

# Mode d'emploi

## Transmetteur M200 easy



Transmetteur M200 easy  
52 121 506



# **Mode d'emploi**

## **Transmetteur M200 easy**

## Sommaire

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Consignes de sécurité</b>	<b>7</b>
2.1	Définition des symboles et désignations présents sur l'équipement et dans la documentation	7
2.2	Mise au rebut adéquate de l'appareil	8
<b>3</b>	<b>Présentation de l'appareil</b>	<b>9</b>
3.1	Présentation du modèle 1/4DIN	9
3.2	Présentation du modèle 1/2DIN	9
3.3	Touches de contrôle/navigation	10
3.3.1	Structure du menu	10
3.3.2	Touches de navigation	10
3.3.2.1	Navigation dans l'arborescence du menu	10
3.3.2.2	Echap.	11
3.3.2.3	Entrée	11
3.3.2.4	Menu	11
3.3.2.5	Mode Etalonnage	11
3.3.2.6	Mode Info	11
3.3.3	Navigation dans les champs de saisie de données	11
3.3.4	Saisie de valeurs, sélection d'options de saisie de données	11
3.3.5	Navigation sur l'écran avec ↑	12
3.3.6	Boîte de dialogue « Enregistrer les modifications »	12
3.3.7	Mots de passe	12
3.4	Affichage	12
<b>4</b>	<b>Instructions d'installation</b>	<b>13</b>
4.1	Déballage et contrôle de l'équipement	13
4.1.1	Informations relatives aux dimensions de la découpe du panneau – Modèles 1/4DIN	13
4.1.2	Procédure d'installation – Modèles 1/4DIN	14
4.1.3	Informations relatives aux dimensions de la découpe du panneau – Modèles 1/2DIN	15
4.1.4	Procédure d'installation – Modèles 1/2DIN	16
4.1.5	Assemblage – Modèle 1/2DIN	16
4.1.6	Modèle 1/2DIN – Schémas des dimensions	17
4.1.7	Modèle 1/2DIN – Montage sur conduite	17
4.1.8	Modèle 1/4DIN – Schémas des dimensions	18
4.2	Connexion de l'alimentation	19
4.2.1	Boîtier 1/4DIN (montage sur panneau)	19
4.2.2	Boîtier 1/2DIN (montage mural)	20
4.3	Définition des bornes du connecteur	21
4.3.1	TB1 et TB2 pour les versions 1/2DIN et 1/4DIN	21
4.3.2	TB3/TB4* – Sonde de conductivité 4 électrodes, pH, redox et oxygène	21
4.3.3	TB3/TB4 – Sonde de conductivité 2 électrodes	22
4.4	Assemblage de la sonde et du câble	23
4.4.1	Raccordement des sondes pour pH, redox, oxygène et conductivité 4 électrodes	23
4.4.2	Configuration du câble AK9	23
<b>5</b>	<b>Mise en service ou hors service du transmetteur</b>	<b>24</b>
5.1	Mise en service du transmetteur	24
5.2	Mise hors service du transmetteur	24
<b>6</b>	<b>Configuration Rapide</b>	<b>25</b>
<b>7</b>	<b>Etalonnage de la sonde</b>	<b>26</b>
7.1	Accès au mode Etalonnage	26
7.2	Etalonnage de conductivité/résistivité	26
7.2.1	Etalonnage de la sonde en un point	27
7.2.2	Etalonnage 2 points (sondes à 4 électrodes uniquement)	27
7.2.3	Etalonnage procédé	28
7.3	Etalonnage de l'oxygène	29
7.3.1	Etalonnage de la sonde en un point	29
7.3.2	Etalonnage de procédé	29
7.4	Etalonnage du pH	30
7.4.1	Etalonnage en un point	30
7.4.1.1	Mode automatique	30
7.4.1.2	Mode manuel	31
7.4.2	Etalonnage en deux points	31
7.4.2.1	Mode automatique	31
7.4.2.2	Mode manuel	32
7.4.3	Etalonnage du procédé	32

7.5	Étalonnage redox	33
7.5.1	Étalonnage en un point	33
7.6	Vérification de la sonde	33
<b>8</b>	<b>Configuration</b>	<b>34</b>
8.1	Accès au mode Configuration	34
8.2	Mesure	34
8.2.1	Configuration du canal	34
8.2.2	Mesures dérivées	35
8.2.2.1	Mesure du % de rejet	35
8.2.2.2	pH calculé (applications pour centrales électriques uniquement)	36
8.2.2.3	CO <sub>2</sub> calculé (applications pour centrales électriques uniquement)	36
8.2.3	Configuration des paramètres	36
8.2.3.1	Compensation de température conductivité	37
8.2.3.2	Paramètres pH	38
8.2.3.3	Paramètres d'oxygène dissous	38
8.2.4	Réglage de la moyenne	39
8.3	Sorties analogiques	40
8.4	Seuils	41
8.5	Alarme/Nettoyage	42
8.5.1	Alarme	42
8.5.2	Nettoyage	43
8.6	Affichage	44
8.6.1	Mesures	44
8.6.2	Résolution	44
8.6.3	Rétroéclairage	44
8.6.4	Nom	45
8.7	Maintien des sorties analogiques	45
<b>9</b>	<b>Système</b>	<b>46</b>
9.1	Langues	46
9.2	USB	46
9.3	Mots de passe	47
9.3.1	Modification des mots de passe	47
9.3.2	Configuration de l'accès aux menus de l'opérateur	47
9.4	Réglage/Suppression du verrouillage	48
9.5	Réinitialisation	48
9.5.1	Réinitialisation du système	48
9.5.2	Réinitialisation de l'étalonnage analogique	48
<b>10</b>	<b>Service</b>	<b>49</b>
10.1	Diagnostics	49
10.1.1	Modèle/Version logicielle	49
10.1.2	Entrée numérique	49
10.1.3	Ecran	50
10.1.4	Clavier	50
10.1.5	Mémoire	50
10.1.6	Réglage de relais	50
10.1.7	Lecture des relais	51
10.1.8	Réglage des sorties analogiques	51
10.1.9	Lecture des sorties analogiques	51
10.2	Étalonnage	51
10.2.1	Étalonnage des sorties analogiques	52
10.2.2	Déverrouillage de l'étalonnage	52
10.3	Service technique	52
<b>11</b>	<b>Info</b>	<b>53</b>
11.1	Messages	53
11.2	Données d'étalonnage	53
11.3	Modèle/Version logicielle	54
11.4	Info de l'électrode	54
<b>12</b>	<b>Maintenance</b>	<b>55</b>
12.1	Nettoyage de la face avant	55
<b>13</b>	<b>Dépannage</b>	<b>56</b>
13.1	Remplacement du fusible	56
13.2	Liste des messages d'erreur/avertissements et alarmes pour le pH	57
13.3	Liste des messages d'erreur/avertissements et alarmes pour l'O <sub>2</sub>	57
13.4	Liste des messages d'erreur/avertissements et alarmes pour la conductivité	57
13.5	Liste des messages d'erreur/avertissements et alarmes pour le redox	58

13.6.	Signalement des avertissements et des alarmes sur l'écran	58
13.6.1	Signalement des avertissements	58
13.6.2	Signalement des alarmes	58
<b>14</b>	<b>Accessoires et pièces de rechange</b>	<b>59</b>
<b>15</b>	<b>Caractéristiques techniques</b>	<b>60</b>
15.1	Caractéristiques générales	60
15.2	Caractéristiques électriques pour les versions 1/2DIN et 1/4DIN	61
15.3	Caractéristiques mécaniques de la version 1/4DIN	61
15.4	Caractéristiques mécaniques de la version 1/2DIN	61
15.5	Caractéristiques environnementales pour les versions 1/2DIN et 1/4DIN	62
<b>16</b>	<b>Tableaux des valeurs par défaut</b>	<b>63</b>
16.1	M200 easy (instruments monocanal)	63
16.2	M200 easy (instruments à deux canaux)	64
16.3	Valeurs des paramètres	66
16.3.1	pH	66
16.3.2	Oxygène	67
16.3.3	Conductivité	68
16.3.4	Redox	69
<b>17</b>	<b>Garantie</b>	<b>70</b>
<b>18</b>	<b>Certificat</b>	<b>71</b>
<b>19</b>	<b>Tableaux de tampons</b>	<b>72</b>
19.1	Mettler-9	72
19.2	Mettler-10	72
19.3	Tampons techniques NIST	73
19.4	Tampons standard NIST (DIN 19266: 2000-01)	73
19.5	Tampons Hach	74
19.6	Tampons Ciba (94)	74
19.7	Merck Titrisole, Riedel-de-Haën Fixanale	75
19.8	Tampons WTW	75

# 1 Introduction

Utilisation prévue – Le transmetteur multiparamètre M200 easy est un instrument de procédé en ligne monocanal ou à deux canaux qui permet de mesurer diverses propriétés des fluides. Notamment la Conductivité/Résistivité, l'Oxygène dissous, le pH et le redox. Il joue le rôle d'interface avec une large palette de sondes Mettler-Toledo qui se connectent au transmetteur à l'aide de câbles de différentes longueurs.

Un large écran à cristaux liquides rétro-éclairé comportant quatre lignes transmet les données de mesure et les informations de configuration. La structure du menu permet à l'opérateur de modifier tous les paramètres de fonctionnement à l'aide de touches situées sur le panneau avant. Une fonction de verrouillage des menus (protection par mot de passe) est disponible et empêche l'utilisation non autorisée de l'appareil de mesure. Le transmetteur multiparamètre M200 easy peut être configuré pour utiliser ses 2 (4 pour la version à deux canaux) sorties analogiques et/ou 2 sorties de relais pour le contrôle de procédé.

Il est également doté d'une interface de communication USB. Cette interface fournit des données en temps réel et complète les possibilités de configuration de l'instrument pour la surveillance centralisée via un ordinateur personnel (PC).

Ce manuel s'applique à tous les transmetteurs M200 easy actuels :

- Version à deux canaux multiparamètres
- Version monocanal multiparamètres

Les copies d'écran de ce manuel sont uniquement destinées à fournir une explication générale et peuvent être différentes de ce qui s'affiche sur votre transmetteur.

## 2 Consignes de sécurité

Ce manuel présente des informations relatives à la sécurité sous les désignations et les formats suivants.

### 2.1 Définition des symboles et désignations présents sur l'équipement et dans la documentation



**AVERTISSEMENT** : danger de blessures corporelles.



**ATTENTION** : risque de dommages pour l'appareil ou de dysfonctionnement.



**REMARQUE** : Information importante sur le fonctionnement.



Sur le transmetteur ou dans ce manuel : Attention et/ou autre risque éventuel, y compris risque de choc électrique (voir les documents associés).

Vous trouverez ci-dessous une liste de consignes et d'avertissements de sécurité d'ordre général. Si vous ne respectez pas ces instructions, l'équipement peut être endommagé et/ou l'opérateur blessé.

- Le transmetteur M200 easy doit être installé et exploité uniquement par du personnel familiarisé avec ce type d'équipement et qualifié pour ce travail.
- Le transmetteur M200 easy doit être exploité uniquement dans les conditions de fonctionnement spécifiées (voir section 15 «Caractéristiques techniques»).
- Le transmetteur M200 easy ne doit être réparé que par du personnel autorisé et formé à cet effet.
- À l'exception de l'entretien régulier, des procédures de nettoyage ou du remplacement des fusibles, conformément aux descriptions de ce manuel, il est strictement interdit d'intervenir sur le transmetteur de M200 easy ou de le modifier.
- Mettler-Toledo décline toute responsabilité en cas de dommages occasionnés par des modifications non autorisées apportées au transmetteur.
- Suivre les avertissements, les alertes et les instructions signalés sur et fournis avec ce produit.
- Installer le matériel comme spécifié dans ce manuel d'utilisation. Se conformer aux réglementations locales et nationales.
- Les protections doivent être systématiquement mises en place lors du fonctionnement normal.
- Si cet équipement est utilisé d'une manière autre que celle spécifiée par le producteur, la protection que celui-ci procure contre les dangers peut être entravée.

#### **AVERTISSEMENTS :**

L'installation des raccordements de câbles et l'entretien de ce produit nécessitent l'accès à des niveaux de tensions présentant un risque d'électrocution.

L'alimentation et les contacts de relais raccordés sur différentes sources électriques doivent être déconnectés avant l'entretien.

L'interrupteur ou le disjoncteur sera situé à proximité de l'équipement et à portée de l'OPÉRATEUR ; il sera marqué en tant que dispositif de déconnexion de l'équipement.

L'alimentation principale doit employer un interrupteur ou un disjoncteur comme dispositif de débranchement de l'équipement.

L'installation électrique doit être conforme au Code électrique national américain et/ou toutes autres réglementations nationales ou locales en vigueur.



**REMARQUE : ACTION CONTRÔLE DE RELAIS :** les relais du transmetteur M200 easy se désactivent toujours en cas de perte d'alimentation, comme en état normal, quel que soit le réglage de l'état du relais pour un fonctionnement sous alimentation. Configurez tout système de contrôle utilisant ces relais en respectant une logique de sécurité absolue.



**PERTURBATIONS DU PROCESSUS :** étant donné que les conditions de procédé et de sécurité peuvent dépendre du fonctionnement de ce transmetteur, fournissez les moyens appropriés pour maintenir l'exploitation pendant le nettoyage, le remplacement ou l'étalonnage de la sonde ou de l'instrument.

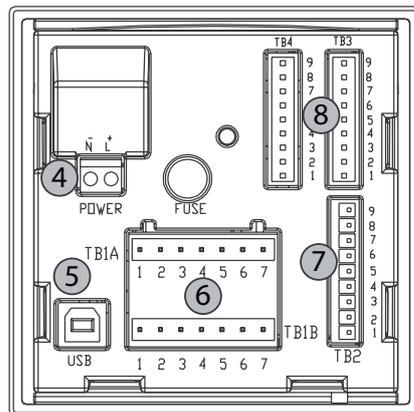
## **2.2 Mise au rebut adéquate de l'appareil**

Lorsque le transmetteur est hors d'usage, respectez l'ensemble des réglementations environnementales en vue de son élimination.

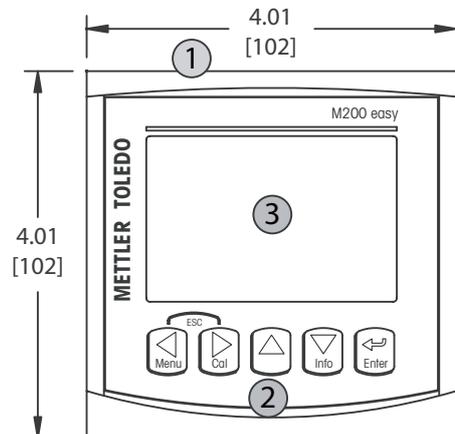
### 3 Présentation de l'appareil

Les modèles M200 easy sont disponibles en boîtiers de taille 1/4DIN et 1/2DIN. Le modèle 1/4DIN est conçu pour être monté uniquement sur panneau, alors que le modèle 1/2DIN est doté d'un boîtier IP65 intégré prévu pour un montage sur mur ou canalisation.

#### 3.1 Présentation du modèle 1/4DIN

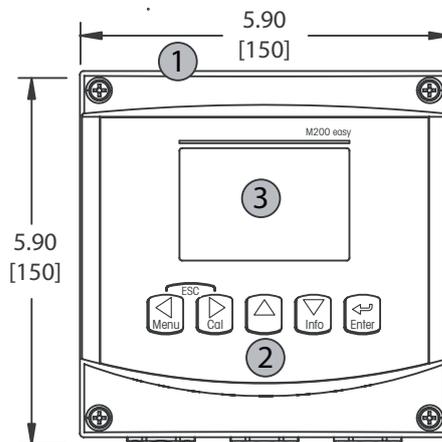


- 1 – Boîtier rigide en polycarbonate
- 2 – Cinq touches de navigation à retour tactile
- 3 – Écran LCD à quatre lignes
- 4 – Bornes d'alimentation

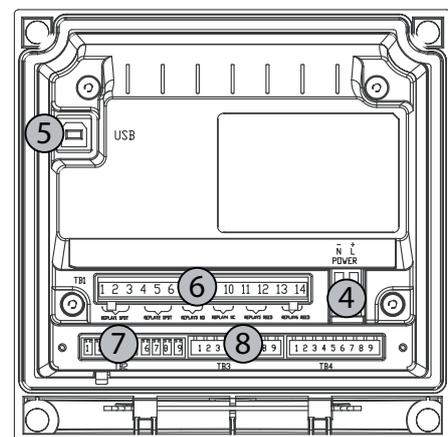


- 5 – Port d'interface USB
- 6 – Bornes de sortie de relais
- 7 – Bornes de sortie analogique/entrée numérique
- 8 – Bornes d'entrée de sonde

#### 3.2 Présentation du modèle 1/2DIN



- 1 – Boîtier rigide en polycarbonate
- 2 – Cinq touches de navigation à retour tactile
- 3 – Écran LCD à quatre lignes
- 4 – Bornes d'alimentation

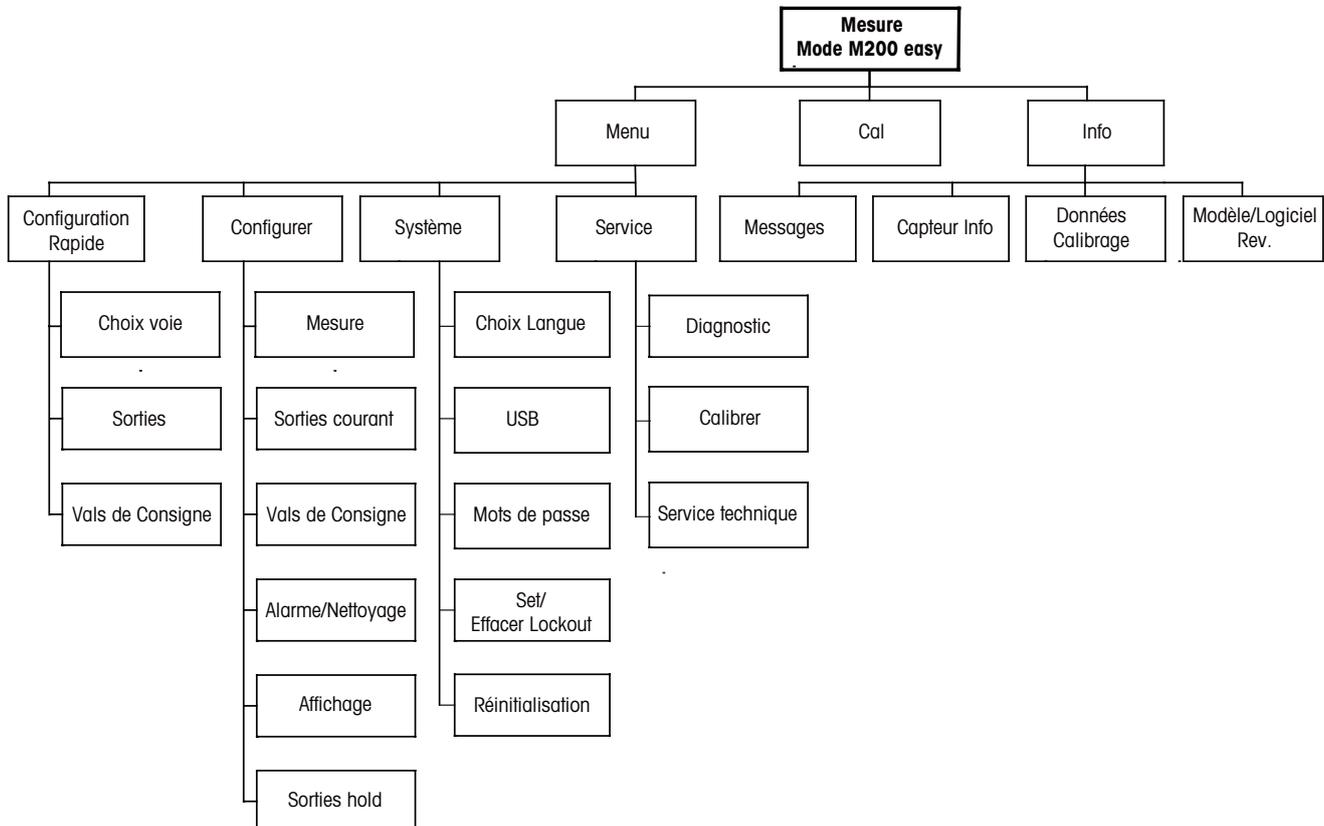


- 5 – Port d'interface USB
- 6 – Bornes de sortie de relais
- 7 – Bornes de sortie analogique/entrée numérique
- 8 – Bornes d'entrée de sonde

## 3.3 Touches de contrôle/navigation

### 3.3.1 Structure du menu

Ci-dessous, l'arborescence du menu du M200 easy :



### 3.3.2 Touches de navigation



#### 3.3.2.1 Navigation dans l'arborescence du menu

Accédez à la branche souhaitée du menu principal à l'aide des touches ◀ ▶ ou ▲. Utilisez les touches ▲ et ▼ pour parcourir la branche sélectionnée.



