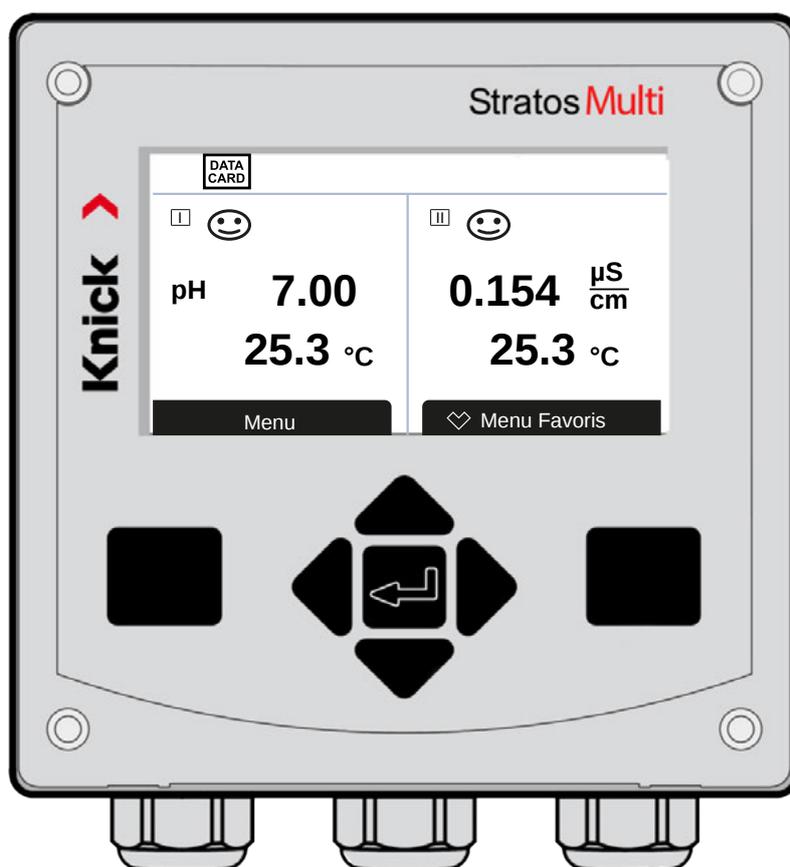


Stratos Multi E401X

Transmetteur industriel



Remarques complémentaires

Veillez lire ce document et le conserver pour une utilisation ultérieure. Avant d'assembler, d'installer, d'utiliser ou d'entretenir le produit, assurez-vous d'avoir parfaitement compris les instructions et les risques décrits dans le présent document. Il est impératif de respecter l'ensemble des consignes de sécurité. Le non-respect des instructions décrites dans le présent document peut entraîner des blessures corporelles graves et/ou des dommages matériels. Ce document est susceptible d'être modifié sans préavis.

Les remarques complémentaires suivantes détaillent le contenu et la structure des informations relatives à la sécurité contenues dans ce document.

Chapitre Sécurité

Les connaissances fondamentales relatives à la sécurité sont développées dans le chapitre Sécurité de ce document. Il contient l'identification des dangers généraux et le détail des stratégies permettant de les éviter.

Avertissements

Les avertissements suivants sont utilisés dans le présent document afin d'attirer l'attention sur des situations de danger :

Symbole	Catégorie	Signification	Remarque
	AVERTISSEMENT !	Signale une situation susceptible d'entraîner la mort ou des blessures graves (irréversibles).	Des informations de prévention des dangers sont fournies dans les avertissements.
	ATTENTION !	Signale une situation susceptible d'entraîner des blessures légères à modérées (réversibles).	
<i>Sans</i>	AVIS !	Signale une situation susceptible d'entraîner des dommages matériels et environnementaux.	

Symboles utilisés dans ce document

Symbole	Signification
→	Référence croisée à du contenu complémentaire.
✓	Résultat intermédiaire ou final d'une instruction.
▶	Sens d'exécution d'une instruction.
①	Numéro de position dans une illustration.
(1)	Numéro de position dans le texte.

Table des matières

1 Sécurité	9
1.1 Utilisation conforme	9
1.2 Exigences pour le personnel.....	9
1.3 Formations à la sécurité.....	9
1.4 Risques résiduels	10
1.5 Installation et mise en service	10
1.6 Fonctionnement.....	11
1.6.1 Utilisation en atmosphère explosive.....	11
1.7 Accessoires	12
2 Produit.....	13
2.1 Contenu de la livraison et identification du produit.....	13
2.1.1 Plaque signalétique	14
2.2 Symboles et marquages sur le produit	14
2.3 Construction et fonctionnement	15
2.4 Gamme de produits	16
2.5 Vue d'ensemble du système	17
2.5.1 Exemples d'application	18
3 Installation	20
3.1 Possibilités de montage du boîtier	20
3.2 Monter le boîtier.....	20
3.3 Dessins cotés	22
3.3.1 Montage mural.....	22
3.3.2 Kit de montage sur mât ZU0274.....	24
3.3.3 Toit de protection pour montage mural et sur mât ZU0737/ZU1176.....	25
3.3.4 Kit de montage face avant ZU0738	26
3.4 Bouchon d'obturation, joint de réduction et joint à entrées multiples.....	27
3.5 Raccords	28
3.6 Affectation des bornes.....	29
3.7 Installation électrique.....	30
3.7.1 Sorties de courant	31
3.7.2 Contacts de commutation : circuit de protection	31
3.8 Raccordement de la sonde	33
3.8.1 Raccordement de la sonde Memosens	33
3.8.2 Raccordement d'une sonde analogique / d'un deuxième canal Memosens	34
3.9 Correspondance des bornes des modules de mesure	35
4 Mise en service.....	37

5	Fonctionnement et utilisation.....	38
5.1	Modification de la langue de l'interface utilisateur	38
5.2	Affichage et clavier	38
5.3	Vue d'ensemble de la structure des menus.....	41
5.4	Contrôle des accès	41
5.5	États de fonctionnement.....	41
5.6	Affichage des mesures	42
6	Programmation	43
6.1	Niveaux d'utilisation	43
6.2	Bloquer des fonctions.....	44
6.3	Menus Programmation	45
6.4	Commande système	45
6.4.1	Carte mémoire.....	46
6.4.2	Transférer la configuration	46
6.4.3	Jeux de param.	47
6.4.4	Commande de fonctions	48
6.4.5	Blocs de calcul (option TAN FW-E020)	49
6.4.6	Heure/date.....	49
6.4.7	Descriptif du poste de mesure	49
6.4.8	Mise à jour du progiciel (option TAN FW-E106)	49
6.4.9	Activation des options.....	50
6.4.10	Journal de bord	50
6.4.11	Enregistreur de mesure (option TAN FW-E103)	50
6.4.12	Table des tampons (option TAN FW-E002)	50
6.4.13	Tableau de concentrations (option TAN FW-E009)	51
6.4.14	Réinitialiser au réglage d'usine.....	51
6.4.15	Entrée code d'accès	51
6.5	Programmation Généralités	51
6.5.1	Réglage de l'affichage des mesures	52
6.5.2	Écran.....	57
6.5.3	Enregistreur de mesure (option TAN FW-E103)	57
6.6	Entrées et sorties	58
6.6.1	Sorties de courant	58
6.6.2	Contacts de commutation	61
6.6.3	Régulateur PID.....	65
6.6.4	Entrées de commande.....	67
6.7	Sélection sonde [I] [II]	67
6.8	Paramètre pH.....	68
6.8.1	Données de la sonde.....	71
6.8.2	Préréglages du calibrage	74
6.8.3	Compensation de température du fluide de mesure.....	75
6.8.4	Fonction delta.....	75
6.8.5	Messages	76
6.9	Paramètre redox	77
6.9.1	Données de la sonde.....	78
6.9.2	Préréglages du calibrage	79
6.9.3	Fonction delta.....	79
6.9.4	Messages	80

6.10 Paramètre : conductivité (par conduction).....	81
6.10.1 Filtre d'entrée.....	82
6.10.2 Données de la sonde.....	84
6.10.3 Préréglages du calibrage.....	86
6.10.4 Compensation de température du fluide de mesure.....	86
6.10.5 Concentration (option TAN FW-E009).....	87
6.10.6 Fonction TDS.....	87
6.10.7 Fonction USP.....	87
6.10.8 Messages.....	88
6.11 Paramètre : conductivité (par induction).....	89
6.11.1 Données de la sonde.....	91
6.11.2 Préréglages du calibrage.....	93
6.11.3 Compensation de température du fluide de mesure.....	93
6.11.4 Concentration (option TAN FW-E009).....	94
6.11.5 Fonction TDS.....	94
6.11.6 Fonction USP.....	94
6.11.7 Messages.....	95
6.12 Double mesure de la conductivité.....	96
6.13 Paramètre : oxygène.....	97
6.13.1 Données de la sonde.....	100
6.13.2 Préréglages du calibrage.....	102
6.13.3 Correction de pression.....	103
6.13.4 Correction de salinité.....	103
6.13.5 Messages.....	104
6.14 Débit.....	105
6.15 Communication HART (option TAN FW-E050).....	105
7 Calibrage/ajustage.....	106
7.1 Calibrage/ajustage Memosens.....	107
7.2 Calibrage/ajustage : paramètre pH.....	107
7.2.1 Explications relatives au calibrage / à l'ajustage pH.....	107
7.2.2 Méthode de calibrage.....	108
7.2.3 Compensation de température pendant le calibrage.....	109
7.2.4 Possibilités de calibrage/ajustage.....	109
7.2.5 Mode de calibrage : Calimatic.....	110
7.2.6 Mode de calibrage : manuel.....	111
7.2.7 Mode de calibrage : produit.....	112
7.2.8 Mode de calibrage : saisie des valeurs.....	113
7.2.9 Mode de calibrage : zéro ISFET.....	114
7.2.10 Mode de calibrage : température.....	114
7.3 Calibrage/ajustage : paramètre redox.....	115
7.3.1 Possibilités de calibrage / d'ajustage.....	115
7.3.2 Mode de calibrage : saisie des valeurs redox.....	115
7.3.3 Mode de calibrage : ajustage redox.....	115
7.3.4 Mode de calibrage : contrôle redox.....	116
7.3.5 Mode de calibrage : température.....	117
7.4 Calibrage/ajustage : paramètre conductivité (par conduction).....	118
7.4.1 Explications relatives au calibrage / à l'ajustage avec des sondes à 2 ou 4 électrodes.....	118
7.4.2 Compensation de température pendant le calibrage.....	118
7.4.3 Possibilités de calibrage/ajustage.....	119
7.4.4 Mode de calibrage : automatique.....	119
7.4.5 Mode de calibrage : manuel.....	120

7.4.6	Mode de calibrage : produit	121
7.4.7	Mode de calibrage : saisie des valeurs	123
7.4.8	Mode de calibrage : température	123
7.5	Calibrage/ajustage : paramètre conductivité (par induction)	124
7.5.1	Explications relatives au calibrage / à l'ajustage avec des sondes inductives.....	124
7.5.2	Compensation de température pendant le calibrage	124
7.5.3	Possibilités de calibrage/ajustage	125
7.5.4	Mode de calibrage : automatique	125
7.5.5	Mode de calibrage : manuel.....	126
7.5.6	Mode de calibrage : produit	127
7.5.7	Mode de calibrage : zéro.....	129
7.5.8	Mode de calibrage : facteur de montage	129
7.5.9	Mode de calibrage : saisie des valeurs.....	130
7.5.10	Mode de calibrage : température	130
7.6	Calibrage/ajustage : paramètre oxygène	131
7.6.1	Explications relatives au calibrage / à l'ajustage de l'oxygène.....	131
7.6.2	Possibilités de calibrage/ajustage	131
7.6.3	Mode de calibrage : dans l'air	132
7.6.4	Mode de calibrage : dans l'eau	132
7.6.5	Mode de calibrage : saisie des valeurs.....	133
7.6.6	Mode de calibrage : produit	134
7.6.7	Mode de calibrage : zéro.....	136
7.6.8	Mode de calibrage : température	136
7.7	Calibrage/ajustage : paramètre oxygène	137
7.7.1	Explications relatives au calibrage / à l'ajustage de l'oxygène.....	137
7.7.2	Possibilités de calibrage/ajustage	137
7.7.3	Mode de calibrage : dans l'air	138
7.7.4	Mode de calibrage : dans l'eau	138
7.7.5	Mode de calibrage : saisie des valeurs.....	139
7.7.6	Mode de calibrage : produit	140
7.7.7	Mode de calibrage : zéro.....	142
7.7.8	Mode de calibrage : température	142
8	Diagnostic	143
8.1	Fonctions de diagnostic	143
8.1.1	Aperçu des fonctions de diagnostic	143
8.1.2	Liste des messages.....	143
8.1.3	Journal de bord	144
8.1.4	Infos appareil	145
8.1.5	Test de l'appareil	145
8.1.6	Descriptif du poste de mesure	145
8.1.7	Fonctions de diagnostic canal I/II	146
9	Fonctions de maintenance.....	148
9.1	Aperçu des fonctions de maintenance	148
9.2	Fonctions de maintenance canal I/II	149
9.2.1	Contrôleur de sonde	149
9.2.2	Compteur d'autoclavage	149
9.2.3	Remplacement de l'électrolyte / remplacement du corps de membrane.....	149
9.2.4	Remplacement du corps de membrane / du corps interne.....	149

9.3	Test fonctionnel manuel.....	150
9.3.1	Générateur de courant.....	150
9.3.2	Test des relais.....	150
9.3.3	Test du régulateur.....	150
10	Entretien.....	151
11	Dépannage.....	152
11.1	États de panne.....	152
11.2	Messages.....	153
11.3	Sensocheck et Sensoface.....	176
12	Mise hors service.....	179
12.1	Élimination.....	179
12.2	Retour.....	179
13	Accessoires.....	180
13.1	Carte mémoire.....	180
14	Options TAN.....	183
14.1	Table de tampons pH : saisie d'un jeu de tampons individuel (FW-E002).....	184
14.2	Caractéristique du courant (FW-E006).....	185
14.3	Détermination de la concentration (FW-E009).....	185
14.3.1	Courbes de concentration.....	187
14.4	Sondes Pfaudler (FW-E017).....	190
14.5	Blocs de calcul (FW-E020).....	192
14.6	HART (FW-E050).....	196
14.7	Sondes ISM numériques (FW-E053).....	197
14.8	Jeux de paramètres 1-5 (FW-E102).....	198
14.9	Enregistreur de mesure (FW-E103).....	200
14.10	Journal de bord (FW-E104).....	202
14.11	Mise à jour du progiciel (FW-E106).....	203
15	Caractéristiques techniques.....	204
15.1	Alimentation en tension (Power).....	204
15.2	Entrées sonde (sécurité intrinsèque).....	204
15.3	Raccords.....	204
15.3.1	Entrées (TBTS, TBTP).....	204
15.3.2	Sorties (TBTS, TBTP).....	205
15.3.3	Contacts de commutation.....	205
15.4	Appareil.....	206
15.5	Conditions ambiantes.....	207
15.6	Conformité.....	207
15.7	Interfaces.....	207

15.8 Fonctions de mesure	208
15.8.1 pH.....	208
15.8.2 Conductivité (par conduction)	210
15.8.3 Conductivité (par induction).....	211
15.8.4 Conductivité (double).....	212
15.8.5 Compensation de température (conductivité).....	212
15.8.6 Détermination de la concentration : conductivité (option TAN FW-E009)	212
15.8.7 Oxygène.....	213
15.9 Diagnostic et statistiques.....	215
16 Annexe.....	216
16.1 Exemples de câblage du canal II.....	216
16.1.1 Exemples de câblage pH analogique.....	216
16.1.2 Exemple de câblage redox analogique	222
16.1.3 Exemple de câblage ISM pH.....	223
16.1.4 Exemples de câblage Conductivité par conduction.....	224
16.1.5 Exemples de câblage Conductivité par induction	226
16.1.6 Exemples de câblage oxygène	227
16.2 Tables des tampons.....	230
16.3 Solutions de calibrage.....	238
16.4 Symboles et marquages à l'écran.....	240
17 Principes.....	242
17.1 Principes de la régulation PID.....	242
18 Abréviations.....	244

1 Sécurité

Ce document contient des instructions importantes pour l'utilisation du produit. Suivez toujours ces instructions à la lettre et assurez-vous d'utiliser le produit avec précaution. Pour toutes questions, la société Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG (ci-après dénommée « Knick ») se tient à votre disposition aux coordonnées indiquées au dos de ce document.

1.1 Utilisation conforme

Stratos Multi E401X (ci-après également dénommé l'appareil ou le produit) est un analyseur de process industriel avec technologie à 4 fils destiné à être installé dans les zones Ex jusqu'à la zone 2. Il est possible de raccorder simultanément jusqu'à deux sondes Ex homologuées séparées en même temps et de les exploiter dans la zone 0. L'appareil est équipé d'une entrée Memosens numérique et d'une interface pour sondes analogiques et numériques. Dans le domaine de l'analyse des liquides, l'appareil peut mesurer le pH, le potentiel redox, la conductivité (conductive ou inductive) ainsi que la teneur en oxygène dissous et en phase gazeuse.

En plus d'un canal de mesure I pré-installé pour les sondes Memosens, l'analyseur de process modulaire dispose d'un autre emplacement qui peut être équipé de modules de mesure analogiques ou numériques (canal de mesure II). L'analyseur de process peut être complété par des fonctions supplémentaires appelées options TAN.

L'utilisation du produit n'est autorisée que dans le respect des conditions de service indiquées.

→ *Caractéristiques techniques, p. 204*

Il est important de prendre systématiquement toutes les précautions possibles lors de l'installation, de l'utilisation ou de toute autre manipulation du produit. Toute utilisation du produit autre que celle décrite dans le présent document est interdite et peut entraîner des blessures corporelles graves, la mort ou des dommages matériels. Les dommages résultant d'une utilisation non conforme du produit relèvent de la seule responsabilité de l'exploitant.

Toutes les appellations telles qu'appareil, produit, transmetteur industriel ou convertisseur de mesure font référence au Stratos Multi E401X.

Appareils non destinés à l'utilisation en atmosphère explosive

Les appareils dont le nom comporte un N ne doivent pas être utilisés en atmosphère explosive !

1.2 Exigences pour le personnel

L'exploitant doit s'assurer que les collaborateurs qui utilisent le produit ou le manipulent d'une autre manière sont suffisamment formés et ont été correctement instruits.

L'exploitant doit respecter l'ensemble des lois, prescriptions, ordonnances et normes de qualification pertinentes applicables au produit et veiller à ce que ses collaborateurs fassent de même. Le non-respect des dispositions sus-mentionnées constitue un manquement de l'exploitant à ses obligations à l'égard du produit. Une utilisation non conforme du produit est interdite.

1.3 Formations à la sécurité

Dans le cadre de la première mise en service, Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG organise sur demande des formations à la sécurité et des formations produit. Des informations supplémentaires sont disponibles auprès de l'agent local compétent.

1.4 Risques résiduels

Le produit est conçu et fabriqué selon les règles techniques de sécurité reconnues. Les risques résiduels suivants subsistent :

- Les conditions environnantes avec des substances chimiquement corrosives peuvent entraîner une altération du fonctionnement du système.
- Dans le menu **Programmation**, l'accès aux niveaux exploitation et spécialiste n'a pas été protégé contre les erreurs de manipulation par des codes d'accès correspondants.

1.5 Installation et mise en service

Respecter les dispositions et normes nationales et locales en vigueur sur le lieu d'installation pour la mise en place des installations électriques. Des informations relatives à la mise en place sont disponibles dans les instructions d'installation de Stratos Multi.

Respecter les mesures suivantes lors de l'installation et de la mise en service :

- L'appareil doit être installé dans un endroit fixe par un électricien qualifié conformément aux dispositions et normes en vigueur sur le lieu d'installation.
- En cas d'installation en atmosphère explosive, respecter les indications des schémas de contrôle et des caractéristiques techniques.
- Ne pas entailler les conducteurs lors du dénudage.
- Avant la mise en service, l'exploitant doit démontrer l'admissibilité de l'interconnexion avec d'autres équipements.
- L'appareil doit être mis en service, entièrement paramétré et ajusté par un personnel spécialisé autorisé.

Câbles

Utiliser exclusivement des câbles présentant une résistance aux chocs thermiques adéquate.

Résistance aux chocs thermiques des câbles : > 75 °C (> 167 °F)

Raccord électrique

L'appareil n'ayant pas d'interrupteur d'alimentation, l'installation doit être équipée d'un dispositif de sectionnement disposé de manière adéquate et accessible à l'utilisateur en amont de l'appareil. Ce dispositif de sectionnement doit séparer tous les câbles conducteurs qui ne sont pas mis à la terre. Le dispositif de sectionnement doit être marqué de manière à pouvoir identifier l'appareil associé.

Le câble de raccordement électrique pouvant conduire des tensions dangereuses en cas de contact, une protection contre le contact doit être garantie par une installation professionnelle.

Entrées et sorties (TBTS, TBTP)

Les bornes d'entrée/de sortie du signal sans sécurité intrinsèque ne doivent être raccordées qu'à des appareils ou des systèmes ne présentant aucun risque d'électrocution (par exemple TBTS, TBTP, ES1 conformément à IEC 62368-1).

Protection

Le boîtier de l'appareil est étanche à la poussière et offre une protection intégrale contre le contact et contre les jets d'eau puissants.

- Europe : indice de protection IP66/IP67
- États-Unis : TYPE 4X Outdoor (avec compensation de pression)

1.6 Fonctionnement

Si un fonctionnement sans risque n'est pas possible, l'appareil ne doit pas être mis en service ou doit être mis hors service conformément aux prescriptions et protégé contre toute remise en service involontaire. Raisons possibles :

- Endommagement visible de l'appareil
- Défaillance du fonctionnement électrique

L'appareil ne peut être remis en service qu'après un essai individuel professionnel par le fabricant.

Toute intervention sur l'appareil autre que les manipulations décrites dans le manuel d'utilisation est interdite.

Contacts de commutation

La charge admissible des contacts de commutation ne doit pas être dépassée, même pendant les opérations de commutation. Les contacts de relais sont soumis à une érosion électrique qui réduit la durée de vie des contacts de commutation (relais) en cas de charges inductives et capacitives.

1.6.1 Utilisation en atmosphère explosive

Stratos Multi E401X est certifié pour l'utilisation dans les zones Ex.

Les certificats en cours de validité sont fournis avec le produit ou sont disponibles sur www.knick-international.com.

Respecter les dispositions et normes relatives aux installations électriques dans des zones à atmosphère explosive applicables au lieu d'installation. Concernant l'orientation, voir :

- IEC 60079-14
- Directives UE 2014/34/UE et 1999/92/CE (ATEX)
- NFPA 70 (NEC)
- ANSI/ISA-RP12.06.01

Respecter les mesures suivantes :

- Seuls les presse-étoupes ayant une homologation appropriée peuvent être utilisés en atmosphère explosive. Respecter les instructions d'installation du fabricant.
- En atmosphère explosive, utiliser pour le nettoyage uniquement un chiffon humide pour éviter les charges électrostatiques.
- Les appareils et modules ayant déjà été utilisés doivent d'abord faire l'objet d'un essai individuel avant de pouvoir être utilisés dans une autre zone ou avec un autre type de protection.
- Avant la mise en service du produit, l'exploitant doit démontrer l'admissibilité de l'interconnexion avec d'autres équipements (câbles et circuits inclus). Il est interdit de brancher entre eux des composants Ex et non Ex (mélange).

Ouverture de l'appareil

L'appareil allumé ne doit pas être ouvert pendant le fonctionnement en zone Ex, zone 2.

Configuration

Le remplacement de composants peut affecter la sécurité intrinsèque. Stratos Multi E401X doit uniquement être équipé de modules de type MK-***X et d'une carte mémoire de type ZU1080-S-X***.

1.7 Accessoires

Carte mémoire Ex

La carte mémoire ZU1080-S-X-*** est un accessoire pour l'utilisation en atmosphère explosive de zone 2.

La carte mémoire ZU1080-S-X-*** ne peut être insérée ou changée que lorsque l'appareil est débranché de l'alimentation électrique.

2 Produit

2.1 Contenu de la livraison et identification du produit

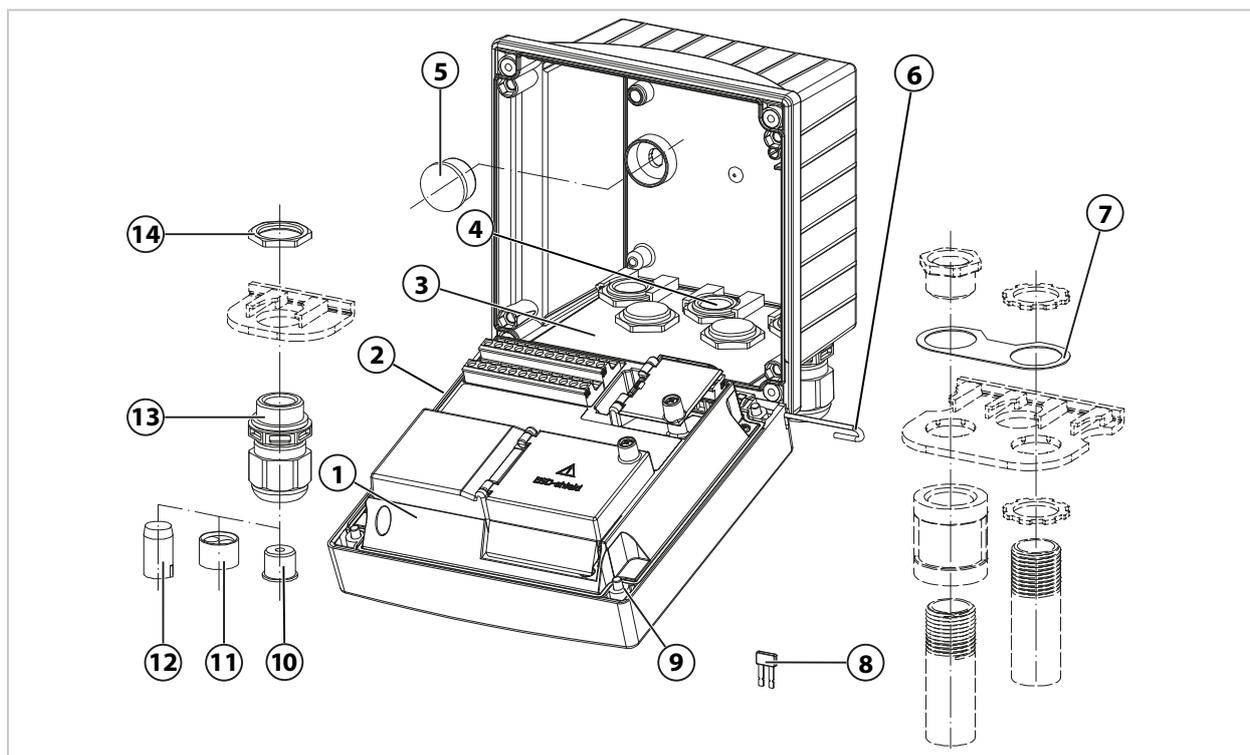
- Appareil de base Stratos Multi (unité frontale et boîtier inférieur)
- Sachet de petites pièces (2 bouchons en plastique, 1 goupille de charnière, 1 plaque pour conduites, 2 cavaliers à insérer, 1 réducteur, 1 joint à entrées multiples, 2 bouchons d'obturation, 5 presse-étoupes et écrous hexagonaux M20x1,5)
- Relevé de contrôle 2.2 selon EN 10204
- Instructions d'installation
- Guide de sécurité (Safety Guide)
- Control Drawing 212.502-100
- Déclaration de conformité UE

Remarque : Le manuel utilisateur (le présent document) est publié sous forme électronique.

→ knick-international.com

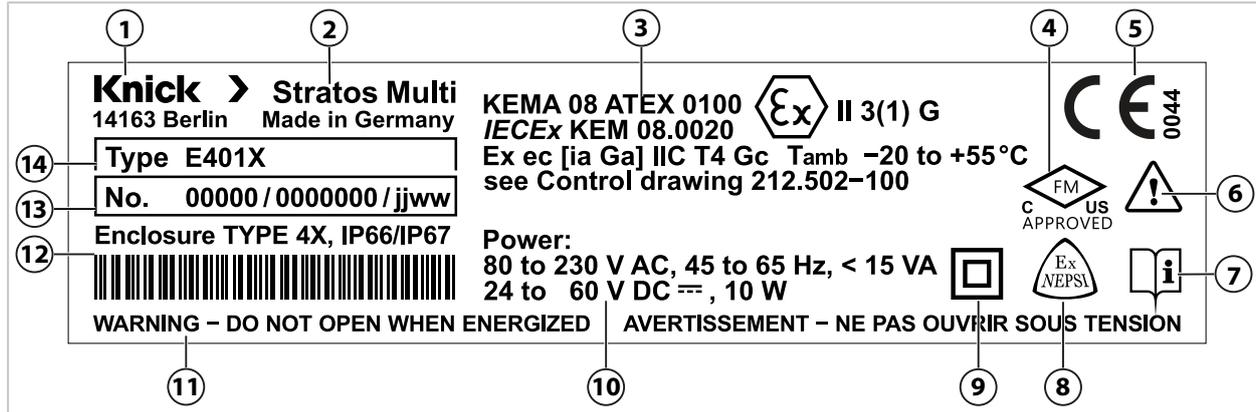
Remarque : À la réception, s'assurer qu'aucun composant n'est endommagé. Ne pas utiliser de pièces endommagées.

Les modules de mesure ne sont pas compris dans la livraison de l'appareil de base.



1	Unité avant	8	Cavalier à insérer (2 unités)
2	Joint périphérique	9	Vis de boîtier (4 unités)
3	Boîtier arrière	10	Réducteur (1 unité)
4	Perçages pour presse-étoupes	11	Joint à entrées multiples (1 unité)
5	Bouchon en plastique (2 unités), pour l'étanchéification en cas de montage mural	12	Bouchon d'obturation (2 unités)
6	Goupille de charnière (1 unité), enfichable des deux côtés	13	Presse-étoupes à vis (5 unités)
7	Plaque (1 unité), pour montage de la conduite : bride intermédiaire entre le boîtier et l'écrou	14	Écrou hexagonal (5 unités)

2.1.1 Plaque signalétique



1 Fabricant	8 Homologation Ex pour la Chine
2 Nom du produit	9 Classe de protection II
3 Marquage ATEX et IECEx, indication de la zone Ex et numéro du schéma de contrôle	10 Caractéristiques assignées de l'alimentation énergétique
4 Homologation FM pour les États-Unis et le Canada	11 Avertissement relatif à la zone Ex : l'appareil ne peut être ouvert que s'il a été éteint au préalable.
5 Marquage CE avec numéro d'identification	12 Degré de protection du boîtier
6 Conditions particulières et secteurs dangereux	13 Numéro de produit/numéro de série/année et semaine de production
7 Invitation à la lecture de la documentation	14 Désignation de type

Le menu Diagnostic permet de consulter le type d'appareil, le numéro de série, les versions du logiciel/matériel/bootloader de votre appareil : [Sélection menu](#) ▶ [Diagnostic](#) ▶ [Infos appareil](#)
 → *Infos appareil, p. 145*

2.2 Symboles et marquages sur le produit

	Marquage CE avec l'identifiant de l'organisme notifié en charge du contrôle de fabrication.
	Conditions particulières et endroits dangereux ! Les consignes de sécurité et les instructions indiquées dans la documentation du produit pour une utilisation sûre du produit doivent être respectées.
	Demande de lecture de la documentation
	Classe de protection II
	Marquage ATEX de l'Union européenne pour fonctionnement en atmosphère explosive
	Marquage FM pour fonctionnement en atmosphère explosive aux États-Unis et au Canada
IECEx	Marquage IECEx pour fonctionnement en atmosphère explosive
	Marquage NEPSI pour fonctionnement en atmosphère explosive en Chine

2.3 Construction et fonctionnement

Équipement de base

1 canal de mesure pour sonde Memosens ou sonde d'oxygène optique numérique

2 sorties de courant

Contact de porte

3 contacts de commutation réglables librement

pour les messages NAMUR (défaut, maintenance nécessaire, hors spécification, contrôle fonctionnel), détecteur de seuil, régulateur, contact de rinçage, jeu de paramètres, USP (pour conductivité), Sensoface

Entrée de contrôle fonctionnel (HOLD)

2 entrées de commande

Mesure du débit

D'autres fonctions (options TAN) peuvent être activées en saisissant un numéro de transaction (TAN).

