-11-15



Metrohm AG
CH-9100 Herisau
Suisse
+41 71 353 85 85
info@metrohm.com
www.metrohm.com

IC Professional Detector

IC Conductivity Detector MB

2.850.9020

Mode d'emploi

Technical Communication
Metrohm AG
CH-9100 Herisau

La présente documentation est protégée par les droits d'auteur. Tous droits réservés.

La présente documentation a été élaborée avec le plus grand soin. Cependant, des erreurs ne peuvent être totalement exclues. Veuillez communiquer vos remarques à ce sujet directement à l'adresse citée ci-dessus.

Exclusion de la responsabilité

Les défauts résultant de circonstances dont Metrohm n'est pas responsable, p. ex. stockage inapproprié, utilisation non conforme etc., sont expressément exclus de la garantie. Les modifications non autorisées du produit (par exemple, transformations ou ajouts) excluent toute responsabilité du fabricant pour les dommages qui en résultent et leurs conséquences. La documentation du produit Metrohm fournit des instructions et remarques à respecter strictement. Dans le cas contraire, la responsabilité de Metrohm est exclue.

Table des matières

1	Introduction	1
1.1	Description de l'appareillage	1
1.2	Aperçu général de l'appareil	2
1.2.1	Face avant	2
1.2.2	Face arrière	3
1.3	Accessoires et plus d'informations	3
1.4	Informations concernant la documentation	4
1.4.1	Conventions de représentation	4
2	Sécurité	6
2.1	Utilisation conforme	6
2.2	Responsabilité de l'exploitant	6
2.3	Exigences concernant le personnel d'exploitation	7
2.4	Consignes de sécurité	7
2.4.1	Généralités concernant la sécurité	7
2.4.2	Sécurité électrique	7
2.4.3	Manipulation de liquides	8
2.4.4	Recyclage et élimination	8
3	Installation	9
3.1	Mise en place de l'appareil	9
3.1.1	Emballage	9
3.1.2	Contrôle	9
3.1.3	Emplacement	9
3.2	Installer le détecteur	9
3.3	Connecter le détecteur	12
3.4	Connecter le capillaire d'entrée du détecteur	13
3.5	Raccorder l'appareil au secteur	15
4	Mise en service	17
5	Fonctionnement et maintenance	18
5.1	Maintenance	18
6	Traitement des problèmes	19
6.1	Défauts et élimination de ceux-ci	19
7	Caractéristiques techniques	20
7.1	Conditions ambiantes	20



7.2	Système de mesure de la conductivité	20
7.3	Interfaces	21
7.4	Source de courant	21
7.5	Conditions de référence	21
7.6	Dimensions	22
	Index	23

Répertoire des figures

Figure 1	Face avant	2
Figure 2	Face arrière	3
Figure 3	Installer le détecteur	10
Figure 4	Connexion détecteur – colonne de séparation	13
Figure 5	Connexion du détecteur au MSM	14
Figure 6	Connexion détecteur – MCS	15

1 Introduction

1.1 Description de l'appareillage

Le **IC Conductivity Detector MB** est un détecteur de conductivité intelligent. Il est destiné à une utilisation avec les appareils suivants :

- 940 Professional IC Vario
- 930 Compact IC Flex

Le IC Conductivity Detector MB mesure continuellement la conductivité du liquide le traversant et sort ces signaux sous forme numérique (technologie DSP – Digital Signal Processing). Le détecteur de conductivité possède une stabilité de température exceptionnelle et garantit ainsi des conditions de mesure reproductibles.

Le IC Conductivity Detector MB peut seulement être utilisé avec l'appareil CI. Le logiciel **MagIC Net** détecte automatiquement le IC Conductivity Detector MB et vérifie sa fonctionnalité. Il contrôle et surveille tous les appareils connectés, évalue les données de mesure et les gère dans une base de données. Le maniement du logiciel MagIC Net est décrit dans l'aide en ligne et le cours de maniement concernant MagIC Net.