**REMARQUE** : Pour reculer d'une page de menu, sans revenir au mode de mesure, placez le curseur sous la flèche HAUT (↑) en bas à droite de l'écran puis appuyez sur [Enter].

### 3.3.2.2 Echap.

Appuyez simultanément sur les touches ◀ et ▶ (escape – échap.) pour revenir au mode Measurement (Mesure).

### 3.3.2.3 Entrée

Utilisez la touche ↵ pour confirmer une action ou des sélections.

### 3.3.2.4 Menu

Appuyez sur la touche ◀ pour accéder au menu principal.

### 3.3.2.5 Mode Etalonnage

Appuyez sur la touche ▶ pour accéder au mode Etalonnage.

### 3.3.2.6 Mode Info

Appuyez sur la touche ▼ pour accéder au mode Info

## 3.3.3 Navigation dans les champs de saisie de données

Utilisez la touche ▶ pour avancer ou la touche ◀ pour revenir en arrière dans les champs de saisie de données variables de l'écran.

## 3.3.4 Saisie de valeurs, sélection d'options de saisie de données

Utilisez la touche ▲ pour augmenter la valeur d'un chiffre ou la touche ▼ pour la diminuer. Ces mêmes touches servent également à naviguer parmi une sélection de valeurs ou d'options d'un champ de saisie de données.



**REMARQUE** : Certains écrans requièrent des valeurs de configuration multiples via le même champ de données (ex : configuration de seuils multiples). Utilisez bien les touches ▶ ou ◀ pour retourner au champ principal, et les touches ▲ ou ▼ pour faire défiler toutes les options de configuration avant d'accéder à l'écran d'affichage suivant.

### 3.3.5 Navigation sur l'écran avec ↑

Si une ↑ apparaît dans le coin inférieur droit de l'écran, vous pouvez utiliser les touches ► ou ◀ pour y accéder. Si vous cliquez sur [ENTER], vous reculerez dans le menu (vous reculerez d'un écran). Cette option peut se révéler très utile pour remonter l'arborescence du menu sans avoir à quitter et revenir au mode de mesure puis à accéder à nouveau au menu.

### 3.3.6 Boîte de dialogue « Enregistrer les modifications »

Trois options sont possibles pour la boîte de dialogue Enregistrer les modifications : « Yes & Exit » (Enregistrer les modifications et revenir en mode mesures), « Yes & ↑ » (Enregistrer les modifications et revenir à l'écran précédent) et « No & Exit » (Ne pas enregistrer les modifications et revenir en mode mesures). L'option « Yes & ↑ » est très utile si vous souhaitez continuer à configurer sans avoir à accéder à nouveau au menu.

### 3.3.7 Mots de passe

Le transmetteur M200 easy permet un verrouillage de sécurité de différents menus. Si la fonction verrouillage de sécurité du transmetteur est activée, un mot de passe doit être encodé afin d'accéder au menu. Reportez-vous à la section 9.3 «Système/Mots de passe» pour plus d'informations.

## 3.4 Affichage



**REMARQUE** : En cas d'alarme ou d'erreur quelconque, apparaît dans le coin supérieur droit de l'écran du transmetteur M200 easy un symbole  clignotant. Ce symbole subsiste jusqu'à ce que la raison de son apparition ait été résolue.



**REMARQUE** : au cours des étalonnages avec une sortie analogique en état Maintien, un H clignotant apparaît dans le coin supérieur gauche de l'écran. Ce symbole apparaît pendant 20 secondes supplémentaires après la fin de l'étalonnage ou du nettoyage. Il apparaît aussi quand Digital In (Numérique) est désactivé.

## 4 Instructions d'installation

### 4.1 Déballage et contrôle de l'équipement

Examinez l'emballage d'expédition. S'il est endommagé, contactez immédiatement le transporteur pour connaître les instructions à suivre. Ne jetez pas l'emballage.

En l'absence de dommage apparent, ouvrez l'emballage. Vérifiez que tous les éléments apparaissant sur la liste de colisage sont présents.

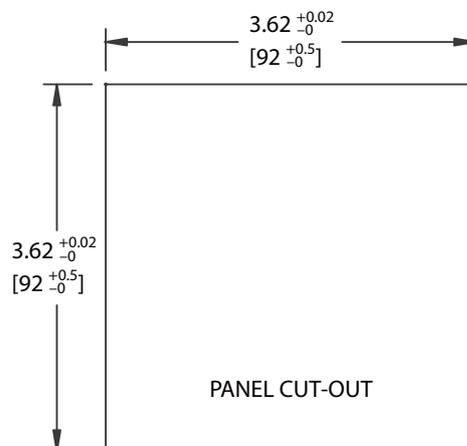
Si des éléments manquent, avertissez-en immédiatement Mettler-Toledo.

#### 4.1.1 Informations relatives aux dimensions de la découpe du panneau – Modèles 1/4DIN

Les modèles de transmetteurs 1/4DIN sont conçus pour être montés uniquement sur un panneau. Chaque transmetteur est livré avec le matériel de fixation pour pouvoir être installé rapidement et simplement sur un panneau plat ou une porte de boîtier plane. Pour garantir une bonne étanchéité et assurer l'intégrité IP65 de l'installation, le panneau ou la porte doit être plat(e) et lisse. Composition du matériel de fixation :

deux supports de montage encliquetables,  
un joint de montage plat.

Les dimensions du transmetteur et les cotes de montage sont indiquées sur les figures ci-dessous.

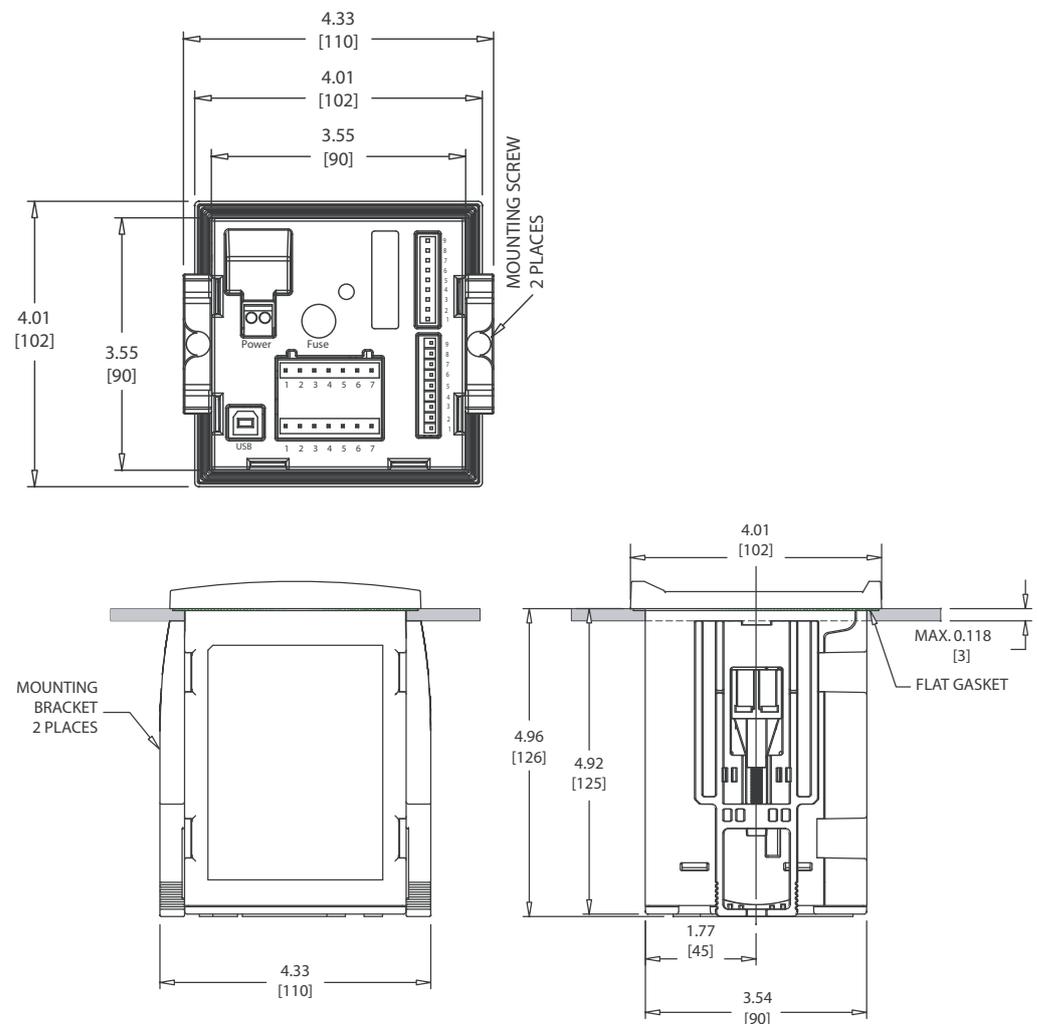


### 4.1.2 Procédure d'installation – Modèles 1/4DIN

- Découpez le panneau (voir les cotes sur le schéma de découpe).
- Vérifiez que les surfaces avoisinant la découpe sont propres, lisses et exemptes de bavures.
- Glissez le joint plat (fourni avec le transmetteur) autour du transmetteur en partant du dos de l'appareil.
- Placez le transmetteur dans le trou découpé. Contrôler l'absence d'écart entre le transmetteur et la surface du panneau.
- Positionnez les deux supports de montage de chaque côté du transmetteur, tel qu'illustré.
- Tout en maintenant fermement le transmetteur dans le trou découpé, poussez les supports de montage vers l'arrière du panneau.
- Une fois les supports fixés, serrez-les contre le panneau à l'aide d'un tournevis. Pour obtenir un boîtier de classification environnementale IP65, les deux clamps fournis doivent être fermement serrés afin de créer un joint adéquat entre le panneau du boîtier et la face avant du transmetteur M200 easy.
- Le joint plat est alors comprimé entre le transmetteur et le panneau.



**ATTENTION** : Ne serrez pas excessivement les supports.

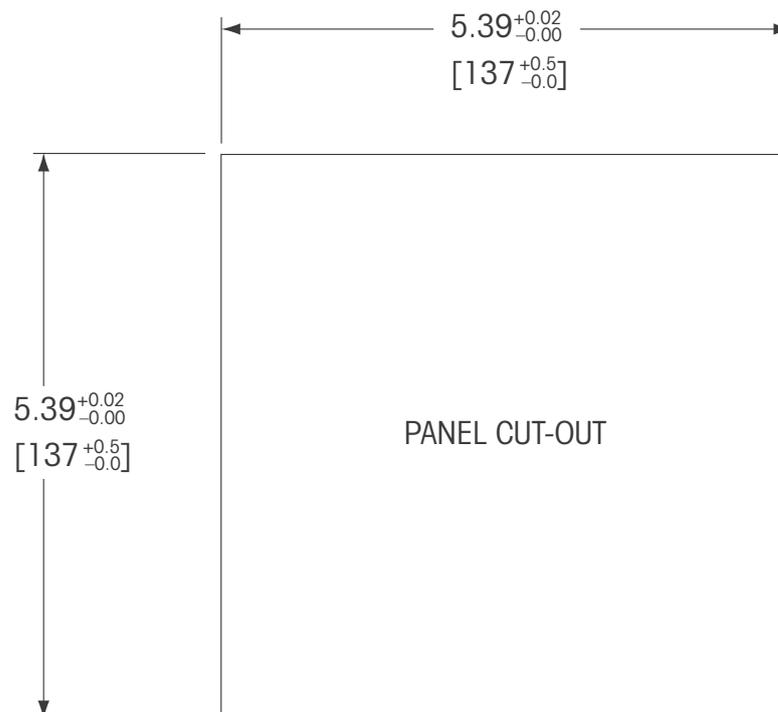


### 4.1.3 Informations relatives aux dimensions de la découpe du panneau – Modèles 1/2DIN

Les modèles 1/2DIN du transmetteur sont conçus avec un capot arrière intégré pour autoriser une installation autonome sur un mur.

L'appareil peut également être fixé au mur à l'aide du capot arrière intégré. Consultez les instructions d'installation à la section 4.1.4. «Instructions d'installation/Procédure d'installation – Modèles 1/2DIN».

Ci-dessous sont indiquées les cotes de découpe requises pour les modèles 1/2DIN lorsqu'ils sont installés sur un panneau plat ou une porte de boîtier plane. Cette surface doit être plane et lisse. Les surfaces texturées ou rugueuses ne sont pas recommandées et risquent de limiter l'efficacité du joint fourni.



Le matériel de fixation pour un montage sur un panneau ou une canalisation est disponible en option.

Reportez-vous à la section 14 «Accessoires et pièces de rechange» pour prendre connaissance des informations nécessaires à la commande.

#### 4.1.4 Procédure d'installation – Modèles 1/2DIN

Instructions générales:

- Orientez le transmetteur de façon à ce que les serre-câbles soient positionnés vers le bas.
- L'acheminement du câblage dans les serre-câbles doit convenir à une utilisation dans des emplacements humides.
- Pour obtenir un boîtier de classifications IP65, tous les presse-étoupes doivent être en place. Chaque presse-étoupe doit être muni d'un câble ou d'un joint adapté à l'orifice du presse-étoupe.

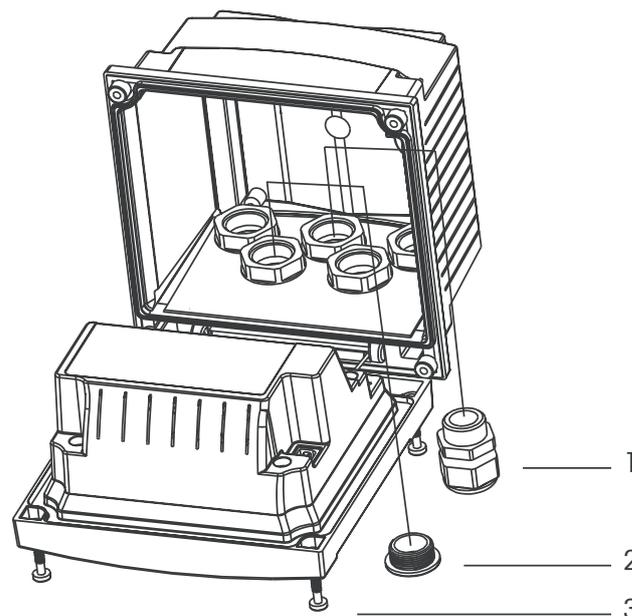
**Pour le montage mural :**

- Retirez le capot arrière du boîtier avant.
- Commencez par dévisser les quatre vis situées sur l'avant du transmetteur, une dans chaque coin. Le capot avant peut alors basculer du boîtier arrière.
- Retirez la broche de charnière en la serrant à chaque extrémité. Le boîtier avant peut ainsi être déposé du boîtier arrière.
- Posez le boîtier arrière au mur en utilisant exclusivement le kit de montage fourni par le fabricant. Reliez le kit de montage au transmetteur M200 easy conformément aux instructions données. Fixez l'ensemble au mur à l'aide du matériel de fixation approprié à la surface. Vérifiez le niveau et la fixation. Assurez-vous également que l'installation est conforme à toutes les dimensions d'écart requises pour l'entretien et la maintenance du transmetteur. Orientez le transmetteur de façon à ce que les serre-câbles soient positionnés vers le bas.
- Remplacez le boîtier avant sur le boîtier arrière. Serrez fermement les vis du capot arrière pour garantir le maintien du boîtier dans la classification environnementale IP65. L'ensemble est prêt à être câblé.

**Pour le montage sur canalisation :**

- Utilisez uniquement les composants fournis par le fabricant en vue du montage sur canalisation du transmetteur M200 easy et installez-les selon les instructions fournies. Reportez-vous à la section 14 «Accessoires et pièces de rechange» pour plus d'informations concernant la commande.

#### 4.1.5 Assemblage – Modèle 1/2DIN

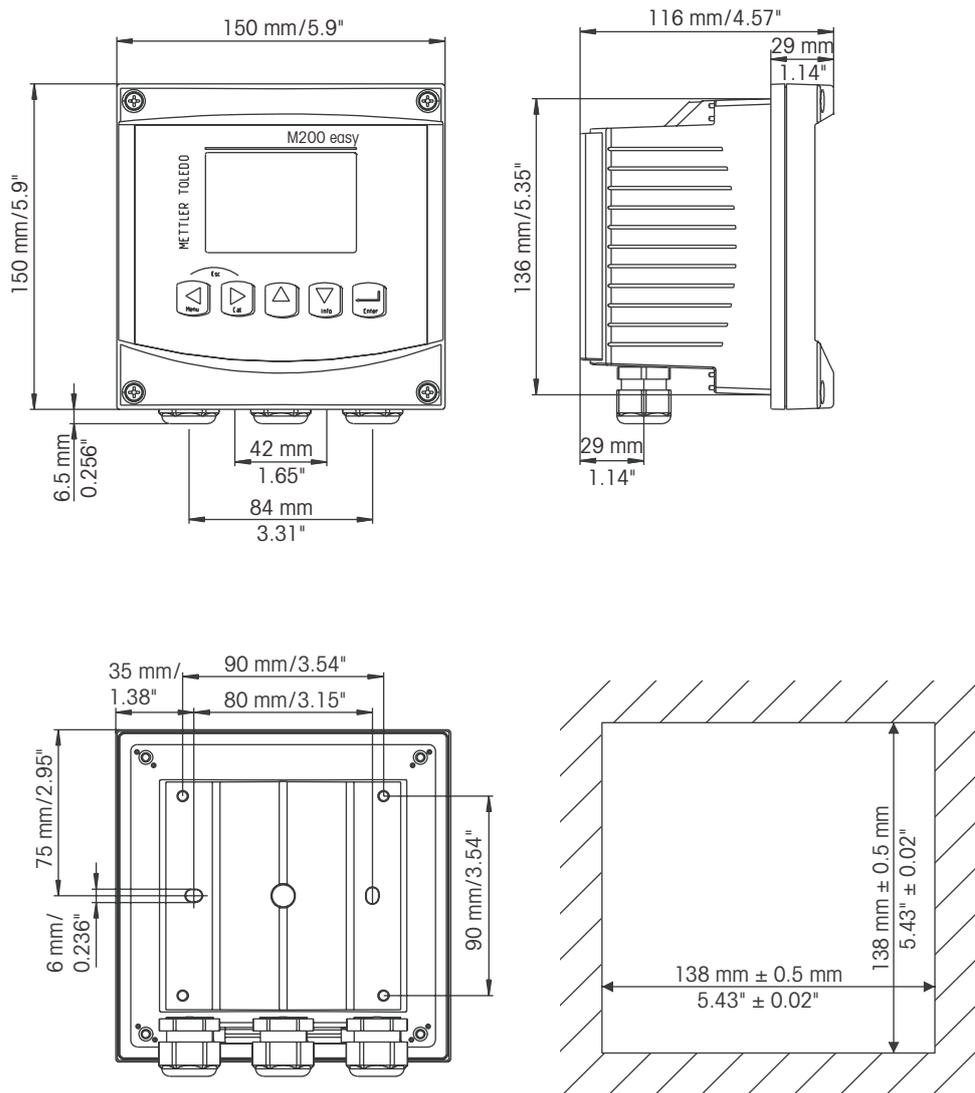


**1:** 3 presse-étoupe PG 13,5

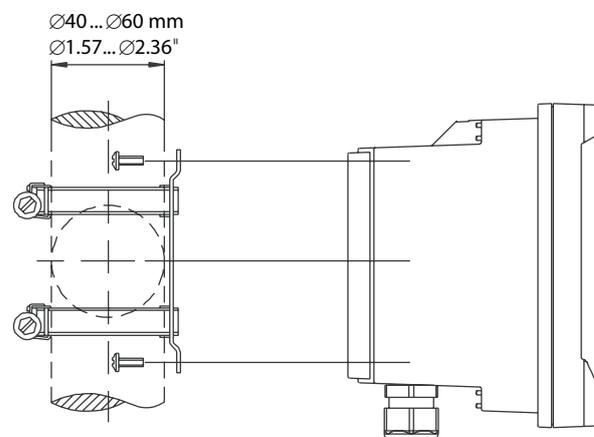
**2:** 2 bouchons en plastique

**3:** 4 vis

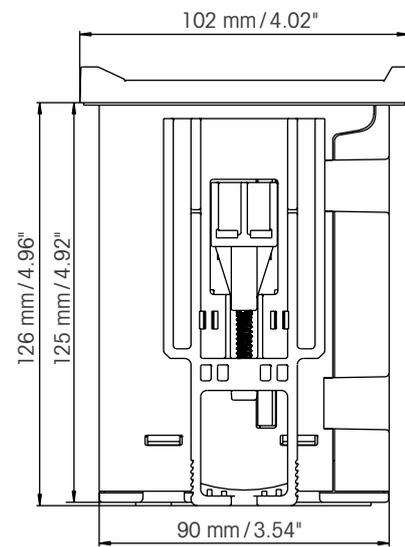
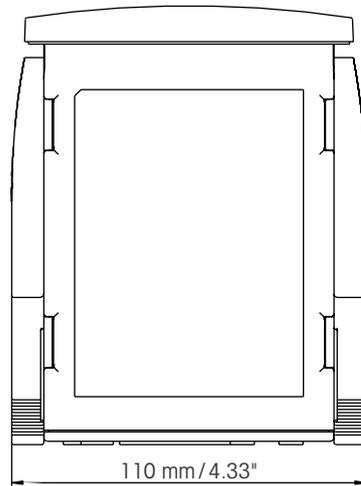
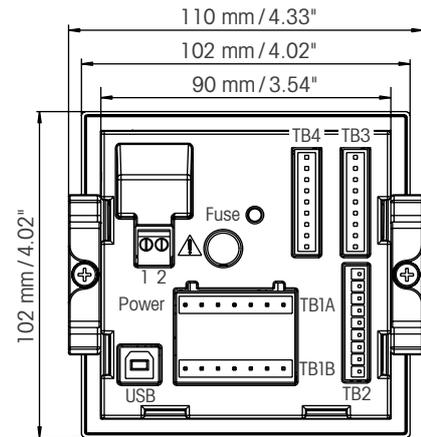
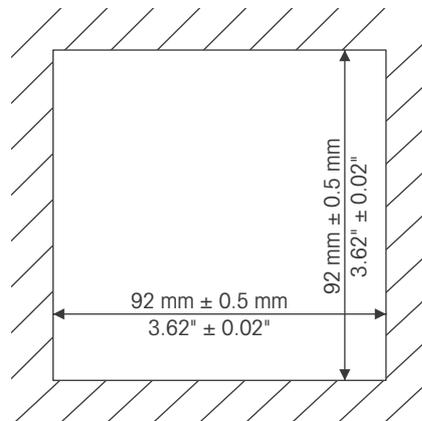
### 4.1.6 Modèle 1/2DIN – Schémas des dimensions



### 4.1.7 Modèle 1/2DIN – Montage sur conduite



### 4.1.8 Modèle 1/4DIN – Schémas des dimensions



## 4.2 Connexion de l'alimentation

Sur l'ensemble des modèles, toutes les connexions du transmetteur s'effectuent sur le panneau arrière.