→ *Options TAN, p. 183*

Les modules de mesure permettent le raccordement d'une sonde analogique ou d'une mesure à 2 canaux.

Version	Combinaisons possibles
1 canaux	1 sonde Memosens
	1 sonde analogique via le module de mesure (module MK)
	1 sonde ISM numérique via le module de mesure (module MK) et l'option TAN FW-E053
2 canaux	2 sondes Memosens (1 via le module MK-MS)
	1 sonde Memosens et 1 sonde analogique via le module de mesure (module MK)
	1 sonde Memosens et 1 sonde ISM numérique via le module de mesure (module MK) et l'option TAN FW-E053

Jeux de paramètres

Deux jeux de paramètres complets (A, B) peuvent être utilisés dans l'appareil. L'élément de commande permettant de changer les jeux de paramètres (entrée optocoupleur OK1, Softkey) est défini dans la commande système.

Un contact de commutation permet de signaler quel jeu est activé.

Transmission de données HART (option TAN)

L'identification de l'appareil, les valeurs mesurées, l'état, les messages, les données de calibrage, la programmation de la boucle de courant et les variables HART sont transmis via la communication HART.

→ *HART (FW-E050), p. 196*

Alimentation énergétique

L'alimentation est assurée par un bloc d'alimentation à plage élargie intégré.

→ *Caractéristiques techniques, p. 204*

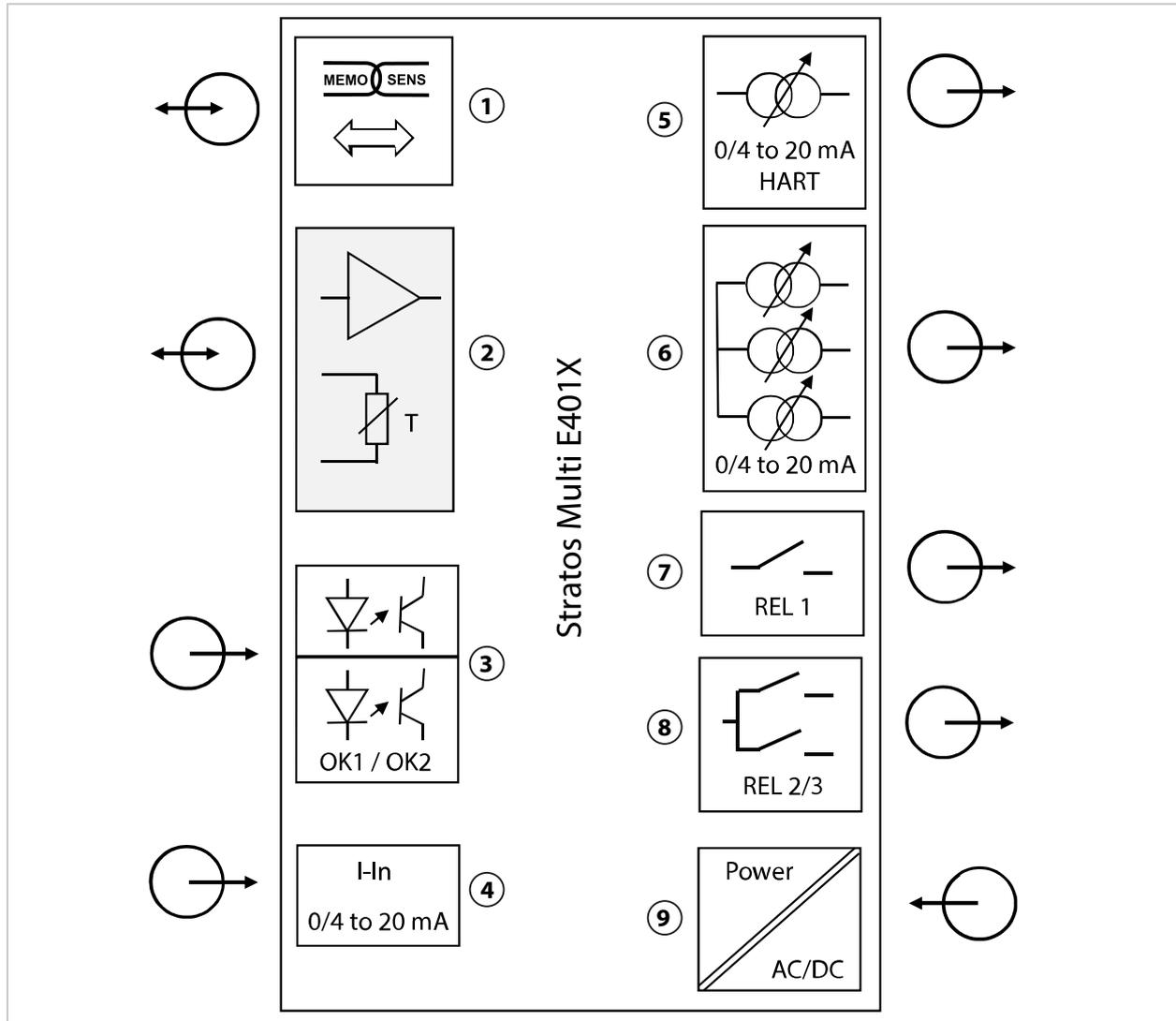
2.4 Gamme de produits

Appareil (appareil de base numérique)	Control Drawing	Référence
Stratos E401X	212 502-100	E401X
Modules de mesure, Ex		
Mesure du pH, redox	212 002-110	MK-PH015X
Mesure de l'oxygène	212 002-120	MK-OXY045X
Mesure de la conductivité par conduction	212 002-130	MK-COND025X
Mesure de la conductivité par induction	212 002-140	MK-CONDI035X
Multiparamètres Memosens (pour la version à 2 canaux)	212 002-150	MK-MS095X

Accessoires → *Accessoires, p. 180*

Fonctions supplémentaires (options TAN) → *Options TAN, p. 183*

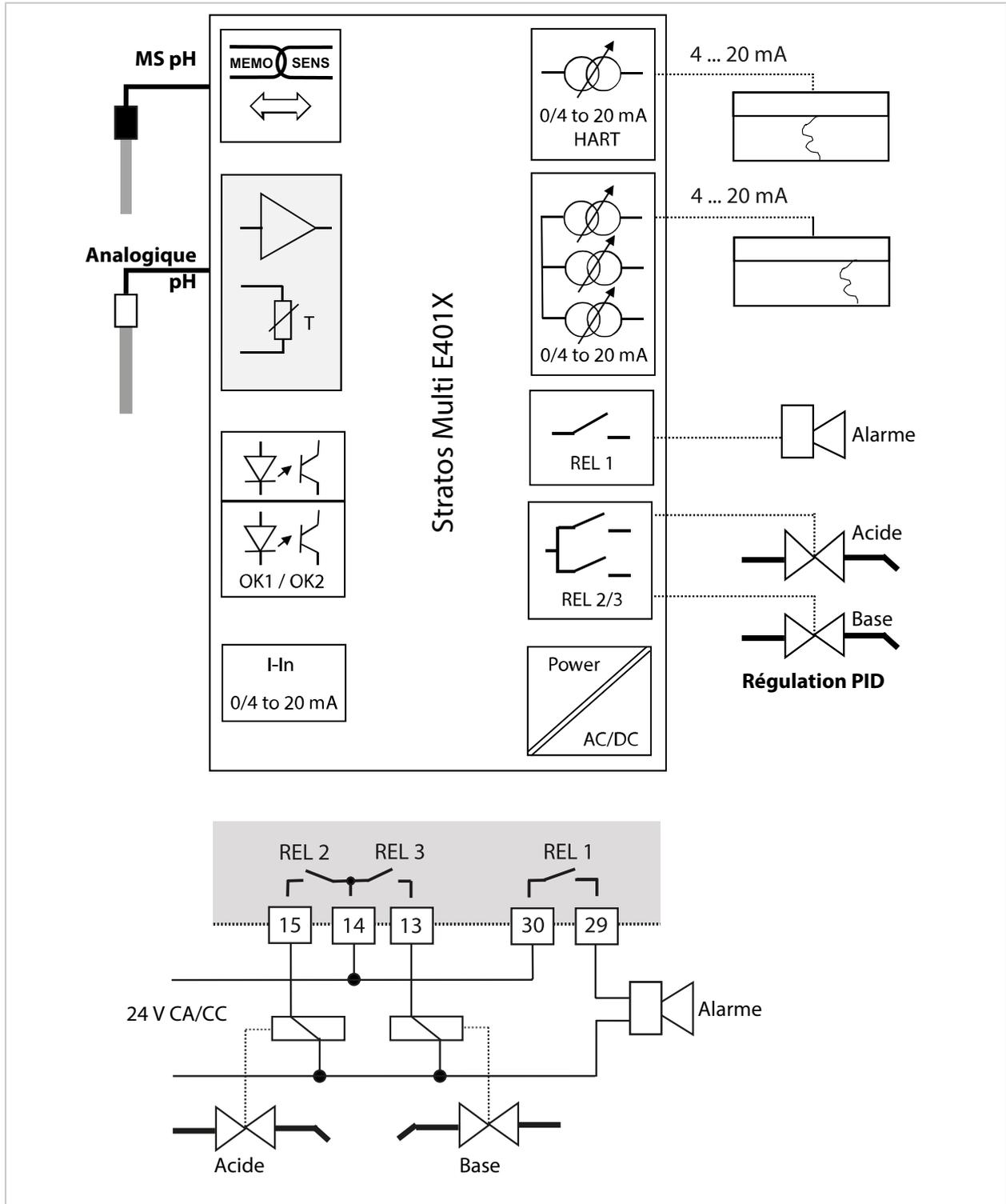
2.5 Vue d'ensemble du système



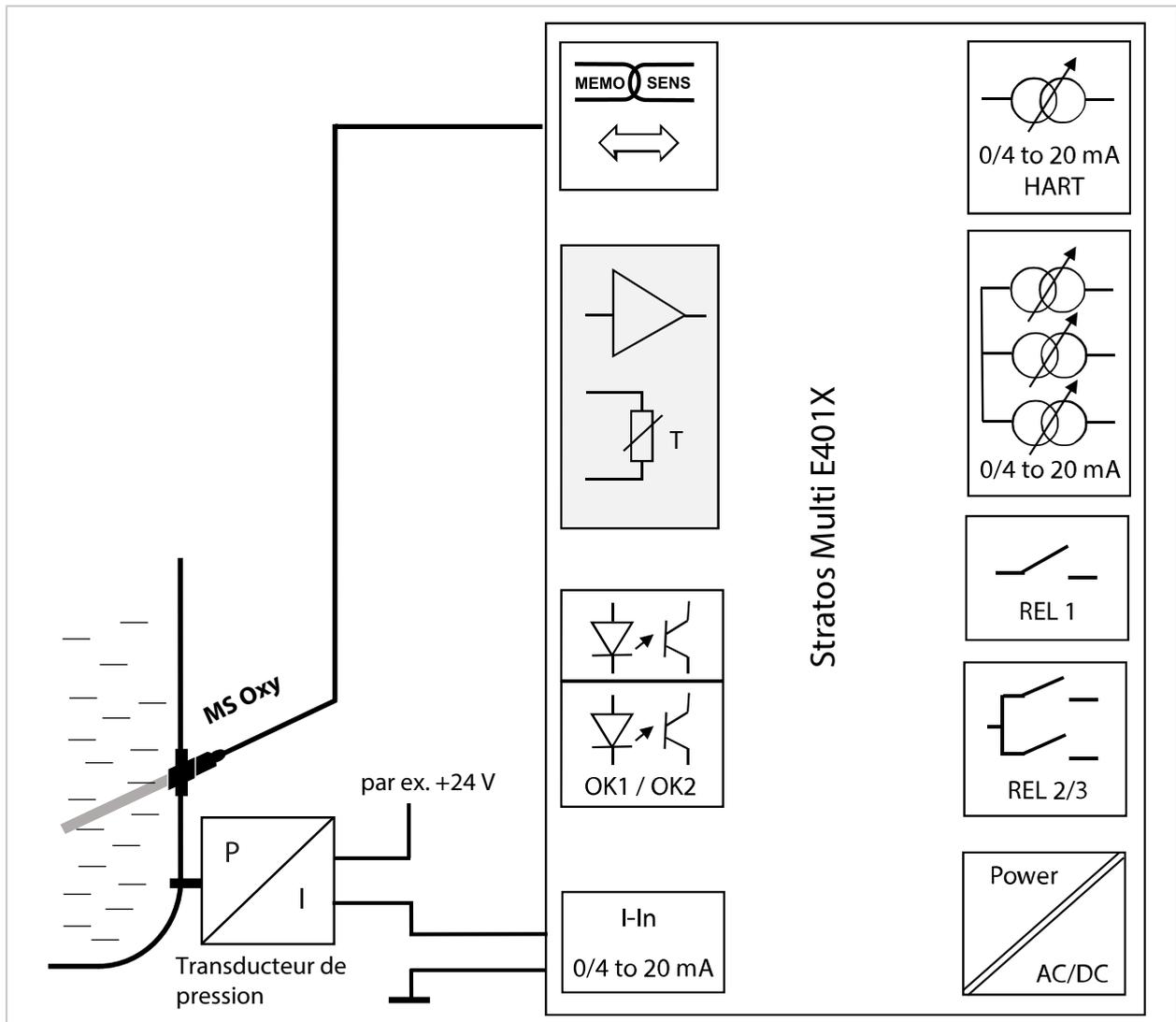
<p>1 Entrée pour sonde Memosens</p>	<p>6 Sorties de courant 2 / 3 / 4 : actives (Sorties de courant 3 et 4 : option TAN FW-E052)</p>
<p>2 Emplacement pour un module MK analogique ou Memosens via le module MK-MS</p>	<p>7 Contact de commutation K1 : messages, seuil, contact de rinçage, ...</p>
<p>3 Entrées optocoupleur OK1 / OK2 OK1 : changement du jeu de paramètres A/B, débit, ... OK2 : Contrôle fonctionnel (HOLD)</p>	<p>8 Contact de commutation K2/K3 : régulateur ou messages, seuils, contacts de rinçage, ...</p>
<p>4 Entrée de courant 0/4 ... 20 mA pour transducteur de pression externe (option TAN FW-E051)</p>	<p>9 Entrée alimentation : 80 ... 230 V AC / 24 ... 60 V DC < 15 VA/10 W</p>
<p>5 Sortie de courant 1 : 0/4 ... 20 mA / HART active (option TAN FW-E050 HART : 4 ... 20 mA)</p>	

2.5.1 Exemples d'application

Mesure Memosens du pH ou régulation PID



Mesure Memosens de l'oxygène et correction de la pression avec un transducteur de pression externe (avec l'option TAN FW-E051 « Entrée de courant »)



3 Installation

3.1 Possibilités de montage du boîtier

Grâce aux perforations réalisées sur le boîtier inférieur, plusieurs montages sont possibles :

- Montage mural → *Dessins cotés, p. 22*
- Montage sur mât → *Kit de montage sur mât ZU0274, p. 24*
- Montage face avant → *Kit de montage face avant ZU0738, p. 26*
- Auvent de protection → *Toit de protection pour montage mural et sur mât ZU0737/ZU1176, p. 25*

Passages des câbles pour le raccordement des sondes :

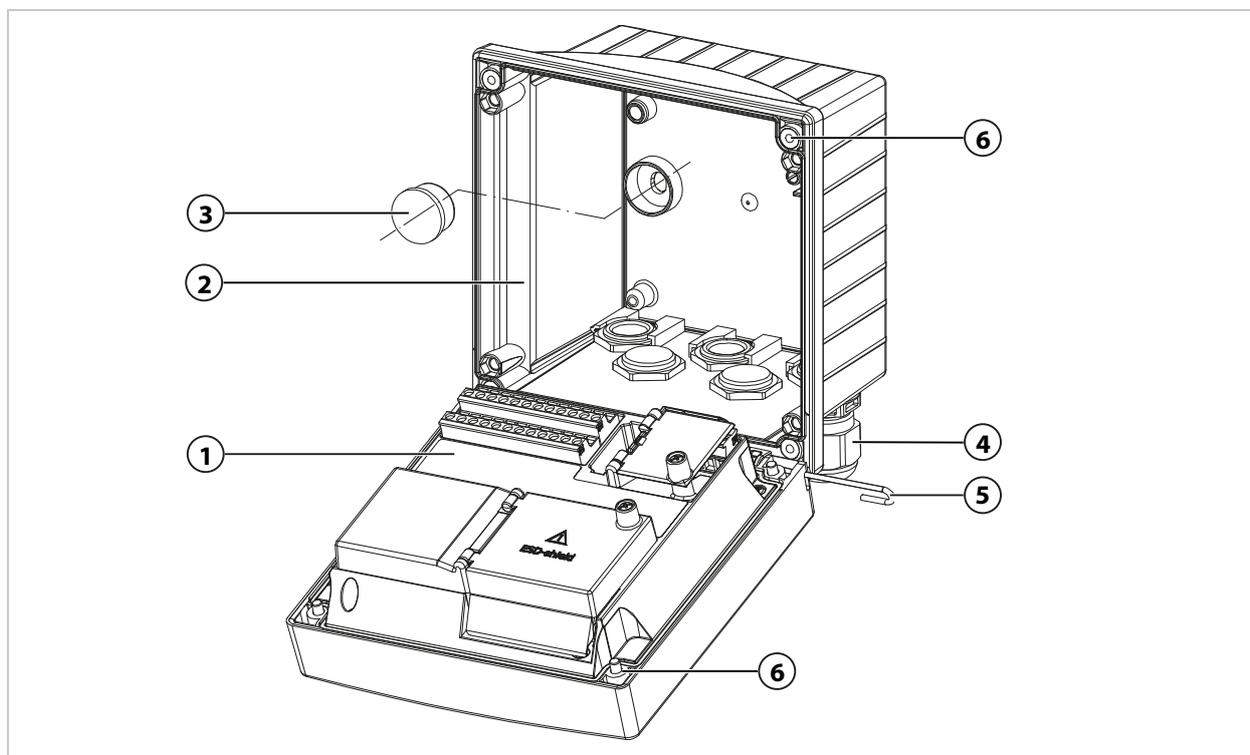
- 3 ouvertures pour presse-étoupes M20x1,5
→ *Bouchon d'obturation, joint de réduction et joint à entrées multiples, p. 27*
- 2 ouvertures pour presse-étoupes M20x1,5, NPT 1/2" ou Rigid Metallic Conduit

3.2 Monter le boîtier

⚠ ATTENTION ! Perte possible du degré d'étanchéité indiqué. Respecter les diamètres de câble et les couples de serrage admissibles. Installer et visser correctement les presse-étoupes et le boîtier. Ne pas salir et ne pas endommager le joint périphérique.

AVIS ! Dommages au produit possibles. Pour ouvrir et fermer le boîtier, utiliser exclusivement un tournevis cruciforme approprié. Ne pas utiliser d'objets pointus ou tranchants. Serrer les vis en appliquant un couple de 0,5 ... 2 Nm.

Remarque : Monter la goupille de charnière pour empêcher une charge de traction au niveau des câbles de mesure lors du remplacement de l'unité avant. Sinon, les valeurs mesurées risquent de ne pas être précises.



01. Choisir une possibilité de montage et monter le boîtier.

- ✓ Montage mural → *Montage mural, p. 22*
- ✓ Montage sur mât → *Kit de montage sur mât ZU0274, p. 24*
- ✓ Montage sur tableau → *Kit de montage face avant ZU0738, p. 26*

02. Après un montage mural, étanchéifier les perçages avec des bouchons en plastique (3).

03. Monter les presse-étoupes **(4)** du sachet de petites pièces dans le boîtier inférieur.
 → Contenu de la livraison et identification du produit, p. 13
 → Bouchon d'obturation, joint de réduction et joint à entrées multiples, p. 27
04. Faire passer les câbles nécessaires.
05. Étanchéifier les passages de câble non utilisés avec des bouchons d'obturation.
06. Insérer la charnière de l'unité frontale **(1)** dans le boîtier inférieur **(2)** et fixer les deux pièces avec une broche de charnière **(5)**.
07. Le cas échéant, insérer le module.
 → Raccordement d'une sonde analogique / d'un deuxième canal Memosens, p. 34
08. Raccorder les câbles.
 → Installation électrique, p. 30
 → Raccordement de la sonde Memosens, p. 33
09. Rabattre l'unité frontale et visser les vis imperdables du boîtier **(6)** sur sa face avant **(1)** en diagonale à l'aide d'un tournevis cruciforme. Couple de serrage 0,5 ... 2 Nm

Passages de câbles

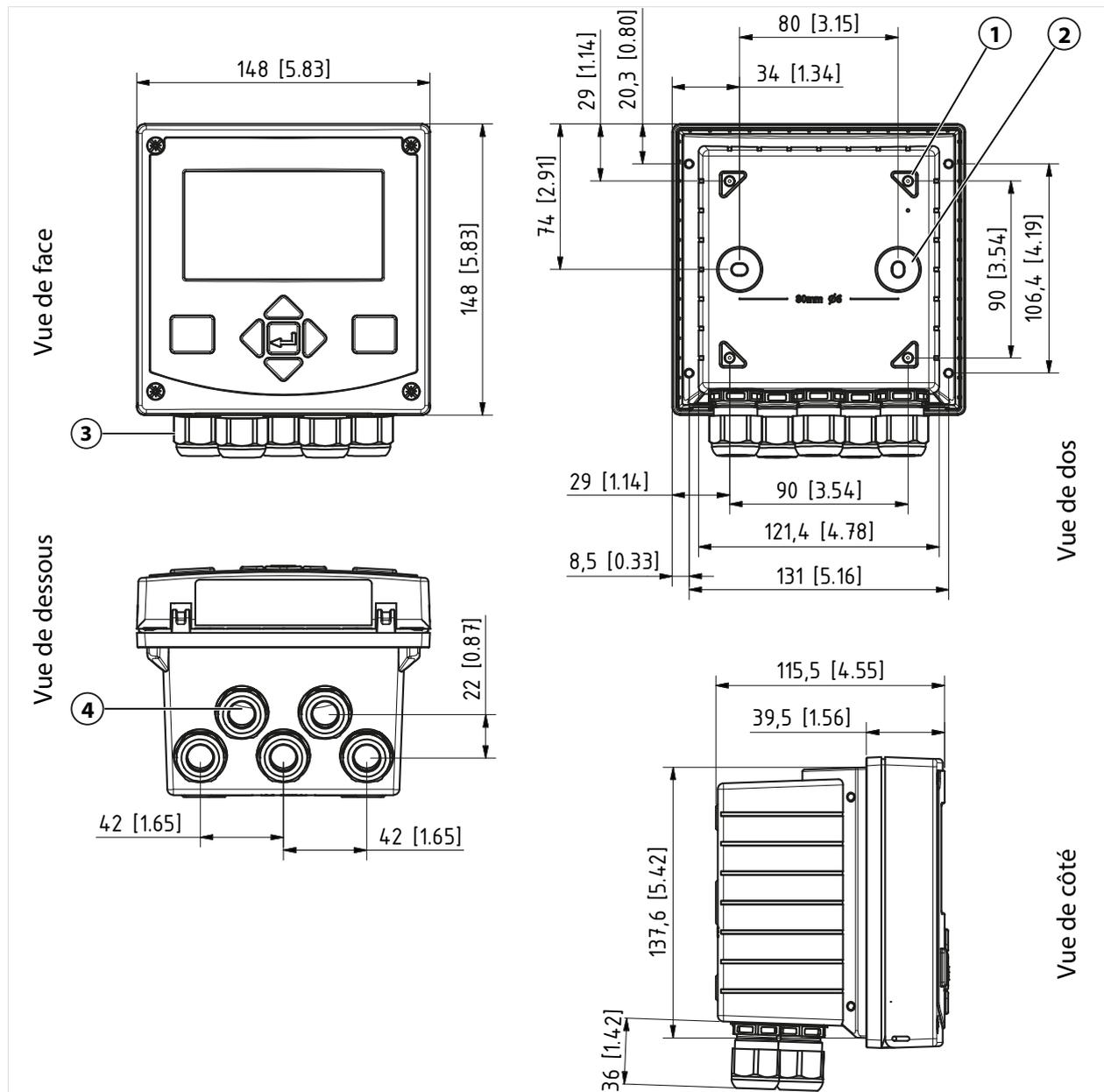
Seuls les presse-étoupes ayant une homologation appropriée peuvent être utilisés en atmosphère explosive. Respecter les instructions d'installation du fabricant.

Passages de câbles	5 presse-étoupes M20 x 1,5 (surplat 24) WISKA de type ESKE/1 M20
Bornes	Joint standard : 7 ... 13 mm
	Réducteur : 4 ... 8 mm
	Joint à entrées multiples : 5,85 ... 6,5 mm
Charge de traction	non autorisé, ne convient que pour une « installation fixe ».

3.3 Dessins cotés

3.3.1 Montage mural

Remarque : Toutes les dimensions sont données en mm [pouces].

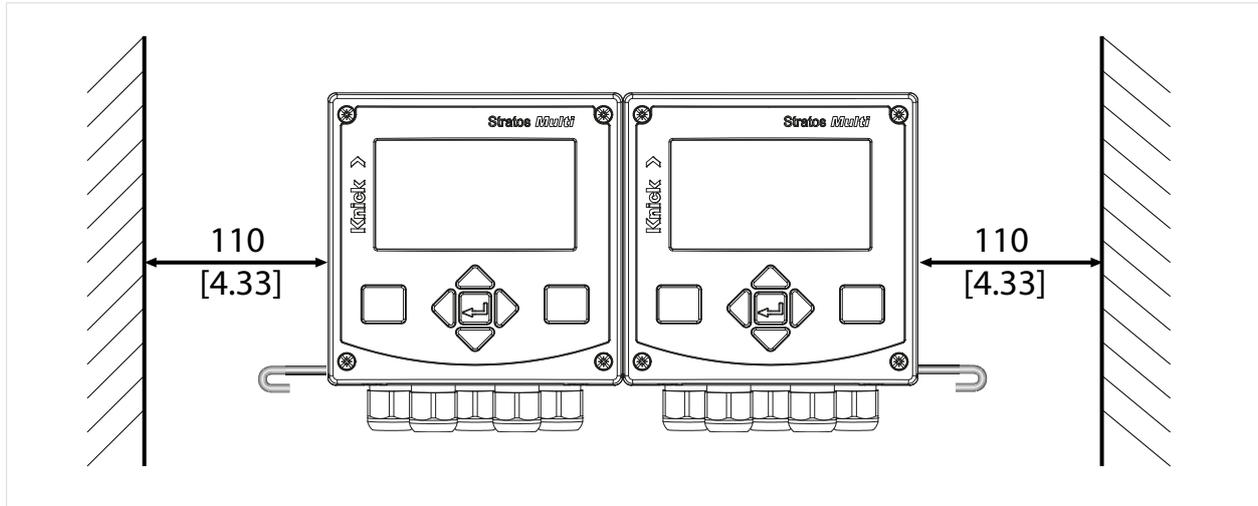


1 Perçages pour montage sur mât, 4x

2 Perçages pour montage mural, 2x
Étanchéité par bouchons en plastique

3 Presse-étoupes, 5x

4 Perçages pour presse-étoupe ou conduit 1/2",
Ø 21,5 mm, 2x

Distance de montage

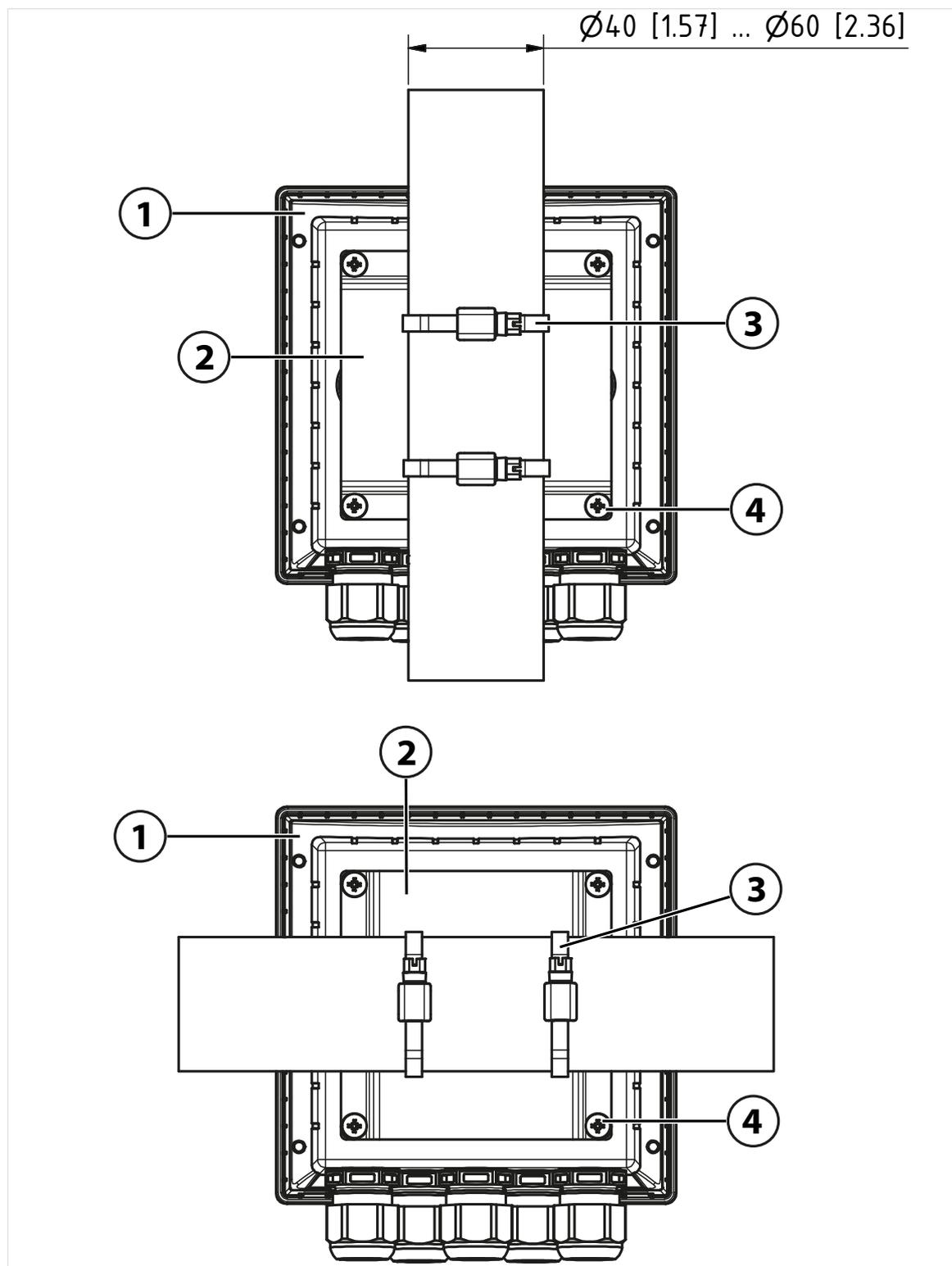
Le sachet de petites pièces inclus dans la fourniture → *Contenu de la livraison et identification du produit, p. 13* contient une goupille de charnière d'une longueur de 100 mm. La goupille de charnière relie l'unité avant et le boîtier inférieur. En fonction de l'espace requis, la goupille de charnière peut être insérée à gauche ou à droite. Pour pouvoir remplacer l'unité frontale, un espace libre minimum de 110 mm [4.33 pouces] doit être maintenu sur le côté correspondant.