1.2 Aperçu général de l'appareil

1.2.1 Face avant

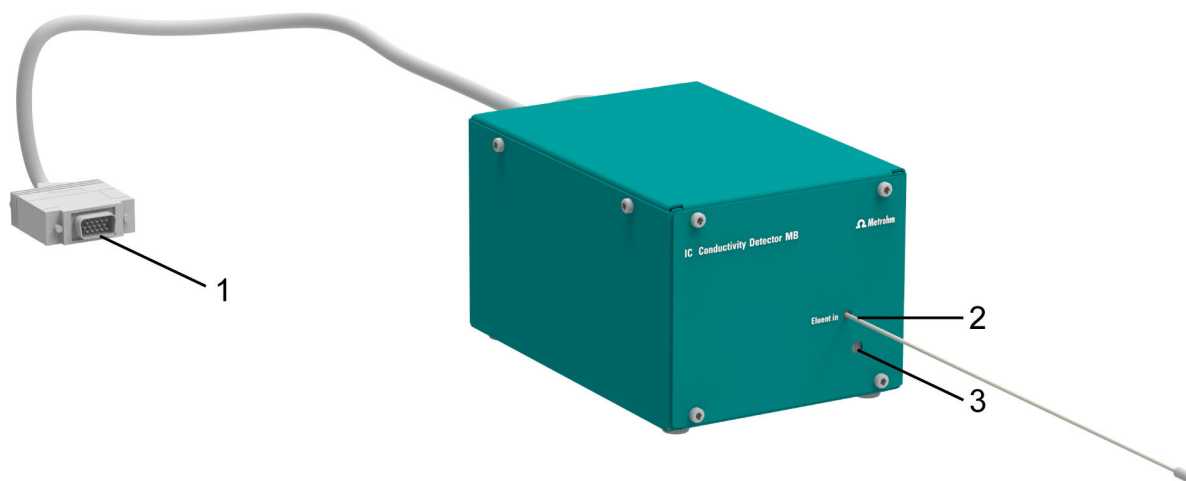


Figure 1 Face avant

1 Câble du détecteur
Avec fiche intégrée.

3 Capillaire d'entrée du détecteur
installé de façon fixe.

2 Orifice pour capteur de température

1.2.2 Face arrière

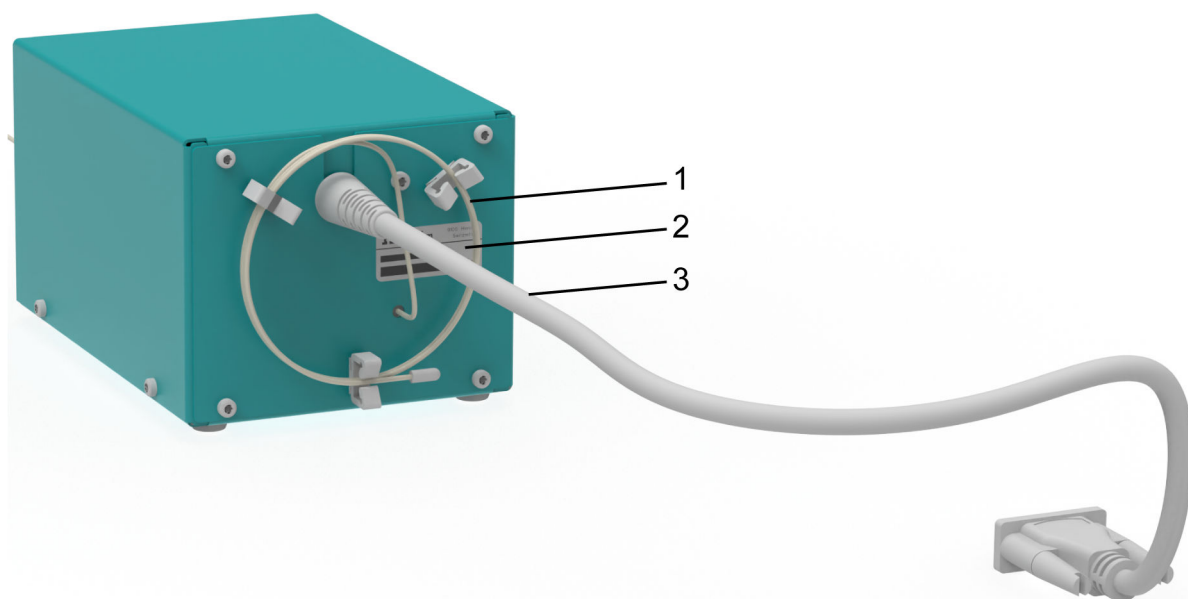


Figure 2 Face arrière

1 Capillaire de sortie du détecteur
installé de façon fixe.

2 Plaque signalétique
Avec numéro de série.

3 Câble du détecteur
Avec fiche intégrée.

1.3 Accessoires et plus d'informations

Plus d'informations sont disponibles sur le site Web de Metrohm (<https://www.metrohm.com>) :

- Famille de produits
- Variantes du produit
- Accessoires
- Documents sur le produit

Télécharger la liste d'accessoires



REMARQUE

La liste d'accessoires fait partie de la documentation du produit. Télécharger la liste d'accessoires et conserver à titre de référence.

1. Rechercher le produit à l'aide de la fonction de recherche.
2. Ouvrir la variante de produit souhaitée.
3. Télécharger la liste d'accessoires.

1.4 Informations concernant la documentation



ATTENTION

Veillez lire attentivement cette documentation avant de mettre l'appareil en service. Elle contient des informations et des avertissements que l'utilisateur doit respecter afin de garantir un fonctionnement en toute sécurité de l'appareil.

1.4.1 Conventions de représentation

Les symboles et mises en forme suivants sont utilisés dans la présente documentation:

(5-12)	<p>Renvoi aux légendes des schémas</p> <p>Le premier nombre correspond au numéro du schéma, le second à l'élément de l'appareil dans le schéma.</p>
1	<p>Etape d'instruction</p> <p>Exécuter ces étapes dans l'ordre.</p>
	<p>Avertissement</p> <p>Ce symbole indique un danger général pouvant provoquer des blessures éventuellement mortelles.</p>
	<p>Avertissement</p> <p>Ce symbole prévient d'une menace de danger électrique.</p>
	<p>Avertissement</p> <p>Ce symbole prévient de la chaleur ou de parties d'appareil chaudes.</p>