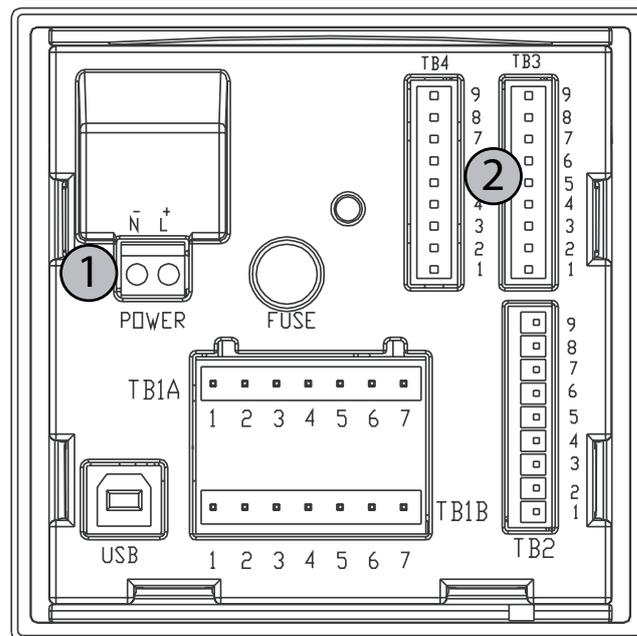


Vérifiez que l'alimentation est coupée au niveau de tous les fils avant de procéder à l'installation. Les fils d'alimentation et de relais peuvent présenter une haute tension en entrée.

Un connecteur à deux bornes situé sur le panneau arrière de tous les modèles M200 easy est prévu pour brancher l'alimentation. Tous les modèles M200 easy sont conçus pour fonctionner à partir d'une source électrique comprise entre 20 et 30 V c.c. ou 100 et 240 V c.a. Reportez-vous aux caractéristiques techniques et valeurs nominales électriques, puis dimensionnez le câblage en conséquence.

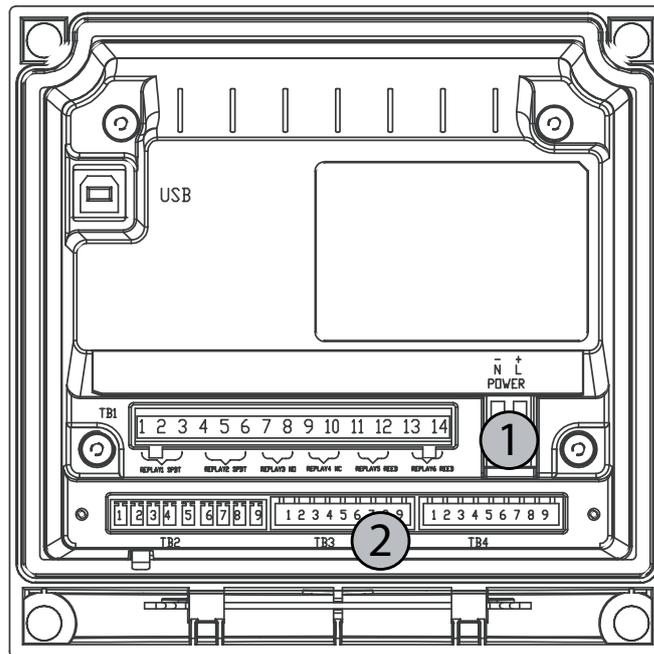
Le bornier des connexions d'alimentation est intitulé « Power » (Alimentation) sur le panneau arrière du transmetteur. L'une des bornes est étiquetée **-N** pour le neutre et l'autre **+L** pour le file de ligne (ou de charge). Le transmetteur n'est pas équipé d'une borne de mise à la terre. Pour cette raison, le câblage d'alimentation interne du transmetteur est à double isolation et l'étiquette du produit le mentionne avec le symbole .

### 4.2.1 Boîtier 1/4 DIN (montage sur panneau)



- 1: Connexion de l'alimentation
- 2: Borne des sondes

## 4.2.2 Boîtier 1/2DIN (montage mural)



- 1: Connexion de l'alimentation  
2: Borne des sondes

### 4.3 Définition des bornes du connecteur

#### 4.3.1 TB1 et TB2 pour les versions 1/2DIN et 1/4DIN

Les connexions d'alimentation sont étiquetées  
 -N pour neutre et +L pour ligne, pour 100 à 240 VAC ou 20–30 VDC.

**1/4DIN**

TB2 pour 1/4 DIN	
1	AO1+
2	AO1-/AO2-
3	AO2+
4	AO3+*
5	AO3-/AO4-*
6	AO4+*
7	DI1+
8	DI1-/DI2-*
9	DI2+*

TB1A pour 1/4DIN	
1	NO2
2	COM2
3	NC2
4	–
5	–
6	–
7	–

**1/2DIN**

TB2 pour 1/2DIN	
1	AO1+
2	AO1-/AO2-
3	AO2+
4	AO3+*
5	AO3-/AO4-*
6	AO4+*
7	DI1+
8	DI1-/DI2-*
9	DI2+*

TB1 pour 1/2DIN	
1	NO1
2	COM1
3	NC1
4	NO2
5	COM2
6	NC2
7	–
8	–
9	–
10	–
11	–
12	–
13	–
14	–

\* Transmetteur multi-canaux

NO = normalement ouvert (contact est ouvert si non activé).  
 NC = normalement fermé (contact est fermé si non activé).

NO = normalement ouvert (contact ouvert si non actionné)      AO = sortie analogique  
 NC = normalement fermé (contact fermé si non actionné)      DI = entrée analogique

#### 4.3.2 TB3/TB4\* – Sonde de conductivité 4 électrodes, pH, redox et oxygène

Le câblage des sondes de conductivité 4 électrodes, de pH, d'oxygène vers TB3 ou TB4 est le suivant :

Broche n°	Couleur du fil de la sonde	Fonction
1	–	24 V c.c
2	–	Terre (24 V c.c.)
3	Ame du câble (transparent)	1 fil
4	Blindage (rouge)	Terre (5 V c.c.)
5	–	Aucune connexion
6	–	Terre (5 V c.c.)
7	–	RS485–
8	–	RS485+
9	–	5 V c.c

\* Uniquement pour le modèle à deux canaux.

### 4.3.3 TB3/TB4 – Sonde de conductivité 2 électrodes

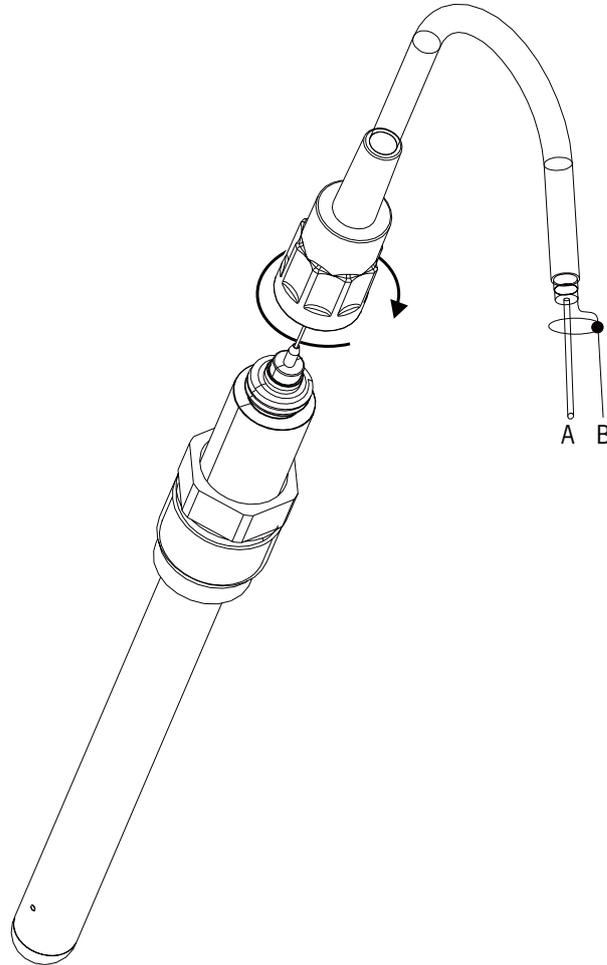
Le câblage des sondes de conductivité 2 électrodes vers TB3 ou TB4 est le suivant:

Broche n°	Couleur du fil de la sonde*	Fonction
1	–	24 V c.c
2	–	Terre (24 V c.c.)
3	–	1 fil
4	–	Terre (5 V c.c.)
5	–	Aucune connexion
6	vert	Terre (5 V c.c.)
7	orange	RS485–
8	blanc/orange	RS485+
9	blanc/vert	5 V c.c

\* Fil nu non raccordé.

## 4.4 Assemblage de la sonde et du câble

### 4.4.1 Raccordement des sondes pour pH, redox, oxygène et conductivité 4 électrodes



**REMARQUE** : Connectez l'électrode et vissez la tête d'entraînement dans le sens des aiguilles d'une montre (serrage manuel).

### 4.4.2 Configuration du câble AK9

A : 1 fil de données (transparent)  
B : Terre/blindage (rouge)

## **5 Mise en service ou hors service du transmetteur**

### **5.1 Mise en service du transmetteur**



Une fois le transmetteur branché au circuit d'alimentation, il est activé dès la mise sous tension du circuit.

### **5.2 Mise hors service du transmetteur**

Déconnectez d'abord l'appareil de la source d'alimentation principale, puis débranchez toutes les autres connexions électriques. Déposez l'appareil du mur/panneau. Utilisez les instructions d'installation de ce manuel comme référence pour démonter le matériel de fixation.

## 6 Configuration Rapide

(CHEMIN D'ACCES : Menu/Quick Setup)

Sélectionnez Configuration Rapide (Quick Setup) et appuyez sur la touche [ENTER]. Saisissez le code de sécurité si nécessaire (voir section 9.3 «Système/Mots de passe»).



**Remarque :** Vous trouverez la description complète de la procédure de paramétrage rapide dans le livret «Guide de paramétrage rapide du transmetteur M200 easy» fourni avec le produit.



**Remarque :** Reportez-vous à la section 3.3 «Présentation de l'appareil/Touches de contrôle/navigation» pour les informations sur la navigation dans le menu.

## 7 Etalonnage de la sonde

(CHEMIN D'ACCES : Cal)

La touche d'étalonnage [CAL] permet à l'utilisateur d'accéder aux caractéristiques d'étalonnage et de vérification de la sonde en une pression de touche. Le M200 easy permet aussi d'accéder à l'étalonnage de la sortie analogique si l'accès a été déverrouillé au préalable (voir section 10.2 «Service/Étalonnage»).



**REMARQUE** : Pendant l'étalonnage, un « H » clignote dans l'angle supérieur gauche de l'écran pour indiquer qu'un étalonnage est en cours avec une activation du maintien. (La fonction de maintien des sorties doit être activée.)

### 7.1 Accès au mode Etalonnage



En mode de mesure, appuyez sur la touche [CAL]. Si l'affichage vous invite à saisir le code de sécurité de l'étalonnage, appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour saisir le code de sécurité, puis appuyez sur [ENTER] pour confirmer le code de sécurité de l'étalonnage.

Pour les appareils multicanaux: Pour changer le canal à étalonner, utilisez la touche ▲ ou ▼ dans le champ Channel A (Canal A). Puis utilisez la touche ► pour accéder au champ d'étalonnage.

Sélectionnez la tâche d'étalonnage de la sonde voulue. Pour chaque type de sonde, les choix sont les suivants :

Conductivité = Conductivity (conductivité), Resistivity (résistivité), Verify (vérifier)

Oxygène = Oxygen (oxygène), Verify (vérifier)

pH = pH, Verify (vérifier)

ORP = Redox, Verify (vérifier)

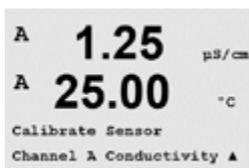
Appuyez sur la touche [ENTER].

### 7.2 Etalonnage de conductivité/résistivité

Cette caractéristique offre la possibilité de réaliser un étalonnage de la sonde de conductivité ou de résistivité en un point, en deux points ou un étalonnage procédé. La procédure décrite ci-dessous convient aux deux types d'étalonnage. Il n'y a aucune raison de réaliser un étalonnage en deux points sur une sonde de conductivité à deux électrodes. En revanche, les sondes à quatre électrodes nécessitent un étalonnage en deux points. Il n'est pas non plus utile d'étalonner des sondes de résistivité en utilisant des solutions de référence (à faible conductivité). Il est recommandé de retourner les sondes de résistivité à leur fabricant pour que celui-ci les étalonne. Contactez le fabricant pour toute assistance.



**REMARQUE** : Les résultats varient en fonction des méthodes, des appareils d'étalonnage et/ou de la qualité des normes de référence utilisés lorsque l'on procède à un étalonnage sur une sonde de conductivité ou de résistivité.



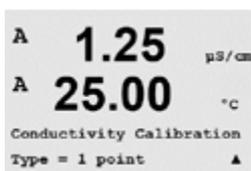
Accédez au mode Etalonnage de la sonde conformément à la description de la section 7.1. «Accès au mode Etalonnage».



Après avoir sélectionné l'étalonnage de sonde souhaité et avoir appuyé sur [ENTER], l'écran suivant propose de choisir le type de mode de compensation de température désiré lors du procédé d'étalonnage. Les choix sont Standard, Light 84, Std 75 °C, Lin 20 °C = 02.0%/°C (valeur sélectionnable par l'utilisateur), Lin 25 °C = 02.0%/°C (valeur sélectionnable par l'utilisateur), Glycol.5, Glycol1, Alcohol et Nat H<sub>2</sub>O.

Appuyez sur la touche [ENTER].

## 7.2.1 Etalonnage de la sonde en un point



Accédez au mode Étalonnage de la sonde de conductivité conformément aux indications de la section 7.1 «Accès au mode Étalonnage» et sélectionnez l'un des modes de compensation (voir section 7.2 «Étalonnage de conductivité/résistivité»).

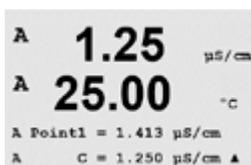
(L'écran représente un étalonnage de sonde de conductivité typique)

Sélectionnez 1 point Calibration (Etalonnage 1 point) et appuyez sur [ENTER].

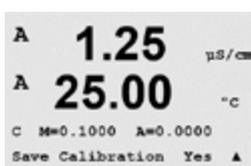


**Remarque :** Rincez les sondes avec une solution aqueuse de pureté élevée avant chaque étalonnage afin d'éviter toute contamination des solutions de référence.

Placez la sonde dans la solution de référence.



Saisissez la valeur du point 1 d'étalonnage puis appuyez sur la touche [ENTER] pour démarrer l'étalonnage. La valeur affichée sur la seconde ligne est la valeur effective mesurée par la sonde avant étalonnage.

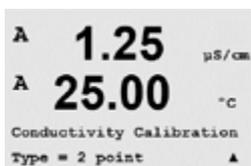


Une fois l'étalonnage effectué, le multiplicateur ou facteur M d'étalonnage de la pente et l'additionneur ou le facteur A d'étalonnage du décalage sont affichés.

Choisissez Yes (Oui) pour enregistrer les valeurs d'étalonnage ; celui-ci est alors confirmé à l'écran.

L'utilisateur voit s'afficher le message Re-install sensor (Réinstallez la sonde) et Press Enter (Appuyez sur Enter). Après une pression sur [ENTER], le M200 easy revient au mode de mesure.

## 7.2.2 Etalonnage 2 points (sondes à 4 électrodes uniquement)



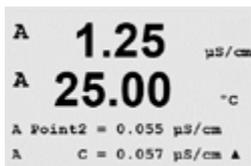
Accédez au mode Étalonnage de la sonde de conductivité comme indiqué à la section 7.1 «Accès au mode Étalonnage» et sélectionnez l'un des modes de compensation (voir section 7.2 «Étalonnage de conductivité/résistivité»).

Sélectionnez 2 point Calibration (Etalonnage 2 points) et appuyez sur [ENTER].



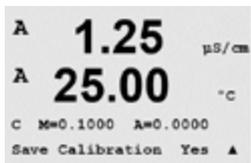
**Remarque :** Rincez les sondes avec une solution aqueuse de pureté élevée entre les points d'étalonnage afin d'éviter toute contamination des solutions de référence.

Placez la sonde dans la première solution de référence.



Saisissez la valeur du point 1 puis appuyez sur la touche [ENTER]. Placez la sonde dans la seconde solution de référence.

Saisissez la valeur du point 2 puis appuyez sur la touche [ENTER] pour démarrer l'étalonnage.



Une fois l'étalonnage effectué, le multiplicateur ou facteur M d'étalonnage de la pente et l'additionneur ou le facteur A d'étalonnage du décalage sont affichés.

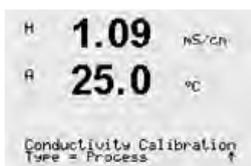
Choisissez Yes (Oui) pour enregistrer les valeurs d'étalonnage ; celui-ci est alors confirmé à l'écran.

L'utilisateur voit s'afficher le message Re-install sensor (Réinstallez la sonde) et Press Enter (Appuyez sur Enter). Après une pression sur [ENTER], le M200 easy revient au mode de mesure.

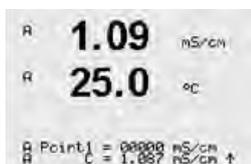
### 7.2.3 Étalonnage procédé

Accédez au mode Étalonnage de la sonde de conductivité conformément aux indications de la section Accès au mode 7.1 «Accès au mode Etalonnage» l'un des modes de compensation (voir section 7.2 «Étalonnage de conductivité/résistivité»).

Sélectionnez Process Calibration (Étalonnage procédé) et appuyez sur la touche [ENTER].

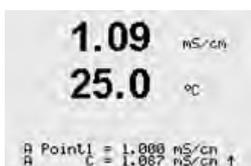


Prélevez un échantillon et appuyez de nouveau sur la touche [ENTER] pour mémoriser la valeur de mesure actuelle.



Pendant le déroulement du procédé d'étalonnage, la lettre du canal qui est concerné par l'étalonnage, A ou B, clignote sur l'écran.

Après avoir déterminé la valeur de conductivité de l'échantillon, appuyez à nouveau sur la touche [CAL] pour procéder à l'étalonnage.



Saisissez la valeur de conductivité de l'échantillon et appuyez sur la touche [ENTER] pour démarrer le calcul des résultats de l'étalonnage.



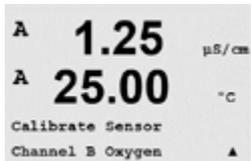
Une fois l'étalonnage effectué, le multiplicateur ou facteur M d'étalonnage de la pente et l'additionneur ou le facteur A d'étalonnage du décalage sont affichés.

Choisissez Yes (Oui) pour enregistrer les valeurs d'étalonnage ; celui-ci est alors confirmé à l'écran.