3.3.2 Kit de montage sur mât ZU0274

Remarque : Toutes les dimensions sont données en mm [pouces].

Dimensions du mât :

Diamètre 40 ... 60 mm [1,57 ... 2,36"] ou longueur d'arête 30 ... 45 mm [1,18 ... 1,77"]



1 Pour montage sur mât à la verticale ou à l'horizontale

3 Collier de serrage avec vis de serrage selon DIN 3017, 2 unités

2 Plaque de montage sur mât, 1 unité

4 Vis autotaraudeuse, 4 unités

3.3.3 Toit de protection pour montage mural et sur mât ZU0737/ZU1176

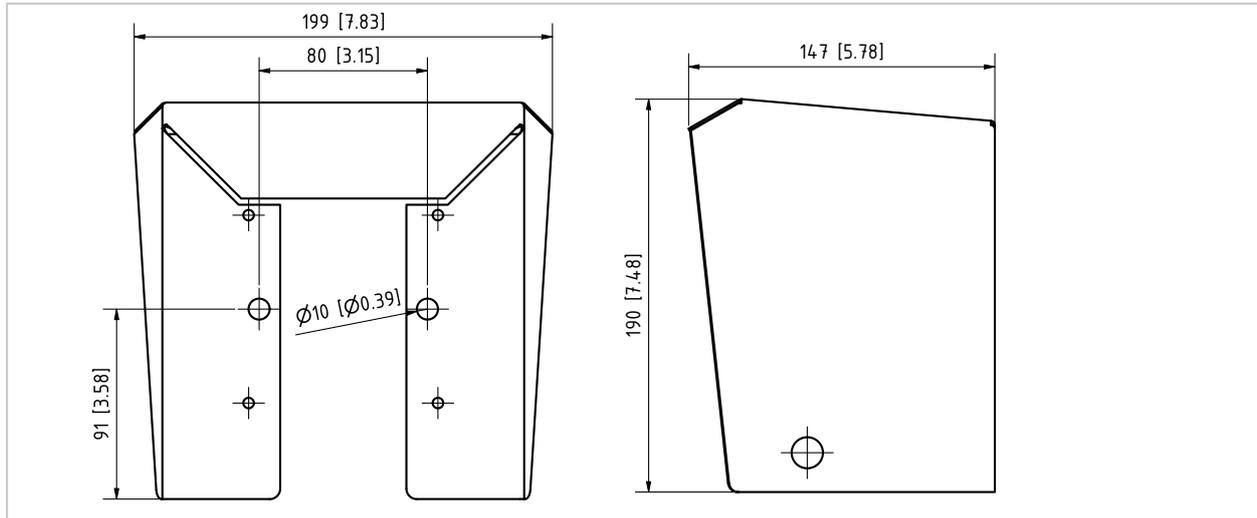
ZU0737 : acier inox A2

ZU1176 : acier inox 1.4401

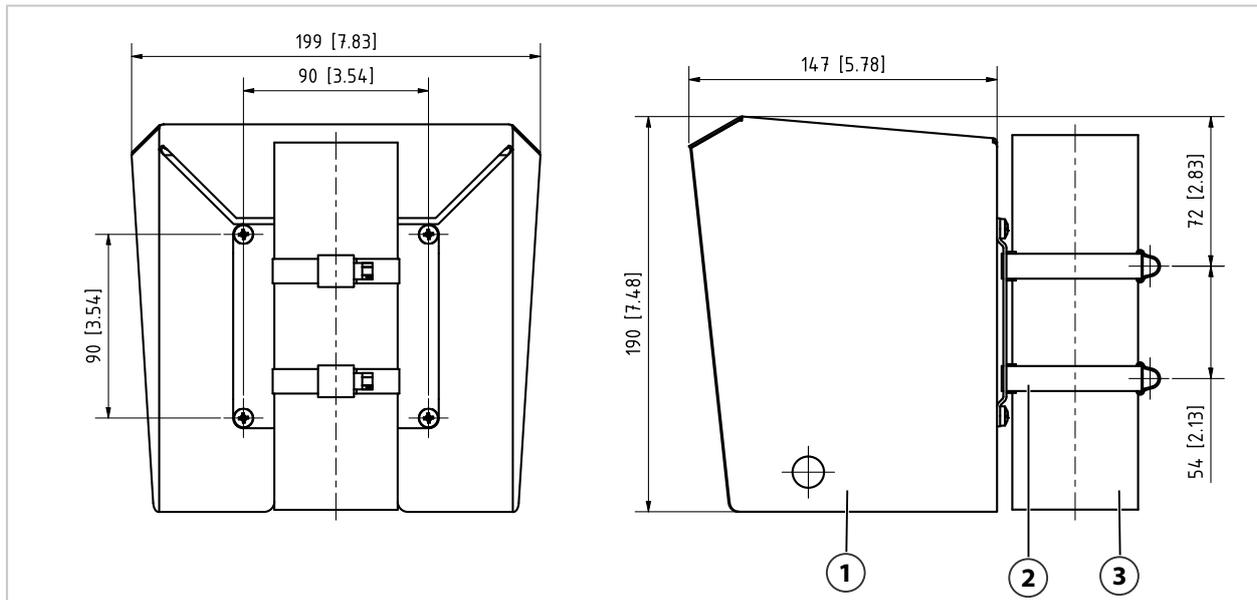
Remarque : Utilisation uniquement pour le montage mural ou sur mât

Remarque : Toutes les dimensions sont données en mm [pouces].

Montage mural



Montage sur mât



1 Toit de protection ZU1176

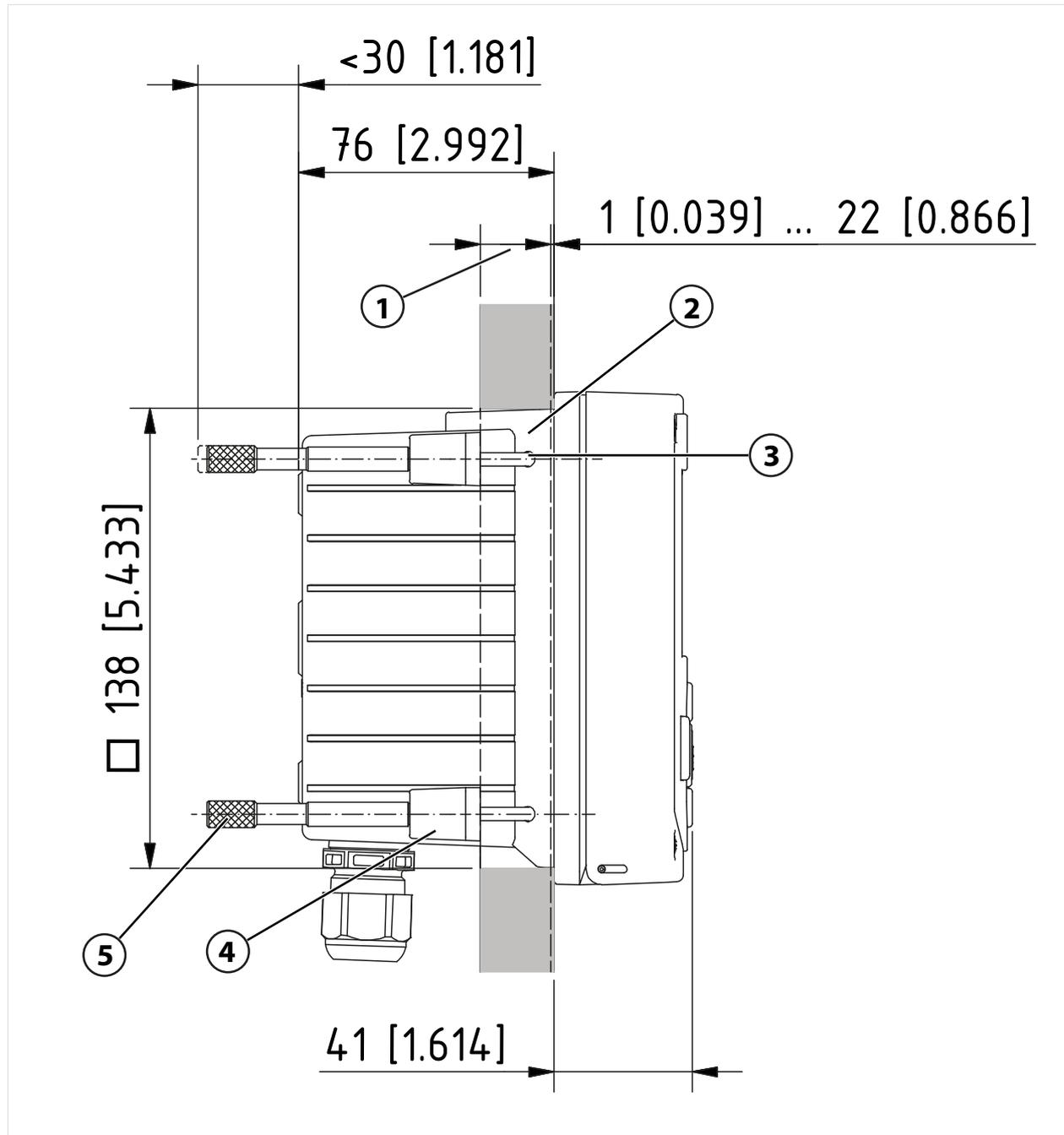
3 Mât

2 Jeu de montage sur mât ZU0274

3.3.4 Kit de montage face avant ZU0738

Remarque : Toutes les dimensions sont données en mm [pouces].

Découpe 138 x 138 mm (IEC 61554)



1 Tableau

2 Joint périphérique, 1 unité

3 Vis 60,0 x 4,0 mm, 4 unités

4 Verrou, 4 unités

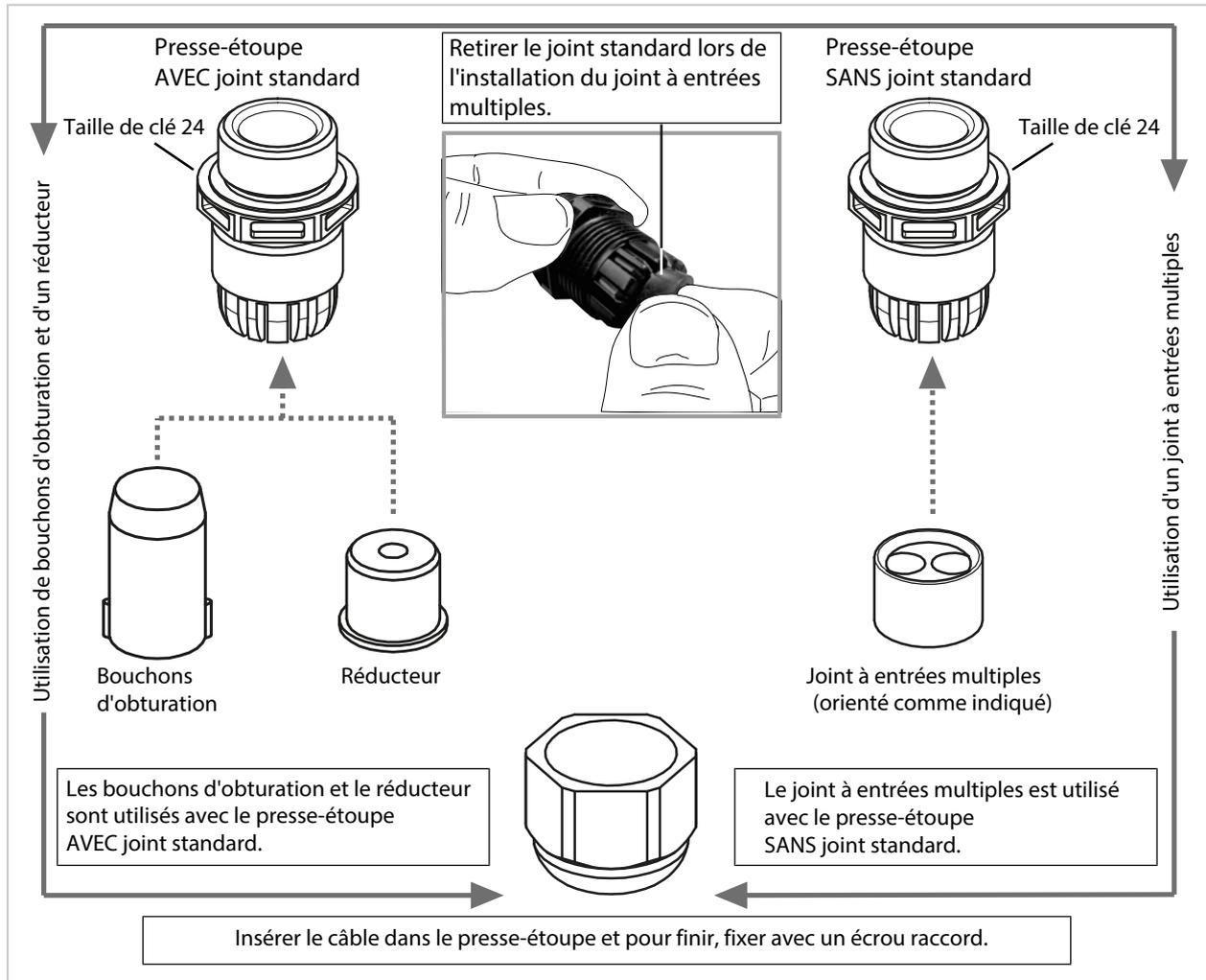
5 Douille fileté, 4 unités

3.4 Bouchon d'obturation, joint de réduction et joint à entrées multiples

En atmosphère explosive, n'utiliser que des presse-étoupes adaptés et homologués, par ex. type ESKE/1 M20 de la marque WISKA.

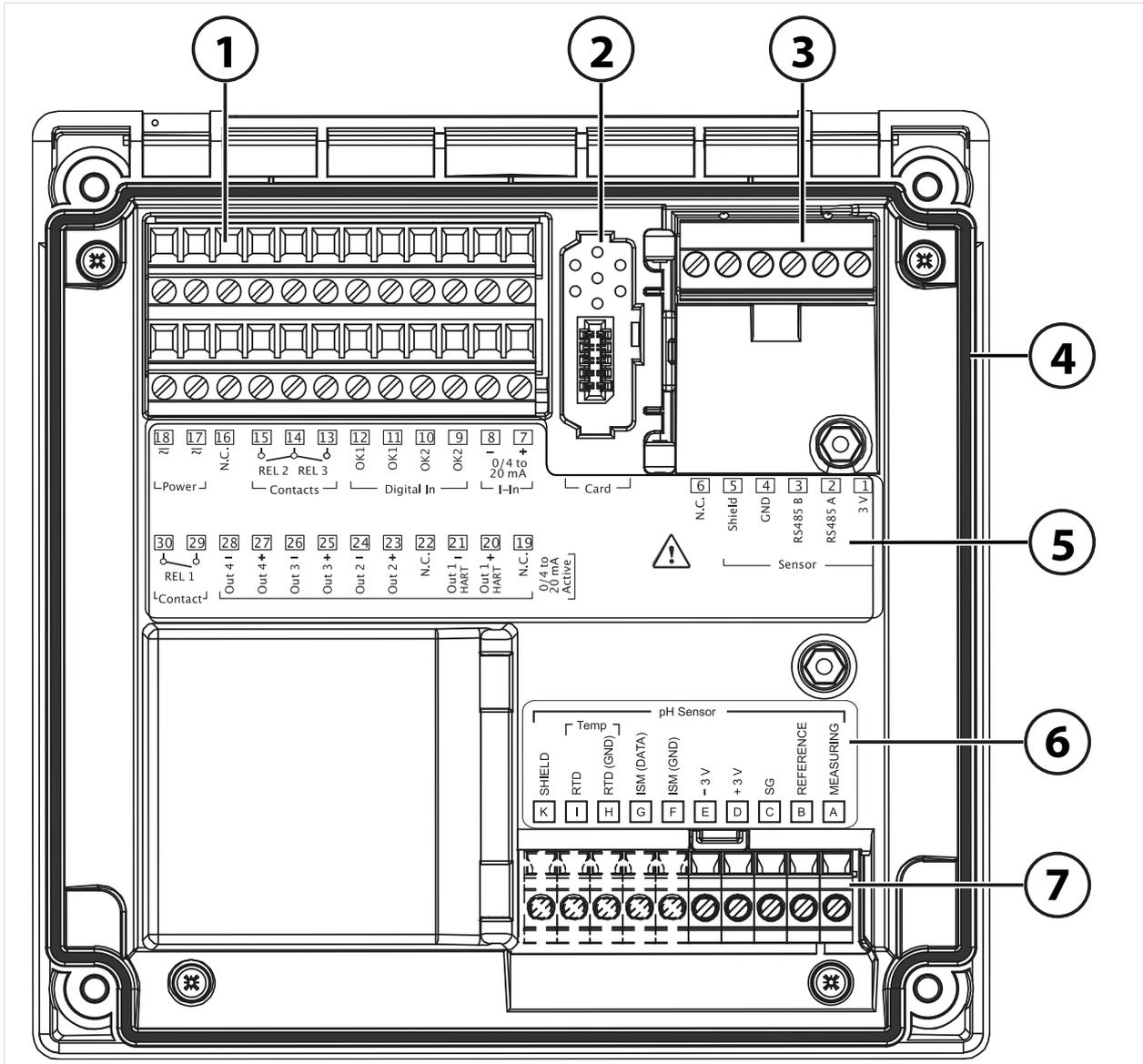
À la livraison, chaque presse-étoupe est fourni avec un joint standard. Pour insérer un ou deux câbles plus fins de façon étanche, il existe des joints réducteurs ou des joints à entrées multiples. Le raccord vissé peut être refermé de façon étanche par un bouchon d'obturation. Leur manipulation s'effectue comme représenté ci-dessous.

⚠ ATTENTION ! Perte possible du degré d'étanchéité indiqué. Installer et visser correctement les presse-étoupes et le boîtier. Respecter les diamètres de câble et les couples de serrage admissibles. Utiliser uniquement des accessoires et pièces de rechange d'origine.



3.5 Raccords

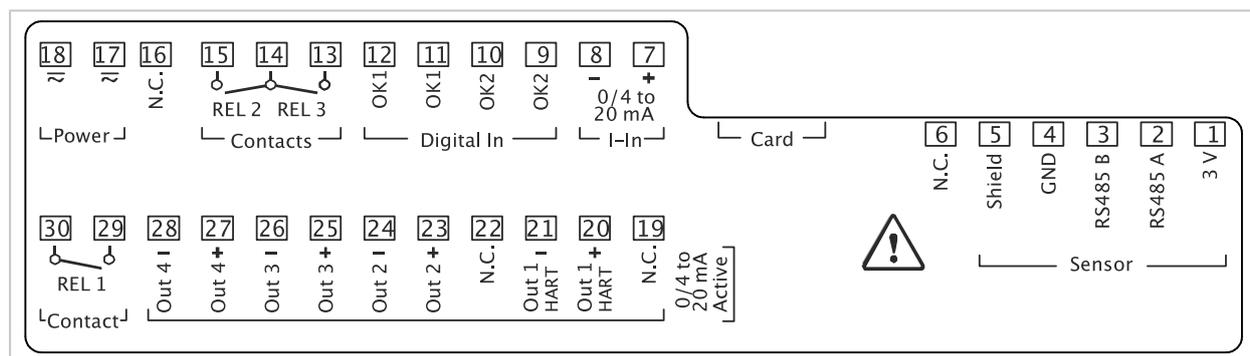
Face arrière de l'unité frontale



- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Bornes pour les entrées, les sorties, les contacts de commutation, l'alimentation 2 Emplacement pour carte mémoire (ZU1080-S-X-*) 3 Interface RS-485 : raccordement de sondes Memosens 4 Joint périphérique | <ul style="list-style-type: none"> 5 Étiquette des bornes 6 Étiquette autocollante du module ; exemple pour module pH 7 Module de mesure inséré |
|--|--|

3.6 Affectation des bornes

Les bornes sont adaptées à des fils individuels / des torons jusqu'à 2,5 mm².



Borne	Raccord		
Sonde (Memosens ou autre sonde numérique)	1	3 V	
	2	RS485 A	
	3	RS485 B	
	4	GND	
	5	Shield	
	6	N.C.	Pas de raccordement
Entrées de courant 0/4 mA ... 20 mA	Card	Carte mémoire	
	7	+ I-Input	
Entrées de commande numériques Entrées d'optocoupleur	8	- I-Input	
	9	OK2	
	10	OK2	
	11	OK1	
Contacts de commutation REL 2, REL 3	12	OK1	
	13	Relais 3	Capacité de charge des contacts → <i>Caractéristiques techniques, p. 204</i>
	14	Relais 2/3	
	15	Relais 2	
	16	N.C.	Pas de raccordement
	Alimentation électrique 24 V ... 230 V CA/CC	17	Power
18		Power	Entrée d'alimentation
		Actives	
Sorties de courant Out 1/2/3/4 (0)4 mA ... 20 mA	19	N.C.	Pas de raccordement
	20	+ Out 1 pour HART	
	21	- Out 1 pour HART	
	22	N.C.	Pas de raccordement
	23	+ Out 2	
	24	- Out 2	
	25	+ Out 3	
	26	- Out 3	
	27	+ Out 4	
	28	- Out 4	
Contact de commutation REL 1	29	Relais 1	Capacité de charge des contacts → <i>Caractéristiques techniques, p. 204</i>
	30	Relais 1	

Voir également

→ *Alimentation en tension (Power), p. 204*

3.7 Installation électrique

▲ AVERTISSEMENT ! L'appareil n'ayant pas d'interrupteur secteur, un dispositif de sectionnement disposé de manière adéquate et accessible à l'utilisateur doit être installé en amont de l'appareil. Le dispositif de sectionnement doit isoler toutes les lignes qui véhiculent du courant et qui ne sont pas mises à la terre, et être marqué de manière à pouvoir identifier l'appareil associé.

▲ AVERTISSEMENT ! Le câble d'alimentation pouvant transporter des tensions dangereuses en cas de contact, le produit ne doit pas être sous tension pendant l'installation. Protéger l'installation contre toute remise sous tension intempestive.

AVIS ! Dénuder les brins des câbles avec des outils adaptés afin d'éviter tout endommagement. Longueur à dénuder max. 7 mm.

AVIS ! Un couple de serrage trop élevé peut endommager la pince à vis. Serrer la pince à vis avec un couple de serrage maximal de 0,6 Nm.

01. Avant de commencer l'installation, vérifier que tous les câbles à raccorder sont sans tension.
02. Raccorder les sorties de courant. Désactiver les sorties de courant non utilisées dans la programmation ou installer des ponts d'insertion.
03. Le cas échéant, raccorder les contacts de commutation et les entrées.
04. Raccorder les câbles d'alimentation
05. Pour les mesures avec des sondes analogiques/ISM ou une deuxième sonde Memosens : insérer le module de mesure dans l'emplacement dédié.
06. Raccorder la ou les sonde(s).
07. Vérifier que tous les raccords ont été correctement effectués.
08. Relever l'unité frontale et serrer les vis du boîtier en diagonale à l'aide d'un tournevis cruciforme. Couple de serrage 0,5 ... 2 Nm
09. Avant de mettre l'alimentation en marche, vérifier que sa tension est située dans la plage admissible (valeurs cf. → *Caractéristiques techniques*, p. 204).
10. Mettre l'alimentation en marche.

3.7.1 Sorties de courant

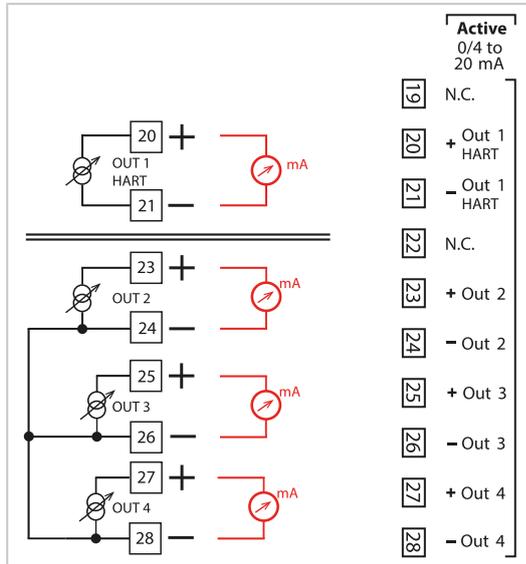
Les sorties de courant délivrent directement du courant (0/4 ... 20 mA) à un consommateur en fonction de la grandeur de mesure choisie.

Remarque : Respecter les caractéristiques techniques et les valeurs de raccordement.

→ *Caractéristiques techniques, p. 204*

Schéma de correspondance des bornes

Sorties de courant actives



3.7.2 Contacts de commutation : circuit de protection

Les contacts de relais sont sujets à une érosion électrique. Cette dernière réduit leur durée de vie, notamment en cas de charges inductives et capacitives. Des éléments tels que des combinaisons RC, des résistances non linéaires, des résistances de série et des diodes, sont utilisés pour éviter la formation d'étincelles et d'arcs électriques.

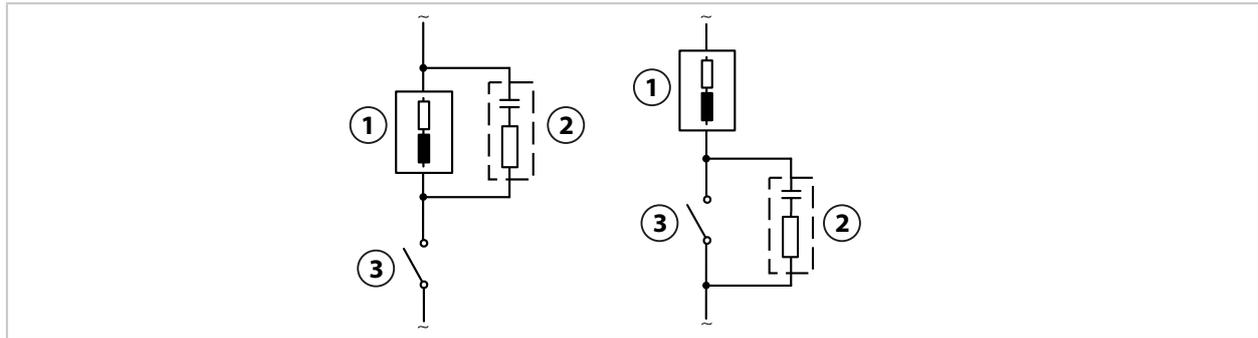
AVIS ! La charge admissible des contacts de commutation ne doit pas être dépassée non plus pendant les commutations. → *Caractéristiques techniques, p. 204*

Remarque relative aux contacts de commutation

Les contacts de relais inclus à la livraison sont également adaptés aux faibles courants de signal (à partir d'environ 1 mA). La procédure de commutation de courants supérieurs à environ 100 mA engendre une combustion de la dorure. Les relais ne sont alors plus en mesure de commuter les courants plus faibles en toute fiabilité.

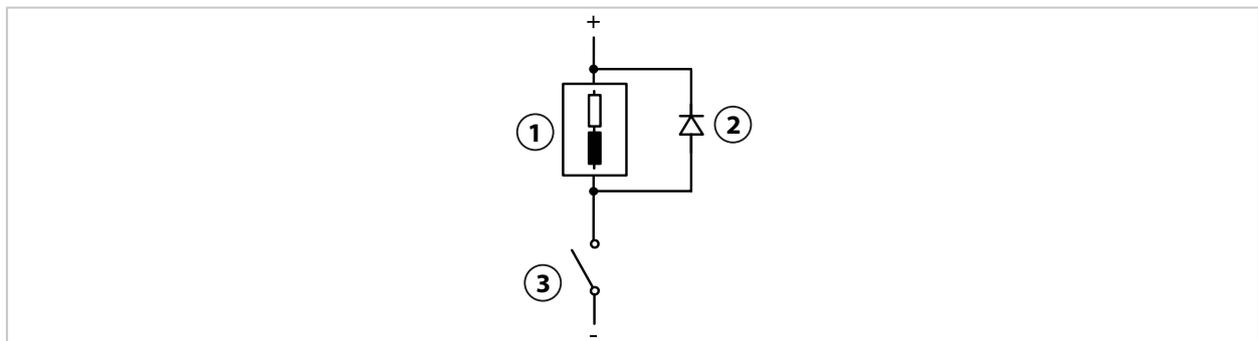
Programmation des contacts de commutation → *Contacts de commutation, p. 61*

Disposition des contacts de commutation → *Affectation des bornes, p. 29*

Application CA typique avec une charge inductive

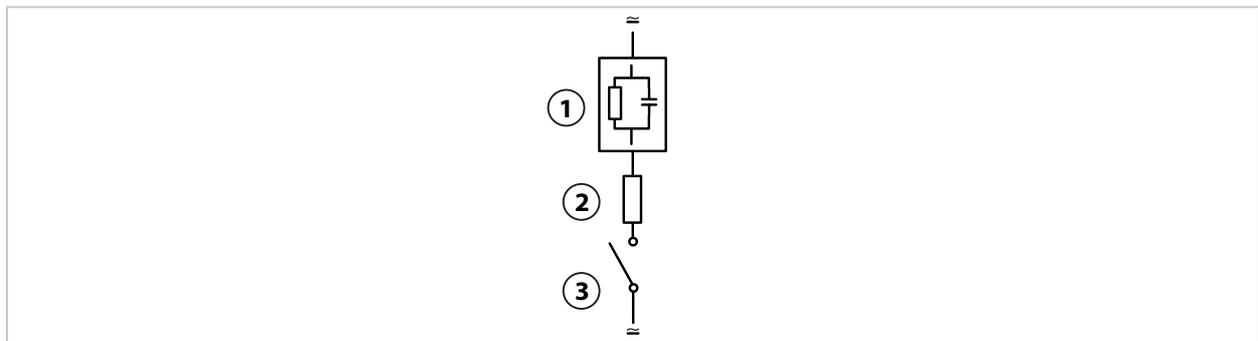
1 Charge

3 Contact

2 Combinaison RC typique, p. ex. condensateur
0,1 μ F, résistance 100 Ω /1 W**Application CC typique avec une charge inductive**

1 Charge inductive

3 Contact

2 Diode de roue libre, p. ex. 1N4007 (respecter la po-
larité)**Application CA/CC typique avec une charge capacitive**

1 Charge capacitive

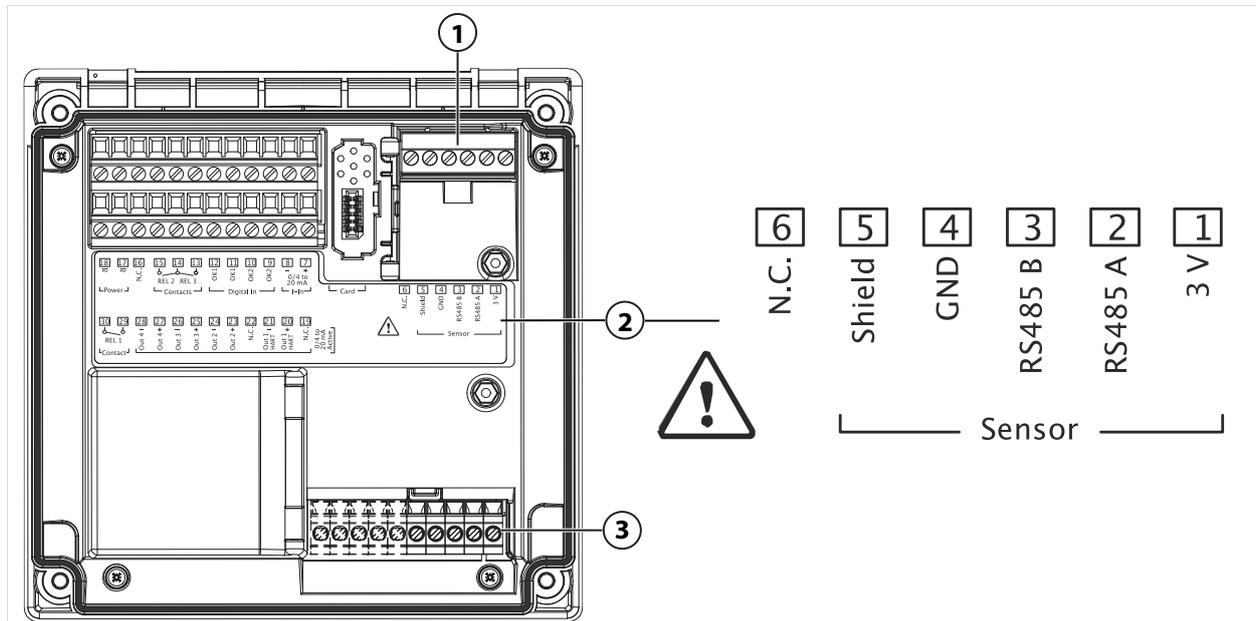
3 Contact

2 Résistance p. ex. 8 Ω /1 W à 24 V/0,3 A

3.8 Raccordement de la sonde

3.8.1 Raccordement de la sonde Memosens

Vue de dessus des bornes pour la sonde Memosens. L'illustration représente la face arrière de l'unité avant sur l'appareil ouvert.