	<p>Avertissement</p> <p>Ce symbole prévient d'une menace de danger biologique.</p>
	<p>Attention</p> <p>Ce symbole indique un endommagement possible des appareils ou parties d'appareil.</p>



Remarque

Ce symbole indique des informations et conseils supplémentaires

2.3 Exigences concernant le personnel d'exploitation

Seul un personnel qualifié peut utiliser le produit. Le personnel qualifié est constitué de personnes répondant aux exigences ci-dessous.

- Connaissance et respect des règles fondamentales en matière de sécurité au travail et de prévention des accidents pour les laboratoires chimiques.
- Connaissances de la manipulation de produits chimiques dangereux. Personnel capable de détecter et d'éviter les risques potentiels.
- Personnel formé à l'application des mesures de protection contre l'incendie pour les laboratoires.
- Les informations relatives à la sécurité ont été communiquées au personnel qui les a assimilées. Le personnel a la capacité d'utiliser le produit en toute sécurité.
- La documentation de l'utilisateur a été lue et assimilée. Le personnel fait fonctionner le produit conformément aux instructions de la documentation utilisateur.

2.4 Consignes de sécurité

2.4.1 Généralités concernant la sécurité



AVERTISSEMENT

Utilisez cet appareil uniquement selon les indications contenues dans la présente documentation.

Cet appareil a quitté l'usine dans un état de sécurité technique absolument irréprochable. Afin de préserver cet état et de garantir un fonctionnement sans risques de l'appareil, il est impératif de respecter à la lettre les avis ci-dessous.

2.4.2 Sécurité électrique



AVERTISSEMENT

Seul le personnel qualifié est autorisé à effectuer le travail d'entretien sur les composants électroniques.



AVERTISSEMENT

Ne jamais ouvrir le boîtier de l'appareil. Cela pourrait provoquer des dommages sur l'appareil. Le contact avec des composants sous tension peut en outre représenter un risque de blessure considérable.