## 7.3 Etalonnage de l'oxygène

L'étalonnage de l'oxygène dissous est un étalonnage 1 point ou un étalonnage de procédé.

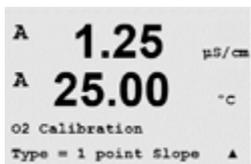
### 7.3.1 Etalonnage de la sonde en un point



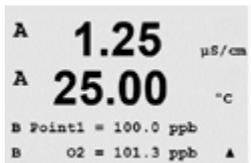
Avant l'étalonnage à l'air, pour une précision maximale, vous devez saisir la pression barométrique et l'humidité relative, comme indiqué dans la section 8.2.3.3. «Configuration/Mesures/Configuration des paramètres/Paramètres d'oxygène dissous».

Accédez au mode Oxygen Calibration (Etalonnage de l'oxygène) comme indiqué dans la section 7.1 «Accès au mode Etalonnage».

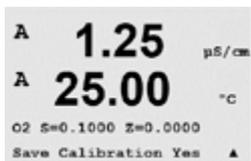
Un étalonnage de la sonde à oxygène dissous est soit un étalonnage Air en un point (pente) ou Zéro (décalage). Un étalonnage de la pente en un point est effectué pour l'air et un étalonnage du décalage en un point est réalisé à 0 ppb Oxygène dissous. L'étalonnage zéro de l'oxygène dissous est possible mais normalement non recommandé car il est extrêmement difficile de réaliser zéro Oxygène dissous.



Sélectionnez 1 point, puis soit Slope (Pente) ou ZeroPt (Zéro) pour le type d'étalonnage. Appuyez sur la touche [ENTER].



Saisissez la valeur pour le point 1 avec un point décimal et l'unité. La valeur de la deuxième ligne est la valeur mesurée par le transmetteur et la sonde dans l'unité sélectionnée par l'utilisateur. Quand cette valeur est stable, appuyez sur [ENTER] pour effectuer l'étalonnage.

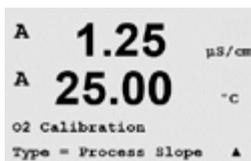


Une fois l'étalonnage effectué, le facteur S d'étalonnage de la pente et le facteur Z d'étalonnage du décalage sont affichés.

Choisissez Yes (Oui) pour enregistrer les valeurs d'étalonnage ; celui-ci est alors confirmé à l'écran.

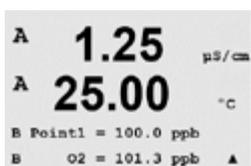
L'utilisateur voit s'afficher le message Re-install sensor (Réinstallez la sonde) et Press ENTER (Appuyez sur ENTER). Après une pression sur [ENTER], le M200 easy revient au mode de mesure.

### 7.3.2 Etalonnage de procédé

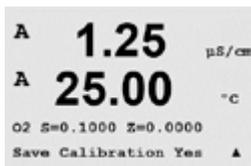


Accédez au mode Oxygen Calibration (Etalonnage de l'oxygène) comme indiqué dans la section 7.1 «Accès au mode Etalonnage».

Sélectionnez Process (Procédé), puis soit Slope (Pente) soit ZeroPt (Zéro) pour le type d'étalonnage. Appuyez sur la touche [ENTER].



Prélevez un échantillon et appuyez de nouveau sur la touche [ENTER] pour mémoriser la valeur de mesure actuelle. Pour indiquer quel étalonnage procédé est en cours, la lettre A ou B (en fonction du canal concerné) s'affiche en clignotant sur l'écran.



Après avoir déterminé la valeur O<sub>2</sub> de l'échantillon, appuyez à nouveau sur la touche [CAL] pour procéder à l'étalonnage. Saisissez la valeur O<sub>2</sub> de l'échantillon et appuyez sur la touche [ENTER] pour démarrer l'étalonnage.

Une fois l'étalonnage effectué, le facteur S d'étalonnage de la pente et le facteur Z d'étalonnage du décalage sont affichés. Choisissez Yes (Oui) pour enregistrer les nouvelles valeurs d'étalonnage ; ce dernier est alors confirmé à l'écran.

## 7.4 Etalonnage du pH

Pour les électrodes de pH, le transmetteur M200 easy se caractérise par différents types d'étalonnage en un point, en deux points (auto ou manuel) ou procédé avec 8 jeux de tampons prédéfinis ou une possibilité de saisie manuelle. Les valeurs de tampon font référence à une température de 25 °C. Pour étalonner l'instrument avec reconnaissance automatique du tampon, vous avez besoin d'une solution tampon pH standard correspondant à l'une de ces valeurs. (Voir section 8.2.3.2 «Configuration/Mesures/Configuration des paramètres/Paramètres de pH» pour les modes de configuration). Veuillez sélectionner le tableau de tampons adéquat avant d'utiliser l'étalonnage automatique (voir le chapitre 19 «Tableaux de tampons»).

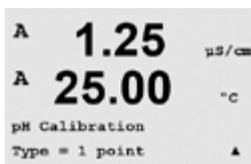
Accédez au mode pH Calibration (Etalonnage du pH) comme indiqué dans la section 7.1 «Accès au mode Etalonnage».



### 7.4.1 Etalonnage en un point

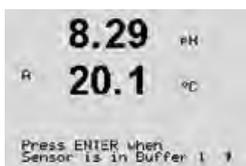
Sélectionnez 1 point Calibration (Étalonnage 1 point).

Selon le paramétrage du Contrôle de la dérive (voir le chapitre 8.2.3.2 «Paramètres de pH»), l'un des deux modes suivants est actif.

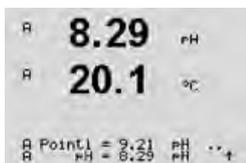


#### 7.4.1.1 Mode automatique

Placez l'électrode dans la solution tampon et appuyez sur la touche [ENTER] pour démarrer l'étalonnage.

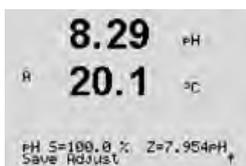


L'affichage indique le tampon reconnu par le transmetteur (Point 1), ainsi que la valeur mesurée.



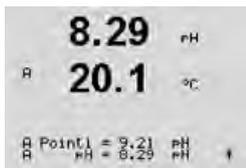
Dès que les conditions de dérive sont stabilisées, l'affichage se modifie et indique le facteur S d'étalonnage de la pente ainsi que le facteur Z d'étalonnage du décalage.

Choisissez Yes (Oui) pour enregistrer les valeurs d'étalonnage ; celui-ci est alors confirmé à l'écran.

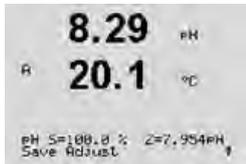


L'utilisateur voit s'afficher le message Re-install sensor (Réinstallez la sonde) et Press Enter (Appuyez sur Enter). Après une pression sur [ENTER], le M200 easy revient au mode de mesure.

### 7.4.1.2 Mode manuel



Placez l'électrode dans la solution tampon. L'affichage indique le tampon reconnu par le transmetteur (Point 1), ainsi que la valeur mesurée. Appuyez sur la touche [ENTER] pour continuer.



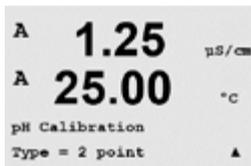
L'affichage fait apparaître le facteur S d'étalonnage de la pente et le facteur Z d'étalonnage du décalage.

Choisissez Yes (Oui) pour enregistrer les valeurs d'étalonnage ; celui-ci est alors confirmé à l'écran.

L'utilisateur voit s'afficher le message Re-install sensor (Réinstallez la sonde) et Press Enter (Appuyez sur Enter). Après une pression sur [ENTER], le M200 easy revient au mode de mesure.

### 7.4.2 Etalonnage en deux points

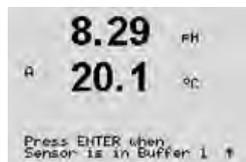
Sélectionnez 2 point Calibration (Etalonnage 2 points).



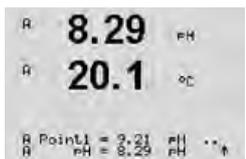
Selon le paramétrage du Contrôle de la dérive (voir le chapitre 8.2.3.2 «Paramètres de pH»), l'un des deux modes suivants est actif.

#### 7.4.2.1 Mode automatique

Placez l'électrode dans la première solution tampon et appuyez sur la touche [ENTER].

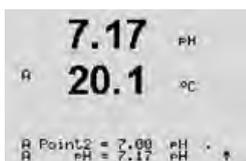


L'affichage indique le tampon reconnu par le transmetteur (Point 1), ainsi que la valeur mesurée.



Dès que les conditions de dérive sont stabilisées, l'affichage se modifie et vous invite à placer l'électrode dans la deuxième solution tampon.

Placez l'électrode dans la deuxième solution tampon et appuyez sur la touche [ENTER] pour démarrer l'étalonnage.



L'affichage indique le deuxième tampon reconnu par le transmetteur (Point 2), ainsi que la valeur mesurée.

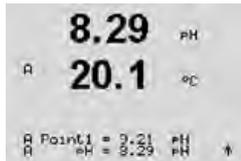


Dès que les conditions de dérive sont stabilisées, l'affichage se modifie et indique le facteur S d'étalonnage de la pente ainsi que le facteur Z d'étalonnage du décalage.

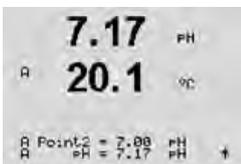
Choisissez Yes (Oui) pour enregistrer les valeurs d'étalonnage ; celui-ci est alors confirmé à l'écran.

L'utilisateur voit s'afficher le message Re-install sensor (Réinstallez la sonde) et Press Enter (Appuyez sur Enter). Après une pression sur [ENTER], le M200 easy revient au mode de mesure.

#### 7.4.2.2 Mode manuel



Placez l'électrode dans la première solution tampon. L'affichage indique le tampon reconnu par le transmetteur (Point 1), ainsi que la valeur mesurée. Appuyez sur la touche [ENTER] pour continuer.



Placez l'électrode dans la deuxième solution tampon. L'affichage indique le tampon reconnu par le transmetteur (Point 2), ainsi que la valeur mesurée. Appuyez sur la touche [ENTER] pour continuer.

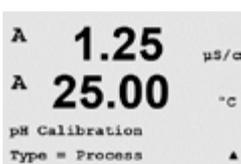


L'affichage fait apparaître le facteur S d'étalonnage de la pente et le facteur Z d'étalonnage du décalage.

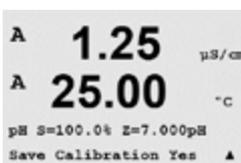
Choisissez Yes (Oui) pour enregistrer les valeurs d'étalonnage ; celui-ci est alors confirmé à l'écran.

L'utilisateur voit s'afficher le message Re-install sensor (Réinstallez la sonde) et Press Enter (Appuyez sur Enter). Après une pression sur [ENTER], le M200 easy revient au mode de mesure.

#### 7.4.3 Etalonnage du procédé

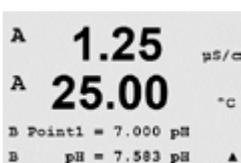


Select Process Calibration (Etalonnage du procédé).



Prélevez un échantillon et appuyez de nouveau sur la touche [ENTER] pour mémoriser la valeur de mesure actuelle. Pour indiquer quel étalonnage procédé est en cours, la lettre A ou B (en fonction du canal concerné) s'affiche en clignotant sur l'écran.

Après avoir déterminé la valeur pH de l'échantillon, appuyez à nouveau sur la touche [CAL] pour procéder à l'étalonnage.



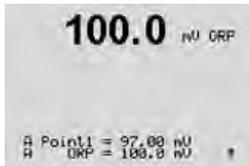
Saisissez la valeur pH de l'échantillon et appuyez sur la touche [ENTER] pour démarrer l'étalonnage.

Une fois l'étalonnage effectué, le facteur S d'étalonnage de la pente et le facteur Z d'étalonnage du décalage sont affichés. Choisissez Yes (Oui) pour enregistrer les nouvelles valeurs d'étalonnage ; ce dernier est alors confirmé à l'écran.

## 7.5 Étalonnage redox

Pour les sondes redox, le M200 easy comporte un étalonnage en un point. Accédez au mode Étalonnage redox comme indiqué dans la section 7.1 «Accès au mode Étalonnage».

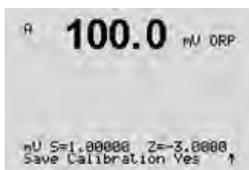
### 7.5.1 Étalonnage en un point



Le M200 easy effectue automatiquement l'étalonnage en un point pour le paramètre redox.

Saisissez la valeur du point 1 d'étalonnage puis appuyez sur la touche [ENTER] pour démarrer l'étalonnage.

La valeur affichée sur la seconde ligne est la valeur effective mesurée par la sonde avant étalonnage.

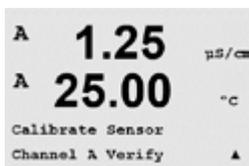


L'affichage fait apparaître le facteur S d'étalonnage de la pente, qui est toujours de 1,00000, et le facteur Z d'étalonnage du décalage.

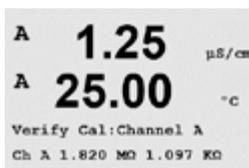
Choisissez Yes (Oui) pour enregistrer les valeurs d'étalonnage ; celui-ci est alors confirmé à l'écran.

L'utilisateur voit s'afficher le message Re-install sensor (Réinstallez la sonde) et Press Enter (Appuyez sur Enter). Après une pression sur [ENTER], le M200 easy revient au mode de mesure.

## 7.6 Vérification de la sonde



Accédez au mode Calibration (Étalonnage) conformément à la description de la section 7.1 «Accès au mode Étalonnage» et sélectionnez Verify (Vérifier).



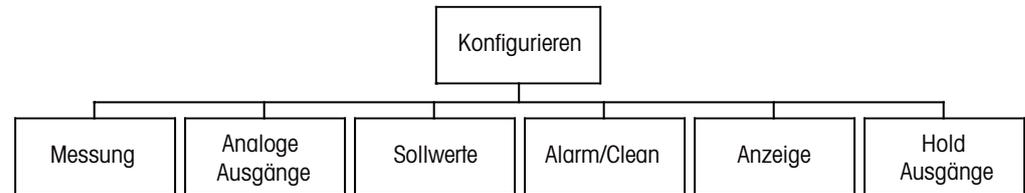
Le signal mesuré pour la mesure principale et secondaire s'affiche dans l'unité électrique. Les facteurs d'étalonnage de l'appareil de mesure sont utilisés lors du calcul de ces valeurs.

Utilisez la touche ▲ ou ▼ pour passer du canal A au canal B\* et réciproquement.

\* Uniquement pour le modèle à deux canaux.

## 8 Configuration

(CHEMIN D'ACCES : Menu/Configure)



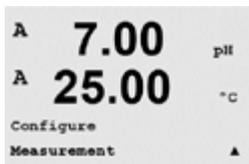
### 8.1 Accès au mode Configuration



En mode de mesure, appuyez sur la touche [MENU]. Appuyez sur la touche m ou . pour accéder à Configure – Menu et appuyez sur [ENTER].

### 8.2 Mesure

(CHEMIN D'ACCES : Menu/Configure/Measurement)

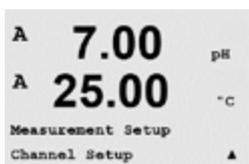


Accédez au mode Configuration conformément à la description de la section 8.1 «Accès au mode Configuration».

Appuyez sur la touche [ENTER] pour sélectionner ce menu. Les sous-menus suivants peuvent alors être sélectionnés : Channel Setup (Configuration du canal), Comp/pH/O<sub>2</sub> et Set Averaging (Réglage de la moyenne).

#### 8.2.1 Configuration du canal

Appuyez sur la touche [ENTER] pour sélectionner le menu « Channel Setup » (Configuration du canal).



Sélectionnez Sensor Type (Type de sonde) et appuyez sur [ENTER].

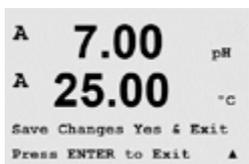


pH = pH mesure du pH  
 O<sub>2</sub> hi = oxygène dissous (ppm)  
 Cond (2) = conductivité 2 électrodes  
 Cond (4) = conductivité 4 électrodes  
 redox = mesure du redox  
 Auto: = le transmetteur identifie automatiquement la sonde connectée

Si vous sélectionnez un paramètre spécifique à la place de l'option Auto, le transmetteur accepte uniquement le type de paramètre sélectionné.



Les 4 lignes de l'écran peuvent ensuite être configurées pour la sonde A ou B pour les différentes lignes ainsi que pour les mesures et les multiplicateurs d'unités. Appuyez sur la touche [ENTER] pour afficher la sélection des lignes c et d.



Appuyez de nouveau sur [ENTER] pour afficher la boîte de dialogue Save Changes (Enregistrer les modifications). La sélection de No (Non) efface les valeurs saisies et vous ramène à l'écran d'affichage des mesures, la sélection de Yes (Oui) enregistre les modifications.

## 8.2.2 Mesures dérivées

Il existe trois mesures dérivées pour la configuration à deux sondes de conductivité : %Rej (% de rejet), pH Cal (pH calculé) et CO<sub>2</sub> Cal (CO<sub>2</sub> calculé). Pour configurer une mesure dérivée, configurez d'abord les deux mesures de conductivité principales qui serviront au calcul de la mesure dérivée. Définissez les mesures principales comme si elles étaient pour des lectures autonomes. Les mesures dérivées peuvent ensuite être définies.



**REMARQUE** : Il est important d'utiliser les mêmes unités pour les deux mesures.

### 8.2.2.1 Mesure du % de rejet

Pour les applications d'osmose inverse (RO), le pourcentage de rejet est mesuré avec la conductivité pour déterminer le taux d'impuretés enlevées du produit ou de l'eau purifiée par rapport aux impuretés totales dans l'eau entrante. La formule de calcul du pourcentage de rejet est la suivante :

$$[1 - (\text{Produit}/\text{Remplissage})] \times 100 = \% \text{ de rejet}$$

Où Produit et Remplissage sont les valeurs de conductivité mesurées par les sondes respectives. La figure 4.1 présente le schéma d'une installation à osmose inverse avec les sondes en place pour le pourcentage de rejet.

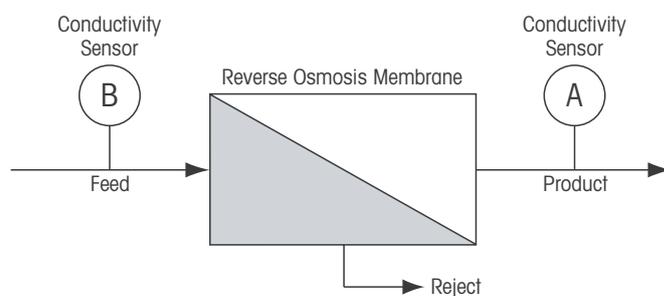


Figure 4.1 : % de rejet



**REMARQUE** : La sonde de contrôle du produit doit être sur le canal mesurant le pourcentage de rejet. Si la sonde de conductivité du produit est installée sur le canal A, le pourcentage de rejet doit être mesuré sur le canal A.

### 8.2.2.2 pH calculé (applications pour centrales électriques uniquement)

Le pH calculé peut être obtenu avec une grande précision à partir des valeurs de conductivité spécifique et cationique en centrale électrique quand le pH est situé entre 7,5 et 10,5 du fait de l'ammoniac ou des amines et quand la conductivité spécifique est nettement supérieure à la conductivité cationique. Le calcul ne s'applique pas quand il existe de forts niveaux de phosphates. Le M200 easy utilise cet algorithme quand on sélectionne la mesure pH CAL.

Le pH calculé doit être configuré sur le même canal que la conductivité spécifique. Par exemple, configurez la mesure a du canal A pour la conductivité spécifique, la mesure b du canal B pour la conductivité cationique, la mesure c du canal A pour le pH calculé et la mesure d du canal A pour la température. Sélectionnez le mode de compensation Ammonia (Ammoniac) pour la mesure a et Cation (Cationique) pour la mesure b.



**REMARQUE** : Si l'opération ne se déroule pas dans les conditions recommandées, une mesure de pH avec électrode de verre est nécessaire pour obtenir une valeur précise. D'autre part, quand les conditions de l'échantillon sont conformes aux valeurs indiquées ci-dessus, le pH calculé fournit un standard fiable pour l'étalonnage en un point de la mesure de pH de l'électrode.

### 8.2.2.3 CO<sub>2</sub> calculé (applications pour centrales électriques uniquement)

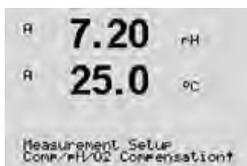
Le dioxyde de carbone peut être calculé à partir des mesures de conductivité cationique et de conductivité cationique dégazée pour des échantillons de centrales électriques, en utilisant les tableaux ASTM Standard D4519. Le M200 easy possède ces tableaux en mémoire et les utilise quand les unités de CO<sub>2</sub> CAL sont sélectionnées.