- 1 Interface RS-485 : Raccordement de sonde standard pour sonde numérique (sonde Memosens)
- 2 Plaque à bornes avec correspondance des bornes pour sonde numérique
- 3 Raccordement de sonde pour sondes analogiques ou deuxième sonde Memosens via le module de mesure

Sonde Memosens

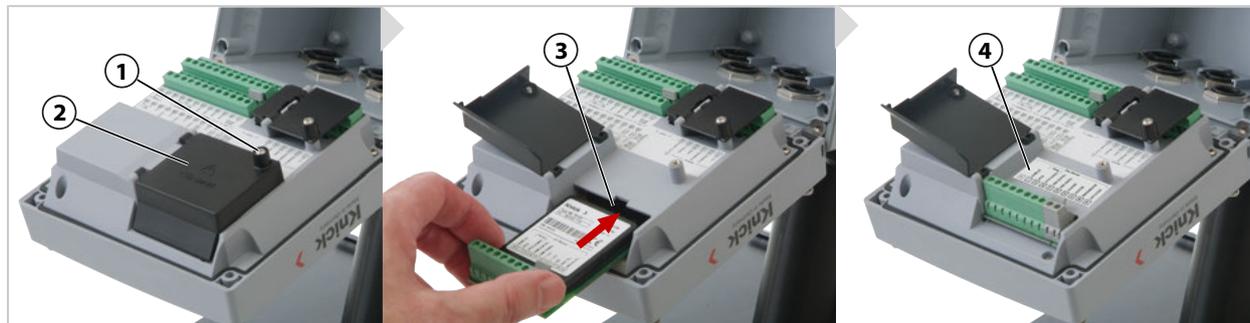
Borne	Couleur du brin	Câblage Câble Memosens
1	Marron	+3 V
2	Vert	RS-485 A
3	Jaune	RS-485 B
4	Blanc	GND
5	Transparent	Blindage

01. Raccorder une sonde Memosens avec un câble de sonde adapté à l'interface RS-485 (1) du Stratos Multi.
02. Fermer l'appareil, serrer les vis du panneau frontal.
03. Ensuite, sélectionner le type de mesure et programmer la sonde :
 Dans le mode Mesure, appuyer sur la **Softkey gauche : Menu**.
 ✓ La sélection menu s'ouvre.
04. Sélectionner **Programmation** ► **Sélection sonde [!]** [!!] .
Remarque : Le contrôle fonctionnel (HOLD) est activé.
05. Ouvrir **Sélection sonde [!]** en appuyant sur **enter**.
06. Sélectionner la grandeur de mesure, le mode et les fonctions, puis confirmer la sélection en appuyant sur **enter**.
 Définir d'autres paramètres en appuyant sur la **Softkey gauche : Retour**.
07. Pour terminer la programmation, revenir au mode Mesure, par ex. en appuyant sur la **Softkey droite : Retour à la mesure**.

3.8.2 Raccordement d'une sonde analogique / d'un deuxième canal Memosens

⚠ ATTENTION ! Décharge électrostatique (ESD). Les entrées de signal des modules sont sensibles aux décharges électrostatiques. Veiller à prendre des mesures de protection contre les ESD avant d'installer le module et de commuter les entrées.

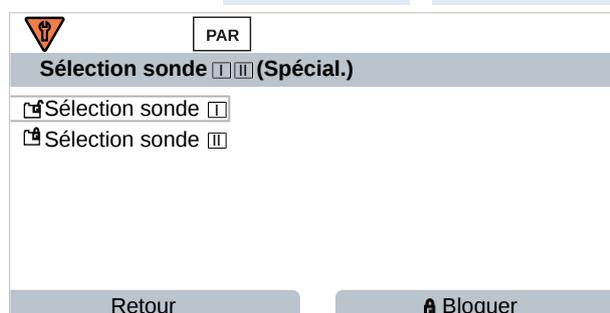
Modules de mesure pour le raccordement de sondes analogiques : pH, redox, oxygène, conductivité



01. Couper l'alimentation de l'appareil.
02. Ouvrir l'appareil (dévisser les 4 vis sur la face avant).
03. Dévisser la vis **(1)** sur le cache du module **(2)** (« ESD-Shield »), puis ouvrir le couvercle.
04. Insérer le module dans l'emplacement dédié **(3)**.
05. Coller l'étiquette autocollante du module **(4)**.
06. Dénuder les conducteurs avec un outil adapté. Longueur de dénudage 7 mm
07. Raccorder la sonde et, le cas échéant, la sonde de température séparée.
→ Exemples de câblage du canal II, p. 216
08. Vérifier que tous les raccords ont été correctement effectués.
09. Refermer le cache du module **(2)**, serrer la vis **(1)**.
10. Refermer l'appareil, serrer les vis sur la face avant. Couple de serrage 0,5 ... 2 Nm
11. Mettre l'alimentation en marche.

Sélectionner la méthode de mesure et programmer la sonde

01. Dans le mode de mesure, appuyer sur la **softkey gauche : Menu**.
✓ Cela permet d'ouvrir la Sélection menu .
02. Sélectionner **Programmation** ▶ **Sélection sonde [I] [II]** .



Remarque : Le contrôle fonctionnel (HOLD) est activé.

03. Ouvrir la **Sélection sonde [II]** en appuyant sur **enter**.
04. Sélectionner le module et le mode puis les confirmer en appuyant sur **enter**.
Définir d'autres paramètres avec la **softkey gauche : Retour**.
05. Pour quitter la programmation, revenir au mode de mesure, p. ex. en appuyant sur la **softkey droite : Retour à la mesure**.

Module de mesure pour le raccordement d'une deuxième sonde Memosens

Lorsque les sondes Memosens doivent mesurer deux grandeurs de mesure, il est nécessaire d'enficher un module Memosens de type MK-MS095X pour le second canal.

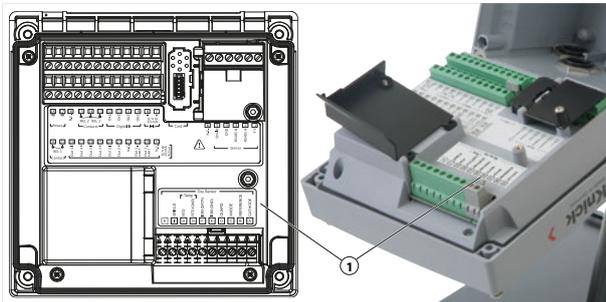
01. Insérer le module Memosens dans l'emplacement dédié et le raccorder (voir ci-dessus).
02. Sélectionner ensuite la méthode de mesure et programmer la sonde :
 Dans le mode de mesure, appuyer sur la **softkey gauche : Menu**.
 ✓ Cela permet d'ouvrir la **Sélection menu**.
03. Sélectionner **Programmation ▶ Sélection sonde [I] [II]**.
Remarque : Le contrôle fonctionnel (HOLD) est activé.
04. Ouvrir la **Sélection sonde [II]** en appuyant sur **enter**.
05. Sélectionner le module MK-MS.
06. Sélectionner le paramètre, le mode ainsi que les fonctions, puis les confirmer en appuyant sur **enter**.
 Définir d'autres paramètres en appuyant sur la **softkey gauche : Retour**.
07. Pour quitter la programmation, revenir au mode de mesure, p. ex. en appuyant sur la **softkey droite : Retour à la mesure**.

3.9 Correspondance des bornes des modules de mesure

Installation des modules de mesure

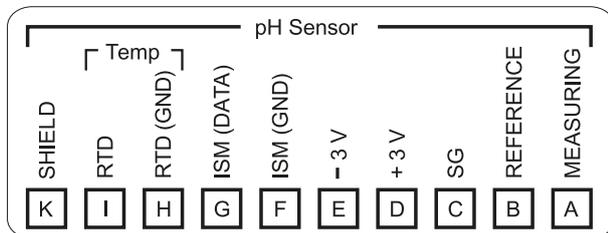
→ Raccordement d'une sonde analogique / d'un deuxième canal Memosens, p. 34

Correspondance des bornes du module de mesure enfiché, voir l'étiquette sur la plaquette du module **(1)** sous le couvercle du module au dos de l'unité frontale.



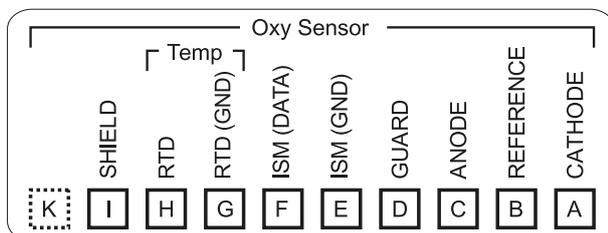
Module de mesure pH/redox

Référence MK-PH015X



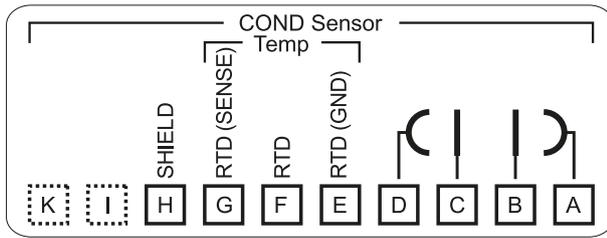
Module de mesure d'oxygène

Référence MK-OXY045X



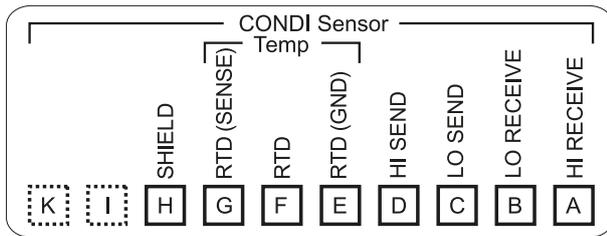
Module de mesure de conductivité par conduction

Référence MK-COND025X



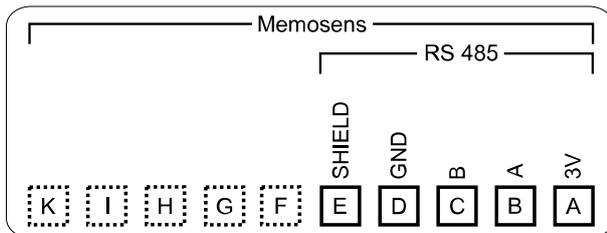
Module de mesure de conductivité par induction

Référence MK-CONDI035X



Module Memosens

Référence MK-MS095X



4 Mise en service

Remarque : Dans le cadre de la première mise en service, la société Knick organise sur demande des formations à la sécurité et des formations produit. Des informations supplémentaires sont disponibles auprès de l'agent local compétent.

01. Monter le boîtier. → *Installation, p. 20*
02. Connecter les raccords. → *Installation électrique, p. 30*
03. Raccorder la ou les sonde(s). → *Raccordement de la sonde, p. 33*
04. Programmer l'appareil. → *Programmation, p. 43*

4.1 Contrôle final de la mise en service

- Stratos Multi et tous les câbles sont-ils intacts de l'extérieur et déchargés en traction ?
- Les câbles cheminent-ils sans boucles ni croisements ?
- Tous les câbles sont-ils correctement raccordés selon la correspondance des bornes ?
- Le couple de serrage des bornes à vis a-t-il été respecté ?
- Tous les connecteurs sont-ils bien enclenchés ?
- Toutes les entrées de câbles sont-elles montées, solidement serrées et hermétiques ?
- L'appareil est-il fermé et correctement vissé ?
- La tension d'alimentation (alimentation) est-elle conforme à la tension inscrite sur la plaque signalétique ?

5 Fonctionnement et utilisation

5.1 Modification de la langue de l'interface utilisateur

Conditions préalables

- Stratos Multi est alimenté en énergie.
- Le mode Mesure est visible sur l'écran.

Étapes

01. **Softkey gauche : Menu.** La sélection menu s'ouvre.
02. **Softkey droite : appuyer sur *Lingua*.** Appuyer sur la **touche fléchée** droite et paramétrer la langue de l'interface utilisateur.
03. Valider avec **enter**.

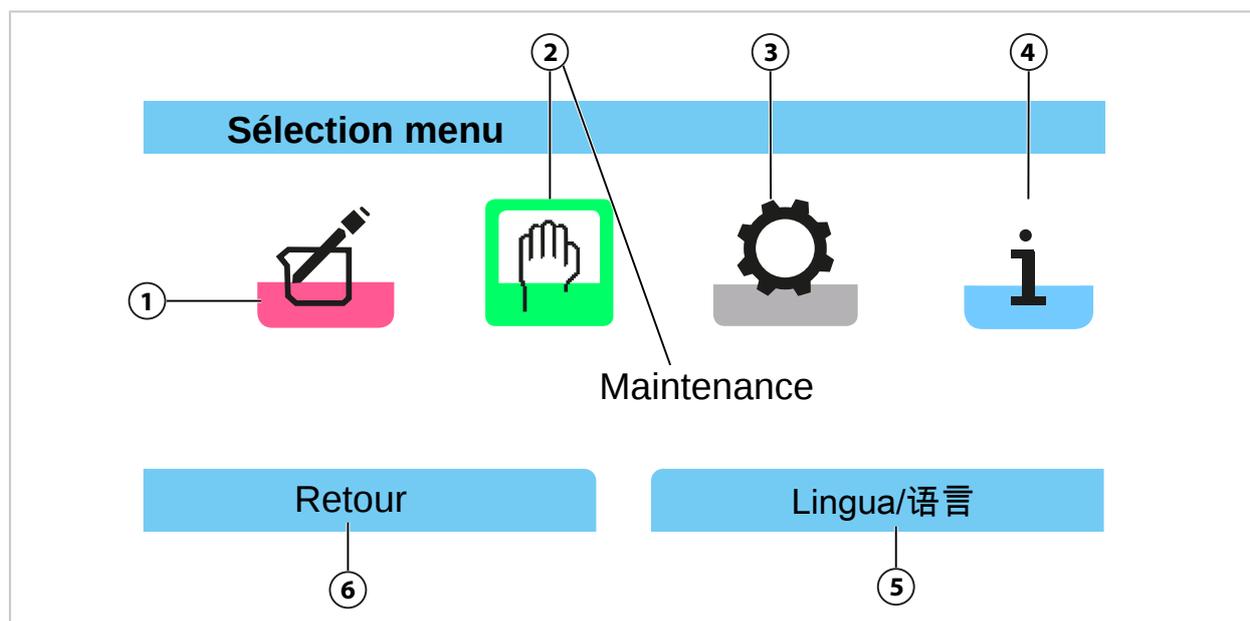
Remarque : Il est également possible de modifier la langue de l'interface utilisateur dans le menu Programmation.

Programmation ▶ Généralités ▶ Langue → *Programmation Généralités, p. 51*

5.2 Affichage et clavier

Affichage

Le Stratos Multi dispose d'un écran graphique couleur TFT de 4,3". Les menus Calibrage, Maintenance, Programmation et Diagnostic sont chacun dotés de leur propre couleur. L'appareil est commandé au moyen de textes clairs affichés en différentes langues. Les messages sont affichés sous forme de pictogrammes et de textes clairs.



1 Calibrage

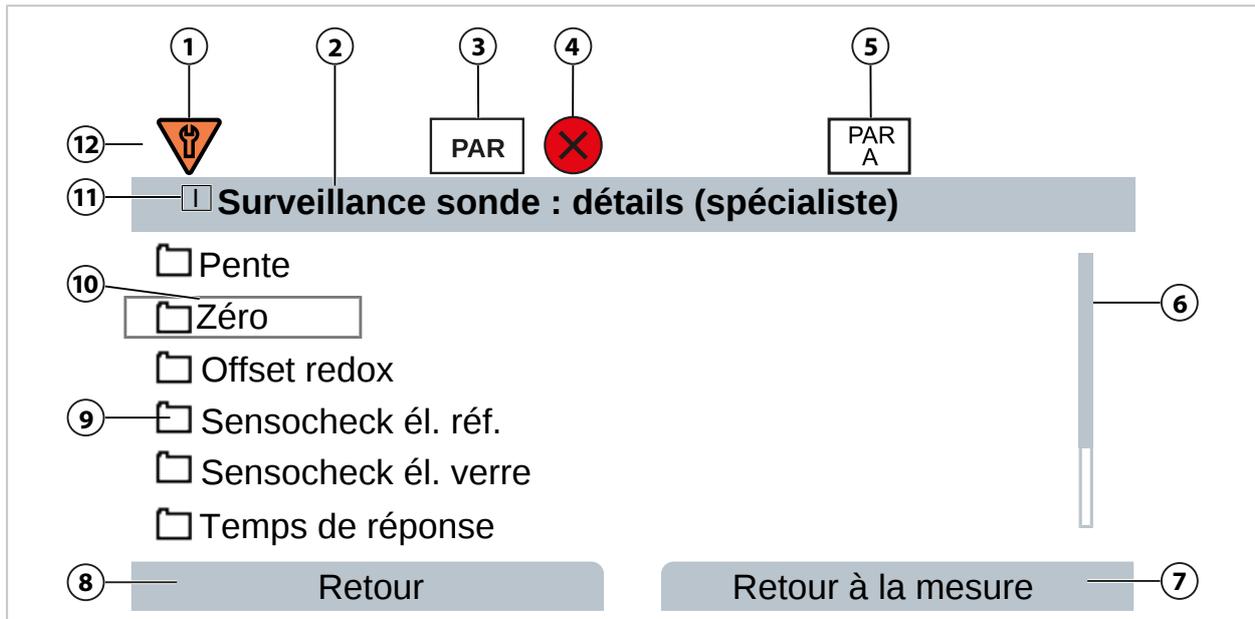
2 Maintenance (menu sélectionné)

3 Programmation

4 Diagnostic

5 Fonction de la softkey : sélection de la langue

6 Affichage de la fonction de la softkey



1	Contrôle fonctionnel HOLD	7	Affichage de la fonction de la softkey
2	Titre du menu actuel	8	Affichage de la fonction de la softkey
3	État de l'appareil (PAR pour paramétrage, aussi appelé programmation)	9	Élément de dossier (sous-menu)
4	Défaut actif	10	Ligne de menu sélectionnée
5	Jeu de paramètres actif	11	Canal de mesure actif, p. ex. canal I
6	Barre de défilement	12	Ligne d'état

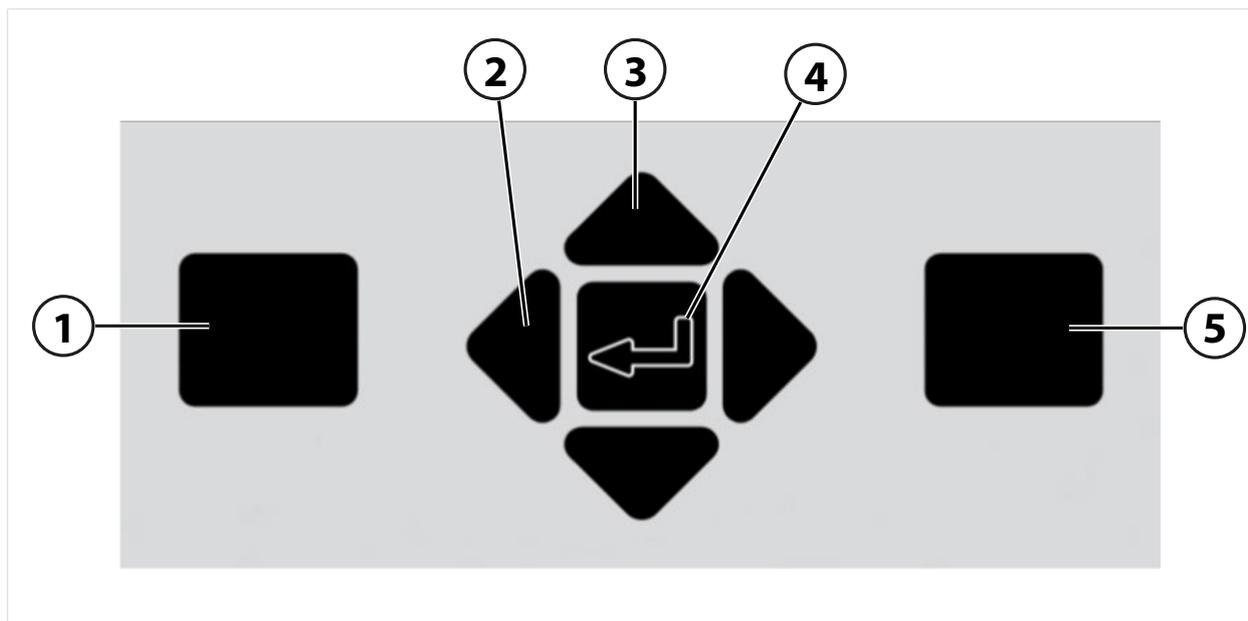
Affichage des canaux de mesure



1	Canal I	3	Bloc de calcul 1
2	Canal II (module de mesure)	4	Bloc de calcul 2

Aperçu des pictogrammes → *Symboles et marquages à l'écran, p. 240*

Clavier



- | | |
|--|---|
| <p>1 Softkey gauche :
Fonction correspondant à l'affichage de la fonction à gauche</p> | <p>4 enter :
Ouvrir le menu, confirmer les informations saisies.</p> |
| <p>2 Touches fléchées gauche/droite :
Sélection menu : menu précédent/suivant, sélection de la position gauche/droite</p> | <p>5 Softkey droite :
Fonction correspondant à l'affichage de la fonction à droite</p> |
| <p>3 Touches fléchées haut/bas :
Sélection d'une ligne dans la fenêtre de sélection, augmenter/diminuer une valeur chiffrée</p> | |

Saisir du texte et des chiffres, sélectionner le signe + ou -

01. Sélectionner la position de la valeur chiffrée à l'aide des *touches fléchées gauche/droite*.

02. Saisir le chiffre ou la lettre à l'aide des *touches fléchées haut/bas*.

Le cas échéant, modifier le signe + ou - :

03. Accéder au signe en utilisant la *touche fléchée* gauche.

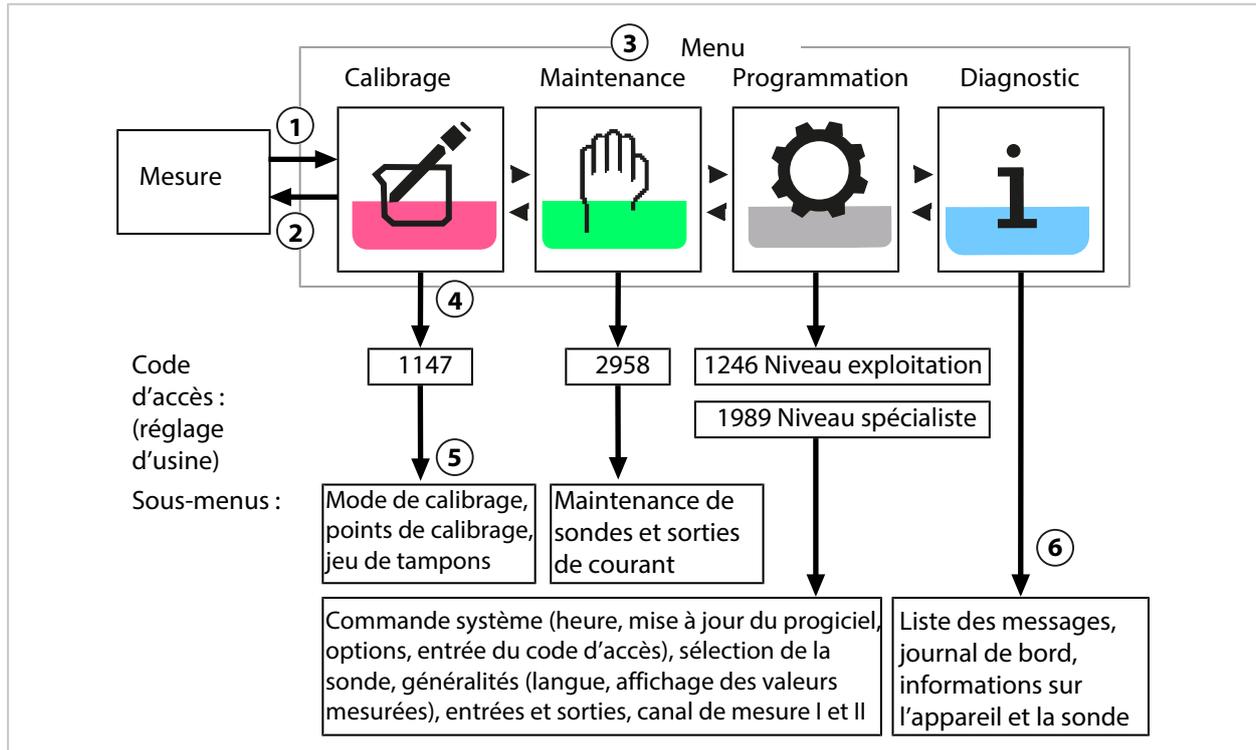
04. Avec la *touche fléchée haut* ou *bas*, régler le signe + ou -.

05. Confirmer en appuyant sur *enter*.

Remarque : Si des valeurs non comprises dans la plage de valeurs spécifiée sont saisies, une fenêtre d'information s'affiche avec la plage de valeurs admissibles.



5.3 Vue d'ensemble de la structure des menus



- | | |
|---|---|
| 1 Softkey gauche : menu donne accès à la sélection des menus. | 4 Valider avec enter , saisir le code d'accès. |
| 2 Softkey droite : Retour à la mesure permet de revenir à la mesure. | 5 D'autres sous-menus et points de menu s'affichent. |
| 3 Sélectionner le menu à l'aide des touches fléchées . | 6 Certaines fonctions du menu Diagnostic peuvent également être activées en mode Mesure avec la Softkey droite (menu Favoris). |

5.4 Contrôle des accès

L'accès aux fonctions de l'appareil est contrôlé et limité par des codes d'accès réglables individuellement. Cela permet ainsi d'éviter une modification non autorisée des réglages de l'appareil ou une manipulation des résultats de mesure.

Réglage du code d'accès dans **Programmation** ▶ **Commande système** ▶ **Entrée code d'accès**
→ *Entrée code d'accès, p. 51*

5.5 États de fonctionnement

État Contrôle de fonctionnement (fonction HOLD)

Après l'ouverture de la programmation, du calibrage ou de la maintenance, Stratos Multi passe à l'état Contrôle de fonctionnement (HOLD). Les sorties de courant et les contacts de commutation correspondent à la programmation.

⚠ ATTENTION ! Dans l'état Contrôle fonctionnel (HOLD), les sorties de courant sont soit figées sur la dernière valeur mesurée, soit réglées sur une valeur fixe. La mesure dans l'état Contrôle fonctionnel (HOLD) n'est pas autorisée car cela peut entraîner des réactions inattendues du système et ainsi mettre en danger les utilisateurs.

Mode	Sorties de courant	Contacts	Régulateur (régulateur PID)	Timeout ¹⁾
Mesure				-
Diagnostic				-
Calibrage ²⁾				-
Maintenance ²⁾				
Contrôleur de sonde				-
Générateur de courant				-
Régulateur manuel				-
Programmation ²⁾				20 min
Fonction de rinçage ²⁾		 ³⁾		À la fin de la durée de rinçage
	Actif (la sortie fonctionne normalement)		Commande manuelle des sorties	
	Dernière valeur ou valeur de remplacement fixe		En fonction de la programmation	

5.6 Affichage des mesures

Les réglages suivants sont possibles :

2, 4, 6 ou 8 valeurs sans sélection du canal de mesure	Possibilité d'afficher toutes les valeurs mesurées via les canaux de mesure et l'appareil
2 ou 4 valeurs avec sélection du canal de mesure	Possibilité d'afficher toutes les valeurs mesurées via les canaux de mesure de mesure

Les réglages sont effectués dans le sous-menu **Affichage valeurs mesurées** :

Programmation ▶ **Généralités** ▶ **Affichage valeurs mesurées**

Une vue d'ensemble des affichages possibles est représentée au chapitre Programmation.

→ *Programmation Généralités, p. 51*

La **touche softkey droite : Retour à la mesure** permet de retourner directement à la mesure depuis n'importe quel niveau de menu. Le cas échéant, il est d'abord nécessaire de confirmer que le système est prêt pour les mesures.

Si nécessaire, il est possible de configurer l'écran de manière à le désactiver après un temps de non-utilisation programmable.

Ce réglage est effectué dans le sous-menu **Écran** :

Programmation ▶ **Généralités** ▶ **Écran**

La désactivation de l'écran peut être réglée de la manière suivante :

- Pas de désactivation
- Après 5 min
- Après 30 min

¹⁾ « Timeout » signifie que l'appareil revient en mode Mesure au bout de 20 minutes sans activité sur les touches.

²⁾ Le contrôle fonctionnel (HOLD) est activé.

³⁾ Le contact de rinçage est actif.

6 Programmation

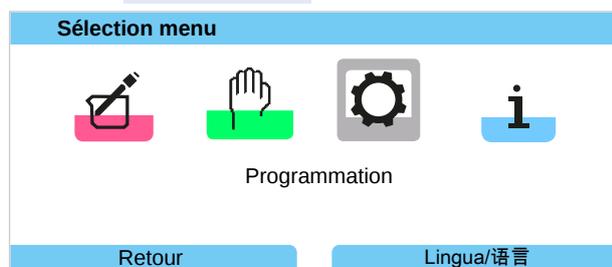
⚠ ATTENTION ! Une programmation et un ajustage incorrects peuvent entraîner des erreurs de mesure. Le Stratos Multi doit donc être mis en service et entièrement programmé et ajusté par un spécialiste du système ainsi que sécurisé contre toute modification non autorisée.

Activer la programmation

Softkey gauche : Menu Sélection menu ▶ Programmation

01. Dans le mode Mesure, appuyer sur la **Softkey gauche : Menu**.

✓ La Sélection menu s'affiche.



02. À l'aide de la **touche fléchée droite**, sélectionner le menu **Programmation** et valider avec **enter**.

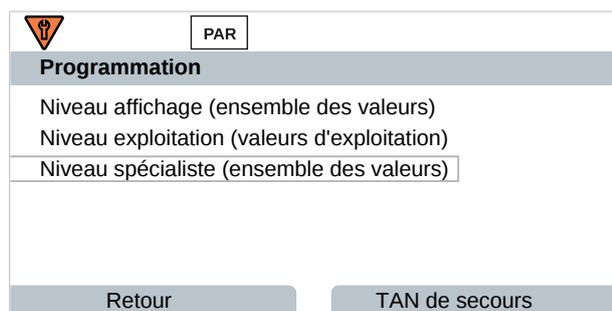
03. Sélectionner le niveau d'utilisation, entrer le code d'accès si nécessaire.

✓ Des points de menu s'affichent dans la programmation, notamment pour les entrées et les sorties, la sélection de la sonde I et II, la commande système et la programmation générale. La programmation se referme automatiquement 20 minutes après la dernière activation d'une touche et Stratos Multi passe en mode Mesure (Timeout).