L'intérieur du boîtier ne contient aucune pièce pouvant être entretenue ou remplacée par l'utilisateur.

Protection contre les charges électrostatiques



AVERTISSEMENT

Les sous-ensembles électroniques sont sensibles à la charge électrostatique et peuvent être détruits en cas de décharge.

Retirer impérativement le câble secteur de la prise d'alimentation secteur avant de connecter ou de déconnecter des connexions électriques sur la face arrière de l'appareil.

2.4.3 Manipulation de liquides



ATTENTION

Contrôler régulièrement l'étanchéité de toutes les connexions du système. Respecter les directives correspondantes concernant la manipulation de liquides inflammables et/ou toxiques, et leur élimination.

2.4.4 Recyclage et élimination



Ce produit est soumis à la directive 2012/19/UE du parlement européen, relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).

L'élimination correcte de votre ancien équipement permet d'éviter toute conséquence néfaste pour l'environnement et la santé.

Pour plus d'informations concernant une élimination en règle de votre ancien équipement, veuillez vous renseigner auprès des autorités locales, d'un centre de service responsable de la gestion des déchets ou de votre partenaire commercial.

3 Installation

3.1 Mise en place de l'appareil

3.1.1 Emballage

L'appareil est livré dans un emballage spécial de haute protection. Conserver cet emballage car il est le seul à permettre un transport sûr de l'appareil.

3.1.2 Contrôle

Contrôler dès réception à l'aide du bon de livraison l'intégralité et l'absence d'endommagement de la marchandise.

3.1.3 Emplacement

Le IC Conductivity Detector MB est conçu pour l'utilisation dans la zone du détecteur des appareils CI. Pour l'emplacement, les mêmes conditions s'appliquent comme pour l'appareil CI.

3.2 Installer le détecteur

Le IC Conductivity Detector MB est mis en place par la face arrière dans les appareils.

La *figure 3* illustre le mode d'installation du détecteur dans un appareil CI en six étapes élémentaires. L'installation du détecteur pour tous les chromatographes ioniques Metrohm est similaire.