La mesure du CO<sub>2</sub> calculé doit être configurée sur le même canal que la conductivité cationique. Par exemple, configurez la mesure a du canal A pour la conductivité cationique, la mesure b du canal B pour la conductivité cationique dégazée, la mesure c du canal A pour le CO<sub>2</sub> calculé et la mesure d du canal B pour la température. Choisissez le mode compensation de température Cation (Cationique) pour les deux mesures de conductivité.

## 8.2.3 Configuration des paramètres

Des paramètres supplémentaires de mesure et d'étalonnage peuvent être définis pour chaque paramètre : conductivité, pH et O<sub>2</sub>.

Accédez au mode Configuration comme indiqué à la section 8.1 «Accès au mode Configuration» et sélectionnez le menu Measurement (Mesures) (voir section 8.2 «Configuration/ Mesures»).



Pour les appareils à deux canaux : Le menu Comp/pH/O<sub>2</sub> peut être sélectionné à l'aide de la touche ▲ ou ▼. Puis utilisez la touche ► pour accéder à la ligne suivante et sélectionner le paramètre. Les choix sont Compensation (pour mesurer la conductivité), pH et O<sub>2</sub>. Appuyez sur la touche [ENTER].

Pour les appareils monocanal : Selon la sonde raccordée, le paramètre suivant est affiché à l'écran : Compensation (pour mesurer la conductivité), pH ou O<sub>2</sub>. Appuyez sur la touche [ENTER].

Pour plus de détails, reportez-vous aux explications correspondant au paramètre sélectionné.

### 8.2.3.1 Compensation de température conductivité

Sélectionnez Compensation et appuyez sur la touche [ENTER].

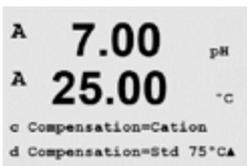


Le mode compensation de température peut être sélectionné pour n'importe laquelle des quatre lignes de mesure. La compensation de température doit être adaptée aux caractéristiques de l'application. Les choix sont Standard (Standard), Light 84 (Light 84), Std 75 °C (Std 75 °C), Lin 20 °C (Linéaire), Lin 25 °C (Linéaire), Nat H<sub>2</sub>O, Glycol.5, Glycol1, Cation (Cationique), Alcohol (Alcool) et Ammoniac (Ammoniac).

Si vous avez sélectionné le mode de compensation Lin 25 °C ou Lin 20 °C, vous pouvez modifier le facteur d'ajustement de la valeur en appuyant sur la touche [ENTER] (si vous intervenez sur la ligne de mesure 1 ou 2, appuyez deux fois sur la touche [ENTER]).

Appuyez sur la touche [ENTER] pour afficher la boîte de dialogue Save Changes (Enregistrer les modifications). La sélection de No (Non) efface les valeurs saisies et vous ramène à l'écran d'affichage des mesures, la sélection de Yes (Oui) enregistre les modifications.

La compensation standard comprend une compensation des effets de la pureté élevée non linéaire ainsi que des impuretés des sels neutres traditionnels et est conforme aux normes ASTM D1125 et D5391.



L'option Std 75 °C est l'algorithme de compensation standard avec la référence de 75 °C. Cette compensation peut être privilégiée lorsque l'eau ultrapure est mesurée à une température élevée. (La résistivité de l'eau ultrapure compensée à 75 °C est de 2,4818 Mohm-cm.)

La compensation linéaire à 20 °C ajuste la lecture au moyen d'un facteur exprimé comme un « % par °C » en cas d'écart par rapport à 20 °C. À n'utiliser que si la solution a un coefficient de température linéaire bien défini. La valeur usine par défaut est de 2,0 %/°C.

La compensation Nat H<sub>2</sub>O comprend la compensation jusqu'à 25 °C suivant EN27888 pour l'eau naturelle.

La compensation Lin 25 °C (linéaire) ajuste la lecture au moyen d'un facteur exprimé comme un « % par °C » (écart par rapport à 25 °C). À n'utiliser que si l'échantillon possède un coefficient de température linéaire bien défini. La valeur usine par défaut est 2,0%/°C.

La compensation Glycol.5 correspond aux caractéristiques thermiques de 50% d'éthylène glycol dans de l'eau. Les mesures compensées basées sur cette solution peuvent dépasser 18 Mohm-cm.

La compensation Glycol1 correspond aux caractéristiques thermiques de l'éthylène glycol 100%. Les mesures compensées peuvent largement dépasser 18 Mohm-cm.

La compensation cationique est utilisée dans des applications du secteur de l'énergie afin de mesurer l'échantillon après un échangeur de cations. Elle tient compte des effets de la température sur la dissociation de l'eau pure en présence d'acides.

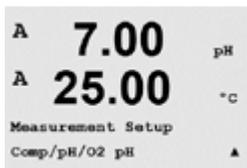
La compensation Alcool correspond aux caractéristiques thermiques d'une solution contenant 75% d'alcool isopropylique dans de l'eau. Les mesures compensées basées sur cette solution peuvent dépasser 18 Mohm-cm.

La compensation Light 84 correspond aux résultats des recherches sur l'eau pure du Dr. T.S. Light publiées en 1984. À n'employer que si votre établissement a établi des normes sur la base de ce travail.

La compensation Ammoniac est utilisée pour les applications du secteur de l'énergie pour la conductivité spécifique mesurée sur des échantillons grâce à un traitement avec de l'eau contenant de l'ammoniac et/ou de l'ETA (éthanolamine). Elle tient compte des effets de la température sur la dissociation de l'eau pure en présence de ces bases.

### 8.2.3.2 Paramètres pH

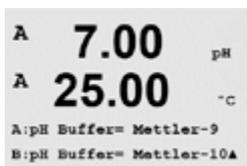
Sélectionnez pH et appuyez sur la touche [ENTER].



Sélectionnez le Drift control (Contrôle de la dérive) pour l'étalonnage Auto (les critères de dérive et de temps doivent être définis) ou Manual (Manuel) (l'utilisateur peut déterminer quand un signal est suffisamment stable pour effectuer l'étalonnage) puis le tableau de tampons correspondant pour la reconnaissance automatique du tampon. Si la valeur de dérive est inférieure à 0,8 mV pendant un intervalle de 20 secondes, la lecture est stable et l'étalonnage est effectué à l'aide de la dernière lecture. Si le critère de dérive n'est pas satisfait dans les 300 secondes, l'étalonnage est interrompu et le message « Calibration not done » (Etalonnage non réalisé) apparaît.



Pour la reconnaissance automatique du tampon au cours de l'étalonnage, sélectionnez le jeu de solutions tampons utilisé : Mettler-9, Mettler-10, NIST Tech, NIST Std, HACH, CIBA, MERCK, WTW ou None (Aucun). Voir Section 19 (pour les valeurs des tampons). Si la fonction de tampon automatique n'est pas utilisée ou si les tampons disponibles diffèrent des tampons ci-dessus, sélectionnez None (Aucun).



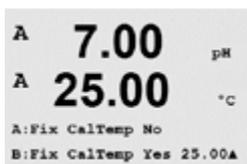
STC représente le coefficient de température de la solution en pH/°C à 25 °C (par défaut = 0,000 pour la plupart des applications). Pour l'eau pure, une valeur de 0,016 pH/°C doit être utilisée. Pour des échantillons de centrales thermiques à faible conductivité, proche de 9 pH, une valeur de 0,033 pH/°C doit être utilisée. Ces coefficients positifs compensent l'influence négative de la température sur le pH de ces échantillons.



IP correspond à la valeur du point isothermique (par défaut = 7,000 pour la plupart des applications). En cas de compensation spécifique ou pour une valeur de tampon interne non standard, cette valeur peut être modifiée.



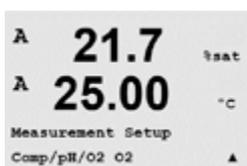
L'option Fixed (Fixe) permet de saisir une valeur de température spécifique. Si vous choisissez No (Non) la température indiquée par la sonde numérique raccordée au canal sera utilisée pour l'étalonnage.



Appuyez à nouveau sur [ENTER] pour afficher la boîte de dialogue Save Changes (Enregistrer les modifications). La sélection de No (Non) efface les valeurs saisies et vous ramène à l'écran d'affichage des mesures, la sélection de Yes (Oui) enregistre les modifications.

### 8.2.3.3 Paramètres d'oxygène dissous

Sélectionnez O<sub>2</sub> et appuyez sur la touche [ENTER].

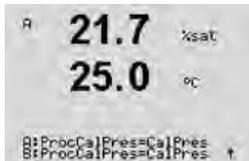


Saisissez la pression d'étalonnage. La valeur par défaut de CalPres (la pression d'étalonnage) correspond à 759,8 mmHg (unité par défaut).

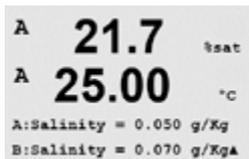




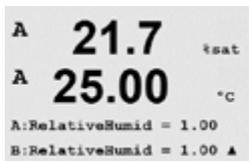
Saisissez la pression de procédé. Il n'est pas nécessaire que les unités ProcPres et CalPres soient identiques.



Pour l'algorithme d'étalonnage du procédé, la pression appliquée (ProcCalPres) doit être définie. La valeur de la pression de procédé (ProcPres) ou de la pression d'étalonnage (CalPres) peut être utilisée. Choisissez la pression à appliquer lors de l'étalonnage du procédé en fonction de l'algorithme et appuyez sur la touche [ENTER].



Vous pouvez également saisir la salinité de la solution mesurée et l'humidité relative du gaz d'étalonnage. Les valeurs autorisées pour l'humidité relative sont comprises entre 0% et 100%.



Appuyez de nouveau sur [ENTER] pour afficher la boîte de dialogue Save Changes (Enregistrer les modifications). La sélection de No (Non) efface les valeurs saisies et vous ramène à l'écran d'affichage des mesures, la sélection de Yes (Oui) enregistre les modifications.

## 8.2.4 Réglage de la moyenne



Appuyez sur la touche [ENTER] pour sélectionner ce menu. La méthode de la moyenne (filtre de bruit) pour chaque ligne de mesure peut désormais être sélectionnée. Les options sont Special (Par défaut), None (Aucun), Low (Bas), Medium (Moyen) et High (Haut) :

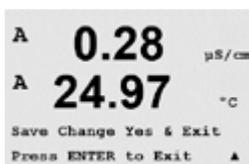
None = aucune moyenne ou aucun filtre.

Low = équivaut à une moyenne mobile à 3 points.

Medium = équivaut à une moyenne mobile à 6 points.

High = équivaut à une moyenne mobile à 10 points.

Special = la moyenne dépend de la modification du signal (normalement moyenne haute mais moyenne basse pour les modifications importantes du signal d'entrée).



Appuyez de nouveau sur [ENTER] pour afficher la boîte de dialogue Save Changes (Enregistrer les modifications). La sélection de No (Non) efface les valeurs saisies et vous ramène à l'écran d'affichage des mesures, la sélection de Yes (Oui) enregistre les modifications.

## 8.3 Sorties analogiques

(CHEMIN D'ACCES : Menu/Configure/Analog Outputs)



Accédez au mode Configuration conformément à la description de la section 8.1 «Accès au mode Configuration».

Accédez au menu Analog Output (Sortie analogique) à l'aide de la touche ▲ ou ▼. Appuyez sur la touche [ENTER] pour sélectionner ce menu, qui permet de configurer les 2 sorties analogiques (4 pour la version à 2 canaux). Une fois les sorties analogiques sélectionnées, utilisez les touches ◀ et ▶ pour naviguer entre les paramètres configurables. Une fois qu'un paramètre est sélectionné, son paramétrage peut être sélectionné en se basant sur le tableau suivant :

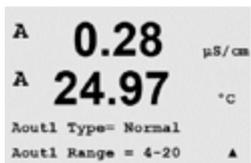


Lorsqu'une valeur d'alarme est sélectionnée, la sortie analogique y accèdera si l'une des conditions d'alarme se produit.

Paramètre	Valeurs sélectionnables
Aout1 :	1, 2, 3* ou 4* (la valeur par défaut est 1)
Measurement :	a, b, c, d ou blanc (aucun) (le réglage par défaut est blanc)
Alarm Value :	3,6 mA, 22,0 mA ou Off (Désactivé) (la valeur par défaut est off)

\* Uniquement pour le modèle à deux canaux.

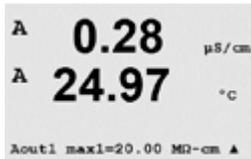
Le domaine peut être compris entre 4 et 20 mA ou 0 et 20 mA.



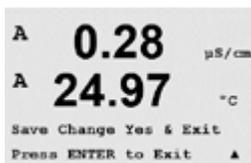
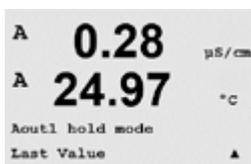
Saisissez la valeur minimale et maximale de la sortie analogique Aout1.



Si Auto-range (Domaine automatique) a été sélectionné, alors Aout1 max1 peut être configurée. Aout1 max1 est la valeur maximale du premier domaine automatique. La valeur maximale du deuxième domaine automatique a été réglée dans le menu précédent. Si Logarithmic Range (Domaine Logarithmique) a été sélectionné, il invite à saisir le nombre de décades si « Aout1 # de Décades =2 ».



La valeur du mode Hold (Maintien) peut être configurée comme la dernière valeur ou définie sur une valeur fixe.



Appuyez de nouveau sur [ENTER] pour afficher la boîte de dialogue Save Changes (Enregistrer les modifications). La sélection de No (Non) efface les valeurs saisies et vous ramène à l'écran d'affichage des mesures, la sélection de Yes (Oui) enregistre les modifications.

## 8.4 Seuils

(CHEMIN D'ACCES : Menu/Configure/Setpoints)



Accédez au mode Configuration conformément à la description de la section 8.1 «Accès au mode Configuration».

Accédez au menu Set Points (Seuils) à l'aide de la touche ▲ ou ▼.

Appuyez sur la touche [ENTER] pour sélectionner ce menu.



Il est possible de configurer jusqu'à 4 Setpoints (seuils) sur un canal (a à d). Les types de seuils disponibles sont Off (Désactivé), High (Haut), Low (Bas), Outside (Extérieur) et Between (Intermédiaire).

Un seuil extérieur déclenchera une alarme dès que la mesure dépasse sa limite maximale ou minimale. Un seuil Intermédiaire déclenchera une alarme dès que la mesure se trouve entre sa limite maximale et sa limite minimale.



Saisissez la/les valeur(s) souhaitée(s) pour le seuil et appuyez sur [ENTER].

Cet écran offre la possibilité de configurer l'activation d'un seuil pour une condition de domaine supérieur. Sélectionnez le seuil et Yes (Oui) ou No (Non). Sélectionnez le relais souhaité qui indiquera une alarme lorsque la condition de seuil est atteinte.

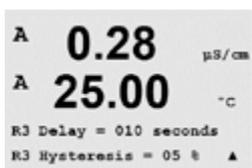


Dépassement

Une fois la configuration terminée, le relais sélectionné sera activé si une condition de domaine supérieure est détectée sur le canal d'entrée attribué.

Temporisation

Saisissez la temporisation en secondes. Une temporisation nécessite que le seuil soit dépassé de manière continue pendant le laps de temps spécifié avant l'activation du relais. Si l'état disparaît avant que le délai soit écoulé, le relais ne sera pas activé.



Hystérésis

Saisissez l'hystérésis sous la forme d'un pourcentage. Une valeur d'hystérésis nécessite que la mesure revienne dans les limites du seuil selon un pourcentage spécifié avant la désactivation du relais.

Lorsque le seuil est haut, la mesure doit diminuer davantage que le pourcentage indiqué sous le seuil avant la désactivation du relais. Lorsque le seuil est bas, la mesure doit augmenter davantage que le pourcentage indiqué au-dessus du seuil avant la désactivation du relais. Par exemple, avec un seuil haut de 100, lorsque cette valeur est dépassée, la mesure doit descendre en dessous de 90 avant que le relais ne soit désactivé.

Maintien

Saisissez le Relay Hold Status (Statut de maintien du relais) « Last » (Dernier), « On » (Désactivé) ou « Off » (Désactivé). Le relais reprendra cet état en statut Hold (Maintien).



Etat

Les contacts du relais sont dans un état normal jusqu'à ce que le seuil associé soit dépassé, ensuite le relais est activé et l'état du contact change.

Sélectionnez Inverted (Inversé) pour inverser l'état de fonctionnement normal du relais (par exemple : les contacts normalement ouverts sont en position fermée et les contacts normalement fermés sont en position ouverte, jusqu'à ce que le seuil soit dépassé). Le fonctionnement Inversé des relais est effectif lorsque le transmetteur M200 easy est mis sous tension.

Appuyez de nouveau sur [ENTER] pour afficher la boîte de dialogue Save Changes (Enregistrer les modifications). La sélection de No (Non) efface les valeurs saisies et vous ramène à l'écran d'affichage des mesures, la sélection de Yes (Oui) enregistre les modifications.

## 8.5 Alarme/Nettoyage

(CHEMIN D'ACCÈS : Menu/Configure/Alarm/Clean)



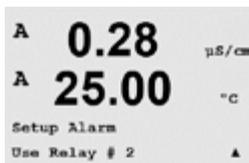
Accédez au mode Configuration conformément à la description de la section 8.1 «Accès au mode Configuration».

Accédez au menu Alarm/Clean (Alarme/nettoyage) à l'aide de la touche ▲ ou ▼.

Appuyez sur la touche [ENTER] pour sélectionner ce menu.

Ce menu permet de configurer les fonctions Alarm (Alarme) et Clean (Nettoyage).

### 8.5.1 Alarme

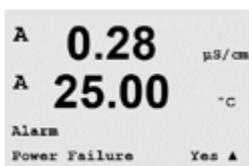


Pour sélectionner Setup Alarm (Réglage de l'alarme), appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour que Alarm clignote.

Utilisez les touches ◀ et ▶ pour accéder à Use Relay # (Utiliser le relais #). Utilisez les touches ▲ ou ▼ pour sélectionner un relais à utiliser pour l'alarme et appuyez sur la touche [ENTER].

Un des événements suivants peut être soumis à des conditions d'alarme :

1. Panne de courant
2. Défaillance logicielle
3. Rg Diagnostics (diagnostics Rg) – résistance de la membrane pH en verre
4. Canal A déconnecté
5. Canal B déconnecté (uniquement pour la version à deux canaux)



Si l'un de ces critères est défini sur Yes (Oui) et que les conditions de déclenchement d'une alarme sont données, le symbole clignotant apparaît à l'écran, un message d'alarme est enregistré (voir aussi le chapitre 11.1 Messages ; CHEMIN D'ACCÈS : Info/Messages) et le relais sélectionné est activé. En outre, une alarme peut être signalée par la sortie de courant si ceci a été paramétré (voir le chapitre 8.3 «Sorties analogiques» ; CHEMIN D'ACCÈS : Menu/Configure/Analog Outputs).

Les conditions de déclenchement des alarmes sont les suivantes:

1. Une panne de courant ou un cycle de mise hors/sous tension survient,
2. Le chien de garde du logiciel effectue une réinitialisation,
3. Rg est hors tolérance – par exemple, électrode de mesure cassée (pH uniquement)
4. Si aucune sonde n'est connectée sur le canal A
5. Si aucune sonde n'est connectée sur le canal B (uniquement pour la version à deux canaux)

Pour 1 et 2, l'indicateur d'alarme est désactivé lorsque le message d'alarme est effacé. Il est réactivé si l'alimentation fait l'objet d'un cycle permanent ou si le chien de garde réinitialise de manière répétée le système.

Remarque : il existe d'autres types d'alarmes susceptibles de s'afficher à l'écran. Il est donc conseillé de consulter la liste des alarmes et avertissements au chapitre Dépannage.

#### Uniquement pour les électrodes de pH

Pour 3, l'indicateur d'alarme s'éteint si le message est effacé et si la sonde a été remplacée ou réparée de sorte que la valeur Rg se trouve au sein des spécifications. Si le message Rg est

effacé et que Rg se trouve toujours hors limites, l'alarme reste active et le message s'affiche de nouveau. L'alarme Rg peut être désactivée en accédant à ce menu et en réglant Rg Diagnostics (Diagnostic Rg) sur No (Non). Le message peut ensuite être effacé et l'indicateur d'alarme se désactive même si Rg se trouve hors limites.



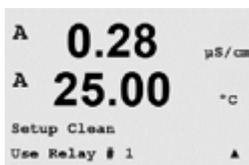
Chaque relais d'alarme peut être configuré en état Normal ou Inverted (Inversé). De plus, il est possible de définir un délai d'activation. Pour de plus amples informations, reportez-vous à la section 8.4 «Seuils».

Si Power failure (Panne de courant) est activé, seul l'état inversé est possible et ne peut être modifié.