6.1 Niveaux d'utilisation

Le menu Programmation inclut trois niveaux d'accès :

- Niveau affichage (ensemble des valeurs)
- Niveau exploitation (valeurs d'exploitation)
- Niveau spécialiste (ensemble des valeurs)



Niveau affichage

- Affichage de tous les réglages
- Le niveau d'affichage ne permet pas de modifier les réglages.

Niveau exploitation

- Accès à tous les réglages qui ont été autorisés dans le niveau spécialiste.
- Les réglages bloqués sont affichés sur fond gris et ne peuvent pas être modifiés.

Niveau spécialiste

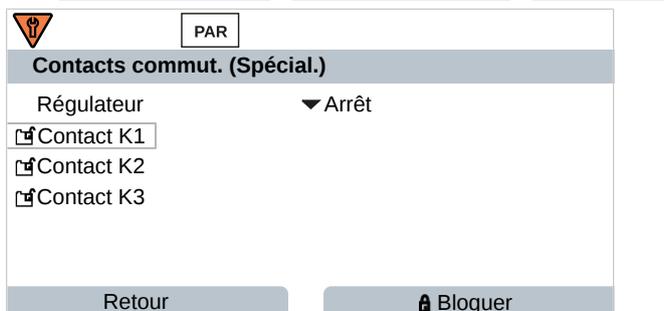
- Accès à tous les réglages, y compris la définition des codes d'accès. → *Entrée code d'accès, p. 51*
- Autorisation et blocage de l'accès aux fonctions à partir du niveau exploitation. Un symbole de cadenas permet d'identifier les fonctions dont il est possible de bloquer l'accès à partir du niveau exploitation. → *Bloquer des fonctions, p. 44*

Remarque : Dans ce document, pour plus de clarté, l'étape « Sélectionner le niveau d'utilisation et entrer le code d'accès si nécessaire » est omise de la description de la programmation. En règle générale, la programmation est effectuée au niveau spécialiste.

6.2 Bloquer des fonctions

Exemple : bloquer la possibilité de réglage du contact de commutation K1 à partir du niveau exploitation

01. Ouvrir la **Programmation**.
02. Sélectionner le **Niveau spécialiste**.
03. Saisir le code d'accès (réglage d'usine 1989).
04. Sélectionner le sous-menu :
Entrées et sorties ▶ **Contacts commut.** ▶ **Contact K1**



05. **Softkey droite : Bloquer**
 - ✓ Le sous-menu **Contact K1** porte désormais le symbole du cadenas. Il n'est plus possible d'accéder à cette fonction à partir du niveau exploitation.
La fonction **Déverrouiller** est automatiquement attribuée à la **softkey**.
 - ✓ La fonction apparaît sur fond gris dans le niveau exploitation.



6.3 Menus Programmation

Menu	Description
Commande système	→ <i>Commande système</i> , p. 45
Généralités	→ <i>Programmation Généralités</i> , p. 51
Entrées et sorties	→ <i>Entrées et sorties</i> , p. 58
Sélection sonde [I] [II]	→ <i>Sélection sonde [I] [II]</i> , p. 67
[I] [Sonde]	Programmation du canal I : menu en fonction de la sélection de la sonde.
[II] [Sonde]	Programmation du canal II : menu en fonction de la sélection de la sonde.
HART	→ <i>Communication HART (option TAN FW-E050)</i> , p. 105

6.4 Commande système

Sous-menu	Description
Carte mémoire	Point de menu affiché lorsqu'une Data Card est insérée : réglages pour l'enregistrement des données du journal de bord et de l'enregistreur de mesure. La carte mémoire peut être formatée. → <i>Carte mémoire</i> , p. 46
Transférer la configuration	Lorsqu'une Data Card est insérée, la configuration du transmetteur peut être enregistrée puis transférée sur un autre transmetteur. → <i>Transférer la configuration</i> , p. 46
Jeux de param.	Deux jeux de paramètres (A, B) sont disponibles dans l'appareil. Lorsqu'une Data Card est insérée, il est possible d'enregistrer jusqu'à cinq jeux de paramètres sur la Data Card ou de charger jusqu'à cinq jeux de paramètres à partir de la Data Card. → <i>Jeux de param.</i> , p. 47
Commande de fonctions	Attribution des fonctions qui peuvent être activées au moyen d'une softkey ou l'entrée d'optocoupleur OK1. → <i>Commande de fonctions</i> , p. 48
Blocs de calcul	Option TAN FW-E020 : calcul de nouveaux paramètres à partir de paramètres existants. → <i>Blocs de calcul (FW-E020)</i> , p. 192
Heure/date	Spécification du format de la date et de l'heure, saisie de la date, de l'heure et du jour. → <i>Heure/date</i> , p. 49
Descriptif du poste de mesure	Saisie libre d'un numéro de poste de mesure et de notes, consultation dans le menu Diagnostic. → <i>Descriptif du poste de mesure</i> , p. 49
Mise à jour du progiciel	Point de menu affiché lorsqu'une FW Update Card est insérée. Option TAN FW-E106 : mise à jour du progiciel avec une FW Update Card. → <i>Mise à jour du progiciel (FW-E106)</i> , p. 203
Activation des options	Activation d'options supplémentaires au moyen d'un code TAN. Ce code TAN s'applique uniquement au Stratos Multi avec le numéro de série correspondant. → <i>Activation des options</i> , p. 50
Journal de bord	Sélection des événements à consigner dans le journal de bord (défaut / maintenance nécessaire), consultation dans le menu Diagnostic. → <i>Journal de bord</i> , p. 50
Table tampons	Option TAN FW-E002 : spécification d'un propre jeu de tampons. → <i>Table de tampons pH : saisie d'un jeu de tampons individuel (FW-E002)</i> , p. 184
Tableau de concentrations	Option TAN FW-E009 : spécification d'une solution de concentration spéciale pour la mesure de la conductivité. → <i>Détermination de la concentration (FW-E009)</i> , p. 185
Réinitialiser au réglage d'usine	Réinitialisation de la programmation pour rétablir le réglage d'usine. → <i>Réinitialiser au réglage d'usine</i> , p. 51
Entrée code d'accès	Modification du code d'accès. → <i>Entrée code d'accès</i> , p. 51

6.4.1 Carte mémoire

Ce menu s'affiche lorsqu'une Data Card ZU1080-S-*-D est insérée.

Avec l'option TAN FW-E104 Journal de bord activée : activer/désactiver l'enregistrement des entrées du journal de bord sur la Data Card. → *Journal de bord (FW-E104), p. 202*

Avec l'option TAN FW-E103 Enregistreur de mesure activée : activer/désactiver l'enregistrement des entrées de l'enregistreur de mesure sur la Data Card. → *Enregistreur de mesure (FW-E103), p. 200*

Il est possible de choisir le point ou la virgule comme séparateur décimal.

La Data Card peut être formatée. Ce faisant, toutes les entrées enregistrées seront effacées.

Voir également

→ *Carte mémoire, p. 180*

6.4.2 Transférer la configuration

Tous les réglages de l'appareil peuvent être enregistrés sur une carte mémoire (Data Card ZU1080-S-*-D) : → *Carte mémoire, p. 180*

Programmation ▶ Commande système ▶ Transférer la configuration

Remarque : La Data Card insérée est affichée sur l'écran.

- En sélectionnant « Configuration » : « Enregistrer », tous les réglages de l'appareil (sauf les codes d'accès) sont enregistrés sur la Data Card. Fichier de backup généré sur la Data Card : param/config.par
- En sélectionnant « Configuration » : « Charger », tous les réglages d'appareil inclus dans la Data Card sont chargés et appliqués à l'appareil.

Transfert de tous les réglages d'un appareil vers d'autres appareils

Conditions préalables

- Les appareils présentent la même configuration matérielle.
- Options TAN (fonctions supplémentaires) :
Toutes les options TAN nécessaires doivent être activées afin de pouvoir les transférer.

Étapes

01. Programmation ▶ Commande système ▶ Transférer la configuration
02. Point de menu « Configuration » : « Enregistrer »
03. En appuyant sur la **softkey droite : Exécuter**, démarrer le transfert.
✓ Les réglages de l'appareil sont enregistrés sur la Data Card.
04. Sous-menu Ouverture/Fermeture carte mémoire
05. En appuyant sur la **softkey droite : Fermer**, quitter la carte mémoire.
06. Retirer la carte de données.
✓ Vous pouvez transférer les réglages de l'appareil sur d'autres appareils présentant le même équipement.
07. Insérez la Data Card sur laquelle sont enregistrés les réglages de l'appareil dans le prochain appareil à programmer.
08. Programmation ▶ Commande système ▶ Transférer la configuration
09. Point de menu « Configuration » : « Charger »
10. En appuyant sur la **softkey droite : Exécuter**, démarrer le transfert.
✓ Les réglages d'appareil inclus dans la Data Card sont chargés et appliqués.
11. Sous-menu Ouverture/Fermeture carte mémoire
12. En appuyant sur la **softkey droite : Fermer**, quitter la carte mémoire.
13. Retirer la carte de données.

6.4.3 Jeux de param.

Le Stratos Multi présente deux jeux de paramètres commutables complets (A/B) pour différentes opérations de mesure. Au moyen d'un contact de commutation, il est possible de signaler lequel des jeux de paramètres est actuellement actif. → *Contacts de commutation, p. 61*

Le jeu de paramètres « B » permet seulement de régler des paramètres du process.

Programmation ▶ Commande système ▶ Jeux de param.

Enregistrer un jeu de paramètres

Le jeu de paramètres actif est transféré sur la Data Card.

Remarque : Le jeu de paramètres enregistré sur la Data Card est alors écrasé.

Charger un jeu de paramètres

Un jeu de paramètres enregistré sur la Data Card est transféré sur l'appareil.

Remarque : Le jeu de paramètres actuellement utilisé sur l'appareil sera alors écrasé.

L'option TAN FW-E102 permet d'enregistrer jusqu'à 5 jeux de paramètres sur la Data Card.

→ *Jeux de paramètres 1-5 (FW-E102), p. 198*

Commuter les jeux de paramètres A/B

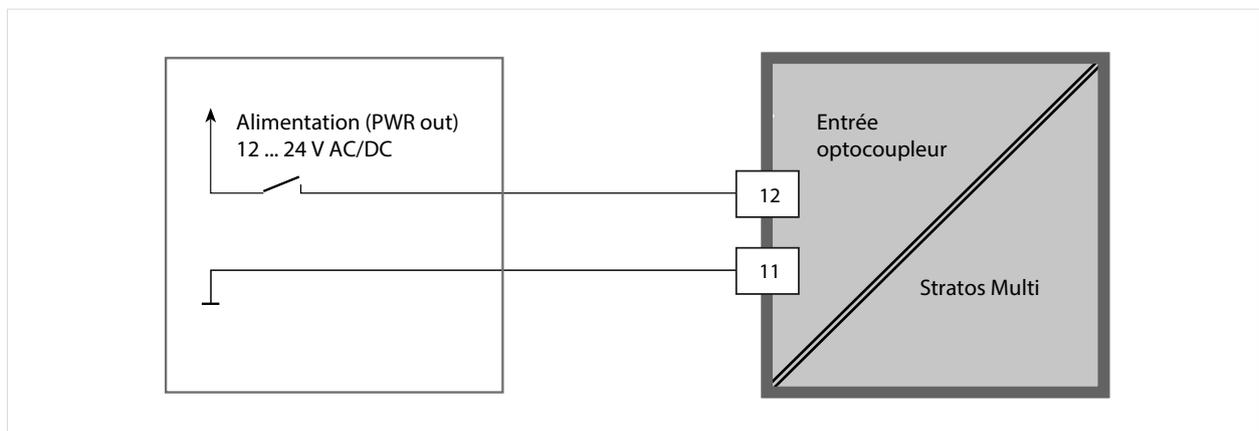
L'élément de commande permettant de changer de jeu de paramètres (entrée d'optocoupleur OK1 ou softkey) est défini sous :

Programmation ▶ Commande système ▶ Commande de fonctions

Le jeu de paramètres actuellement actif est indiqué dans la ligne d'état au moyen d'un pictogramme :



Commutation au moyen d'un signal au niveau de l'entrée d'optocoupleur OK1 :



0 ... 2 V CA/CC : jeu de paramètres A actif

10 ... 30 V CA/CC : Jeu de paramètres B actif

Remarque : Le changement ne fonctionne pas si l'on utilise des jeux de paramètres de la carte mémoire. Le changement entre le jeu de paramètres A et B fonctionne si ces derniers sont enregistrés dans l'appareil.

6.4.4 Commande de fonctions

Les fonctions suivantes peuvent être activées au moyen d'une softkey ou l'entrée d'optocoupleur OK1 :

Entrée OK1 :

- Changement de jeu de paramètres → *Jeux de param.*, p. 47
- Débit → *Débit*, p. 105
- Contrôle fonctionnel
- Contrôle fonctionnel (canal)

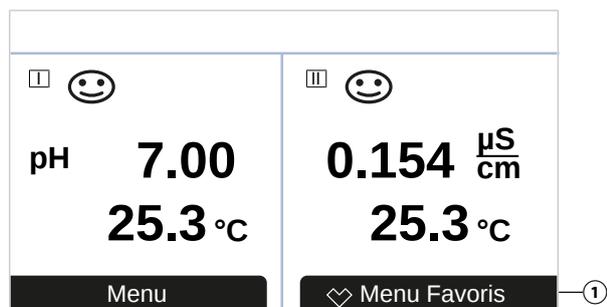
Softkey droite :

- Arrêt
- Valeurs en boucle
- Changement de jeu de paramètres
- Menu Favoris

Ce réglage est effectué dans le sous-menu **Commande de fonctions** :

Programmation ▶ Commande système ▶ Commande de fonctions

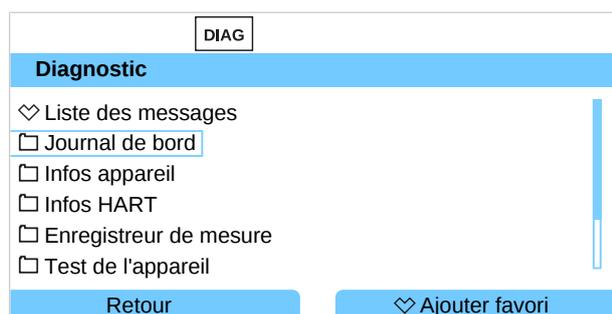
Menu Favoris



Si la fonction « Menu Favoris » a été attribuée à la softkey droite, alors certains point de menu peuvent être ajoutés aux « Favoris » dans le menu Diagnostic.

Entrer comme favori :

01. Sélectionner le sous-menu souhaité.



02. **Softkey droite : Entrer favori**

- ✓ Un symbole de cœur apparaît devant la ligne du menu. La fonction de la softkey passe alors à **Effacer le favori**.

Effacer le favori :

03. Ouvrir le menu et sélectionner le sous-menu ajouté aux favoris.



04. **Softkey droite : Effacer le favori**

- ✓ Le symbole de cœur devant la ligne de menu disparaît. La fonction de la softkey passe alors à **Entrer favori**.

6.4.5 Blocs de calcul (option TAN FW-E020)

Les blocs de calcul convertissent les grandeurs de mesure existantes en de nouvelles grandeurs.

Le menu s'affiche si l'option TAN a été activée. → *Blocs de calcul (FW-E020)*, p. 192

Programmation ▶ Commande système ▶ Blocs de calcul

6.4.6 Heure/date

L'heure et la date de l'horloge en temps réel intégrée sont nécessaires pour :

- la commande des cycles de calibrage et de nettoyage
- l'affichage de l'heure sur l'écran
- l'attribution temporelle des données de calibrage dans la tête des sondes numériques
- les fonctions de diagnostic, p. ex. l'horodatage des entrées du journal de bord

Remarque : Pas de changement automatique de l'heure d'hiver à l'heure d'été !

Ces réglages sont effectués dans le sous-menu **Heure/date** :

Programmation ▶ Commande système ▶ Heure/date

6.4.7 Descriptif du poste de mesure

Des informations sur le poste de mesure et des notes (p. ex. date de la dernière maintenance) peuvent être ajoutées :

- Sélection des postes : touches fléchées gauche/droite
- Sélection des caractères A-Z 0-9 _ # * + - / : < = > espace : touches fléchées haut/bas

Ces informations sont saisies dans le sous-menu

Programmation ▶ Commande système ▶ Descriptif du poste de mesure .

En cas d'utilisation de sondes Memosens, un descriptif du poste de mesure peut également être saisi pour chaque canal de sonde. Ces informations sont alors saisies dans le sous-menu **Données de la sonde** de la sonde Memosens correspondante.

Affichage du descriptif du poste de mesure dans le menu **Diagnostic**

→ *Descriptif du poste de mesure*, p. 145

6.4.8 Mise à jour du progiciel (option TAN FW-E106)

La mise à jour du progiciel requiert l'option TAN FW-E106 ainsi qu'une FW Update Card.

→ *Mise à jour du progiciel (FW-E106)*, p. 203

Ce menu n'est affiché qu'une fois l'option TAN activée et la FW Update Card insérée.

Programmation ▶ Commande système ▶ Mise à jour du progiciel

6.4.9 Activation des options

Les fonctions supplémentaires (options TAN) complètent la palette de fonctions du système de l'appareil. Les options TAN sont spécifiques aux appareils. En commandant une option TAN, il faut donc non seulement indiquer la référence de cette fonction, mais aussi le numéro de série de l'appareil. Le fabricant fournit ensuite un code TAN (numéro de transaction), qui permet d'activer la fonction supplémentaire. Ce code TAN s'applique uniquement à l'appareil avec le numéro de série correspondant.

Le numéro de série de votre appareil est indiqué sous :

Diagnostic ▶ Infos appareil

Aperçu et description des différentes options TAN → *Options TAN, p. 183*

Activer une option TAN

01. Programmation ▶ Commande système ▶ Activation des options

02. Sélectionner l'option à activer.

03. La régler sur « Actif » à l'aide des **touches fléchées**.

✓ Le TAN est demandé, et le numéro de série actuel s'affiche.

04. Saisir le TAN et confirmer la saisie avec OK.

✓ L'option est alors disponible.

Remarque : Une option TAN activée une fois peut être désactivée et réactivée sans obligation de saisir de nouveau le TAN.

6.4.10 Journal de bord

Le journal de bord enregistre toujours les 100 derniers événements avec la date et l'heure puis les affiche sur l'appareil.

En cas d'utilisation de la Data Card et de l'option TAN FW-E104, il est en plus possible d'enregistrer au moins 20 000 entrées sur la Data Card. → *Journal de bord (FW-E104), p. 202*

Programmation ▶ Commande système ▶ Journal de bord

- Choix de consigner ou non les messages de défaut et/ou de nécessité de maintenance dans le journal de bord.
- Effacer des entrées du journal de bord

Affichage des entrées du journal de bord

Les entrées peuvent être consultées dans le menu **Diagnostic**. → *Journal de bord, p. 144*

Sélection menu ▶ Diagnostic ▶ Journal de bord

6.4.11 Enregistreur de mesure (option TAN FW-E103)

Avec l'option TAN FW-E103 : effacement des données enregistrées dans l'enregistreur de mesure.

Le menu s'affiche si l'option TAN a été activée.

Programmation ▶ Commande système ▶ Enregistreur de mesure

Voir également

→ *Enregistreur de mesure (FW-E103), p. 200*

6.4.12 Table des tampons (option TAN FW-E002)

Le menu s'affiche si l'option TAN a été activée.

Programmation ▶ Commande système ▶ Table tampons

Voir également

→ *Table de tampons pH : saisie d'un jeu de tampons individuel (FW-E002), p. 184*

6.4.13 Tableau de concentrations (option TAN FW-E009)

Le menu s'affiche si l'option TAN a été activée.

Programmation ▶ Commande système ▶ Tableau de concentrations

Voir également

→ Détermination de la concentration (FW-E009), p. 185

6.4.14 Réinitialiser au réglage d'usine

Permet la réinitialisation de la programmation au réglage d'usine.

Programmation ▶ Commande système ▶ Réinitialiser au réglage d'usine

AVIS ! Après confirmation par « Oui », toutes les données individuelles de programmation seront écrasées par les données d'usine.

6.4.15 Entrée code d'accès

Codes d'accès (réglage d'usine)

Calibrage	1147
Maintenance	2958
Niveau exploitation	1246
Niveau spécialiste	1989

Les codes d'accès peuvent être modifiés ou désactivés dans le sous-menu **Entrée code d'accès** :

Programmation ▶ Commande système ▶ Entrée code d'accès

Remarque : Les codes d'accès pour le niveau spécialiste ne peuvent pas être désactivés.

Remarque : En cas de perte du code d'accès du niveau spécialiste, l'accès au système est interdit ! Le fabricant peut générer un TAN de secours. Pour toute question, se reporter aux coordonnées indiquées à la dernière page de ce document pour contacter Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG.

6.5 Programmation Généralités

Remarque : Le contrôle fonctionnel (HOLD) est activé.

Sous-menu	Description
Langue	Langue de l'interface utilisateur : allemand (réglage d'usine), anglais, français, italien, espagnol, portugais, chinois, coréen, suédois
Unités/formats	Unité de température °C (réglage d'usine) ou °F. Autres unités et formats en fonction du paramètre sélectionné, p. ex. pression en mbar, kPa, psi Format d'affichage du pH xx.xx ou xx.x
Affichage valeurs mesurées	Valeurs à afficher (jusqu'à 8) → Réglage de l'affichage des mesures, p. 52
Écran	Couleur écran, luminosité et arrêt automatique de l'écran (réglage d'usine : aucun) → Écran, p. 57
Enregistreur de mesure	Option TAN FW-E103 : enregistrement de valeurs mesurées et supplémentaires → Enregistreur de mesure (FW-E103), p. 200

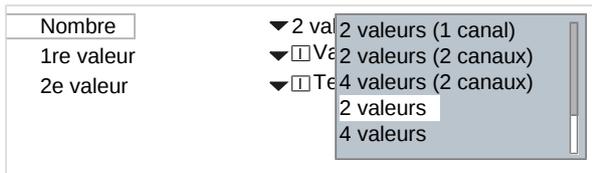
6.5.1 Réglage de l'affichage des mesures

Programmation ▶ Généralités ▶ Affichage valeurs mesurées

01. Définit le **nombre** de valeurs à afficher :
 2 valeurs (1 canal), 2 valeurs (2 canaux), 4 valeurs (2 canaux),
 2 valeurs, 4 valeurs, 6 valeurs, 8 valeurs
02. Attribuer les canaux et choisir la(es) grandeur(s) à afficher.
03. Valider avec **enter**.

Affichage des mesures 2 valeurs, exemple

Sélection	Résultat
Sélection de deux grandeurs au choix :	



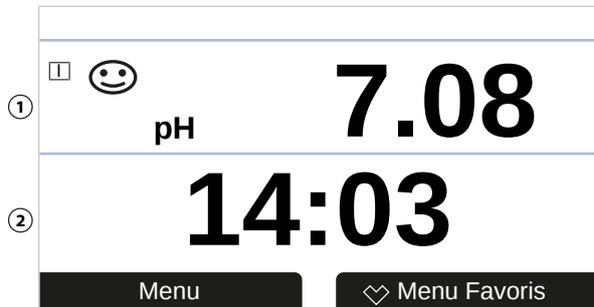
Sélectionner le nombre de valeurs.
 Valider la sélection avec **enter**.



Sélectionner la première grandeur.
 Valider la sélection avec **enter**.



Sélectionner la deuxième grandeur.
 Valider la sélection avec **enter**.
 Définir d'autres paramètres en appuyant sur la **Softkey gauche : Retour**.
 Terminer la programmation avec la **Softkey droite : Retour à la mesure**.



- (1) Première valeur
- (2) Deuxième valeur

Affichage des mesures 2 valeurs (1 canal), exemple

Sélection

Résultat

Sélection de deux grandeurs d'un canal de mesure :

Nombre	▼ 2 valeurs (1 canal)
Canal 1	▼ <input type="checkbox"/> Valeurs (2 canaux)
1re valeur mes.	▼ 4 valeurs (2 canaux)
2e valeur mes.	▼ 2 valeurs
	▼ 4 valeurs

Sélectionner le nombre de valeurs et de canaux.

Valider la sélection avec **enter**.

Nombre	▼ 2 valeurs (1 canal)
Canal 1	▼ <input type="checkbox"/> Memosens pH/redox
1re valeur mes.	▼ <input type="checkbox"/> Cond analogique
2e valeur mes.	▼ Tension pH

Attribuer le canal à une sonde.

Valider la sélection avec **enter**.

Nombre	▼ 2 valeurs (1 canal)
Canal 1	▼ <input type="checkbox"/> Valeur pH
1re valeur mes.	▼ <input type="checkbox"/> Tension redox
2e valeur mes.	▼ <input type="checkbox"/> Température
	▼ <input type="checkbox"/> Tension pH
	▼ <input type="checkbox"/> rH

Sélectionner la première grandeur pour le canal I.

Valider la sélection avec **enter**.

Nombre	▼ 2 valeurs (1 canal)
Canal 1	▼ <input type="checkbox"/> Température
1re valeur mes.	▼ <input type="checkbox"/> Tension pH
2e valeur mes.	▼ <input type="checkbox"/> rH
	▼ <input type="checkbox"/> Impédance verre
	▼ <input type="checkbox"/> Impédance référence

Sélectionner la deuxième grandeur pour le canal I.

Valider la sélection avec **enter**.

Définir d'autres paramètres en appuyant sur la **Softkey gauche : Retour**.

Terminer la programmation avec la **Softkey droite : Retour à la mesure**.

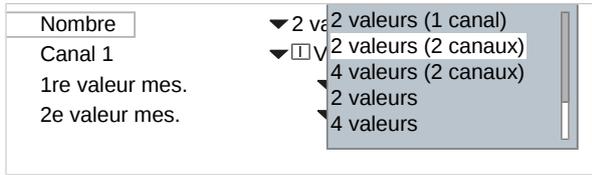
(1) Première valeur dans le canal I

(2) Deuxième valeur dans le canal I

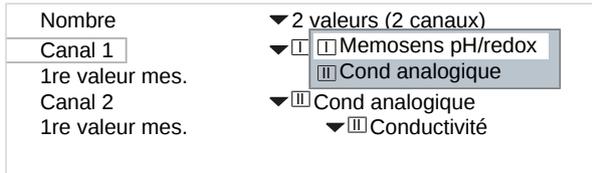
Affichage des mesures 2 valeurs (2 canaux), exemple

Sélection	Résultat
-----------	----------

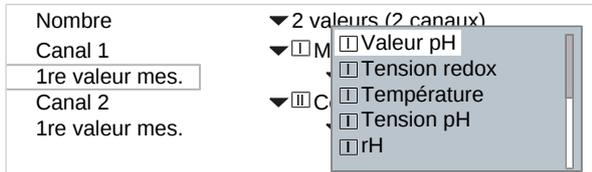
Sélection de deux grandeurs pour deux canaux de mesure :



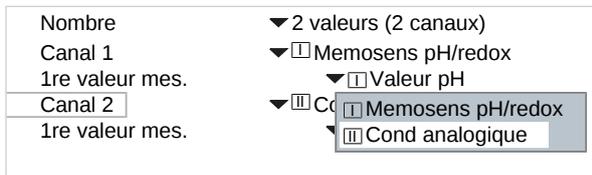
Sélectionner le nombre de valeurs et de canaux.
Valider la sélection avec **enter**.



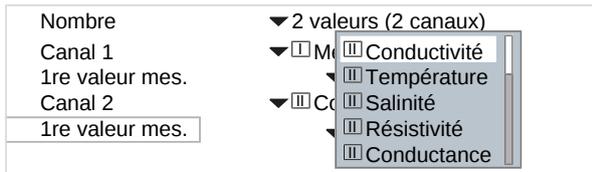
Attribuer le premier canal à une sonde.
Valider la sélection avec **enter**.



Sélectionner la grandeur pour le premier canal.
Valider la sélection avec **enter**.



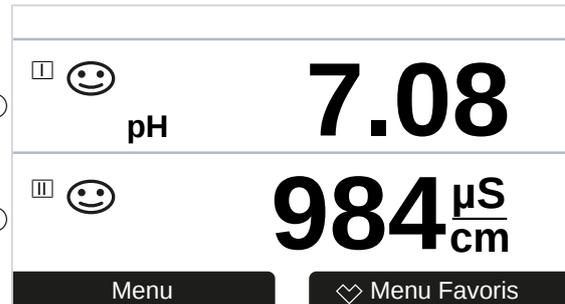
Attribuer le deuxième canal à une sonde.
Valider la sélection avec **enter**.



Sélectionner la grandeur pour le deuxième canal.
Valider la sélection avec **enter**.

Définir d'autres paramètres en appuyant sur la **Softkey gauche : Retour**.

Terminer la programmation avec la **Softkey droite : Retour à la mesure**.



- (1) Première valeur dans le canal I
- (2) Deuxième valeur dans le canal II

Affichage des mesures 4 (6, 8) valeurs, exemple

Sélection

Résultat

Sélection de quatre (six, huit) grandeurs au choix

Nombre	▼ 4 valeurs	4 valeurs (2 canaux)
1re valeur	▼ <input type="checkbox"/> Valeur	2 valeurs
2e valeur	▼ <input type="checkbox"/> Température	4 valeurs
3e valeur	▼ <input checked="" type="checkbox"/> Conductivité	6 valeurs
4e valeur	▼ <input checked="" type="checkbox"/> Résistivité	8 valeurs

Sélectionner le nombre de valeurs.

Valider la sélection avec **enter**.

Nombre	▼ 4 valeurs	
1re valeur	▼ <input type="checkbox"/> Valeur	<input type="checkbox"/> Valeur pH
2e valeur	▼ <input type="checkbox"/> Température	<input type="checkbox"/> Tension redox
3e valeur	▼ <input checked="" type="checkbox"/> Conductivité	<input type="checkbox"/> Température
4e valeur	▼ <input checked="" type="checkbox"/> Résistivité	<input type="checkbox"/> Tension pH
		<input type="checkbox"/> rH

Sélectionner la première grandeur.

Valider la sélection avec **enter**.

Nombre	▼ 4 valeurs	
1re valeur	▼ <input type="checkbox"/> Valeur	<input type="checkbox"/> Tension pH
2e valeur	▼ <input type="checkbox"/> Tension	<input checked="" type="checkbox"/> Conductivité
3e valeur	▼ <input checked="" type="checkbox"/> Conductivité	<input type="checkbox"/> Température
4e valeur	▼ <input checked="" type="checkbox"/> Résistivité	<input type="checkbox"/> Salinité
		<input type="checkbox"/> Résistivité

Sélectionner la deuxième grandeur.

Valider la sélection avec **enter**.

Nombre	▼ 4 valeurs	
1re valeur	▼ <input type="checkbox"/> Valeur	<input checked="" type="checkbox"/> Conductivité
2e valeur	▼ <input type="checkbox"/> Température	<input checked="" type="checkbox"/> Température
3e valeur	▼ <input checked="" type="checkbox"/> Conductivité	<input type="checkbox"/> Salinité
4e valeur	▼ <input checked="" type="checkbox"/> Résistivité	<input type="checkbox"/> Résistivité
		<input type="checkbox"/> Conductance

Sélectionner la troisième grandeur.

Valider la sélection avec **enter**.

Nombre	▼ 4 valeurs	
1re valeur	▼ <input type="checkbox"/> Valeur	<input checked="" type="checkbox"/> Salinité
2e valeur	▼ <input type="checkbox"/> Température	<input checked="" type="checkbox"/> Résistivité
3e valeur	▼ <input checked="" type="checkbox"/> Conductivité	<input type="checkbox"/> Conductance
4e valeur	▼ <input checked="" type="checkbox"/> Résistivité	Heure
		Date

Sélectionner la quatrième grandeur.

Valider la sélection avec **enter**.

Définir d'autres paramètres en appuyant sur la **Softkey gauche : Retour**.

Terminer la programmation avec la **Softkey droite : Retour à la mesure**.