3.2 Installer le détecteur

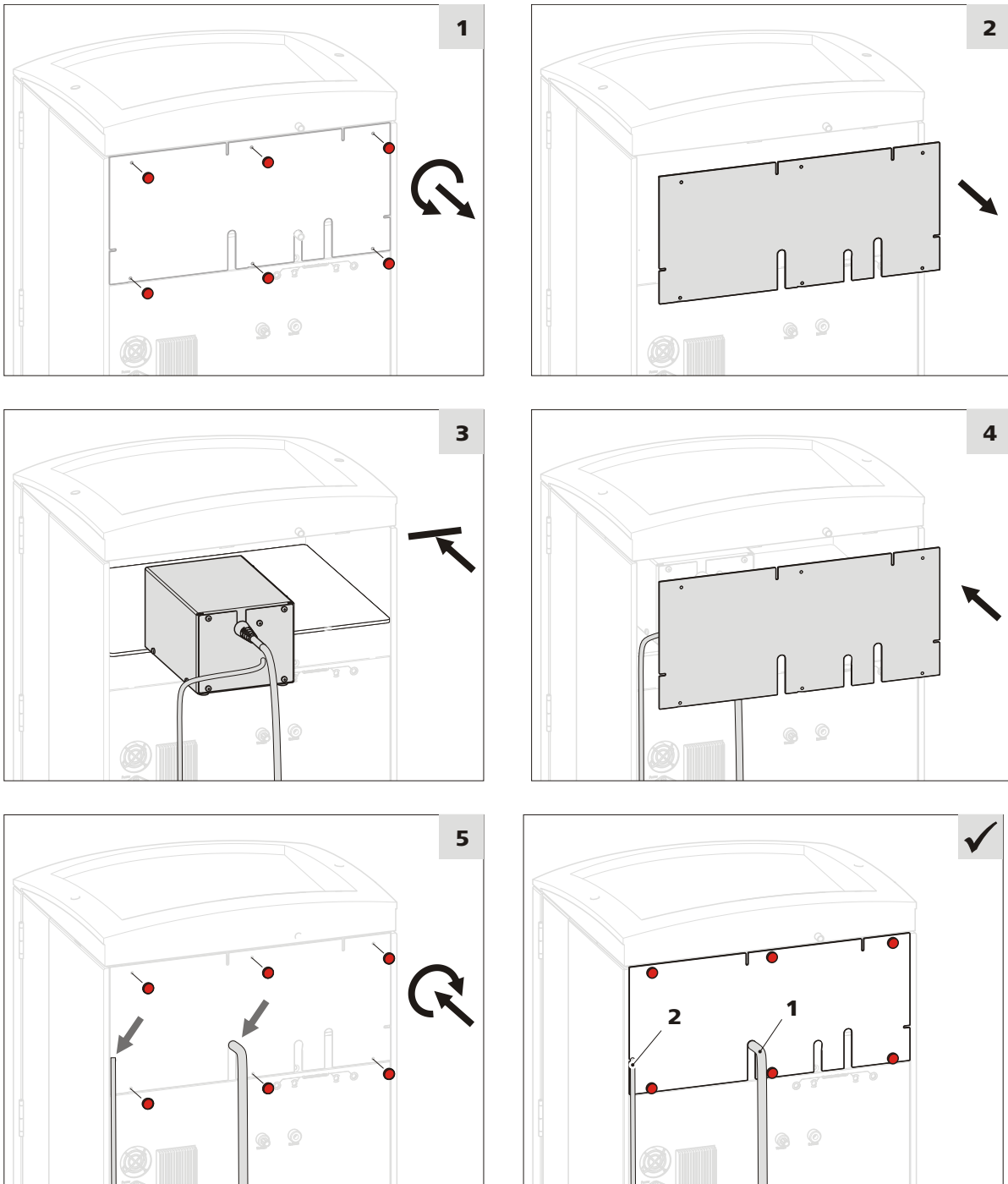


Figure 3 Installer le détecteur

1 Câble de connexion du détecteur

2 Capillaire de sortie du détecteur



REMARQUE

Jusqu'à deux détecteurs peuvent être mis en place et connectés avec les appareils des modèles 940 Professional IC Vario.

Un détecteur peut être mis en place et connecté avec les appareils des modèles 930 Compact IC Flex.

Installer le détecteur dans l'appareil

1 Enlever les vis moletées

- Dévisser les vis moletées sur le panneau arrière.

2 Retirer le panneau arrière

- Retirer le panneau arrière.

3 Mettre en place le détecteur

- Placer le détecteur dans l'appareil via l'orifice sur la surface d'appui prévue à cet effet et le glisser vers l'avant jusqu'en butée.

4 Insérer de nouveau le panneau arrière

- Insérer le câble du détecteur dans un passe-câble sur la paroi arrière.
- Insérer le capillaire de sortie du détecteur dans un passage pour capillaires adapté.
- Insérer de nouveau le panneau arrière.

Le câble de détecteur (3-1) et le capillaire de sortie du détecteur (3-2) doivent sortir librement des passages pour câbles et pour capillaires.

5 Visser les vis moletées

- Visser les vis moletées.

3.3 Connecter le détecteur

Connecter le câble du détecteur et le capillaire de sortie du détecteur



ATTENTION

L'appareil **doit** être hors tension lors de la connexion d'un détecteur.

1 Connecter le détecteur

- Connecter le câble de connexion de détecteur (3-1) à la prise de connexion du détecteur *Detector 1*.



REMARQUE

Recommandation : dans le cas d'un système AnCat à 2 détecteurs : les anions sur le *Detector 1*, les cations sur *Detector 2*.

2 Connecter le capillaire de sortie du détecteur

- Guider le capillaire de sortie du détecteur (3-2) vers un bidon à déchets suffisamment grand et l'y fixer.



REMARQUE

Le capillaire de sortie du détecteur doit constamment être libre (la cellule de mesure est contrôlée avec une perte de charge de 10 MPa = 100 bars).



REMARQUE

Ne pas raccourcir le capillaire de sortie du détecteur !