Appuyez de nouveau sur [ENTER] pour afficher la boîte de dialogue Save Changes (Enregistrer les modifications). La sélection de No (Non) entraîne la suppression des valeurs saisies, alors que la sélection de Yes (Oui) valide les valeurs saisies comme les valeurs courantes.

## 8.5.2 Nettoyage

Configurez le relais à utiliser pour le cycle de nettoyage.  
 La valeur par défaut est Relay 1 (Relais 1).

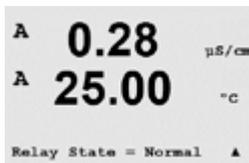


L'intervalle du cycle de nettoyage peut être réglé de 0,000 à 999,9 heures. Un réglage sur 0 désactive le cycle de nettoyage. La durée du nettoyage peut être définie de 0 à 9999 secondes et doit être inférieure à l'intervalle du cycle de nettoyage.

Sélectionnez l'état souhaité pour le relais : Normal ou Inverted (Inversé).



Appuyez de nouveau sur [ENTER] pour afficher la boîte de dialogue Save Changes (Enregistrer les modifications). La sélection de No (Non) efface les valeurs saisies et vous ramène à l'écran d'affichage des mesures, la sélection de Yes (Oui) enregistre les modifications.



## 8.6 Affichage

(CHEMIN D'ACCES : Menu/Configure/Display)

Accédez au mode Configuration conformément à la description de la section 8.1 «Accès au mode Configuration».

Ce menu permet de configurer les valeurs à afficher, ainsi que l'écran lui-même.

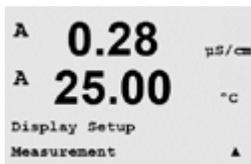


### 8.6.1 Mesures

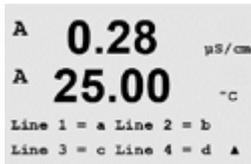
L'écran comporte 4 lignes, la ligne 1 se trouvant en haut et la ligne 4 en bas.

Sélectionnez les valeurs (Mesure a, b, c ou d) à afficher sur chaque ligne de l'écran.

La sélection des valeurs a, b, c, d doit être faite dans le menu « Configuration/Measurement/Channel Setup ».



Sélectionnez le mode Error Display (Ecran d'erreur). Si ce paramètre est activé, lorsqu'une alarme se produit, le message « Failure – Press Enter » (Défaillance – Appuyez sur Enter) s'affiche sur la ligne 4 en mode de mesure normal.

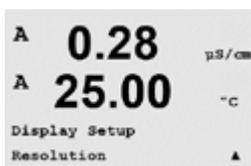


Appuyez de nouveau sur [ENTER] pour afficher la boîte de dialogue Save Changes (Enregistrer les modifications). La sélection de No (Non) entraîne la suppression des valeurs saisies, alors que la sélection de Yes (Oui) valide les valeurs saisies comme les valeurs courantes.



### 8.6.2 Résolution

Ce menu permet de régler la résolution de chacune des valeurs affichées.



Les paramètres possibles sont 1, 0.1, 0.01, 0.001 ou Auto.

Appuyez sur [ENTER] pour afficher la boîte de dialogue Save Changes (Enregistrer les modifications).



### 8.6.3 Rétroéclairage

Ce menu permet de régler les options de rétroéclairage de l'écran.





Les paramètres disponibles sont On (activation), On 50% (activation 50%) ou Auto Off 50% (désactivation auto 50%). Si Auto Off 50% (désactivation auto 50%) est sélectionné, le rétroéclairage est réduit à 50% de ses capacités après 4 minutes d'inactivité au niveau du clavier. Le rétroéclairage s'active de nouveau automatiquement si une touche est enfoncée.

Appuyez sur [ENTER] pour afficher la boîte de dialogue Save Changes (Enregistrer les modifications).

### 8.6.4 Nom



Ce menu permet de configurer un nom alphanumérique affiché sur les 9 premiers caractères des lignes 3 et 4 de l'écran. Par défaut, ce paramètre est vierge.

Lorsqu'un nom est saisi sur la ligne 3 et/ou 4, une mesure peut encore s'afficher sur la même ligne.



Utilisez les touches ◀ et ▶ pour passer d'un caractère à l'autre. Utilisez les touches ▲ et ▼ pour modifier les caractères affichés. Une fois que tous les chiffres des deux canaux d'affichage ont été saisis, appuyez sur [ENTER] pour afficher la boîte de dialogue Save Changes (Enregistrer les modifications).



En mode mesure, le nom s'affiche sur les lignes 3 et 4 devant les mesures.

## 8.7 Maintien des sorties analogiques

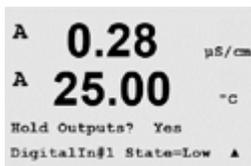
(CHEMIN D'ACCES : Menu/Configure/Hold Outputs)



Accédez au mode Configuration conformément à la description de la section 8.1 «Accès au mode Configuration».

La fonction « **Hold outputs** » (Maintien des sorties) s'applique pendant la procédure d'étalonnage. Si le réglage de Hold outputs (Maintien des sorties) est Yes (Oui), la sortie analogique, le relais de sortie et la sortie USB seront maintenus pendant l'étalonnage. L'état de maintien dépend des paramètres définis. Les paramètres possibles figurent dans la liste ci-dessous. Les options suivantes sont disponibles :

Hold Outputs? (Sorties Hold?) Yes/No (Oui/Non)



La fonction « **DigitalIn** » (Entrée numérique) s'applique constamment. Dès qu'un signal est actif sur l'entrée numérique, le transmetteur passe en mode maintien et les valeurs de la sortie numérique, des relais de sortie et de la sortie USB sont maintenues.

DigitalIn1/2\* State (État) = Off/Low/High (Arrêt/Bas/Haut)



**REMARQUE :** DigitalIn1 permet de maintenir le canal A  
DigitalIn2 permet de maintenir le canal B\*

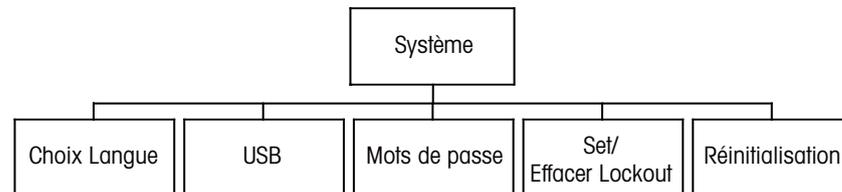
\* Uniquement pour le modèle à deux canaux.

États de maintien possibles :

Relais de sortie :	On/Off	(Configuration/Seuil)
Sortie analogique :	Last/Fixed	(Configuration/Sortie analogique)
USB :	Last/Off	(Système/USB)

## 9 Système

(CHEMIN D'ACCES : Menu/System)



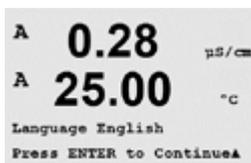
En mode Measurement (Mesure), appuyez sur la touche ◀. Appuyez sur la touche ▼ ou ▲ pour accéder au menu System puis appuyez sur [ENTER].

### 9.1 Langues

(CHEMIN D'ACCES : Menu/System/Set Language)



Ce menu permet de configurer la langue de l'affichage.



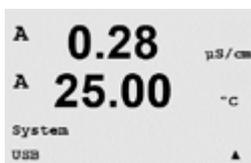
Les choix possibles sont les suivants :

anglais, français, allemand, italien, espagnol, russe, portugais et japonais.

Appuyez sur [ENTER] pour afficher la boîte de dialogue Save Changes (Enregistrer les modifications).

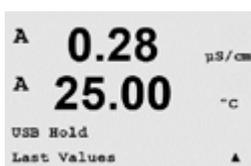
### 9.2 USB

(CHEMIN D'ACCES : Menu/System/USB)



Ce menu permet de configurer l'état de la fonction de maintien USB.

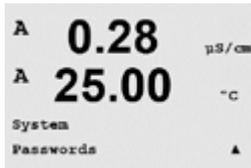
Celui-ci peut être réglé sur Off (Inactif) ou Last values (Dernières valeurs). Un dispositif hôte externe peut sonder le M200 easy à la recherche de données. Si la fonction USB Hold (Maintien USB) est réglée sur Off (Inactive), les valeurs actuelles sont renvoyées. Si la fonction Maintien USB est réglée sur Last Values, les valeurs présentes au moment de l'activation du maintien sont renvoyées.



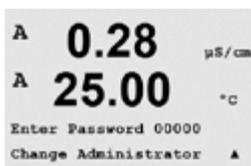
Appuyez sur [ENTER] pour afficher la boîte de dialogue Save Changes (Enregistrer les modifications).

## 9.3 Mots de passe

(CHEMIN D'ACCES : Menu/System/Passwords)

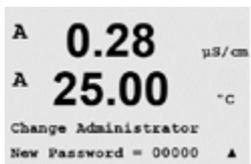


Ce menu permet de configurer les mots de passe de l'opérateur et de l'administrateur, et de dresser une liste des menus accessibles à l'opérateur. L'administrateur dispose de droits pour accéder à tous les menus. Pour les transmetteurs neufs, tous les mots de passe par défaut sont 00000.



Le menu Passwords est protégé : saisissez le mot de passe de l'administrateur pour accéder au menu.

### 9.3.1 Modification des mots de passe



Reportez-vous à la section 9.3 «Mots de passe» pour prendre connaissance de la procédure d'accès au menu Passwords (Mots de passe). Sélectionnez Change Administrator (Modifier administrateur) ou Change Operator (Modifier opérateur) et définissez le nouveau mot de passe.

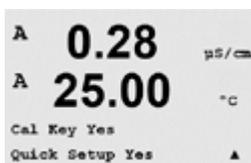


Appuyez sur la touche [ENTER] pour confirmer le nouveau mot de passe. Appuyez sur [ENTER] pour afficher la boîte de dialogue Save Changes (Enregistrer les modifications).

### 9.3.2 Configuration de l'accès aux menus de l'opérateur



Reportez-vous à la section 9.3 «Mots de passe» pour prendre connaissance de la procédure d'accès au menu Passwords (Mots de passe). Sélectionnez Configure Operator (Configurer opérateur) pour configurer la liste d'accès de l'opérateur. Il est possible d'affecter/supprimer les autorisations d'accès aux menus suivants : Cal Key (Touche Cal), Quick Setup (Configuration Rapide), Configuration, System (Système) et Service.



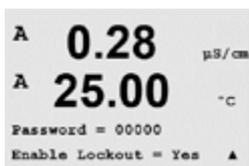
Choisissez Yes (Oui) ou No (Non) pour accorder ou refuser l'accès aux menus mentionnés ci-dessus et appuyez sur [ENTER] pour passer aux rubriques suivantes. Appuyez sur la touche [ENTER] après avoir configuré tous les menus pour afficher la boîte de dialogue Save Changes (Enregistrer les modifications). La sélection de No (Non) entraîne la suppression des valeurs saisies, alors que la sélection de Yes (Oui) valide les valeurs saisies comme les valeurs courantes.

## 9.4 Réglage/Suppression du verrouillage

(CHEMIN D'ACCES : Menu/System/Set/Clear Lockout)



Ce menu permet d'activer/désactiver la fonction de verrouillage du transmetteur. L'utilisateur est invité à saisir un mot de passe pour pouvoir accéder aux menus si la fonction Lockout (Verrouillage) est activée.



Le menu Lockout est protégé : saisissez le mot de passe de l'administrateur et choisissez YES (OUI) pour activer la fonction de verrouillage ou NO (NON) pour la désactiver. Après la sélection, appuyez sur la touche [ENTER] pour afficher la boîte de dialogue Save Changes (Enregistrer les modifications). La sélection de No (Non) entraîne la suppression de la valeur entrée, alors que la sélection de Yes (Oui) valide la valeur comme étant la valeur courante.

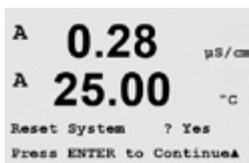
## 9.5 Réinitialisation

(CHEMIN D'ACCES : Menu/System/Reset)

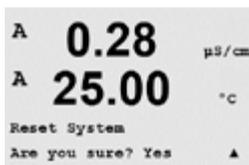


Ce menu permet d'accéder aux options suivantes :  
 Reset System (Réinitialisation système), Reset Analog Cal (Réinitialisation étal. Analogique).

### 9.5.1 Réinitialisation du système

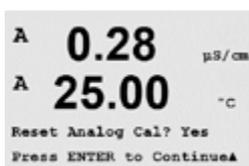


Ce menu permet de réinitialiser l'appareil de mesure aux réglages d'usine (désactivation des seuils, des sorties analogiques, etc.). Les étalonnages de l'instrument et des sorties analogiques ne sont pas concernés par cette réinitialisation.

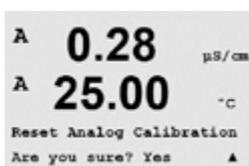


Après la sélection, appuyez sur la touche [ENTER] pour afficher un message de confirmation. Si l'utilisateur choisit No (Non), il revient au mode Mesure sans modifications. S'il choisit Yes (Oui), l'appareil sera réinitialisé.

### 9.5.2 Réinitialisation de l'étalonnage analogique



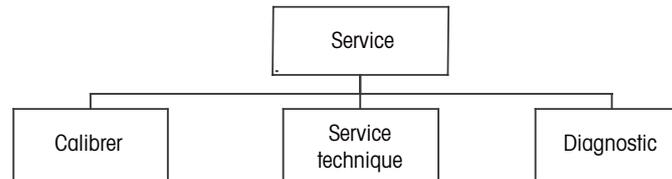
Ce menu permet de rétablir les dernières valeurs usine pour les facteurs d'étalonnage des sorties analogiques.



Après la sélection, appuyez sur la touche [ENTER] pour afficher un message de confirmation. Si l'utilisateur choisit No (Non), il revient au mode Mesure sans modifications. S'il choisit Yes (Oui), les facteurs d'étalonnage des sorties analogiques seront réinitialisés.

## 10 Service

(CHEMIN D'ACCES : Menu/Service)



En mode Measurement (Mesure), appuyez sur la touche ◀. Appuyez sur la touche ▲ or ▼ pour accéder au menu Service et appuyez sur [ENTER]. Les options de configuration du système disponibles sont détaillées ci-dessous

### 10.1 Diagnostics

(CHEMIN D'ACCES : Menu/Service/Diagnostics)



Ce Menu est un outil précieux pour le dépannage et permet de diagnostiquer les éléments suivants : Model/Software Revision (Modèle/version logicielle), Digital Input (Entrée numérique), Display (Écran), Keypad (Clavier), Memory (Mémoire), Set Relays (Réglage des relais), Read Relays (Lecture des relais), Set Analog Outputs (Réglage des sorties analogiques), Read Analog Outputs (Lecture des sorties analogiques).

#### 10.1.1 Modèle/Version logicielle



Une information essentielle pour chaque demande de service est le modèle et le numéro de version logicielle. Ce menu indique le numéro de pièce du transmetteur, le numéro de série du transmetteur et la version du logiciel.



La touche ▼ permet de parcourir ce sous-menu et d'obtenir des renseignements supplémentaires comme la version du logiciel installé dans le transmetteur : Master V\_XXXX et Comm V\_XXXX ; ainsi que la version du micrologiciel (FW V\_XXX) et du matériel constitutif de la sonde (HW XXXX).

Appuyez sur [ENTER] pour quitter cet écran.

#### 10.1.2 Entrée numérique



Le menu digital Input (Entrée numérique) indique l'état de l'entrée numérique. Appuyez sur [ENTER] pour quitter cet écran.



### 10.1.3 Ecran

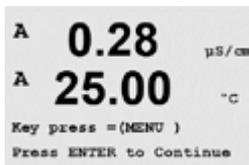


Tous les pixels de l'écran s'allument pendant 15 secondes pour permettre de détecter les éventuels problèmes. Au bout de 15 secondes, le transmetteur revient au mode de mesure normal ; pour quitter plus tôt, appuyez sur [ENTER].

### 10.1.4 Clavier



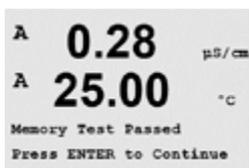
Pour le diagnostic du clavier, l'écran indique la touche activée. Appuyez sur la touche [ENTER] pour que le transmetteur revienne au mode de mesure normal.



### 10.1.5 Mémoire



Si le menu Memory (Mémoire) est sélectionné, le transmetteur effectue un test sur la mémoire vive (RAM) et la mémoire morte (ROM). Des modèles de test sont écrits sur tous les emplacements de la mémoire vive, d'autres sont lus à partir de ces mêmes emplacements. La somme de contrôle ROM est recalculée et comparée à la valeur enregistrée dans la mémoire morte.



### 10.1.6 Réglage de relais



Le menu de diagnostic Set Relays (Réglage des relais) permet d'activer/désactiver chaque relais.

0 = Normal (les contacts normalement ouverts sont ouverts)  
1 = Inversé (les contacts normalement ouverts sont fermés)



Appuyez sur la touche [ENTER] pour revenir au mode Mesure.

### 10.1.7 Lecture des relais

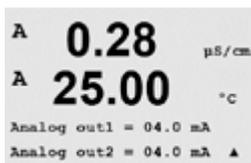
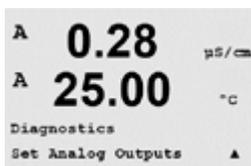
Le menu de diagnostic Read Relays (Lecture des relais) précise l'état de chaque relais, tel que défini plus bas. Appuyez sur [ENTER] pour quitter cet écran.

0 = Normal  
1 = Inversé



### 10.1.8 Réglage des sorties analogiques

Ce menu permet à l'utilisateur de régler toutes les sorties analogiques sur une valeur en mA de la plage 0–22 mA. Appuyez sur [ENTER] pour quitter cet écran.



### 10.1.9 Lecture des sorties analogiques

Ce menu mentionne la valeur en mA des sorties analogiques. Appuyez sur [ENTER] pour quitter cet écran.



## 10.2 Etalonnage

(CHEMIN D'ACCES : Menu/Service/Calibrate)

Le menu Calibrate (Étalonnage) présente les options d'étalonnage et des sorties analogiques, ainsi que la fonction de déverrouillage de l'étalonnage.



## 10.2.1 Etalonnage des sorties analogiques

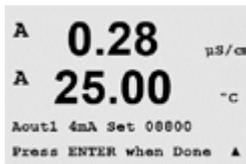
Sélectionnez la sortie analogique à étalonner. Chaque sortie analogique peut être étalonnée à 4 et 20 mA.



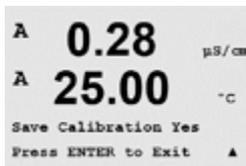
Connectez un milliampèremètre précis à la sortie analogique, puis ajustez le nombre à cinq chiffres à l'écran pour régler la sortie sur 4,00 mA. Répétez l'opération pour 20,00 mA.



Lorsque le nombre à cinq chiffres augmente, le courant aussi ; lorsque le nombre diminue, le courant de la sortie suit la même courbe. Par conséquent, des changements grossiers peuvent être apportés au courant de sortie en modifiant les chiffres des centaines et des milliers ; des changements précis peuvent être effectués en modifiant les chiffres des dizaines et des unités.

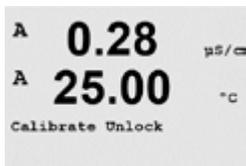


Après la saisie des deux valeurs, appuyez sur la touche [ENTER] pour afficher un message de confirmation. La sélection de No (Non) entraîne la suppression des valeurs saisies, alors que la sélection de Yes (Oui) valide les valeurs saisies comme les valeurs courantes.

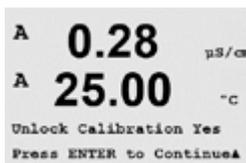


## 11.2.2 Déverrouillage de l'étalonnage

Choisissez ce menu pour configurer le menu CAL, voir section 7 «Etalonnage de la sonde».



Sélectionnez Yes (Oui) pour que les menus d'étalonnage de l'instrument et des sorties analogiques soient accessibles sous le menu CAL. Sélectionnez No (Non) pour que seul l'étalonnage de la sonde soit disponible dans le menu CAL. Après la sélection, appuyez sur [ENTER] pour afficher un message de confirmation.



## 10.3 Service technique

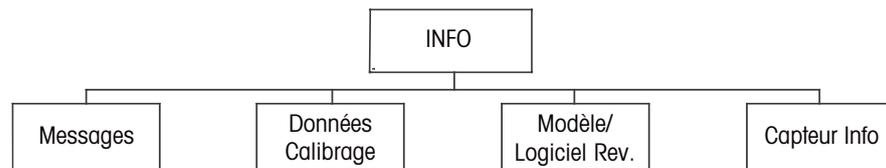
(CHEMIN D'ACCES : Menu/Tech Service)



**Remarque :** Ce menu est réservé au personnel d'entretien de Mettler Toledo.

## 11 Info

(CHEMIN D'ACCES : Info)



Appuyez sur la touche ▼ pour afficher le menu Info avec les options Messages, Calibration Data (Données d'étalonnage) et Model/Software Revision (Modèle/version logicielle).