①	<input type="checkbox"/> 😊 pH 6.40	③
②	<input type="checkbox"/> 😊 178 mV	④
	Menu	Menu Favoris

- (1) Première valeur
- (2) Deuxième valeur
- (3) Troisième valeur
- (4) Quatrième valeur

Affichage des mesures 4 valeurs (2 canaux), exemple

Sélection **Résultat**

Sélection de quatre grandeurs pour deux canaux de mesure :

Nombre	▼ 2 valeurs	2 valeurs (1 canal)
Canal 1	▼ <input type="checkbox"/> Valeur	2 valeurs (2 canaux)
1re valeur mes.		4 valeurs (2 canaux)
2e valeur mes.		2 valeurs
Canal 2	▼ <input type="checkbox"/> Cond	4 valeurs

Sélectionner le nombre de valeurs et de canaux.
Valider la sélection avec **enter**.

Nombre	▼ 4 valeurs (2 canaux)
Canal 1	▼ <input type="checkbox"/> Memosens pH/redox
1re valeur mes.	▼ <input type="checkbox"/> Cond analogique
2e valeur mes.	▼ <input type="checkbox"/> Tension pH
Canal 2	▼ <input type="checkbox"/> Cond analogique

Attribuer le premier canal à une sonde.
Valider la sélection avec **enter**.

Nombre	▼ 4 valeurs (2 canaux)
Canal 1	▼ <input type="checkbox"/> Memosens pH/redox
1re valeur mes.	▼ <input type="checkbox"/> Valeur pH
2e valeur mes.	▼ <input type="checkbox"/> Tension redox
Canal 2	▼ <input type="checkbox"/> Cond
1re valeur mes.	▼ <input type="checkbox"/> Température
	▼ <input type="checkbox"/> Tension pH
	▼ <input type="checkbox"/> rH

Sélectionner la première grandeur pour le premier canal.
Valider la sélection avec **enter**.

Nombre	▼ 4 valeurs (2 canaux)
Canal 1	▼ <input type="checkbox"/> Memosens pH/redox
1re valeur mes.	▼ <input type="checkbox"/> Température
2e valeur mes.	▼ <input type="checkbox"/> Tension pH
Canal 2	▼ <input type="checkbox"/> Cond
1re valeur mes.	▼ <input type="checkbox"/> rH
	▼ <input type="checkbox"/> Impédance verre
	▼ <input type="checkbox"/> Impédance référence

Sélectionner la deuxième grandeur pour le premier canal.
Valider la sélection avec **enter**.

Nombre	▼ 4 valeurs (2 canaux)
Canal 1	▼ <input type="checkbox"/> Memosens pH/redox
1re valeur mes.	▼ <input type="checkbox"/> Valeur pH
2e valeur mes.	▼ <input type="checkbox"/> Tension pH
Canal 2	▼ <input type="checkbox"/> Memosens pH/redox
1re valeur mes.	▼ <input type="checkbox"/> Cond analogique

Attribuer le deuxième canal à une sonde.
Valider la sélection avec **enter**.

Canal 1	▼ <input type="checkbox"/> Memosens pH/redox
1re valeur mes.	▼ <input type="checkbox"/> Conductivité
2e valeur mes.	▼ <input type="checkbox"/> Température
Canal 2	▼ <input type="checkbox"/> Cond a
1re valeur mes.	▼ <input type="checkbox"/> Salinité
2e valeur mes.	▼ <input type="checkbox"/> Résistivité
	▼ <input type="checkbox"/> Conductance
	▼ <input type="checkbox"/> Résistivité

Sélectionner la première grandeur pour le deuxième canal.
Valider la sélection avec **enter**.

Sélection	Résultat
Canal 1 1re valeur mes. 2e valeur mes. Canal 2 1re valeur mes. 2e valeur mes.	
Sélectionner la deuxième grandeur pour le deuxième canal. Valider la sélection avec enter . Définir d'autres paramètres en appuyant sur la Softkey gauche : Retour . Terminer la programmation avec la Softkey droite : Retour à la mesure .	(1) Première valeur dans le canal I (2) Deuxième valeur dans le canal I (3) Première valeur dans le canal II (4) Deuxième valeur dans le canal II

6.5.2 Écran

La couleur et la luminosité de l'écran peuvent être ajustées. Les réglages suivants sont possibles :

Point de menu	Description
Couleur écran	Blanc, NE107 (réglage d'usine) : Si un message NAMUR a été émis pour une valeur mesurée, alors la valeur mesurée est rétroéclairée dans la couleur NAMUR correspondante. Dans le cas des messages « Défaut » et « Hors spécification », il est possible de définir les limites à partir desquelles un message est généré : Programmation ▶ [I] [II] [Sonde] ▶ Messages ▶ Messages [Paramètre] ▶ Surveillance
Luminosité	Réglage d'usine : 80 %
Désactivation	Aucune (réglage d'usine), après 5 min, après 30 min

Ces réglages sont effectués dans le sous-menu [Écran](#) :

[Programmation](#) ▶ [Généralités](#) ▶ [Écran](#)

Remarque relative à l'arrêt de l'écran

L'écran s'éteint complètement au bout de 5 ou 30 minutes après la dernière activation d'une touche. L'écran se rallume en appuyant sur n'importe quelle touche.

6.5.3 Enregistreur de mesure (option TAN FW-E103)

L'enregistreur de mesure enregistre les valeurs de mesure et les valeurs supplémentaires selon sa programmation. Les 100 dernières entrées sont représentées graphiquement sur l'écran de Stratos Multi. Le menu s'affiche si l'option TAN a été activée.

[Programmation](#) ▶ [Généralités](#) ▶ [Enregistreur de mesure](#)

Voir également

→ *Enregistreur de mesure (FW-E103), p. 200*

6.6 Entrées et sorties

Les entrées et sorties suivantes sont disponibles :

- Quatre sorties de courant 0/4 ... 20 mA pour la transmission de la valeur mesurée et de la température par ex. (réglage d'usine), dont deux peuvent être activées par TAN → *Sorties de courant, p. 58*
- Trois sorties de commutation, librement configurables, sans potentiel.
→ *Contacts de commutation, p. 61*
Deux d'entre elles peuvent être utilisées pour commander un régulateur PID.
→ *Régulateur PID, p. 65*
- Deux entrées de commande numériques OK1 et OK2 → *Entrées de commande, p. 67*

6.6.1 Sorties de courant

Les sorties de courant sont désactivées en usine.

Les sorties de courant 3 et 4 doivent être activées par TAN (option TAN FW-E052).

Les réglages suivants sont possibles :

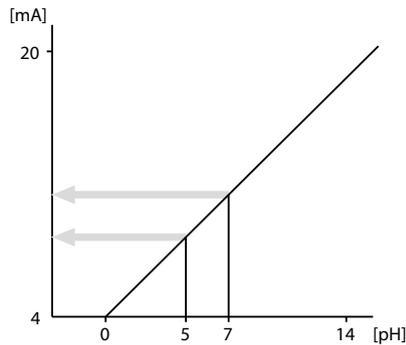
Point de menu	Description	
Utilisation	Activer/désactiver la sortie de courant.	
Paramètre	Sélection parmi tous les paramètres disponibles	
Plage de courant	4 ... 20 mA ou 0 ... 20 mA	
Caractéristique	Linéaire Trilinéaire (saisie nécessaire de points angulaires supplémentaires) Fonction (saisie nécessaire d'un point de 50 %) Logarithmique → <i>Courbes caractéristiques, p. 59</i> Tableau (avec option TAN FW-E006 « Caractéristique du courant ») → <i>Caractéristique du courant (FW-E006), p. 185</i>	
Sortie	Plage de sortie du courant 4 ... 20 mA ou 0 ... 20 mA	
Début 0(4) mA	Début de l'étendue de mesure	
Fin 20 mA	Fin de l'étendue de mesure	
Filtre de sortie	Saisie d'une constante temporelle de filtre. → <i>Filtre de sortie, p. 60</i>	
Contrôle fonctionnel	Comportement de la sortie de courant durant l'état de service Contrôle fonctionnel.	
	Mesure actuelle	La valeur mesurée actuelle apparaît sur la sortie de courant.
	Dernière mesure	La dernière valeur mesurée est maintenue sur la sortie de courant.
	Valeur fixe	La sortie de courant fournit une valeur fixe définie de 0 ... 22 mA.
Comport. en cas de messages	Défaut	Comportement de la sortie de courant en cas de message de défaut : arrêt, 3,6 mA, 22 mA
	Temporisation	Saisie d'un délai de temporisation de 0 ... 600 s en cas de message de défaut.

Ces réglages sont effectués dans le sous-menu **Sorties de courant** :

Programmation ▶ Entrées et sorties ▶ Sorties de courant

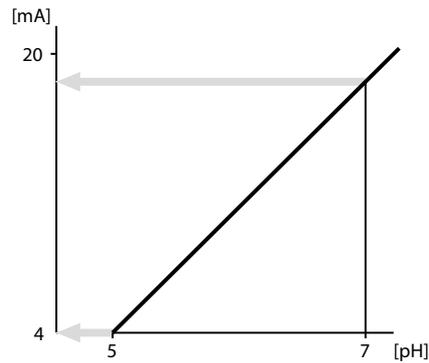
Réglage de l'étendue de mesure : début (0/4 mA) et fin (20 mA)

Exemple d'étendue de mesure du pH 0 ... 14



Exemple d'étendue de mesure du pH 5 ... 7

Avantage : meilleure résolution dans la plage en question

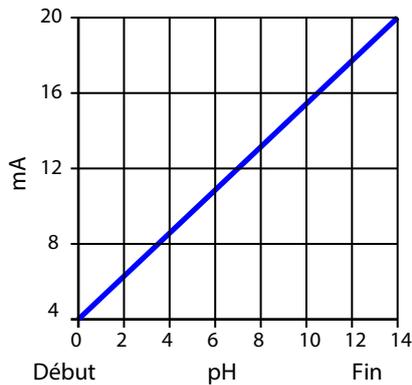


Courbes caractéristiques

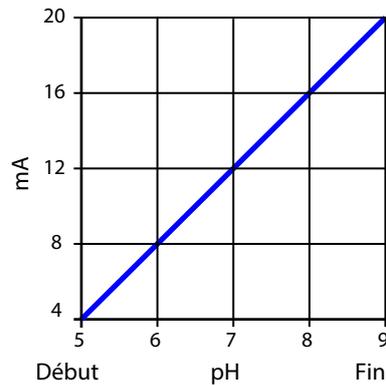
Caractéristique linéaire

Le courant de sortie a un comportement linéaire par rapport au paramètre.

Sortie 4 ... 20 mA, fourchette de mesure pH 0 ... 14



Sortie 4 ... 20 mA, fourchette de mesure pH 5 ... 9



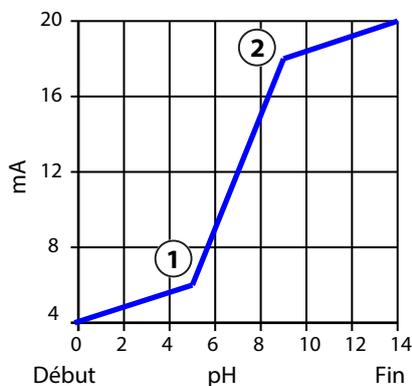
Caractéristique trilinéaire/bilinéaire

Nécessite la saisie de deux points angulaires supplémentaires.

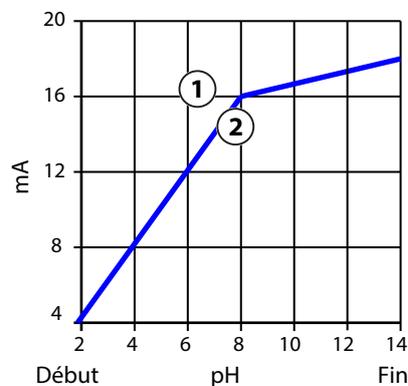
Trilinéaire : Les points angulaires (1) et (2) ont des valeurs différentes.

Bilinéaire : Les points angulaires (1) und (2) ont la même valeur.

Sortie 4 ... 20 mA, fourchette de mesure pH 0 ... 14



Sortie 4 ... 20 mA, fourchette de mesure pH 5 ... 9



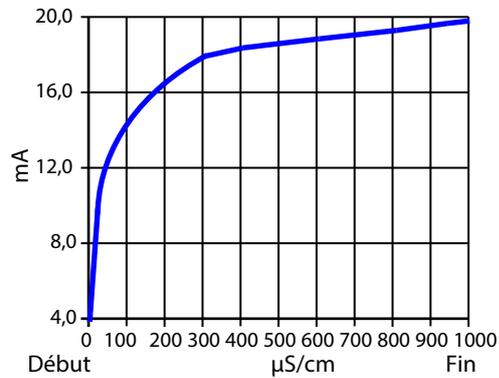
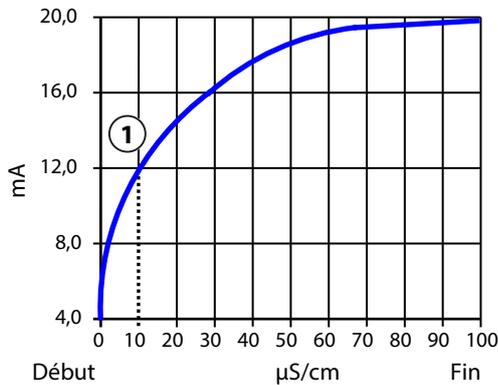
Caractéristique fonction/logarithmique

La courbe non linéaire du courant de sortie permet de réaliser une mesure couvrant plusieurs décades, p. ex. la mesure de très faibles valeurs avec une résolution élevée ainsi que la mesure de grandes valeurs (avec une faible résolution). Nécessite la saisie de la valeur correspondant à un courant de sortie de 50 %.

Caractéristique : fonction avec saisie de 50% de la valeur (1) Caractéristique : logarithmique

Sortie 4 ... 20 mA, fourchette de mesure 1 ... 100 $\mu\text{S/cm}$

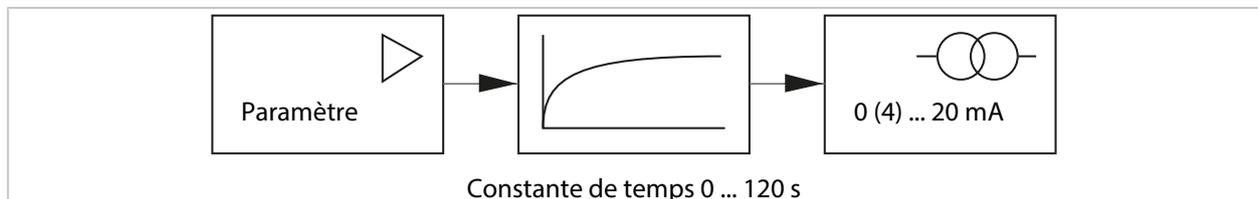
Sortie 4 ... 20 mA, fourchette de mesure 1 ... 1000 $\mu\text{S/cm}$



Filtre de sortie

Pour stabiliser la sortie de courant, il est possible d'activer un filtre passe-bas avec une constante de temps réglable. En cas de saut à l'entrée (100 %), le niveau à la sortie est de 63 % une fois la constante de temps atteinte. La constante de temps peut être réglée dans la plage de 0 ... 120 s. Si la constante de temps est réglée sur 0 s, alors la sortie de courant suit la valeur d'entrée.

Remarque : Le filtre agit uniquement sur la sortie de courant et non pas sur l'écran, les seuils et le régulateur !



Courant lors du contrôle fonctionnel (HOLD)

En fonction de la programmation, les sorties de courant assument l'un des états suivants :

- Mesure actuelle : La valeur mesurée actuelle apparaît sur la sortie de courant.
- Dernière mesure (réglage d'usine) : La dernière valeur mesurée est maintenue sur la sortie de courant.
- Valeur fixe : la sortie de courant fournit une valeur fixe définie de 0 ... 22 mA.

Message en cas de dépassement de la plage de courant

En cas de valeur inférieure ou supérieure aux limites de la plage de courant de sortie (< 3,8 mA ou > 20,5 mA), le message « Défaut » est émis par défaut. Ce préréglage peut être modifié dans la programmation du canal de mesure concerné, au sein du menu Messages :

Programmation ▶ [I] [II] [Sonde] ▶ Messages

6.6.2 Contacts de commutation

Jusqu'à trois contacts commut. libres K1 ... K3 peuvent être programmés. En cas d'utilisation avec un régulateur, les contacts K2 et K3 sont alors raccordés. → *Régulateur PID, p. 65*

Les contacts peuvent être programmés indépendamment les uns des autres comme contact de travail ou contact de repos :

Point de menu	Sélection	Description
Type de contact	Travail N/O	Le contact de commutation se ferme lorsqu'il est activé.
	Repos N/F	Le contact de commutation s'ouvre lorsqu'il est activé.

Les autres réglages possibles dépendent de l'utilisation sélectionnée.

Ces réglages sont effectués dans le sous-menu **Contacts commut.** :

Programmation ▶ **Entrées et sorties** ▶ **Contacts commut.**

Remarques relatives à la disposition → *Contacts de commutation : circuit de protection, p. 31*

Utilisation des contacts de commutation

Les utilisations suivantes sont possibles :

- Arrêt
- Défaut
- Maintenance nécessaire
- Hors spécification
- Contrôle fonctionnel
- Seuil
- Contact de rinçage
- Contact de rinçage (canal) (en cas d'utilisation de deux canaux)
- Jeu de paramètres B actif
- Sortie USP (uniquement avec une sonde de conductivité)
- Sensoface
- Sensoface (canal) (en cas d'utilisation de deux canaux)

Utilisation : Défaut

01. **Entrées et sorties** ▶ **Contacts commut.**

02. Sélectionner le contact souhaité avec les **touches fléchées haut/bas** puis appuyer sur **enter**.

03. **Utilisation** : « Défaut »

04. Programmer le contact.

Le défaut est actif :

- En cas de valeur supérieure ou inférieure à la valeur programmée pour « Défaut Limit Hi » ou « Défaut Limit Lo »
- En cas de dépassement des limites de la plage de mesure de l'appareil
- En cas d'autres messages de défaut

Cela signifie que le dispositif de mesure ne fonctionne plus correctement ou que des paramètres de process ont atteint une valeur critique.

Lors du « contrôle fonctionnel » (HOLD), le contact de commutation n'est pas activé.

L'affichage des valeurs mesurées est rétroéclairé en rouge (désactivable) :

Programmation ▶ **Généralités** ▶ **Écran** ▶ **Couleur écran** : « NE107 » (réglage d'usine)

Utilisation : Maintenance nécessaire

01. Entrées et sorties ▶ Contacts commut.
02. Sélectionner le contact souhaité avec les *touches fléchées haut/bas* puis appuyer sur *enter*.
03. Utilisation : Maintenance nécessaire
04. Programmer le contact.

La nécessité de maintenance est active :

- En cas d'émission de messages qui nécessitent une intervention de maintenance

Cela signifie que le dispositif de mesure fonctionne encore correctement, mais qu'il faut en assurer la maintenance, ou que des paramètres de process ont atteint une valeur nécessitant une intervention. Exemple type : le transmetteur détecte une sonde usée.

Lors du « contrôle fonctionnel » (HOLD), le contact de commutation n'est pas activé.

L'affichage des valeurs mesurées est rétroéclairé en bleu (désactivable) :

Programmation ▶ Généralités ▶ Écran ▶ Couleur écran : « NE107 » (réglage d'usine)

Utilisation : Hors spécification

01. Entrées et sorties ▶ Contacts commut.
02. Sélectionner le contact souhaité avec les *touches fléchées haut/bas* puis appuyer sur *enter*.
03. Utilisation : « Hors spécif. »
04. Programmer le contact.

Hors spécification est actif :

- En cas de valeur supérieure ou inférieure à la valeur programmée pour « Hors spécif. Hi » ou « Hors spécif. Lo »
- En cas d'écarts détectés par l'appareil par rapport aux conditions ambiantes ou de process admissibles
- En cas de perturbations qui suggèrent que l'incertitude de mesure est probablement supérieure à celle escomptée dans des conditions d'utilisation normales

Lors du « contrôle fonctionnel » (HOLD), le contact de commutation n'est pas activé.

L'affichage des valeurs mesurées est rétroéclairé en jaune (désactivable) :

Programmation ▶ Généralités ▶ Écran ▶ Couleur écran : « NE107 » (réglage d'usine)

Utilisation : Contrôle fonctionnel

01. Entrées et sorties ▶ Contacts commut.
02. Sélectionner le contact souhaité avec les *touches fléchées haut/bas* puis appuyer sur *enter*.
03. Utilisation : Contrôle fonctionnel
04. Programmer le contact.

Le contrôle fonctionnel (HOLD) est actif :

- Lors du calibrage (uniquement le canal correspondant)
- Lors de la maintenance (générateur de courant, test des relais)
- Lors de la programmation à partir du niveau exploitation et du niveau spécialiste
- Pendant un cycle de rinçage automatique

Les sorties de courant se comportent conformément à leur programmation :

Programmation ▶ Entrées et sorties ▶ Sorties de courant ▶ Contrôle fonctionnel

L'affichage des valeurs mesurées est rétroéclairé en orange (désactivable) :

Programmation ▶ Généralités ▶ Écran ▶ Couleur écran : « NE107 » (réglage d'usine)

Utilisation : Seuil

01. Entrées et sorties ▶ Contacts commut.
02. Sélectionner le contact souhaité avec les *touches fléchées haut/bas* puis appuyer sur *enter*.
03. Utilisation : « Seuil »
04. Programmer le contact.

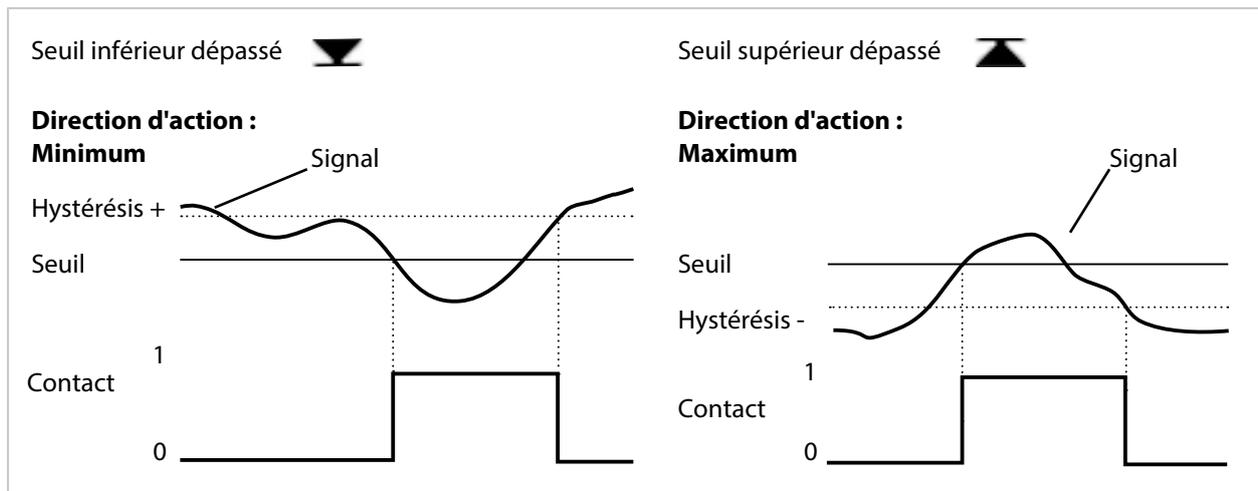


Hystérésis

L’hystérésis évite que de petites variations de mesure aux environs du seuil ne déclenchent sans cesse une opération de commutation.

L’hystérésis peut être programmée et activée avec un retard d’enclenchement ou un retard à l’arrêt.

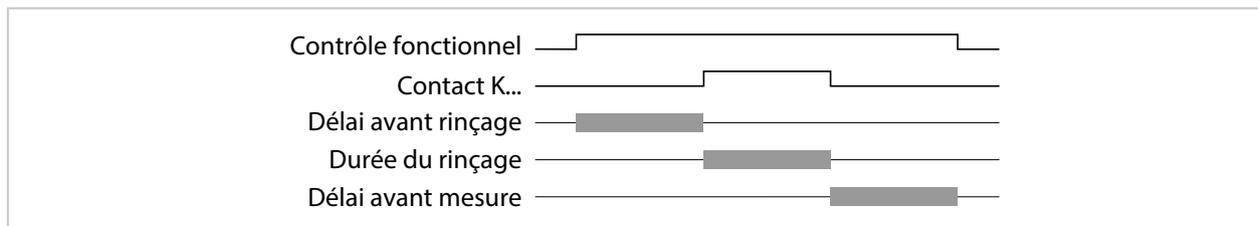
Dans l’affichage des valeurs mesurées, un pictogramme est affiché en cas de valeur supérieure ou inférieure au seuil.



Utilisation : Contact de rinçage

Les contacts de commutation peuvent être utilisés pour signaler une procédure de rinçage.

Réponse temporelle



Remarque : Le contrôle fonctionnel (HOLD) est activé du début du délai de mise en route jusqu’à la fin du temps d’inertie. Les sorties de courant et les autres contacts de commutation réagissent conformément à leur la programmation.

Programmer le contact de rinçage

01. Entrées et sorties ▶ Contacts commut. ▶ Contact K...
02. Utilisation « Contact de rinçage »
03. Lors de la sélection Utilisation : « Contact rinçage (canal) » : sélectionner le canal.
04. Sélectionner le Type de contact (p. ex. « Travail N/O »).
05. Saisir l'Intervalle de rinçage .
06. Saisir le Délai avant rinçage .
07. Saisir la Durée du rinçage .
08. Saisir le Délai avant mesure .
09. Entrée journal « Arrêt/Marche »

Remarques relatives à la programmation de la fonction « Contact de rinçage »

- Jusqu'à 3 fonctions de rinçage (contacts K1 ... K3) peuvent être programmées indépendamment les unes des autres.
- Les multiples fonctions de rinçage ne fonctionnent pas de manière de manière synchronisée entre elles.
- Si l'état de service « Contrôle fonctionnel » (HOLD) est en cours (p. ex. pendant une programmation), alors cela retarde l'exécution de la fonction « Contact de rinçage ».

Lors de la sélection Utilisation « Contact rinçage (canal) », le contact est attribué à un canal de sonde. Avantage : l'état de service « Contrôle fonctionnel » (HOLD) activé ne s'applique qu'au canal de sonde correspondant.

Utilisation du contact de rinçage, exemple 1

01. Paramétrage du contact K1 : Utilisation « Seuil » (pour le canal de sonde 1)
02. Paramétrage du contact K2 : Utilisation « Contact de rinçage »
03. Le contact K1 est commuté en raison d'un dépassement du seuil.
04. Le contact K2 est commuté par une fonction de rinçage.
 - ✓ L'état de service « Contrôle fonctionnel » (HOLD) est activé pour l'ensemble de l'appareil. Le contact K1 est désactivé même si le dépassement du seuil n'a pas encore été éliminé.

Utilisation du contact de rinçage, exemple 2

01. Paramétrage du contact K1 : Utilisation « Seuil » (pour le canal de sonde 1)
02. Paramétrage du contact K2 : Utilisation « Contact rinçage (canal) »
03. Le contact K1 est commuté en raison d'un dépassement du seuil.
04. Le contact K2 est commuté par une fonction de rinçage.
 - ✓ L'état de service « Contrôle fonctionnel » (HOLD) est activé pour le canal de sonde 2. Le contact K1 reste actif.

Utilisation : sortie USP

Activable en cas d'utilisation d'une sonde de conductivité et de la fonction USP → *Fonction USP, p. 87*

01. Entrées et sorties ▶ Contacts commut.
02. Sélectionner le contact souhaité avec les **touches fléchées haut/bas** puis appuyer sur **enter**.
03. Utilisation : « Sortie USP »
04. Attribuer le Canal USP .
05. Programmer le contact.

Utilisation : Sensoface

Les messages Sensoface peuvent être émis par le biais d'un contact de commutation.

En cas d'utilisation de deux sondes, les messages Sensoface correspondants peuvent être attribués à différents contacts :

01. Entrées et sorties ▶ Contacts commut.
02. Sélectionner le contact souhaité avec les *touches fléchées haut/bas* puis appuyer sur *enter*.
03. Utilisation : « Sensoface (canal) »
04. Sélectionner le Canal .

	PAR
Contact K1 (Spécial.)	
Utilisation	▼ Sensoface (canal)
Canal	▼ Men <input type="checkbox"/> Memosens pH
Type de contact	▼ Trav <input checked="" type="checkbox"/> Memosens Cond
Retard enclenchement	0 s
Retard à l'arrêt	0 s
Retour	

05. Programmer le contact.

6.6.3 Régulateur PID

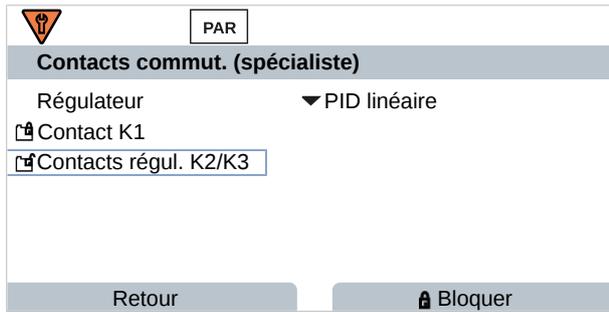
Le régulateur PID peut être configuré comme régulateur à durée d'impulsion ou comme régulateur à fréquence d'impulsion.

Point de menu	Description
Type régul.	Régulateur à durée d'impulsion ou régulateur à fréquence d'impulsion, cf. ci-dessous.
Grandeur réglée	En fonction des sondes connectées.
Valeur de consigne et zone morte	Saisie de la valeur de consigne et de la zone morte en pourcentage de la grandeur réglée respective.
Période d'impulsion ou fréquence d'impulsions maximale	0 ... 600 secondes ou 0 ... 180 par minute
Gain du régulateur (P)	Indication en pourcentage.
Tps compens. (I)	0 ... 9999 secondes. 0 s = temps de compensation (part I) désactivé.
Temps de dérivée (D)	0 ... 9999 secondes. 0 s = temps de dérivée (part D) désactivé.
Alarme tps dos. après	0 ... 9999 secondes
Comport. HOLD	Y = constant ou Y = 0 %

Ces réglages sont effectués dans le sous-menu **Contacts commut.** :

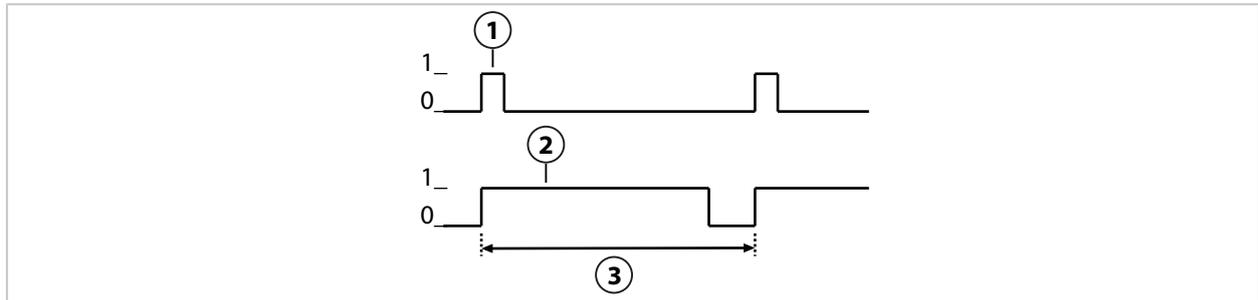
Programmation ▶ **Entrées et sorties** ▶ **Contacts commut.** ▶ **Régulateur**

Dès que le régulateur « PID linéaire » est sélectionné, les contacts K2 et K3 sont attribués au régulateur. Les possibilités de réglage correspondantes sont affichées dans le sous-menu **Contacts régul. K2/K3**, cf. le tableau.