Raccourcir le capillaire de sortie du détecteur diminue la perte de charge. Cela peut entraîner un dégazage de l'air dans la cellule du détecteur. Le bruit de fond augmente.

3.4 Connecter le capillaire d'entrée du détecteur

Le capillaire d'entrée du détecteur est connecté de façon différente suivant l'équipement de l'appareil CI :

- Pour les appareils sans suppression, directement à la colonne de séparation (voir « Connecter le capillaire d'entrée du détecteur à la colonne de séparation », page 13).
- Pour les appareils à suppression chimique, au MSM ou au MSM-HC (voir « Connecter le capillaire d'entrée du détecteur au MSM/MSM HC », page 14).
- Pour les appareils avec suppression séquentielle, au MCS (voir « Connecter le capillaire d'entrée du détecteur au MCS », page 14).

Connecter le capillaire d'entrée du détecteur à la colonne de séparation

1 Connecter l'entrée de détecteur

- Fixer le capillaire d'entrée du détecteur (4-1) directement à la sortie de colonne (4-3) avec une vis de pression (4-2) 6.2744.070.

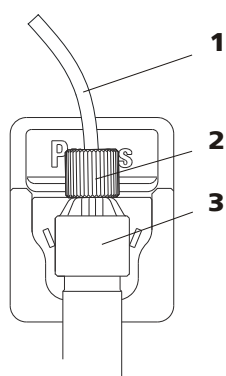


Figure 4 Connexion détecteur – colonne de séparation

1 Capillaire d'entrée du détecteur

2 Vis de pression PEEK courte
6.2744.070

3 Colonne de séparation

Connecter le capillaire d'entrée du détecteur au MSM/MSM HC

1 Connecter l'entrée de détecteur

- Connecter le capillaire d'entrée du détecteur (5-1) et le capillaire du MSM/MSM-HC (5-2) portant l'inscription *out* avec un accouplement 6.2744.040 (5-3) et 2 vis de pression courtes (5-4) 6.2744.070.

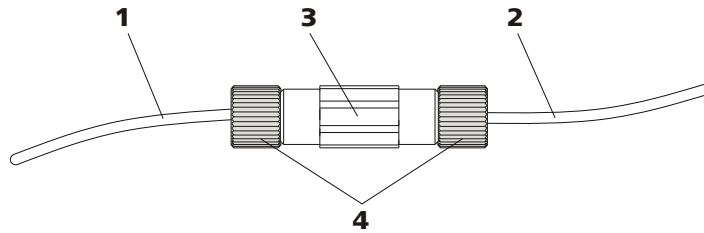


Figure 5 Connexion du détecteur au MSM

1 Capillaire d'entrée du détecteur

2 Capillaire de sortie MSM/MSM-HC portant l'inscription *out*.

3 Accouplement 6.2744.040

4 Vis de pression courtes 6.2744.070

Connecter le capillaire d'entrée du détecteur au MCS

1 Connecter l'entrée de détecteur

- Fixer le capillaire d'entrée du détecteur (6-1) avec une vis de pression longue 6.2744.090 (6-2) à la sortie du MCS (6-3).

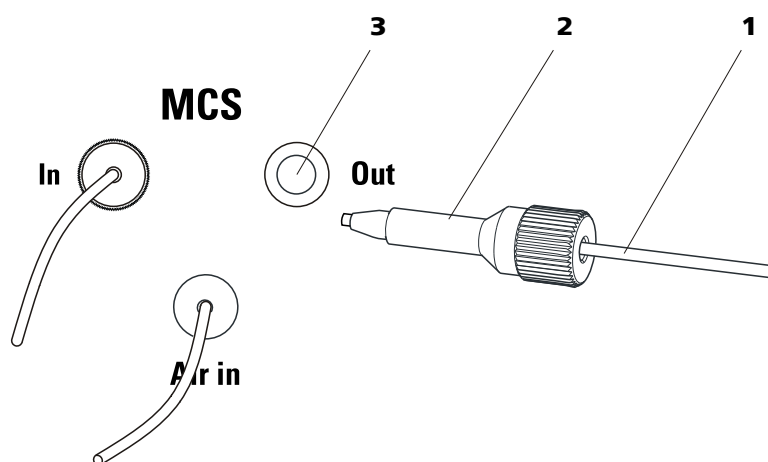


Figure 6 Connexion détecteur – MCS

1 Capillaire d'entrée du détecteur

2 Vis de pression longue 6.2744.090

3 Sortie MCS

3.5 Raccorder l'appareil au secteur



AVERTISSEMENT

Choc électrique lié à la tension électrique

Risque de blessure lié au contact de composants sous tension électrique ou à l'humidité sur des pièces conductrices.