### 11.1 Messages

(CHEMIN D'ACCES : Info/Messages)



Le dernier message s'affiche. Les touches fléchées vers le haut et le bas permettent de faire défiler les quatre derniers messages.



Clear Messages (Effacer les messages) supprime tous les messages. Les messages sont ajoutés à la liste lorsque la condition à l'origine du message s'est produite la première fois. Si tous les messages sont effacés et qu'une condition de message existe toujours, mais qu'elle avait démarré avant la suppression, elle n'apparaît pas dans la liste. Pour que ce message soit visible dans la liste, la condition doit disparaître et se renouveler.

### 11.2 Données d'étalonnage

(CHEMIN D'ACCES : Info/Calibration Data)



La sélection de Calibration Data (Données d'étalonnage) permet d'afficher les constantes d'étalonnage pour chaque sonde. Utilisez les touches Haut et Bas pour basculer entre les canaux A et B.



P = constantes d'étalonnage de la mesure principale  
S = constantes d'étalonnage de la mesure secondaire

Appuyez sur [ENTER] pour quitter cet écran.

### 11.3 Modèle/Version logicielle



Sélectionnez Model/Software Revision (Modèle/version logicielle) pour afficher la référence, le modèle et le numéro de série du transmetteur et les informations concernant la ou les sondes raccordées.

La touche ▼ permet de parcourir ce sous-menu et d'obtenir des renseignements supplémentaires comme la version du logiciel installé dans le transmetteur : Master V\_XXXX et Comm V\_XXXX ; ainsi que la version du micrologiciel (FW V\_XXX) et du matériel constitutif de la sonde (HW XXXX).



Les informations affichées sont importantes pour toute demande de service. Appuyez sur [ENTER] pour revenir au mode de mesure normal.

### 11.4 Info de l'électrode



Après la connexion d'une électrode, les informations suivantes concernant cette électrode s'affichent dans ce menu. Utilisez les flèches vers le haut et le bas pour faire défiler le menu.



Type : Type d'électrode  
 Serial-No. : Numéro de série de l'électrode connectée  
 Part-No. : Référence de l'électrode connectée

## **12 Maintenance**

### **12.1 Nettoyage de la face avant**

Nettoyez la face avant avec un chiffon doux et humide (uniquement à l'eau, pas de solvants). Essuyez délicatement la surface et séchez-la avec un chiffon doux.

## 13 Dépannage

Si l'équipement n'est pas utilisé conformément aux instructions de Mettler-Toledo, ses systèmes de protection peuvent présenter des dysfonctionnements.

Le tableau ci-dessous présente les causes possibles de problèmes courants :

Problème	Cause possible
L'affichage est vierge.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Absence d'alimentation du M200 easy.</li> <li>– Fusible brûlé.</li> <li>– Le contraste de l'écran LCD est mal réglé.</li> <li>– Panne matérielle.</li> </ul>
Lectures de mesure incorrectes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sonde mal installée.</li> <li>– Multiplicateur d'unités saisi incorrect.</li> <li>– Compensation de température mal réglée ou désactivée.</li> <li>– Etalonnage de la sonde requis.</li> <li>– Câble de raccordement ou de la sonde défectueux ou plus long que la recommandation.</li> <li>– Panne matérielle.</li> </ul>
Lectures de mesure instables.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sondes ou câbles installés trop près de l'équipement, ce qui génère beaucoup de bruit électrique.</li> <li>– Câble plus long que la recommandation.</li> <li>– Réglage trop bas de la moyenne.</li> <li>– Câble de raccordement ou de la sonde défectueux.</li> </ul>
Le symbole  clignote.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Le seuil est en état d'alarme (seuil dépassé).</li> <li>– Une alarme a été sélectionnée (voir le chapitre 8.5 Alarme/nettoyage) et s'est déclenchée.</li> </ul>
Impossible de modifier les réglages du menu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Utilisateur exclu pour des raisons de sécurité.</li> </ul>

### 13.1 Remplacement du fusible



Veillez à débrancher le câble secteur avant de remplacer le fusible. Seul du personnel compétent et connaissant parfaitement le fonctionnement du transmetteur est habilité à changer les fusibles.

Si la consommation électrique du transmetteur M200 easy est trop importante ou si un dysfonctionnement entraîne un court-circuit, le fusible fond. Dans ce cas, retirez le fusible et remplacez-le par un fusible conforme aux spécifications de la section 14 «Accessoires et pièces de rechange».

### 13.2 Liste des messages d'erreur/ avertissements et alarmes pour le pH

Avertissements	Description
Att. pH Pente >102%	Pente trop importante
Att. pH Pente <90%	Pente trop faible
Att. pH Zéro >7.5 pH	Décalage du zéro trop important
Att. pH Zéro <6.5 pH	Décalage du zéro trop faible
Att. pH Verre mod <0.3	Résistance de l'électrode de verre modifiée d'un facteur moins de 0,3
Att. pH Verre mod >3	Résistance de l'électrode de verre modifiée d'un facteur supérieur à 3

Alarmes	Description
Watchdog time-out	Défaut logiciel/système
Erreur pH Pente >103%	Pente trop importante
Erreur pH Pente <80%	Pente trop faible
Erreur pH Zéro >8.0 pH	Décalage du zéro trop important
Erreur pH Zéro <6.0 pH	Décalage du zéro trop faible
Erreur Res Verre >2000 MΩ	Résistance de l'électrode de verre trop importante (coupure)
Erreur Res Verre <5 MΩ	Résistance de l'électrode de verre trop faible (court-circuit)

### 13.3 Liste des messages d'erreur/ avertissements et alarmes pour l'O<sub>2</sub>

Avertissements	Description
Att. O <sub>2</sub> Pente <-90 nA	Pente trop importante
Att. O <sub>2</sub> Pente >-35 nA	Pente trop faible
Att. O <sub>2</sub> Zéro >0.3 nA	Décalage du zéro trop important
Att. O <sub>2</sub> Zéro <-0.3 nA	Décalage du zéro trop faible

Alarms	Description
Watchdog time-out	Défaut logiciel/système
Erreur O <sub>2</sub> Pente <-110 nA	Pente trop importante
Erreur O <sub>2</sub> Pente >-30 nA	Pente trop faible
Erreur O <sub>2</sub> Zéro >0.6 nA	Décalage du zéro trop important
Erreur O <sub>2</sub> Zéro <-0.6 nA	Décalage du zéro trop faible

### 13.4 Liste des messages d'erreur/ avertissements et alarmes pour la conductivité

Alarmes	Description
Watchdog time-out	Défaut logiciel/système

## 13.5 Liste des messages d'erreur/ avertissements et alarmes pour le redox

Avertissements	Description
Warning ORP ZeroPt > 30 mV	Décalage du zéro trop important
Warning ORP ZeroPt < -30 mV	Décalage du zéro trop faible

Alarmes	Description
Watchdog time-out	Défaut logiciel/système
Error ORP ZeroPt > 60 mV	Décalage du zéro trop important
Error ORP ZeroPt < -60 mV	Décalage du zéro trop faible

## 13.6. Signalement des avertissements et des alarmes sur l'écran

### 13.6.1 Signalement des avertissements

S'il se présente des conditions qui génèrent un avertissement, le message est enregistré et peut être sélectionné via la rubrique Messages (CHEMIN D'ACCÈS : Info/Messages ; voir aussi le chapitre Messages). Selon le paramétrage du transmetteur, le message **Failure – Press Enter** (Défaillance – Appuyez sur Enter) s'affiche sur la ligne 4 de l'écran lorsqu'une alarme ou un avertissement survient (voir aussi le chapitre 8.6 Affichage ; CHEMIN D'ACCÈS : Menu/Configure/Display/Measurement).

### 13.6.2 Signalement des alarmes

Les alarmes sont signalées sur l'écran par un symbole clignotant et sont enregistrées via la rubrique Messages (CHEMIN D'ACCÈS : Info/Messages ; voir aussi le chapitre 11.1 «Messages»).

Par ailleurs, la détection de certaines alarmes peut être activée ou désactivée. (CHEMIN D'ACCÈS : Menu/Configure/Alarm/Clean) pour activer le signalement sur l'écran. Si l'une de ces alarmes survient et que la détection a été activée, un symbole clignotant s'affiche également à l'écran et le message est enregistré via la rubrique Messages (CHEMIN D'ACCÈS : Info/Messages ; voir aussi le chapitre 11.1 «Messages»).

Les alarmes provoquées par un dépassement de la limite d'un seuil ou de la plage de valeurs admises (voir le chapitre 8.4 Seuils ; CHEMIN D'ACCÈS : Menu/Configure/Setpoint) sont également signalées par un symbole clignotant et sont enregistrées via la rubrique Messages (CHEMIN D'ACCÈS : Info/Messages ; voir aussi le chapitre 11.1 «Messages»).

Selon le paramétrage du transmetteur, le message **Failure – Press Enter** (Défaillance – Appuyez sur Enter) s'affiche sur la ligne 4 de l'écran lorsqu'une alarme ou un avertissement survient (voir aussi le chapitre 8.6 «Affichage» ; CHEMIN D'ACCÈS : Menu/Configure/Display/Measurement).

## 14 Accessoires et pièces de rechange

Contactez votre bureau de vente ou votre représentant local Mettler-Toledo pour obtenir un complément d'informations sur les autres accessoires et pièces de rechange.

Pour M200 easy

<b>Description</b>	<b>No. de commande</b>
Kit de montage sur canalisation pour modèles 1/2DIN	52 500 212
Kit de montage sur panneau pour modèles 1/2DIN	52 500 213
Cache de protection pour modèles 1/2DIN	52 500 214
Adaptateur panneau – M300 pour découpe 200/2000	58 083 300
Fusible de remplacement 5 x 20 mm, 1 A, 250 V, à fusion temporisée, Littlefuse ou Hollyland	58 091 326
Blocs terminaux pour M200 easy, M300, M400	52 121 504

## 15 Caractéristiques techniques

### 15.1 Caractéristiques générales

<b>Spécifications de conductivité/résistivité</b>	
Sonde 2 électrodes de plage de conductivité	0 à 40 000 $\mu\text{S/cm}$ (25 $\Omega \times \text{cm}$ à 100 $\text{M}\Omega \times \text{cm}$ )
Sonde 4 électrodes de plage de conductivité	0,01 à 650 $\text{mS/cm}$ (1,54 $\Omega \times \text{cm}$ à 0,1 $\text{M}\Omega \times \text{cm}$ )
Courbes de concentration chimique	HCl (0–15%), H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (0–25%), NaOH (0–13%), H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> (0–35%) HNO <sub>3</sub> (0–25%)
Domaine des matières dissoutes totales (CaCO <sub>3</sub> et NaCl)	Couvre les domaines de conductivité équivalents
Domaine de mesure de la temp.	–40 à + 200,0 °C (–40 à 392 °F)
Distance maximale de la sonde	80 m (260 pi)
Précision cond./rés.	±1 chiffre
Résolution cond./rés.	auto/0,001/0,01/0,1/1 (peut être sélectionnée)
Résolution de la température	Auto/0,001/0,01/0,1/1 °C (°F), (peut être sélectionnée)
Précision mesure température	±1 chiffre
Étalonnage	1 point (pente), 2 points, procédé
<b>Spécifications pH</b>	
Domaine de pH	–1,00 à 15,00 pH
Résolution pH	auto/0,01/0,1/1 (peut être sélectionnée)
Précision pH	±1 chiffre
Domaine de mesure de la temp.	–30 à 130 °C (22 à 266 °F)
Distance maximale de la sonde	80 m (260 pi)
Résolution de la température	Auto/0,001/0,01/0,1/1 °C (°F), (peut être sélectionnée)
Précision mesure température	±1 chiffre
Étalonnage	1 point, 2 points, procédé
<b>Spécifications Oxygène dissous</b>	
Plage de concentration d'OD	0,00 à 50,00 ppm (mg/l)
Plage de saturation d'OD	0 à 500%
Précision OD	±1 chiffre
Résolution OD	Auto/0,001/0,01/0,1/1, (peut être sélectionnée)
Domaine de mesure de la temp.	–10 à 80 °C (14 à 176 °F)
Distance maximale de la sonde	80 m (260 pi)
Résolution de la température	Auto/0,001/0,01/0,1/1 °C (°F), (peut être sélectionnée)
Précision mesure température	±1 chiffre
Étalonnage	1 point (pente ou décalage), procédé (pente ou décalage)
<b>Spécifications Redox</b>	
Plage de redox	–1 500 à 1 500 mV
Résolution redox	auto/0,001/0,01/0,1/1 (peut être sélectionnée)
Précision redox	±1 chiffre
Étalonnage	1 point (décalage)
Distance maximale de la sonde	80 m (260 pi)

## 15.2 Caractéristiques électriques pour les versions 1/2DIN et 1/4DIN

Alimentation électrique	100 à 240 V c.a. ou 20 à 30 V c.c., 5 W
Fréquence	50 à 60 Hz
Signaux de sortie analogique	2 sorties (4 pour version à deux canaux) 0/4 à 22 mA, isolation galvanique de l'entrée et de la terre
Erreur de mesure par sorties analogiques	< ±0,05 mA sur plage de 1 à 20 mA, < ±0,1 mA sur plage de 0 à 1 mA
Configuration des sorties analogiques	Linéaire
Charge	max. 500 Ω
Bornes de connexion	Bornes à vis amovibles
Communication numérique	Port USB, connecteur de type B
Entrée numérique	1 (2 pour version à deux canaux)
Fusible secteur	1,0 A à action retardée, type FC
Relais	2 mécaniques SPDT 250 V c.a, 30 V c.c 3 A résistifs
Temporisation du relais d'alarme	0–999 s
Clavier	5 touches à retour tactile
Affichage	Quatre lignes
Longueur max. du câble jusqu'à la sonde	80 m
Approbations	conforme aux normes CE

## 15.3 Caractéristiques mécaniques de la version 1/4DIN

Dimensions (boîtier – h x l x p)*	96 x 96 x 140 mm (modèle 1/4DIN)
Encadrement avant – (h x l)	102 x 102 mm
Profondeur max.	125 mm (hors connecteurs enfichables)
Poids	0,6 kg
Matériau	ABS/polycarbonate
Valeur de pénétration	IP65 (avant)/IP20 (boîtier)

\* h=hauteur, l=largeur, p=profondeur

## 15.4 Caractéristiques mécaniques de la version 1/2DIN

Dimensions (boîtier – h x l x p)*	144 x 144 x 116 mm
Encadrement avant – h x l	150 x 150 mm
Profondeur max. – montage sur panneau	87 mm (hors connecteurs enfichables)
Poids	0,95 kg
Matériau	ABS/polycarbonate
Valeur de pénétration	IP 65

\* h=hauteur, l=largeur, p=profondeur

## 15.5 Caractéristiques environnementales pour les versions 1/2DIN et 1/4DIN

Température de stockage	-40 à 70 °C
Plage de température ambiante de fonctionnement	-10 à 50 °C
Humidité relative	0 à 95% sans condensation
Emissions	Conformes à la norme EN55011 Classe A
Environnement électrique UL	Catégorie d'installation (surtension) II

## 16 Tableaux des valeurs par défaut

### 16.1 M200 easy (instruments monocanal)

Paramètre	Sous-paramètre	Valeur	Unité
Alarme	relais	2	
	diagnostics	Non	
	panne de courant	Non	
	défaillance logicielle	Non	
	Déconnexion can. A	Non	
	mode Maintien*	Dernière	
	temporisation	1	s
	hystérésis	0	
	état	inversé	
Nettoyage	relais	1	
	mode Maintien*	Dernière	
	Intervalle	0	h
	durée du nettoyage	0	s
	état	normal	
	temporisation	0	
	hystérésis	0	
Langue		anglais	
Mots de passe	administrateur	00000	
	opérateur	00000	
Verrouillage	Oui/Non	Non	
Sortie analogique	1	a	
	2	b	
Toutes les sorties analogiques	mode	4–20 mA	
	type	normal	
	alarme	désactivé	
	mode Maintien	dernière valeur	
Seuil 1	mesure	a	
	type	désactivé	
	valeur haute/basse	0	
	Relais	2	
Seuil 2	mesure	b**	
	type	désactivé	
	valeur haute/basse	0	
	Relais	2	
Seuil 3	mesure	_(aucune)	
	type	désactivé	
	valeur haute/basse	0	
	Relais	_(aucune)	
Seuil 4	mesure	_(aucune)	
	type	désactivé	
	valeur haute/basse	0	
	Relais	_(aucune)	
Relais 1		nettoyage	
Relais 2		alarme, seuil 1, seuil 2	

\* pour le signal de sortie analogique, si le relais est activé

\*\* \_ (aucune) si la sonde de redox est raccordée

## 16.2 M200 easy (instruments à deux canaux)

Paramètre	Sous-paramètre	Valeur	Unité
Alarme	relais	2	
	diagnostics	Non	
	panne de courant	Non	
	défaillance logicielle	Non	
	Déconnexion can. A	Non	
	Déconnexion can. B	Non	
	mode Maintien*	Dernière	
	temporisation	1	s
	hystérésis	0	
	état	inversé	
Nettoyage	relais	1	
	mode Maintien*	Dernière	
	Intervalle	0	h
	durée du nettoyage	0	s
	état	normal	
	temporisation	0	
	hystérésis	0	
Langue		anglais	
Mots de passe	administrateur	00000	
	opérateur	00000	
Verrouillage	Oui/Non	Non	
Sortie analogique	1	a	
	2	b**	
	3	c	
	4	d**	
Toutes les sorties analogiques	mode	4-20 mA	
	type	normal	
	alarme	désactivé	
	mode Maintien	dernière valeur	
Seuil 1	mesure	a	
	type	désactivé	
	valeur haute/basse	0	
	relais	2	
Seuil 2	mesure	c	
	type	désactivé	
	valeur haute/basse	0	
	relais	2	
Seuil 3	Mesure	_(aucune)	
	Type	désactivé	
	valeur haute/basse	0	
	relais	_(aucune)	
Seuil 4	mesure	_(aucune)	
	type	désactivé	
	valeur haute/basse	0	
	relais	_(aucune)	

Paramètre	Sous-paramètre	Valeur	Unité
Seuil 5	mesure	_(aucune)	
	type	désactivé	
	valeur haute/basse	0	
	relais	_(aucune)	
Seuil 6	mesure	_(aucune)	
	type	désactivé	
	valeur haute/basse	0	
	relais	_(aucune)	
Relais 1		Nettoyage	
Relais 2		alarme, seuil 2	

\* pour le signal de sortie analogique, si le relais est activé

\*\* \_ (aucune) si la sonde de redox est raccordée

## 16.3 Valeurs des paramètres

Le transmetteur reconnaît la sonde numérique raccordée et charge différentes valeurs par défaut selon le type de sonde numérique. Dans ce chapitre, les valeurs par défaut sont répertoriées si une sonde est connectée au canal A. Sauf indication contraire, pour le second canal (appareils à deux canaux), les valeurs sont également valables.