Régulateur à durée d'impulsion

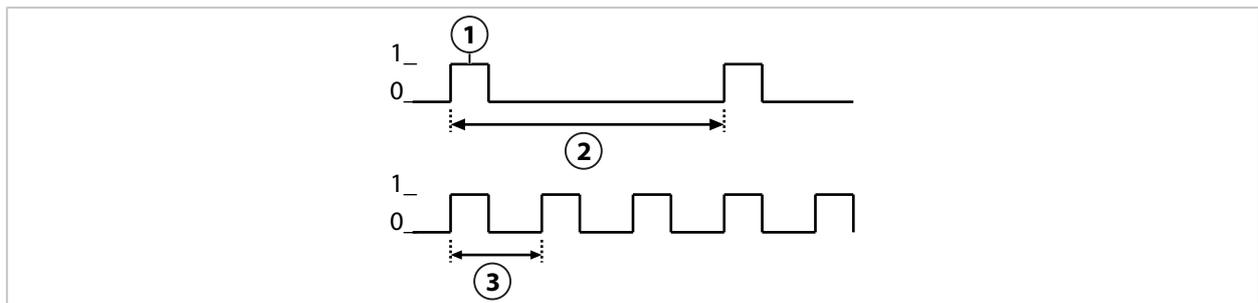
Le régulateur à durée d'impulsion sert à commander une vanne en tant qu'actionneur. Il active le contact pour une durée dépendant de la grandeur réglante (Y). Ce faisant, la période reste constante. Le temps de fonctionnement minimal de 0,5 s est maintenu, même si la grandeur réglante atteint les valeurs correspondantes.



- 1 Temps de fonctionnement (Y = 20 %)
- 3 Période d'impulsion
- 2 Temps de fonctionnement (Y = 80 %)

Régulateur à fréquence d'impulsion

Le régulateur à fréquence d'impulsion sert à commander un actionneur commandé par fréquence (pompe de dosage). Il varie la fréquence d'activation des contacts. Il est possible de programmer la fréquence d'impulsions maximale [Imp/min]. Elle dépend de l'actionneur. Le temps de fonctionnement reste constant. Il est automatiquement déduit de la fréquence d'impulsions maximale programmée :



- 1 Temps de fonctionnement
- 3 Fréquence d'impulsions (Y = 80 %)
- 2 Fréquence d'impulsions (Y = 20 %)

Grandeurs réglées programmables

Type de sonde	Grandeur réglée
pH, redox	pH, tension redox, température
Conductivité	Conductivité, température, avec option TAN FW-E009 : concentration (liquide)
Oxygène	Saturation %Air, saturation %O ₂ , température

6.6.4 Entrées de commande

Stratos Multi dispose de deux entrées optocoupleur OK1, OK2.

Les signaux de commande permettent de déclencher les fonctions suivantes (selon la programmation) :

Entrée OK1 : arrêt, changement de jeu de paramètres, débit, contrôle fonctionnel complet ou contrôle fonctionnel canal

- La fonction de l'entrée optocoupleur OK1 est définie dans la **Commande système** :
Programmation ▶ **Commande système** ▶ **Commande de fonctions** → *Commande de fonctions, p. 48*

Entrée OK2 : arrêt, contrôle fonctionnel complet ou contrôle fonctionnel canal

- Sélection dans le menu **Programmation** ▶ **Entrées et sorties** ▶ **Entrées commande** ▶ **Entrée OK2**

Le niveau de commutation pour le signal de commande doit être programmé :

Programmation ▶ **Entrées et sorties** ▶ **Entrées commande** ▶ **Entrée OK...**

Niveau d'entrée : actif 10 ... 30 V ou actif < 2 V

6.7 Sélection sonde [I] [II]

Remarque : Le contrôle fonctionnel (HOLD) est activé.

Le Stratos Multi est réglé par défaut sur la méthode de mesure correspondant à la mesure du pH avec une sonde Memosens. Cette méthode de mesure permet aussi de mesurer le potentiel redox. Pour mesurer la conductivité ou l'oxygène, la méthode de mesure peut être modifiée dans le menu **Programmation** :

Pour préparer Stratos Multi au mode Mesure, il est nécessaire de paramétrer le mode de fonctionnement du canal de mesure utilisé :

Programmation ▶ **Sélection sonde [I] [II]**

Sélection sonde [I] (canal de mesure I) : Sonde Memosens

Sélection sonde [II] (canal de mesure II) : deuxième sonde Memosens, sonde analogique ou sonde ISM (option TAN FW-E053) via module de mesure

Détection automatique de grandeur de mesure

Lorsque des sondes Memosens sont directement raccordées, il est possible de régler la grandeur de mesure sur « Auto ». La sonde est alors automatiquement détectée par l'appareil et ce dernier bascule sur la grandeur de mesure adéquate. Cela ne s'applique pas au module Memosens MK-MS095X.

AVIS ! Le réglage de tous les paramètres qui dépendent eux-mêmes de grandeurs de mesure (par ex. affichage des mesures, sorties de courant, contacts, ...) en est indépendant et ne s'effectue pas automatiquement.

Si le réglage « Auto » n'est pas utilisé avec une sonde Memosens, et de manière générale en cas d'utilisation de sondes analogiques, il est nécessaire de régler le mode de fonctionnement sur la sonde utilisée. Ensuite, les paramètres dépendant de grandeurs de mesure peuvent être réglés si aucune sonde n'est raccordée.

Identification d'une sonde Memosens

Une sonde Memosens raccordée est signalée sur l'écran avec les informations suivantes : nom de la sonde, fabricant, numéro de série, date du dernier ajustage.

Tous les paramètres propres à la sonde sont automatiquement transmis à Stratos Multi.

6.8 Paramètre pH

Remarque : Le contrôle fonctionnel (HOLD) est activé.

Remarque : Après un changement de grandeur de mesure ou de mode de mesure, Stratos Multi conserve ses réglages et doit être reprogrammé.

Sélection d'une sonde pH Memosens

Programmation ▶ Sélection sonde [I] [II] ▶ Sélection sonde [I]

Sélection de la sonde pH Memosens connectée à l'interface RS-485 (bornes 1 ... 5) :

Paramètre : Auto ou pH
 Mode : Memosens
 Fonctions : pH, ISFET ou pH/redox (en fonction du type de sonde)

Sélection d'une deuxième sonde pH Memosens

Programmation ▶ Sélection sonde [I] [II] ▶ Sélection sonde [II]

Sélection d'une deuxième sonde pH Memosens raccordée au module de mesure MK-MS095X :

Module : MK-MS
 Paramètre : pH
 Mode : Memosens
 Fonctions : pH, ISFET ou pH/redox (en fonction du type de sonde)

Paramètres réglables pour les sondes pH Memosens Programmation ▶ [I] [II] Memosens pH :

Sous-menu	Description
Filtre d'entrée	Activer/désactiver la suppression des impulsions parasites.
Données de la sonde → Données de la sonde, p. 71	Activer/désactiver l'affichage des remarques et du pictogramme Sensoface.
	<p>Surveillance sonde : détails</p> <p>Possibilité de saisir des seuils individuels pour la surveillance de la pente et du zéro. Activer/désactiver la surveillance de sonde Sensocheck. Définir si Sensocheck doit émettre un message de défaut ou de nécessité de maintenance. Possibilité de saisir des valeurs individuelles pour le déclenchement d'un message relatif au temps de réponse, à l'usure de la sonde, à la durée de fonctionnement de la sonde et au compteur SIP, également au compteur CIP et au compteur d'autoclavage pour une sonde pH/redox, ou également au point de travail et au courant de fuite pour une sonde ISFET.</p>
	<p>Descriptif du poste de mesure</p> <p>Saisie d'informations sur le poste de mesure et de notes (p. ex. date de la dernière maintenance)</p>
Préréglages cal.	Préréglage du mode de calibrage et des paramètres correspondants, programmation du contrôle de la dérive et du minuteur de calibrage. → Préréglages du calibrage, p. 74
CT fluide à mesurer	→ Compensation de température du fluide de mesure, p. 75
Valeur redox/rH	<p>Avec une sonde pH/redox Memosens : sélection de l'électrode de référence : Ag/AgCl, KCl 1 mol, Ag/AgCl, KCl 3 mol, Hg, Tl/TlCl, KCl 3,5 mol, Hg/Hg₂SO₄, K₂SO₄ sat.</p> <p>Activer/désactiver la conversion redox en électrode standard à hydrogène ESH.</p> <p>Appliquer ou non le facteur au rH.</p>
Fonction delta	Affichage des écarts par rapport à une valeur définie (valeur delta) : Valeur de départ = valeur mesurée – valeur delta → Fonction delta, p. 75
Messages	Activer/désactiver les messages pour chacun des paramètres ou définir les seuils individuels. → Messages, p. 76

Sélection d'une sonde pH ISM numérique (option TAN FW-E053)

Programmation ▶ Sélection sonde [I] [II] ▶ Sélection sonde [II]

Sélection d'une sonde pH ISM Ex raccordée au module de mesure MK-PH015X :

Module : MK-PH

Mode : ISM

Paramètres réglables pour les sondes pH ISM Programmation ▶ [II] ISM pH :

Sous-menu	Description
Filtre d'entrée	Activer/désactiver la suppression des impulsions parasites.
Données de la sonde → <i>Données de la sonde, p. 71</i>	<p>Activer/désactiver l'affichage des remarques et du pictogramme Sensoface.</p> <p>Surveillance sonde : détails Possibilité de saisir des seuils individuels pour la surveillance de la pente, du zéro, de l'offset redox, de Sensocheck, de l'électrode de référence / de l'électrode en verre. Temps de réponse, durée de fonctionnement de la sonde, minuteur de maintenance TTM, DLI Lifetime Indicator, compteur CIP/SIP, compteur d'autoclavage. Définir si, en cas de dépassement, il faut générer un message de défaut ou de nécessité de maintenance.</p> <p>Descriptif du poste de mesure Saisie d'informations sur le poste de mesure et de notes (p. ex. date de la dernière maintenance)</p>
Préréglages cal.	Préréglage du mode de calibrage et des paramètres correspondants, programmation du minuteur de calibrage et du contrôle redox.
CT fluide à mesurer	→ <i>Compensation de température du fluide de mesure, p. 75</i>
Valeur redox/rH	<p>Sélection de l'électrode de référence : Ag/AgCl, KCl 1 mol, Ag/AgCl, KCl 3 mol, Hg, Tl/TlCl, KCl 3,5 mol, Hg/Hg₂SO₄, K₂SO₄ sat.</p> <p>Activer/désactiver la conversion redox en électrode standard à hydrogène ESH.</p> <p>Appliquer ou non le facteur au rH.</p>
Fonction delta	Affichage des écarts par rapport à une valeur définie (valeur delta) : Valeur de départ = valeur mesurée – valeur delta → <i>Fonction delta, p. 75</i>
Messages	Activer/désactiver les messages pour chacun des paramètres ou définir les seuils individuels. → <i>Messages, p. 76</i>

Informations complémentaires relatives à l'utilisation de sondes ISM

→ *Sondes ISM numériques (FW-E053), p. 197***Sélection d'une sonde pH analogique**

Programmation ▶ Sélection sonde [I] [II] ▶ Sélection sonde [II]

Choix d'une sonde pH Ex ou d'une sonde pH/redox Ex raccordée au module de mesure MK-PH015X :

Module : MK-PH

Mode : Analogique

Paramètres réglables pour les sondes analogiques Programmation ▶ [II] Analogique pH :

Sous-menu	Description
Filtre d'entrée	Activer/désactiver la suppression des impulsions parasites.
Données de la sonde → <i>Données de la sonde, p. 71</i>	<p>En fonction du type de sonde, il est possible de régler Sensoface, la surveillance de la température et les détails de la surveillance de sonde.</p> <p>Mesure de température Sélectionner la sonde de température, régler la température de mesure et de calibrage.</p> <p>Surveillance sonde : détails Régler la pente, le zéro, le Sensocheck de l'électrode de référence et de l'électrode en verre ainsi que sélectionner le temps de réponse.</p>

Sous-menu	Description
Préréglages cal.	Préréglage du mode de calibrage et du minuteur de calibrage ainsi que des paramètres correspondants. → <i>Préréglages du calibrage, p. 74</i>
CT fluide à mesurer	→ <i>Compensation de température du fluide de mesure, p. 75</i>
Valeur redox/rH	Avec une sonde pH/redox : sélection de l'électrode de référence : Ag/AgCl, KCl 1 mol, Ag/AgCl, KCl 3 mol, Hg, TI/TICI, KCl 3,5 mol, Hg/Hg ₂ SO ₄ , K ₂ SO ₄ sat. Activer/désactiver la conversion redox en électrode standard à hydrogène ESH. Appliquer ou non le facteur au rH.
Fonction delta	Affichage des écarts par rapport à une valeur définie (valeur delta) : Valeur de départ = valeur mesurée – valeur delta → <i>Fonction delta, p. 75</i>
Messages	Activer/désactiver les messages pour chacun des paramètres ou définir les seuils individuels. → <i>Messages, p. 76</i>

Sélection d'une sonde pH Pfaudler analogique avec l'option TAN FW-E017 (sondes Pfaudler)

Programmation ▶ Sélection sonde [I] [II] ▶ Sélection sonde [II]

Sélection d'une sonde pH Pfaudler raccordée au module de MK-PH015X :

Module : MK-PH
Mode : Analogique

Paramètres réglables pour les sondes Pfaudler analogiques Programmation ▶ [II] Analogique pH :

Sous-menu	Description														
Filtre d'entrée	Activer/désactiver la suppression des impulsions parasites.														
Données de la sonde → <i>Données de la sonde, p. 71</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Type de sonde</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pfaudler Standard (sonde pH émaillée)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pfaudler Diff. (sonde différentielle pH émaillée)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diff. él. verre (sonde différentielle pH avec électrode en verre)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sensoface</td> <td>Régler Sensoface.</td> </tr> <tr> <td>Mesure de température</td> <td>Sélectionner la sonde de température, régler la température de mesure et de calibrage.</td> </tr> <tr> <td>Surveillance sonde : détails</td> <td>Régler la pente, le zéro, le Sensocheck de l'électrode de référence et de l'électrode en verre. Sélectionner le mode « Individuel » pour la surveillance et saisir les valeurs spécifiques à la sonde conformément à la fiche technique de la sonde.</td> </tr> </tbody> </table>	Type de sonde	Description	Pfaudler Standard (sonde pH émaillée)		Pfaudler Diff. (sonde différentielle pH émaillée)		Diff. él. verre (sonde différentielle pH avec électrode en verre)		Sensoface	Régler Sensoface.	Mesure de température	Sélectionner la sonde de température, régler la température de mesure et de calibrage.	Surveillance sonde : détails	Régler la pente, le zéro, le Sensocheck de l'électrode de référence et de l'électrode en verre. Sélectionner le mode « Individuel » pour la surveillance et saisir les valeurs spécifiques à la sonde conformément à la fiche technique de la sonde.
Type de sonde	Description														
Pfaudler Standard (sonde pH émaillée)															
Pfaudler Diff. (sonde différentielle pH émaillée)															
Diff. él. verre (sonde différentielle pH avec électrode en verre)															
Sensoface	Régler Sensoface.														
Mesure de température	Sélectionner la sonde de température, régler la température de mesure et de calibrage.														
Surveillance sonde : détails	Régler la pente, le zéro, le Sensocheck de l'électrode de référence et de l'électrode en verre. Sélectionner le mode « Individuel » pour la surveillance et saisir les valeurs spécifiques à la sonde conformément à la fiche technique de la sonde.														
Préréglages cal.	Préréglage du mode de calibrage et des paramètres correspondants. → <i>Préréglages du calibrage, p. 74</i>														
CT fluide à mesurer	→ <i>Compensation de température du fluide de mesure, p. 75</i>														
Fonction delta	Affichage des écarts par rapport à une valeur définie (valeur delta) : Valeur de départ = valeur mesurée – valeur delta → <i>Fonction delta, p. 75</i>														
Messages	Activer/désactiver les messages pour chacun des paramètres ou définir les seuils individuels. → <i>Messages, p. 76</i>														

Informations complémentaires relatives à l'utilisation de sondes Pfaudler

→ *Sondes Pfaudler (FW-E017), p. 190*

6.8.1 Données de la sonde

Sondes Memosens

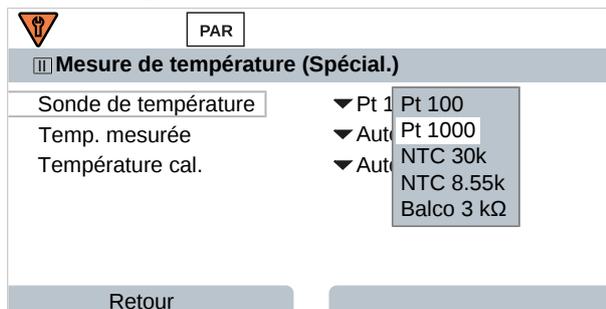
Les sondes Memosens fournissent automatiquement les données utiles de la sonde.

Sondes analogiques

Lorsque des sondes analogiques sont utilisées, il est nécessaire de choisir le type de sonde :



01. Dans **Mesure de température**, sélectionner la sonde de température utilisée et déterminer si la température doit être mesurée automatiquement ou manuellement pendant la mesure et/ou le calibrage.



Sensoface

Les pictogrammes Sensoface fournissent des informations de diagnostic sur l'usure et la nécessité de maintenance de la sonde. En mode de mesure, un pictogramme (smiley heureux, neutre ou triste) est affiché sur l'écran en fonction de la surveillance continue des paramètres de la sonde.

Les sorties de courant peuvent être programmées de façon à ce qu'un message Sensoface génère un signal d'erreur de 22 mA :

Programmation > Entrées et sorties > Sorties de courant > Sortie de courant I...
> Comport. en cas de messages

Le message Sensoface peut également être émis par le biais d'un contact de commutation :

Programmation > Entrées et sorties > Contacts commut. > Contact K... > Utilisation
→ Utilisation : Sensoface, p. 65

Lors de la sélection de **Sensoface**, les messages Sensoface de tous les canaux sont émis au moyen du canal sélectionné.

Lors de la sélection de **Sensoface (canal)**, les messages Sensoface d'un canal spécifique peuvent être émis au moyen du canal sélectionné.

Sensoface surveille la sonde pH sur la base des paramètres suivants :
pente, zéro, impédance du verre (si Sensocheck est activé), temps de réponse, minuteur de calibrage, usure

Activer/désactiver Sensoface

Sensoface peut être activé ou désactivé dans le sous-menu **Données de la sonde** :

Programmation > [I] [II] [Sonde] > Données de la sonde

Remarque : À la fin d'un calibrage, même si Sensoface est désactivé, un smiley s'affiche toujours à titre de confirmation.

Régler la surveillance de sonde

01. Données de la sonde ▶ Surveillance sonde : détails
02. Ouvrir un paramètre de sonde, p. ex. Pente .
03. Régler la surveillance de la pente en mode automatique ou individuel.
04. Lors de la sélection du critère « Individuel » : il est possible de saisir la pente nominale ainsi que les seuils minimum et maximum.
05. Dans le point de menu Message , sélectionner si et comment il faut signaler le dépassement des seuils :

Arrêt	Aucun message ; le paramètre s'affichera néanmoins dans le menu Diagnostic et dans le diagramme de sonde.
Défaut	En cas de dépassement de seuil, un message de défaut est émis et le symbole NAMUR correspondant  s'affiche. Avec le réglage « Couleur d'affichage NE107 », l'affichage de la valeur mesurée est rétroéclairé en rouge.
Maintenance	En cas de dépassement de seuil, un message de nécessité de maintenance est émis et le symbole NAMUR correspondant  s'affiche. Avec le réglage « Couleur d'affichage NE107 », l'affichage de la valeur mesurée est rétroéclairé en bleu.
06. Pour les autres données de la sonde telles que le zéro, Sensocheck, le temps de réponse, l'usure de la sonde ou la durée de fonctionnement de la sonde, régler les détails de la surveillance de sonde.
07. En appuyant sur la **softkey gauche : Retour**, valider les réglages de la surveillance de sonde et régler les autres paramètres.
ou
En appuyant sur la **softkey droite : Retour à la mesure**, valider les réglages de la surveillance de sonde et quitter le contrôle fonctionnel (HOLD).

Compteurs CIP/SIP

Les compteurs CIP/SIP sont disponibles pour les types de sonde pH suivants :

	Memosens pH	Memosens pH/redox	ISM pH/redox ¹⁾
Compteur CIP		+	+
Compteur SIP	+	+	+

Les cycles CIP/SIP servent à nettoyer ou à stériliser les pièces en contact avec le fluide pendant le processus. En fonction de l'application, ces cycles utilisent un (solution alcaline, eau) ou plusieurs produits chimiques (solution alcaline, eau, solution acide, eau).

- Température CIP > 55 °C (131 °F)
- Température SIP > 115 °C (239 °F)

Le comptage des cycles de nettoyage (Cleaning In Place) ou de stérilisation (Sterilization In Place) réalisés avec une sonde installée contribue à mesurer l'usure de la sonde, p. ex. en cas d'applications biotechnologiques.

Remarque : Si les mesures sont généralement effectuées à des températures > 55 °C (> 131 °F), alors il convient de désactiver les compteurs.

Si les compteurs CIP/SIP sont activés, il est possible de saisir un nombre maximal de cycles. Un message peut être émis pour signaler que le compteur a atteint le nombre spécifié.

Remarque : La saisie des cycles CIP ou SIP dans le journal de bord commence seulement 2 heures après le début, afin de s'assurer qu'il s'agit bien d'un cycle complet.

Remarque : Pour les sondes Memosens, l'entrée est aussi enregistrée dans la sonde.

¹⁾ Avec l'option TAN FW-E053

Régler les compteurs CIP/SIP

01. **Surveillance sonde : détails** ▶ **Compteur CIP / Compteur SIP**
02. **Surveillance** : « Arrêt » ou « Individuel »
03. Lors de la sélection du critère « Individuel » : saisir le nombre maximal de cycles CIP/SIP.
04. Dans le point de menu **Message**, sélectionner si et comment il faut signaler le dépassement des seuils :

Arrêt	Aucun message n'est généré.
Défaut	En cas de dépassement de seuil, un message de défaut est émis et le symbole NAMUR correspondant  s'affiche. Avec le réglage « Couleur d'affichage NE107 », l'affichage de la valeur mesurée est rétroéclairé en rouge.
Maintenance	En cas de dépassement de seuil, un message de nécessité de maintenance est émis et le symbole NAMUR correspondant  s'affiche. Avec le réglage « Couleur d'affichage NE107 », l'affichage de la valeur mesurée est rétroéclairé en bleu.

Compteur d'autoclavage

Un compteur d'autoclavage est disponible pour les types de sonde pH suivants :

- Memosens pH/redox
- ISM pH/redox (avec l'option TAN FW-E053)

Le comptage des cycles d'autoclavage contribue à mesurer l'usure de la sonde.

Régler le compteur d'autoclavage

01. **Surveillance sonde : détails** ▶ **Compteur d'autoclavage**
02. **Surveillance** : « Arrêt » ou « Individuel »
03. Lors de la sélection du critère « Individuel » : saisir le nombre maximal de cycles d'autoclavage.
04. Dans le point de menu **Message**, sélectionner si et comment il faut signaler le dépassement des seuils :

Arrêt	Aucun message n'est généré.
Défaut	En cas de dépassement de seuil, un message de défaut est émis et le symbole NAMUR correspondant  s'affiche. Avec le réglage « Couleur d'affichage NE107 », l'affichage de la valeur mesurée est rétroéclairé en rouge.
Maintenance	En cas de dépassement de seuil, un message de nécessité de maintenance est émis et le symbole NAMUR correspondant  s'affiche. Avec le réglage « Couleur d'affichage NE107 », l'affichage de la valeur mesurée est rétroéclairé en bleu.

Après chaque autoclavage, le compteur d'autoclavage doit être incrémenté manuellement sur l'appareil dans le menu Maintenance :

Maintenance ▶ **[I][II] [Sonde]** ▶ **Compteur d'autoclavage**

6.8.2 Préréglages du calibrage

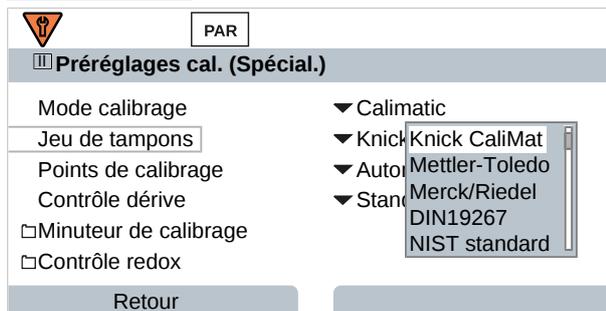
Les préréglages de calibrage peuvent être définis dans la programmation ou être modifiés dans le menu Calibrage juste avant le calibrage.

Mode calibrage : préréglage du mode de calibrage, p. ex. Calimatic, manuel, calibrage du produit, saisie de valeurs, température

Lors de la sélection du calibrage automatique Calimatic, il faut sélectionner le jeu de tampons à utiliser.

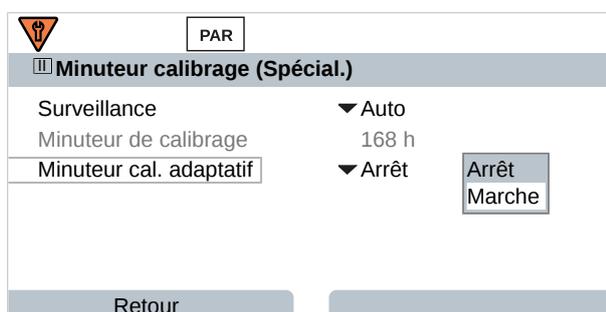
Points calibrage : sélection du nombre de points de calibrage devant être utilisés pour effectuer le calibrage

Contrôle dérive : réglage de la sensibilité du contrôle de la dérive (fin, standard, approximatif)



Minuteur de calibrage

À la fin de l'intervalle de calibrage spécifié, le minuteur de calibrage génère un message textuel indiquant qu'il faut procéder à un calibrage. Lorsque le critère « Auto » est sélectionné, l'intervalle défini est de 168 h. Lorsque le critère « Individuel » est sélectionné, il est possible de définir un intervalle individuel.



Remarque : Si Sensoface est activé, un smiley neutre s'affiche dès que 80 % de l'intervalle est écoulé. Lorsque l'intervalle complet est écoulé, un smiley triste s'affiche, un message de nécessité de maintenance est généré et le symbole NAMUR  apparaît. L'affichage de la valeur mesurée est rétroéclairé en bleu (couleur d'affichage : NE107). Si les sorties de courant sont programmées dans ce sens, un signal d'erreur 22 mA est généré.

Minuteur cal. adaptatif : en fonction de la température et du pH, le délai jusqu'au prochain calibrage est automatiquement raccourci.

Ancienne sonde = le minuteur s'écoule plus rapidement.

Les conditions de mesure suivantes raccourcissent l'intervalle du minuteur de calibrage adaptatif :

- Températures supérieures à 30 °C (86 °F)
- Plages de pH inférieures à 2 ou supérieures à 12

Le message textuel est affiché dans le menu **Diagnostic** :

Diagnostic ▶ **Liste des messages**

Suite à un calibrage, le minuteur de calibrage est réinitialisé à sa valeur de départ.

Ces réglages sont effectués dans le sous-menu **Préréglages cal.** :

Programmation ▶ **[I] [II] [Sonde]** ▶ **Préréglages cal.**

6.8.3 Compensation de température du fluide de mesure

Remarque : Lorsque la compensation de température du milieu à mesurer est activée, « CT » s'affiche à l'écran, dans le mode mesure.

Les options suivantes sont disponibles au choix pour la compensation de température :

- Linéaire avec la saisie d'un coefficient de température CT
- Eau ultra-pure
- Tableau

Compensation de température linéaire du fluide de mesure

Si le pH du fluide évolue de manière linéaire par rapport à la température, alors le coefficient de température CT pour la compensation de température en %/K peut être déterminé comme suit :

$$CT = (pH_{25} - pH_T) \times 100 / (25 \text{ °C} - T) \text{ [%/K]}$$

CT	Coefficient de température [%/K]
pH ₂₅	pH à 25 °C
pH _T	pH à la température de mesure T
T	Température de mesure [°C]

Tableau

Pour les fluides de mesure dont l'évolution de la température en fonction du pH est connue, la valeur initiale du pH peut être corrigée à l'aide d'un tableau. L'écart en pourcentage par rapport à la valeur mesurée peut être indiqué par pas de 5 °C pour des températures comprises entre 0 et 95 °C. La valeur initiale du pH est alors corrigée en fonction de la température de mesure en tenant compte du taux d'écart correspondant par rapport à la valeur mesurée, exprimé en pourcentage. Une interpolation linéaire est effectuée entre les valeurs du tableau. En cas de valeur inférieure ou supérieure aux seuils de température (< 0 °C ou > 95 °C), alors la dernière valeur du tableau est utilisée pour le calcul.

Le tableau doit être complété avec les valeurs suivantes, par pas de 5 °C :

$$((pH_{25} / pH_T) - 1) \times 100 \text{ [%]}$$

pH ₂₅	pH à 25 °C
pH _T	pH à la température de mesure T

Les réglages sont effectués dans le sous-menu **CT Milieu à mesurer** :

Programmation ▶ [I] [II] ... pH ▶ CT Milieu à mesurer

Remarque : Si la fonction delta est activée en même temps que la correction CT, cette correction est effectuée en premier puis la valeur delta est retranchée.

6.8.4 Fonction delta

Remarque : Quand la fonction delta est activée, un « Δ » apparaît sur l'écran en mode Mesure.

Quand une valeur delta est spécifiée, le système de mesure calcule la différence

Valeur de sortie = valeur mesurée – valeur delta

La valeur delta peut être définie avec un signe « + » ou « - ». Si le signe est négatif, la valeur delta est ajoutée à la valeur mesurée.

La valeur delta est réglée dans le sous-menu **Fonction delta** :

Programmation ▶ [I] [II] [Sonde] ▶ Fonction delta

Toutes les sorties sont commandées par la valeur de sortie, les indications affichées correspondent à la valeur de sortie.

Remarque : Si la fonction delta est activée en même temps que la correction CT, cette correction est effectuée en premier puis la valeur delta est retranchée.

6.8.5 Messages

Toutes les valeurs déterminées par le module de mesure ou la sonde peuvent générer des messages.

Les messages peuvent être programmés pour les paramètres suivants :

- pH
- Tension redox (avec une sonde pH/redox)
- Valeur rH (avec une sonde pH/redox)
- Température
- Tension pH

Programmer les messages

Dans le sous-menu **Messages**, il est possible de sélectionner des limites pour la plage de surveillance des différents paramètres :

Programmation ▶ [I] [II] [Sonde] ▶ Message ▶ Messages [Paramètre] ▶ Surveillance

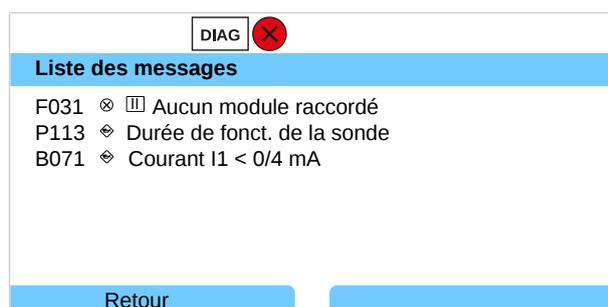
- Lim. appareil max. : des messages sont émis lorsque le paramètre se situe en dehors de la plage de mesure. Le symbole « Défaut » ou « Hors spécification » est affiché et le contact de commutation correspondant est activé. Les sorties de courant peuvent émettre un message de 22 mA (programmable).
- Limites variables : il est possible de définir les limites supérieure et inférieure à partir desquelles un message « Défaut » ou « Hors spécification » est émis.

Remarque : Si la couleur d'affichage NE107 a été sélectionnée dans la programmation (réglage d'usine), en cas de message NAMUR, la valeur mesurée sera rétroéclairée en fonction de la couleur NAMUR.