- Ne jamais ouvrir le boîtier de l'appareil tant que le câble secteur est branché.
- Protéger les pièces conductrices (p. ex. bloc d'alimentation, câble secteur, prises de connexion) contre l'humidité.
- En cas de doute lié à une infiltration d'humidité dans l'appareil, couper immédiatement la source de courant de celui-ci.
- Les travaux d'entretien et de réparation sur des composants électriques et électroniques doivent exclusivement être effectués par un personnel qualifié par Metrohm à cet effet.

Raccordement du câble secteur

Accessoires

Câble secteur avec les spécifications suivantes :

- Longueur : max. 2 m
- Nombre de brins : 3, avec conducteur de protection
- Connecteur : CEI 60320 du type C13
- Section de conducteur 3 x min. 1,0 mm² / 18 AWG



- Fiche secteur :
 - selon l'exigence du client (6.2122.XX0)
 - min. 10 A



REMARQUE

Ne pas utiliser un câble secteur non autorisé !

1 Enficher le câble secteur

- Enficher le câble secteur dans la prise d'alimentation secteur de l'appareil.
- Raccorder le câble au secteur.

4 Mise en service

Le IC Conductivity Detector MB est mis en service en même temps que l'appareil CI, dans lequel il a été inséré. Vous trouverez d'autres d'informations au chapitre *Mise en service* du mode d'emploi de l'appareil CI.

5 Fonctionnement et maintenance

5.1 Maintenance

La constante de cellule détermine l'état de la cellule du détecteur. Le détecteur est fourni avec une détermination de la constante de cellule.



REMARQUE

Metrohm recommande que la constante de cellule soit déterminée par le technicien service Metrohm local une fois par an.



ATTENTION

Le détecteur de conductivité ne doit pas être ouvert !

Le détecteur de conductivité ne nécessite pratiquement aucune maintenance. Dans de rares cas un engorgement peut se produire. Si tel est le cas, vérifier les capillaires et rincer le détecteur comme suit.



AVERTISSEMENT

Lors du rinçage du détecteur sans colonne, la pression ne doit pas dépasser **10 MPa**. Pour cela, la pression maximale de la pompe haute pression dans le MagIC Net doit être réglée sur **10MPa**.

Si le détecteur de conductivité est engorgé, vérifier d'abord si l'engorgement n'est pas provoqué par des extrémités des capillaires trop comprimées. Dans ce cas, détacher le capillaire d'entrée (**1-3**) ou le capillaire de sortie du détecteur (**2-1**) pour le raccourcir de quelques millimètres.

Si cela n'est pas suffisant, le détecteur de conductivité peut être rincé dans le sens d'écoulement inverse au sens normal. Pour cela, relier et rincer la pompe haute pression avec le capillaire de sortie du détecteur (**2-1**) - **la pression ne doit pas dépasser 10MPa**.

6 Traitement des problèmes

6.1 Défauts et élimination de ceux-ci

Problème	Cause	Remède
La pression augmente de façon significative dans le système.	<i>Détecteur de conductivité engorgé.</i>	<i>(voir Chapitre 5, page 18)</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Raccourcir les extrémités des capillaires de quelques millimètres. ▪ Rincer le détecteur dans le sens d'écoulement inverse au sens normal.
Le détecteur de conductivité de pointe n'est pas reconnu dans le logiciel	<i>Pas de connexion.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vérifier le connecteur du câble de détecteur. ▪ Mettre l'appareil hors tension et le remettre sous tension (15 secondes après).