### 16.3.1 pH

Paramètre	Sous-paramètre	Valeur	Unité
Tampon pH		Mettler-9	
Sortie analogique	1	a – pH	
	2	a – température	°C
Toutes les sorties analogiques	Mode	4–20 mA	
	type	normal	
	alarme	désactivé	
	mode Maintien	dernière valeur	
pH	valeur 4 mA	2	pH
	valeur 20 mA	12	pH
Température	valeur 4 mA	0	°C
	valeur 20 mA	100	°C
Seuil 1	mesure	a	
	type	désactivé	
	valeur haute	12	pH
	valeur basse	0	pH
	relais	2	
Seuil 2	mesure	b (2e canal : c)	
	type	désactivé	
	valeur haute	0 (2e canal : 12)	°C (2e canal : pH)
	valeur basse	0 (2e canal : 0)	°C (2e canal : pH)
	relais	2	
Résolution	pH	0,01	pH
	Température	0,1	°C
Contrôle de la dérive		Auto	
IP		7,0	pH
STC		0,000	pH/°C
Temp. cal. fixe		Non	

### 16.3.2 Oxygène

Paramètre	Sous-paramètre	Valeur	Unité
Sortie analogique	1	a – oxygène	% sat
	2	a – température	°C
Toutes les sorties analogiques	mode	4–20 mA	
	type	normal	
	alarme	désactivé	
	mode Maintien	dernière valeur	
Oxygène	valeur 4 mA	0	% sat
	valeur 20 mA	100	% sat
Température	valeur 4 mA	0	°C
	valeur 20 mA	100	°C
Seuil 1	mesure	a	
	type	désactivé	
	valeur haute	50	% sat
	valeur basse	0	% sat
	relais	2	
Seuil 2	mesure	b (2e canal : c)	
	type	désactivé	
	valeur haute	0 (2e canal : 50)	°C (2e canal : % sat)
	valeur basse	0 (2e canal : 0)	°C (2e canal : % sat)
	relais	2	
Résolution	Oxygène	auto	% sat
	Température	0,1	°C
Polarisation V*		+ 675	mV
CalPres		759,8	mmHg
ProcPres		759,8	mmHg
ProcCalPres		CalPres	
Salinité		0,0	g/Kg
Humidité		100	%

\* non ajustable

### 16.3.3 Conductivité

Paramètre	Sous-paramètre	Valeur	Unité
Sortie analogique	1	a - conductivité <i>résistivité</i>	$\mu\text{S/cm}$ <i>M<math>\Omega</math>-cm</i>
	2	a - température	°C
Toutes les sorties analogiques	mode	4-20 mA	
	type	normal	
	alarme	désactivé	
	mode Maintien	dernière valeur	
Conductivité	valeur 4 mA	0,1 <i>10</i>	$\mu\text{S/cm}$ <i>M<math>\Omega</math>-cm</i>
	valeur 20 mA	10 <i>20</i>	$\mu\text{S/cm}$ <i>M<math>\Omega</math>-cm</i>
Température	valeur 4 mA	0	°C
	valeur 20 mA	100	°C
Seuil 1	mesure	a	
	type	désactivé	
	valeur haute	00	$\mu\text{S/cm}$ <i>M<math>\Omega</math>-cm</i>
	valeur basse	00	$\mu\text{S/cm}$ <i>M<math>\Omega</math>-cm</i>
Seuil 2	relais	2	
	mesure	b (2e canal : c)	
	type	désactivé	
	valeur haute	0 <i>0</i>	°C (2e canal : $\mu\text{S/cm}$ ) <i>M<math>\Omega</math>-cm</i>
Résolution	valeur basse	0 <i>0</i>	°C (2e canal : $\mu\text{S/cm}$ ) <i>M<math>\Omega</math>-cm</i>
	relais	2	
	conductivité <i>résistivité</i>	0,01 <i>0,01</i>	$\mu\text{S/cm}$ <i>M<math>\Omega</math>-cm</i>
	température	0,1	°C

*Caractères en italique = valeurs par défaut si le paramètre Résistivité a été choisi au lieu du paramètre Conductivité*

### 16.3.4 Redox

Paramètre	Sous-paramètre	Valeur	Unité
Sortie analogique	1	a – redox	mV redox
	2	a – aucune	
Toutes les sorties analogiques	mode	4–20 mA	
	type	normal	
	alarme	désactivé	
	mode Maintien	dernière valeur	
Redox	valeur 4 mA	–500	mV
	valeur 20 mA	+500	mV
Seuil 1	mesure	a	
	type	désactivé	
	valeur haute	+500	mV
	valeur basse	–500	mV
	relais	2	
Seuil 2	mesure	aucune (2e canal : c)	
	type	désactivé	
	valeur haute	aucune (2e canal : +500)	(2e canal : mV)
	valeur basse	aucune (2e canal : +500)	(2e canal : mV)
	relais	2	
Résolution	redox	auto	mV

## 17 Garantie

METTLER TOLEDO garantit que ce produit est exempt de tout vice matériel et de conception pour une période d'une (1) année à compter de la date d'achat. Au cours de la période de garantie, si des réparations sont nécessaires et qu'elles ne résultent pas d'une mauvaise utilisation du produit, retournez le transmetteur franco de port et les modifications seront effectuées sans frais. Le service client de METTLER TOLEDO déterminera si le problème rencontré par le produit résulte d'une mauvaise utilisation ou d'un vice de fabrication. Les produits qui ne font pas l'objet d'une garantie seront réparés à vos frais sur la base d'un remplacement à l'identique.

La garantie ci-dessus est la garantie exclusive de METTLER TOLEDO et remplace toutes les autres garanties, expresse ou tacite, y compris mais sans s'y limiter, les garanties implicites de qualité marchande et de convenance à une fin particulière. METTLER TOLEDO ne sera pas considéré comme responsable pour tout dommage, perte, réclamation, manque à gagner fortuit ou induit, découlant des actes ou omissions de l'acquéreur ou de tiers, que ce soit par négligence ou autre. METTLER TOLEDO dégage sa responsabilité pour toute réclamation, quelle qu'elle soit, qu'elle repose sur un contrat, une garantie, une indemnisation ou un délit (y compris la négligence), si elle se révèle supérieure au prix d'achat du produit.

## 18 Certificat

Mettler-Toledo Thornton, Inc., 36 Middlesex Turnpike, Bedford, MA 01730, USA a obtenu l'inscription UL (Underwriters Laboratories) pour les transmetteurs M200 easy. Ces transmetteurs portent l'inscription cULus, ce qui signifie que les produits ont fait l'objet d'une évaluation et sont conformes aux normes applicables ANSI/UL et CSA. Ils peuvent donc être utilisés aux États-Unis et au Canada.

## 19 Tableaux de tampons

Les transmetteurs M200 easy ont la possibilité de reconnaître automatiquement un tampon pH. Les tableaux suivants indiquent les différents tampons standard reconnus automatiquement.

### 19.1 Mettler-9

Temp (°C)	pH de solutions tampons			
0	2,03	4,01	7,12	9,52
5	2,02	4,01	7,09	9,45
10	2,01	4,00	7,06	9,38
15	2,00	4,00	7,04	9,32
20	2,00	4,00	7,02	9,26
25	2,00	4,01	7,00	9,21
30	1,99	4,01	6,99	9,16
35	1,99	4,02	6,98	9,11
40	1,98	4,03	6,97	9,06
45	1,98	4,04	6,97	9,03
50	1,98	4,06	6,97	8,99
55	1,98	4,08	6,98	8,96
60	1,98	4,10	6,98	8,93
65	1,99	4,13	6,99	8,90
70	1,99	4,16	7,00	8,88
75	2,00	4,19	7,02	8,85
80	2,00	4,22	7,04	8,83
85	2,00	4,26	7,06	8,81
90	2,00	4,30	7,09	8,79
95	2,00	4,35	7,12	8,77

### 19.2 Mettler-10

Temp (°C)	pH de solutions tampons			
0	2,03	4,01	7,12	10,32
5	2,02	4,01	7,09	10,25
10	2,01	4,00	7,06	10,18
15	2,00	4,00	7,04	10,12
20	2,00	4,00	7,02	10,06
25	2,00	4,01	7,00	10,01
30	1,99	4,01	6,99	9,97
35	1,99	4,02	6,98	9,93
40	1,98	4,03	6,97	9,89
45	1,98	4,04	6,97	9,86
50	1,98	4,06	6,97	9,83
55	1,98	4,08	6,98	9,83
60	1,98	4,10	6,98	9,83
65	1,99	4,13	6,99	9,83
70	1,99	4,16	7,00	9,83
75	2,00	4,19	7,02	9,83
80	2,00	4,22	7,04	9,83
85	2,00	4,26	7,06	9,83
90	2,00	4,30	7,09	9,83
95	2,00	4,35	7,12	9,83

### 19.3 Tampons techniques NIST

Temp (°C)	pH de solutions tampons				
0	1,67	4,00	7,115	10,32	13,42
5	1,67	4,00	7,085	10,25	13,21
10	1,67	4,00	7,06	10,18	13,01
15	1,67	4,00	7,04	10,12	12,80
20	1,675	4,00	7,015	10,06	12,64
25	1,68	4,005	7,00	10,01	12,46
30	1,68	4,015	6,985	9,97	12,30
35	1,69	4,025	6,98	9,93	12,13
40	1,69	4,03	6,975	9,89	11,99
45	1,70	4,045	6,975	9,86	11,84
50	1,705	4,06	6,97	9,83	11,71
55	1,715	4,075	6,97	9,83*	11,57
60	1,72	4,085	6,97	9,83*	11,45
65	1,73	4,10	6,98	9,83*	11,45*
70	1,74	4,13	6,99	9,83*	11,45*
75	1,75	4,14	7,01	9,83*	11,45*
80	1,765	4,16	7,03	9,83*	11,45*
85	1,78	4,18	7,05	9,83*	11,45*
90	1,79	4,21	7,08	9,83*	11,45*
95	1,805	4,23	7,11	9,83*	11,45*

\*Extrapolé

### 19.4 Tampons standard NIST (DIN 19266: 2000–01)

Temp (°C)	pH de solutions tampons			
0				
5	1,668	4,004	6,950	9,392
10	1,670	4,001	6,922	9,331
15	1,672	4,001	6,900	9,277
20	1,676	4,003	6,880	9,228
25	1,680	4,008	6,865	9,184
30	1,685	4,015	6,853	9,144
35	1,694	4,028	6,841	9,095
40	1,697	4,036	6,837	9,076
45	1,704	4,049	6,834	9,046
50	1,712	4,064	6,833	9,018
55	1,715	4,075	6,834	8,985
60	1,723	4,091	6,836	8,962
70	1,743	4,126	6,845	8,921
80	1,766	4,164	6,859	8,885
90	1,792	4,205	6,877	8,850
95	1,806	4,227	6,886	8,833



**REMARQUE :** les valeurs pH(S) des différentes charges des matériaux de référence secondaires sont documentées dans un certificat établi par un laboratoire agréé. Ce certificat est fourni avec le matériau correspondant du tampon. Seules ces valeurs pH(S) doivent être utilisées comme valeurs standard pour les matériaux de tampons de référence secondaires. En conséquence, cette valeur standard n'inclut pas de tableau avec des valeurs pH standard pour l'application pratique. Le tableau ci-dessus fournit des exemples de valeurs pH(PS) à titre d'information uniquement.

## 19.5 Tampons Hach

Valeurs de tampon jusqu'à 60 °C tel que spécifié par Bergmann & Beving Process AB.

Temp (°C)	pH de solutions tampons		
0	4,00	7,14	10,30
5	4,00	7,10	10,23
10	4,00	7,04	10,11
15	4,00	7,04	10,11
20	4,00	7,02	10,05
25	4,01	7,00	10,00
30	4,01	6,99	9,96
35	4,02	6,98	9,92
40	4,03	6,98	9,88
45	4,05	6,98	9,85
50	4,06	6,98	9,82
55	4,07	6,98	9,79
60	4,09	6,99	9,76
65	4,09*	6,99*	9,76*
70	4,09*	6,99*	9,76*
75	4,09*	6,99*	9,76*
80	4,09*	6,99*	9,76*
85	4,09*	6,99*	9,76*
90	4,09*	6,99*	9,76*
95	4,09*	6,99*	9,76*

\*Valeurs complémentées

## 19.6 Tampons Ciba (94)

Temp (°C)	pH de solutions tampons			
0	2,04	4,00	7,10	10,30
5	2,09	4,02	7,08	10,21
10	2,07	4,00	7,05	10,14
15	2,08	4,00	7,02	10,06
20	2,09	4,01	6,98	9,99
25	2,08	4,02	6,98	9,95
30	2,06	4,00	6,96	9,89
35	2,06	4,01	6,95	9,85
40	2,07	4,02	6,94	9,81
45	2,06	4,03	6,93	9,77
50	2,06	4,04	6,93	9,73
55	2,05	4,05	6,91	9,68
60	2,08	4,10	6,93	9,66
65	2,07*	4,10*	6,92*	9,61*
70	2,07	4,11	6,92	9,57
75	2,04*	4,13*	6,92*	9,54*
80	2,02	4,15	6,93	9,52
85	2,03*	4,17*	6,95*	9,47*
90	2,04	4,20	6,97	9,43
95	2,05*	4,22*	6,99*	9,38*

\*Extrapolé

## 19.7 Merck Titrisole, Riedel-de-Haën Fixanale

Temp (°C)	pH de solutions tampons				
0	2,01	4,05	7,13	9,24	12,58
5	2,01	4,05	7,07	9,16	12,41
10	2,01	4,02	7,05	9,11	12,26
15	2,00	4,01	7,02	9,05	12,10
20	2,00	4,00	7,00	9,00	12,00
25	2,00	4,01	6,98	8,95	11,88
30	2,00	4,01	6,98	8,91	11,72
35	2,00	4,01	6,96	8,88	11,67
40	2,00	4,01	6,95	8,85	11,54
45	2,00	4,01	6,95	8,82	11,44
50	2,00	4,00	6,95	8,79	11,33
55	2,00	4,00	6,95	8,76	11,19
60	2,00	4,00	6,96	8,73	11,04
65	2,00	4,00	6,96	8,72	10,97
70	2,01	4,00	6,96	8,70	10,90
75	2,01	4,00	6,96	8,68	10,80
80	2,01	4,00	6,97	8,66	10,70
85	2,01	4,00	6,98	8,65	10,59
90	2,01	4,00	7,00	8,64	10,48
95	2,01	4,00	7,02	8,64	10,37

## 19.8 Tampons WTW

Temp (°C)	pH de solutions tampons			
0	2,03	4,01	7,12	10,65
5	2,02	4,01	7,09	10,52
10	2,01	4,00	7,06	10,39
15	2,00	4,00	7,04	10,26
20	2,00	4,00	7,02	10,13
25	2,00	4,01	7,00	10,00
30	1,99	4,01	6,99	9,87
35	1,99	4,02	6,98	9,74
40	1,98	4,03	6,97	9,61
45	1,98	4,04	6,97	9,48
50	1,98	4,06	6,97	9,35
55	1,98	4,08	6,98	
60	1,98	4,10	6,98	
65	1,99	4,13	6,99	
70	2,00	4,16	7,00	
75	2,00	4,19	7,02	
80	2,00	4,22	7,04	
85	2,00	4,26	7,06	
90	2,00	4,30	7,09	
95	2,00	4,35	7,12	

## Vente et service après-vente :

### Allemagne

Mettler-Toledo GmbH  
Prozeßanalytik  
Ockerweg 3  
D-35396 Gießen  
Tél. +49 641 507 333  
Fax +49 641 507 397  
e-mail prozess@mtf.com

### Australie

Mettler-Toledo Ltd.  
220 Turner Street  
Port Melbourne  
AUS-3207 Melbourne/VIC  
Tél. +61 300 659 761  
Fax +61 3 9645 3935  
e-mail info.mtaus@mtf.com

### Autriche

Mettler-Toledo Ges.m.b.H.  
Südrandstraße 17  
A-1230 Wien  
Tél. +43 1 604 19 80  
Fax +43 1 604 28 80  
e-mail infoprocess.mtat@mtf.com

### Brésil

Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda.  
Alameda Araguaia, 451  
Alphaville  
BR-06455-000 Barueri/SP  
Tél. +55 11 4166 7444  
Fax +55 11 4166 7401  
e-mail mettler@mettler.com.br  
service@mettler.com.br

### Chine

Mettler-Toledo Instruments  
(Shanghai) Co. Ltd.  
589 Gui Ping Road  
Cao He Jing  
CN-200233 Shanghai  
Tél. +86 21 64 85 04 35  
Fax +86 21 64 85 33 51  
e-mail mtcs@public.sta.net.cn

### Corée du Sud

Mettler-Toledo (Korea) Ltd.  
Yeil Building 1 & 2 F  
124-5, YangJe-Dong  
SeCho-Ku  
KR-137-130 Seoul  
Tél. +82 2 3498 3500  
Fax +82 2 3498 3555  
e-mail Sales\_MTKR@mtf.com

### Croatie

Mettler-Toledo d.o.o.  
Mandlova 3  
HR-10000 Zagreb  
Tél. +385 1 292 06 33  
Fax +385 1 295 81 40  
e-mail mt.zagreb@mtf.com

### Danemark

Mettler-Toledo A/S  
Naverland 8  
DK-2600 Glostrup  
Tél. +45 43 27 08 00  
Fax +45 43 27 08 28  
e-mail info.mtdk@mtf.com

### Espagne

Mettler-Toledo S.A.E.  
C/Miguel Hernández, 69-71  
ES-08908 L'Hospitalet de Llobregat  
(Barcelona)  
Tél. +34 93 223 76 00  
Fax +34 93 223 76 01  
e-mail bcn.centralita@mtf.com

### États-Unis/Canada

Mettler-Toledo Ingold, Inc.  
36 Middlesex Turnpike  
Bedford, MA 01730, USA  
Tél. +1 781 301 8800  
Tél. grat. +1 800 352 8763  
Fax +1 781 271 0681  
e-mail mtpro@mtf.com

### France

Mettler-Toledo  
Analyse Industrielle S.A.S.  
30, Boulevard de Douaumont  
BP 949  
F-75829 Paris Cedex 17  
Tél. +33 1 47 37 06 00  
Fax +33 1 47 37 46 26  
e-mail mtpro-f@mtf.com

### Hongrie

Mettler-Toledo Kereskedelmi KFT  
Teve u. 41  
HU-1139 Budapest  
Tél. +36 1 288 40 40  
Fax +36 1 288 40 50  
e-mail mthu@axelero.hu

### Grande Bretagne

Mettler-Toledo LTD  
64 Boston Road, Beaumont Leys  
GB-Leicester LE4 1AW  
Tél. +44 116 235 7070  
Fax +44 116 236 5500  
e-mail enquire.mtuk@mtf.com

### Inde

Mettler-Toledo India Private Limited  
Amar Hill, Saki Vihar Road  
Powai  
IN-400 072 Mumbai  
Tél. +91 22 2857 0808  
Fax +91 22 2857 5071  
e-mail sales.mtin@mtf.com

### Italie

Mettler-Toledo S.p.A.  
Via Vialba 42  
I-20026 Novate Milanese  
Tél. +39 02 333 321  
Fax +39 02 356 2973  
e-mail  
customer-care.italia@mtf.com

### Japon

Mettler-Toledo K.K.  
Process Division  
4F Izumikan Sanbancho Bldg.  
3-8 Sanbancho  
Chiyoda-ku  
JP-102-0075 Tokyo  
Tél. +81 3 3222 7103  
Fax +81 3 3222 7118  
e-Mail helpdesk.ing.jp@mtf.com

### Malaisie

Mettler-Toledo (M) Sdn Bhd  
Bangunan Electrocon Holding, U 1-01  
Lot 8 Jalan Astaka U8/84  
Seksyen U8, Bukit Jelutong  
MY-40150 Shah Alam Selangor  
Tél. +60 3 78 44 58 88  
Fax +60 3 78 45 87 73  
e-mail  
MT-MY.CustomerSupport@mtf.com

### Mexique

Mettler-Toledo S.A. de C.V.  
Ejército Nacional #340  
Col. Chapultepec Morales  
Del. Miguel Hidalgo  
MX-11570 México D.F.  
Tél. +52 55 1946 0900  
e-mail ventas.lab@mtf.com

### Pologne

Mettler-Toledo (Poland) Sp.z.o.o.  
ul. Poleczki 21  
PL-02-822 Warszawa  
Tél. +48 22 545 06 80  
Fax +48 22 545 06 88  
e-mail polska@mtf.com

### République Tchèque

Mettler-Toledo s.r.o.  
Trebohosticka 2283/2  
CZ-100 00 Praha 10  
Tél. +420 2 72 123 150  
Fax +420 2 72 123 170  
e-mail sales.mtcz@mtf.com

### Russie

Mettler-Toledo Vostok ZAO  
Sretenskij Bulvar 6/1 – Office 6  
RU-101000 Moscow  
Tél. +7 495 621 56 66  
Fax +7 495 621 63 53  
e-mail inforus@mtf.com

### Singapour

Mettler-Toledo (S) Pte. Ltd.  
Block 28  
Ayer Rajah Crescent #05-01  
SG-139959 Singapore  
Tél. +65 6890 00 11  
Fax +65 6890 00 12  
+65 6890 00 13  
e-mail precision@mtf.com

### Slovaquie

Mettler-Toledo s.r.o.  
Hattalova 12/A  
SK-831 03 Bratislava  
Tél. +421 2 4444 12 20-2  
Fax +421 2 4444 12 23  
e-mail predaj@mtf.com

### Slovénie

Mettler-Toledo d.o.o.  
Pot heroja Trtnika 26  
SI-1261 Ljubljana-Dobrunje  
Tél. +386 1 530 80 50  
Fax +386 1 562 17 89  
e-mail keith.racman@mtf.com

### Suède

Mettler-Toledo AB  
Virkesvägen 10  
Box 92161  
SE-12008 Stockholm  
Tél. +46 8 702 50 00  
Fax +46 8 642 45 62  
e-mail sales.mts@mtf.com

### Suisse

Mettler-Toledo (Schweiz) GmbH  
Im Langacher  
Postfach  
CH-8606 Greifensee  
Tél. +41 44 944 45 45  
Fax +41 44 944 45 10  
e-mail salesola.ch@mtf.com

### Thaïlande

Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.  
272 Soi Soonvijai 4  
Rama 9 Rd., Bangkok  
Huay Kwang  
TH-10320 Bangkok  
Tél. +66 2 723 03 00  
Fax +66 2 719 64 79  
e-mail  
MT-TH.ProcessSupport@mtf.com



Système de gestion  
certifié selon  
ISO 9001 / ISO 14001

Sous réserve de modifications techniques.  
© Mettler-Toledo AG, Process Analytics  
09/09 Imprimé en Suisse. 52 121 388

Mettler-Toledo AG, Process Analytics  
Im Hackacker 15, CH-8902 Urdorf, Suisse  
Tél. +41 44 729 62 11, Fax +41 44 729 66 36

[www.mt.com/pro](http://www.mt.com/pro)