7 Caractéristiques techniques

7.1 Conditions ambiantes

Fonctionnement

Gamme nominale de fonctionnement +5 à +45 °C
à une humidité relative de l'air de max. 80 %, sans condensation

Niveau de la mer max. 4 000 m d'altitude

Stockage +5 à +45 °C

7.2 Système de mesure de la conductivité

Type

- Traitement numérique du signal assisté par microprocesseur (technologie DSP)
- Détecteur intelligent avec 6 chromatogrammes types

Gamme de mesure 0 à 15 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ sans changement de gamme

Bruit de fond <0,1 nS à 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Déviations de la linéarité

- <0,1 % pour des valeurs de conductivité supérieures à 16 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- <1 % pour des valeurs de conductivité inférieures à 16 $\mu\text{S}/\text{cm}$

dérive <0,2 nS/cm par heure

Fréquence de mesure 10 mesures par seconde pour des résultats optimaux sans filtration

Résolution 0,0047 nS/cm

Ligne de base Bruit de fond <0,2 nS/cm caractéristique pour la suppression séquentielle

Détecteur de conductivité

Volume de cellule 0,3 μL

Constante de cellule

- Données de calibrage individuelles mémorisées dans le détecteur
- Réglable dans la gamme : 13,0 à 21,0 /cm

Électrodes Électrodes en forme d'anneau en acier inoxydable X2CrNiMo17-12-2 (316 L), compatible MSA

<i>Matériaux au contact de l'éluant</i>	PCTFE inerte chimiquement
<i>Pression de fonctionnement maximale</i>	10,0 MPa (100 bars)
<i>Température de la cellule</i>	20 à 50 °C par pas de 5 °C
<i>Stabilité de la température</i>	<0,001 °C
<i>Compensation de la température</i>	réglable de 0 à 5 %/K, par défaut 2,3 %/K
<i>Temps de montée en température</i>	<30 minutes (40 °C)

7.3 Interfaces

<i>Câble de détecteur</i>	D-Sub à 15 pôles, Highdensity
---------------------------	-------------------------------

7.4 Source de courant

<i>Alimentation via le câble de détecteur</i>	5 V, 6,5 V, 42 V
---	------------------

7.5 Conditions de référence

<i>Température ambiante</i>	25 °C (± 3 °C)
<i>État de l'appareil</i>	>40 min en service



7.6 Dimensions

<i>Largeur</i>	108 mm
<i>Hauteur</i>	93 mm
<i>Profondeur</i>	158 mm
<i>Poids (sans accessoires)</i>	1.858.9010 : 2,3 kg
<i>Matériau</i>	
<i>Boîtier</i>	Acier laqué

Index

A

Alimentation secteur 16

B

Bruit de fond 20

C

Câble du détecteur

Connecter 12

Capillaire d'entrée du détecteur .. 2

Connecter 13

Capillaire de sortie du détecteur . 3

Connecter 12

Caractéristiques techniques 20

Conditions de référence 21

Dimensions 22

Interfaces 21

Source de courant 21

Système de mesure de la conductivité 20

Charge électrostatique 8

Conditions ambiantes 20

Conditions de référence

Caractéristiques techniques . 21

Connecter

Câble du détecteur 12

Capillaire d'entrée du détecteur

..... 13

Capillaire de sortie du détec-

teur 12

Consignes de sécurité 7

D

Détecteur

Connecteur de câble 12

Mettre en place 9

Détecteur de conductivité

Connecteur de câble 12

Constante de cellule 20

Mettre en place 9

Volume de cellule 20

Dimensions

Caractéristiques techniques . 22

E

Engorgement

Détecteur de conductivité ... 18

F

Fonctionnement 20

G

Gamme de mesure 20

H

Humidité de l'air 20

I

Interfaces

Caractéristiques techniques . 21

L

l'alimentation secteur

Raccorder au secteur 15

M

Maintenance 7

N

Niveau de la mer 20

R

Raccorder 15

Rinçage

Détecteur de conductivité ... 18

S

Source de courant

Caractéristiques techniques . 21

Stockage 20

Système de mesure de la conductivité

Caractéristiques techniques . 20

T

Température 20