Programmation ▶ Généralités ▶ Écran

Afficher les messages

01. Passez au menu Diagnostic lorsque les symboles « Défaut » , « Maintenance nécessaire »  ou « Hors spécification »  clignotent sur l'écran : Sélection menu ▶ Diagnostic ▶ Liste des messages
- ✓ Tous les messages actifs sont affichés dans le point de menu **Liste des messages** avec les informations suivantes : numéro d'erreur, type (défaut, maintenance nécessaire, hors spécification), canal, message textuel.



02. Les **touches fléchées haut/bas** permettent de feuilleter la liste de haut en bas et inversement.

Le message d'erreur disparaît de l'écran environ 2 s après le dépannage.

Vous trouverez un aperçu des messages textuels avec des remarques relatives au dépannage dans le chapitre Dépannage. → *Dépannage*, p. 152

6.9 Paramètre redox

Remarque : Le contrôle fonctionnel (HOLD) est activé.

Remarque : Après un changement de grandeur de mesure ou de mode de mesure, Stratos Multi conserve ses réglages et doit être reprogrammé.

Programmation d'une sonde pH/redox Memosens (sonde combinée) → *Paramètre pH, p. 68*

Sélection d'une sonde redox Memosens

Programmation ▶ Sélection sonde [I] [II] ▶ Sélection sonde [I]

Sélection d'une sonde redox Memosens connectée à l'interface RS-485 (bornes 1 ... 5) :

Paramètre : Auto ou pH
Mode : Memosens
Fonctions : Redox

Sélection d'une deuxième sonde redox Memosens

Programmation ▶ Sélection sonde [I] [II] ▶ Sélection sonde [II]

Sélection d'une deuxième sonde redox Memosens raccordée au module de MK-MS095X :

Module : MK-MS
Paramètre : pH
Mode : Memosens
Fonctions : Redox

Paramètres réglables pour les sondes redox Memosens Programmation ▶ [II] Memosens Redox :

Sous-menu	Description
Filtre d'entrée	Activer/désactiver la suppression des impulsions parasites.
Données de la sonde → <i>Données de la sonde, p. 78</i>	Activer/désactiver l'affichage des remarques et du pictogramme Sensoface.
Surveillance sonde : détails	Possibilité de saisir des seuils individuels pour la surveillance de l'offset redox. Possibilité de saisir des valeurs individuelles pour le déclenchement d'un message relatif à la durée de fonctionnement de la sonde et au compteur SIP.
Descriptif du poste de mesure	Saisie d'informations sur le poste de mesure et de notes (p. ex. date de la dernière maintenance)
Préréglages cal.	Préréglage du mode de calibrage, programmation du minuteur de calibrage et du contrôle redox. → <i>Préréglages du calibrage, p. 79</i>
Valeur redox/rH	sélection de l'électrode de référence : Ag/AgCl, KCl 1 mol, Ag/AgCl, KCl 3 mol, Hg, Tl/TlCl, KCl 3,5 mol, Hg/Hg ₂ SO ₄ , K ₂ SO ₄ sat. Activer/désactiver la conversion redox en électrode standard à hydrogène ESH. En cas d'utilisation simultanée d'une sonde pH connectée au moyen d'un module : appliquer le facteur au rH ou non.
Fonction delta	Affichage des écarts par rapport à une valeur définie (valeur delta) : Valeur de départ = valeur mesurée – valeur delta → <i>Fonction delta, p. 79</i>
Messages	Activer/désactiver les messages pour chacun des paramètres ou définir les seuils individuels. → <i>Messages, p. 80</i>

Sélection d'une sonde redox analogique

Programmation ▶ Sélection sonde [I] [II] ▶ Sélection sonde [II]

Sélection d'une sonde redox Ex raccordée au module de mesure MK-PH015X :

Module : MK-PH

Mode : Analogique

En cas d'utilisation d'une sonde redox analogique, les menus sont affichés de la même façon que pour une sonde pH analogique : Programmation ▶ [II] Analogique pH

6.9.1 Données de la sonde

Les sondes Memosens fournissent automatiquement les données utiles de la sonde.

Sensoface

Les pictogrammes Sensoface fournissent des informations de diagnostic sur l'usure et la nécessité de maintenance de la sonde. En mode de mesure, un pictogramme (smiley heureux, neutre ou triste) est affiché sur l'écran en fonction de la surveillance continue des paramètres de la sonde.

Les sorties de courant peuvent être programmées de façon à ce qu'un message Sensoface génère un signal d'erreur de 22 mA :

Programmation ▶ Entrées et sorties ▶ Sorties de courant ▶ Sortie de courant I...
▶ Comport. en cas de messages

Le message Sensoface peut également être émis par le biais d'un contact de commutation :

Programmation ▶ Entrées et sorties ▶ Contacts commut. ▶ Contact K... ▶ Utilisation
→ Utilisation : Sensoface, p. 65

Lors de la sélection de Sensoface, les messages Sensoface de tous les canaux sont émis au moyen du canal sélectionné.

Lors de la sélection de Sensoface (canal), les messages Sensoface d'un canal spécifique peuvent être émis au moyen du canal sélectionné.

Activer/désactiver Sensoface

Sensoface peut être activé ou désactivé dans le sous-menu Données de la sonde :

Programmation ▶ [I] [II] [Sonde] ▶ Données de la sonde

Remarque : À la fin d'un calibrage, même si Sensoface est désactivé, un smiley s'affiche toujours à titre de confirmation.

Régler la surveillance de sonde

01. Données de la sonde ▶ Surveillance sonde : détails
02. Ouvrir un paramètre de la sonde, p. ex. Offset redox.
03. Régler la Surveillance de l'offset redox en mode automatique ou individuel.
04. Lors de la sélection du critère « Individuel » : il est possible de saisir l'offset redox nominal ainsi que les seuils minimum et maximum.
05. Dans le point de menu Message, sélectionner si et comment il faut signaler le dépassement des seuils :

Arrêt	Aucun message n'est généré.
Défaut	En cas de dépassement de seuil, un message de défaut est émis et le symbole NAMUR correspondant ☒ s'affiche. Avec le réglage « Couleur d'affichage NE107 », l'affichage de la valeur mesurée est rétroéclairé en rouge.
Maintenance	En cas de dépassement de seuil, un message de nécessité de maintenance est émis et le symbole NAMUR correspondant ◆ s'affiche. Avec le réglage « Couleur d'affichage NE107 », l'affichage de la valeur mesurée est rétroéclairé en bleu.

06. Pour d'autres données de la sonde comme la durée de fonctionnement de la sonde ou le compteur SIP, régler les détails de la surveillance de sonde.
07. En appuyant sur la **softkey gauche : Retour**, valider les réglages de la surveillance de sonde et régler les autres paramètres.
ou
En appuyant sur la **softkey droite : Retour à la mesure**, valider les réglages de la surveillance de sonde et quitter le contrôle fonctionnel (HOLD).

6.9.2 Préréglages du calibrage

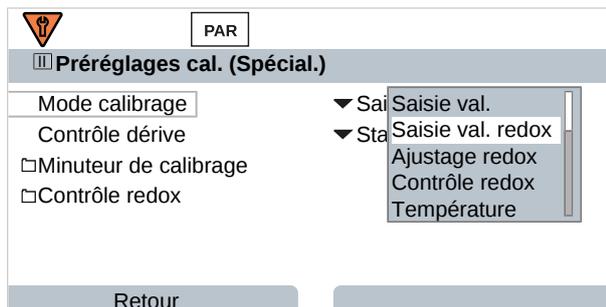
Les préréglages de calibrage peuvent être définis dans la programmation ou être modifiés dans le menu Calibrage juste avant le calibrage.

Mode calibrage : préréglage du mode de calibrage, p. ex. saisie de la valeur redox, ajustage redox, contrôle redox, température

Minuteur de calibrage : À la fin de l'intervalle de calibrage spécifié, le minuteur de calibrage génère un message textuel indiquant qu'il faut procéder à un calibrage. Lorsque le critère « Auto » est sélectionné, l'intervalle défini est de 168 h. Lorsque le critère « Individuel » est sélectionné, il est possible de définir un intervalle individuel.

Remarque : Si Sensoface est activé, un smiley neutre s'affiche dès que 80 % de l'intervalle est écoulé. Lorsque l'intervalle complet est écoulé, un smiley triste s'affiche, un message de nécessité de maintenance est généré et le symbole NAMUR \blacklozenge apparaît. L'affichage de la valeur mesurée est rétroéclairé en bleu (couleur d'affichage : NE107). Si les sorties de courant sont programmées dans ce sens, un signal d'erreur 22 mA est généré.

Contrôle redox : réglages du temps de contrôle en secondes et de la différence de contrôle en millivolts



Ces réglages sont effectués dans le sous-menu **Préréglages cal.** :

Programmation ▶ [I] [II] [Sonde] ▶ **Préréglages cal.**

6.9.3 Fonction delta

Remarque : Quand la fonction delta est activée, un « Δ » apparaît sur l'écran en mode Mesure.

Quand une valeur delta est spécifiée, le système de mesure calcule la différence
Valeur de sortie = valeur mesurée – valeur delta

La valeur delta peut être définie avec un signe « + » ou « - ». Si le signe est négatif, la valeur delta est ajoutée à la valeur mesurée.

La valeur delta est réglée dans le sous-menu **Fonction delta** :

Programmation ▶ [I] [II] [Sonde] ▶ **Fonction delta**

Toutes les sorties sont commandées par la valeur de sortie, les indications affichées correspondent à la valeur de sortie.

Remarque : Si la fonction delta est activée en même temps que la correction CT, cette correction est effectuée en premier puis la valeur delta est retranchée.

6.9.4 Messages

Toutes les valeurs déterminées par le module de mesure ou la sonde peuvent générer des messages.

Les messages peuvent être programmés pour les paramètres suivants :

- Tension redox
- Température

Programmer les messages

Dans le sous-menu **Messages**, il est possible de sélectionner des limites pour la plage de surveillance des différents paramètres :

Programmation ▶ [I] [II] [Sonde] ▶ Message ▶ Messages [Paramètre] ▶ Surveillance

- Lim. appareil max. : des messages sont émis lorsque le paramètre se situe en dehors de la plage de mesure. Le symbole « Défaut » ou « Hors spécification » est affiché et le contact de commutation correspondant est activé. Les sorties de courant peuvent émettre un message de 22 mA (programmable).
- Limites variables : il est possible de définir les limites supérieure et inférieure à partir desquelles un message « Défaut » ou « Hors spécification » est émis.

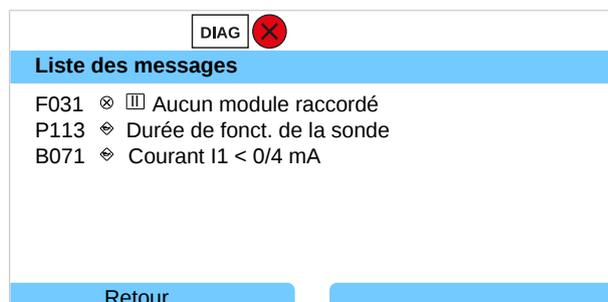
Remarque : Si la couleur d'affichage NE107 a été sélectionnée dans la programmation (réglage d'usine), en cas de message NAMUR, la valeur mesurée sera rétroéclairée en fonction de la couleur NAMUR.

Programmation ▶ Généralités ▶ Écran

Afficher les messages

01. Passez au menu Diagnostic lorsque les symboles « Défaut » , « Maintenance nécessaire »  ou « Hors spécification »  clignotent sur l'écran : Sélection menu ▶ Diagnostic ▶ Liste des messages

- ✓ Tous les messages actifs sont affichés dans le point de menu **Liste des messages** avec les informations suivantes : numéro d'erreur, type (défaut, maintenance nécessaire, hors spécification), canal, message textuel.



02. Les **touches fléchées haut/bas** permettent de feuilleter la liste de haut en bas et inversement.

Le message d'erreur disparaît de l'écran environ 2 s après le dépannage.

Vous trouverez un aperçu des messages textuels avec des remarques relatives au dépannage dans le chapitre Dépannage. → *Dépannage, p. 152*

6.10 Paramètre : conductivité (par conduction)

Remarque : Le contrôle fonctionnel (HOLD) est activé.

Remarque : Après un changement de grandeur de mesure ou de mode de mesure, Stratos Multi conserve ses réglages et doit être reprogrammé.

Sélection d'une sonde de conductivité Memosens

Programmation ▶ Sélection sonde [I] [II] ▶ Sélection sonde [I]

Sélection d'une sonde de conductivité Memosens connectée à l'interface RS-485 (bornes 1 ... 5) :

Paramètre : Auto ou conductivité
 Mode : Memosens
 Fonctions : Sonde à 2 électrodes ou sonde à 4 électrodes (selon le type de sonde)

Sélection d'une deuxième sonde de conductivité Memosens

Programmation ▶ Sélection sonde [I] [II] ▶ Sélection sonde [II]

Sélection d'une deuxième sonde de conductivité Memosens raccordée au module de MK-MS095X :

Module : MK-MS
 Paramètre : Conductivité
 Mode : Memosens
 Fonctions : Sonde à 2 électrodes ou sonde à 4 électrodes (selon le type de sonde)

Paramètres réglables pour les sondes de conductivité Memosens

Programmation ▶ [I] [II] Memosens Cond :

Sous-menu	Description
Filtre d'entrée	Programmer la suppression des impulsions parasites. → <i>Filtre d'entrée</i> , p. 82
Données de la sonde → <i>Données de la sonde</i> , p. 84	<p>Activer/désactiver l'affichage des remarques et du pictogramme Sensoface.</p> <p>Surveillance sonde : détails Possibilité de saisir des seuils individuels pour la surveillance de la constante de cellule. Désactiver la surveillance de sonde Sensocheck ou spécifier si Sensocheck doit émettre un message de défaut ou de nécessité de maintenance. Possibilité de saisir des valeurs individuelles pour le déclenchement d'un message relatif au compteur SIP, au compteur CIP et à la durée de fonctionnement de la sonde.</p> <p>Descriptif du poste de mesure Saisie d'informations sur le poste de mesure et de notes (p. ex. date de la dernière maintenance)</p>
Préréglages cal.	Préréglage du mode de calibrage et des paramètres correspondants. → <i>Préréglages du calibrage</i> , p. 86
CT fluide à mesurer	→ <i>Compensation de température du fluide de mesure</i> , p. 86
Concentration	→ <i>Concentration (option TAN FW-E009)</i> , p. 87
TDS	Activer/désactiver la fonction TDS. → <i>Fonction TDS</i> , p. 87
USP	Activer/désactiver la fonction USP pour la surveillance de l'eau ultra-pure et régler le seuil USP. → <i>Fonction USP</i> , p. 87
Messages	Activer/désactiver les messages pour chacun des paramètres ou définir des seuils individuels. → <i>Messages</i> , p. 88

Sélection d'une sonde de conductivité analogique

Programmation ▶ Sélection sonde [I] [II] ▶ Sélection sonde [II]

Sélection d'une sonde de conductivité Ex raccordée au module de mesure MK-COND025X :

Module : MK-COND
Mode : Analogique

Paramètres réglables pour les sondes de conductivité analogiques

Programmation ▶ [II] Analogique Cond :

Sous-menu	Description
Filtre d'entrée	Programmer la suppression des impulsions parasites. → <i>Filtre d'entrée, p. 82</i>
Données de la sonde → <i>Données de la sonde, p. 84</i>	Type de sonde Sélectionner le type de sonde utilisé.
	Constante de cellule nominale À saisir si une sonde à 2 ou à 4 électrodes est sélectionnée.
	Sensoface Activer/désactiver l'affichage des remarques et du pictogramme Sensoface.
	Sensocheck Désactiver Sensocheck ou spécifier si Sensocheck doit émettre un message de défaut ou de nécessité de maintenance.
	Mesure de température Régler la température de mesure et de calibrage. Lors de la sélection d'une sonde à 2 électrodes ou d'une sonde à 4 électrodes : sélectionner Sonde température.
Préréglages cal.	Préréglage du mode calibrage et des paramètres correspondants. → <i>Préréglages du calibrage, p. 86</i>
CT fluide à mesurer	→ <i>Compensation de température du fluide de mesure, p. 86</i>
Concentration	→ <i>Concentration (option TAN FW-E009), p. 87</i>
TDS	Activer/désactiver la fonction TDS. → <i>Fonction TDS, p. 87</i>
USP	Activer/désactiver la fonction USP pour la surveillance de l'eau ultra-pure et régler le seuil USP. → <i>Fonction USP, p. 87</i>
Messages	Activer/désactiver les messages pour chacun des paramètres ou définir des seuils individuels. → <i>Messages, p. 88</i>

6.10.1 Filtre d'entrée

Sélection du comportement du filtre :

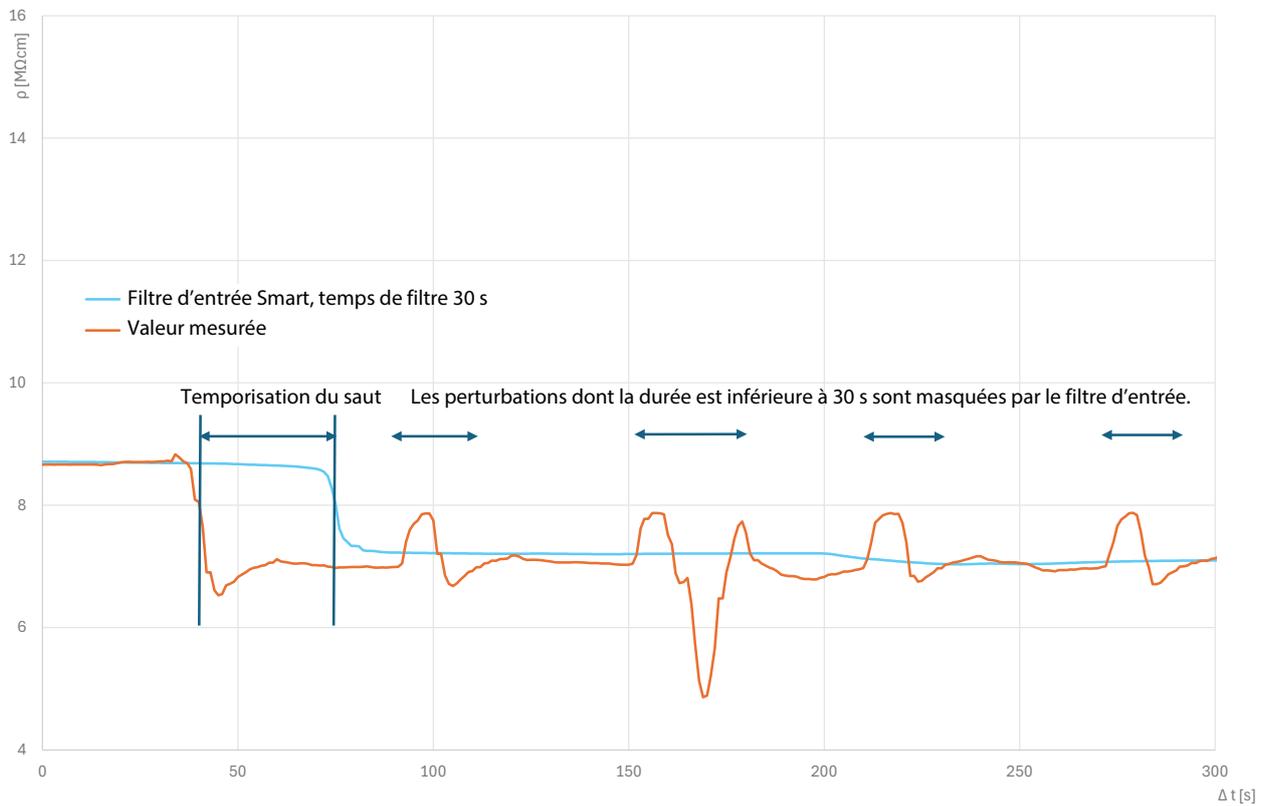
Programmation ▶ Niveau spécialiste ▶ [I] [II] ... Cond ▶ Filtre d'entrée ▶ Filtre

Sélection	Description	Application
Arrêt	La valeur mesurée n'est pas filtrée.	Lorsque la sonde n'est sujette à aucune perturbation liée au fluide (p. ex. en raison de bulles de gaz, d'impuretés, de variations temporaires de température).
Suppress. d'impulsion	Parmi les valeurs mesurées aberrantes, seules les valeurs isolées sont ignorées.	En cas de perturbations temporaires < 1 s.
Valeur moyenne	La moyenne arithmétique est calculée à partir des valeurs mesurées pendant le temps de filtre spécifié. Plage du temps de filtre : 2 ... 30 s	Lorsque la sonde n'est sujette à aucune perturbation et qu'il y a besoin de la valeur mesurée moyenne pendant le temps de filtre spécifié.
Smart	Le filtre dynamique s'adapte automatiquement au signal de mesure. Les faibles variations sont très bien stabilisées. Les perturbations des valeurs mesurées sont ignorées pendant le temps de filtre spécifié. Un saut plus important de la valeur mesurée est traité avec une temporisation correspondant au temps de filtre spécifié. Plage du temps de filtre : 2 ... 30 s	Lorsque la sonde est sujette à des perturbations temporaires pendant le temps de filtre spécifié et que ces perturbations ne doivent pas fausser la valeur mesurée, p. ex. en cas de bulles de gaz dans le flux liquide.

Seules les options « Valeur moyenne » et « Smart » nécessitent en plus de spécifier une durée :



Exemple de comportement du filtre pour le réglage « Smart » et « Temps de filtre 30 s » :



6.10.2 Données de la sonde

Les sondes Memosens fournissent automatiquement les données utiles de la sonde.

Lorsque des sondes analogiques sont utilisées, il est nécessaire de choisir le type de sonde :

Programmation ▶ [II] Analogique ... ▶ Données de la sonde

01. Sélectionner le type de sonde .
02. Saisir la constante de cellule nominale de la sonde.
03. Dans **Mesure de température** , sélectionner la sonde de température utilisée et déterminer si la température doit être mesurée automatiquement ou manuellement pendant la mesure et/ou le calibrage.

Sensoface

Les pictogrammes Sensoface fournissent des informations de diagnostic sur l'usure et la nécessité de maintenance de la sonde. En mode de mesure, un pictogramme (smiley heureux, neutre ou triste) est affiché sur l'écran en fonction de la surveillance continue des paramètres de la sonde.

Les sorties de courant peuvent être programmées de façon à ce qu'un message Sensoface génère un signal d'erreur de 22 mA :

Programmation ▶ Entrées et sorties ▶ Sorties de courant ▶ Sortie de courant I...
▶ Comport. en cas de messages

Le message Sensoface peut également être émis par le biais d'un contact de commutation :

Programmation ▶ Entrées et sorties ▶ Contacts commut. ▶ Contact K... ▶ Utilisation

→ *Utilisation : Sensoface, p. 65*

Lors de la sélection de **Sensoface** , les messages Sensoface de tous les canaux sont émis au moyen du canal sélectionné.

Lors de la sélection de **Sensoface (canal)** , les messages Sensoface d'un canal spécifique peuvent être émis au moyen du canal sélectionné.

Sensoface surveille la sonde de conductivité en se basant sur les paramètres suivants :
constante de cellule, polarisation (si Sensochek est activé)

Paramètres supplémentaires pour les sondes Memosens : nombre de cycles CIP et SIP par rapport au nombre spécifié dans « Surveillance sonde : détails ».

Activer/désactiver Sensoface

Sensoface peut être activé ou désactivé dans le sous-menu **Données de la sonde** :

Programmation ▶ [I] [II] [Sonde] ▶ Données de la sonde

Remarque : À la fin d'un calibrage, même si Sensoface est désactivé, un smiley s'affiche toujours à titre de confirmation.

Régler la surveillance de sonde

01. **Données de la sonde** ▶ **Surveillance sonde : détails**
02. Ouvrir un paramètre de la sonde, p. ex. **Constante de cellule** .
03. Régler la **Surveillance** de la constante de cellule en mode automatique ou individuel.

04. Lors de la sélection du critère « Individuel » : il est possible de saisir la constante de cellule nominale ainsi que les seuils minimum et maximum.
05. Dans le point de menu **Message**, sélectionner si et comment il faut signaler le dépassement des seuils :
- | | |
|-------------|--|
| Arrêt | Aucun message n'est généré. |
| Défaut | En cas de dépassement de seuil, un message de défaut est émis et le symbole NAMUR correspondant  s'affiche. Avec le réglage « Couleur d'affichage NE107 », l'affichage de la valeur mesurée est rétroéclairé en rouge. |
| Maintenance | En cas de dépassement de seuil, un message de nécessité de maintenance est émis et le symbole NAMUR correspondant  s'affiche. Avec le réglage « Couleur d'affichage NE107 », l'affichage de la valeur mesurée est rétroéclairé en bleu. |
06. Pour d'autres données de la sonde telles que Sensocheck, la durée de fonctionnement de la sonde ou le compteur SIP, régler les détails de la surveillance de sonde.
07. En appuyant sur la **softkey gauche : Retour**, valider les réglages de la surveillance de sonde et régler les autres paramètres.
ou
En appuyant sur la **softkey droite : Retour à la mesure**, valider les réglages de la surveillance de sonde et quitter le contrôle fonctionnel (HOLD).

Compteurs CIP/SIP

Les compteurs CIP/SIP sont disponibles pour les sondes de conductivité suivantes :

- Sondes Memosens à 2 et 4 électrodes

Les cycles CIP/SIP servent à nettoyer ou à stériliser les pièces en contact avec le fluide pendant le process. En fonction de l'application, ces cycles utilisent un (solution alcaline, eau) ou plusieurs produits chimiques (solution alcaline, eau, solution acide, eau).

- Température CIP > 55 °C (131 °F)
- Température SIP > 115 °C (239 °F)

Le comptage des cycles de nettoyage (Cleaning In Place) ou de stérilisation (Sterilization In Place) réalisés avec une sonde installée contribue à mesurer l'usure de la sonde, p. ex. en cas d'applications biotechnologiques.

Remarque : Si les mesures sont généralement effectuées à des températures > 55 °C (> 131 °F), alors il convient de désactiver les compteurs.

Si les compteurs CIP/SIP sont activés, il est possible de saisir un nombre maximal de cycles. Un message peut être émis pour signaler que le compteur a atteint le nombre spécifié.

Remarque : La saisie des cycles CIP ou SIP dans le journal de bord commence seulement 2 heures après le début, afin de s'assurer qu'il s'agit bien d'un cycle complet.

Remarque : Pour les sondes Memosens, l'entrée est aussi enregistrée dans la sonde.

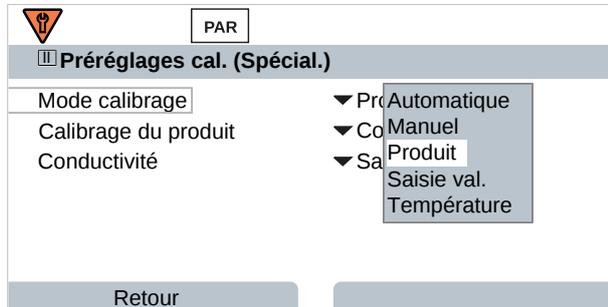
Régler les compteurs CIP/SIP

01. **Surveillance sonde : détails** ▶ **Compteur CIP** / **Compteur SIP**
02. **Surveillance** : « Arrêt » ou « Individuel »
03. Lors de la sélection du critère « Individuel » : saisir le nombre maximal de cycles CIP/SIP.
04. Dans le point de menu **Message**, sélectionner si et comment il faut signaler le dépassement des seuils :
- | | |
|-------------|--|
| Arrêt | Aucun message n'est généré. |
| Défaut | En cas de dépassement de seuil, un message de défaut est émis et le symbole NAMUR correspondant  s'affiche. Avec le réglage « Couleur d'affichage NE107 », l'affichage de la valeur mesurée est rétroéclairé en rouge. |
| Maintenance | En cas de dépassement de seuil, un message de nécessité de maintenance est émis et le symbole NAMUR correspondant  s'affiche. Avec le réglage « Couleur d'affichage NE107 », l'affichage de la valeur mesurée est rétroéclairé en bleu. |

6.10.3 Préréglages du calibrage

Les préréglages de calibrage peuvent être définis dans la programmation ou être modifiés dans le menu Calibrage juste avant le calibrage.

Mode calibrage : préréglage du mode de calibrage, p. ex. automatique, manuel, calibrage du produit, saisie de valeurs, température



En fonction du mode de calibrage, d'autres choix sont possibles.

Automatique	Calibrage du produit
Sélection de la solution de calibrage	Conductivité : Sélection : sans/avec compensation de température
	Concentration : ¹⁾ Sélection du fluide

Ces préréglages du calibrage sont effectués dans le point de menu **Préréglages cal.** :

Programmation ▶ [I] [II] ... Cond ▶ Préréglages cal.

6.10.4 Compensation de température du fluide de mesure

Remarque : Lorsque la compensation de température du milieu à mesurer est activée, « CT » s'affiche à l'écran, dans le mode mesure.

Les options suivantes sont disponibles au choix pour la compensation de température :

- Arrêt
- Linéaire (saisie du coefficient de température CT)
- EN 27888 (eaux naturelles)
- Eau ultra-pure (avec différentes traces d'impuretés)

Traces d'impuretés dans l'eau ultra-pure

NaCl	Eau ultra-pure neutre, en aval du filtre à lit mélangé utilisé dans le traitement de l'eau lors de la mesure de la conductivité
HCl	Eau ultra-pure acide, en aval du filtre à cations lors de la mesure de la conductivité
NH ₃	Eau ultra-pure ammoniacale
NaOH	Eau ultra-pure alcaline

Ces réglages sont effectués dans le sous-menu **CT fluide à mesurer** :

Programmation ▶ [I] [II] ... Cond(I) ▶ CT fluide à mesurer

¹⁾ Activer d'abord l'option TAN FW-E009. → Détermination de la concentration (FW-E009), p. 185

6.10.5 Concentration (option TAN FW-E009)

L'option TAN FW-E009 permet de déterminer la concentration en % en poids de H_2SO_4 , HNO_3 , HCl, NaOH, NaCl et dans l'oléum à partir de la conductivité et de la température mesurées. Une solution spécifique au client peut aussi être spécifiée.

Le menu s'affiche si l'option TAN a été activée.

Programmation ▶ [I] [II] ... Cond(I) ▶ Concentration

Voir également

→ Détermination de la concentration (FW-E009), p. 185

6.10.6 Fonction TDS

TDS (Total Dissolved Solids) = masse des substances dissoutes ayant une influence sur la conductivité.

La fonction TDS permet de déterminer rapidement le résidu d'évaporation des eaux. Il faut pour cela entrer un facteur TDS.

Ce facteur met de manière linéaire simple la conductivité mesurée en rapport avec le résidu d'évaporation. Il dépend de la composition du milieu et doit être déterminé de façon empirique par l'utilisateur.

6.10.7 Fonction USP

Surveillance de l'eau ultra-pure dans l'industrie pharmaceutique

La conductivité de l'eau ultra-pure dans l'industrie pharmaceutique peut être surveillée en ligne conformément à la directive « USP » (U.S. Pharmacopeia), annexe 5, section 645 « Water Conductivity ». Pour cela, la conductivité est mesurée sans compensation de température puis comparée aux seuils. L'eau peut être utilisée sans étape de contrôle supplémentaire si la conductivité est inférieure au seuil USP.

Programmer la fonction USP

La valeur USP peut être programmée pour être émise comme paramètre USP% (écran, sortie de courant, seuil, enregistreur de mesure)

Ces réglages sont effectués dans le sous-menu **USP** :

Programmation ▶ [I] [II] ... Cond(I) ▶ USP

Seuil réduit : le seuil USP peut être réduit jusqu'à atteindre 10 %.

Surveillance : sélectionner si et comment il faut signaler le dépassement des seuils.

Arrêt	Aucun message n'est émis, mais le paramètre est quand même affiché dans le menu Diagnostic.
Défaut	Un message de défaut est émis lors du dépassement des seuils, le symbole NAMUR correspondant  est affiché. Lorsque le réglage « Couleur écran NE107 » est sélectionné, l'affichage des valeurs mesurées est rétroéclairé en rouge.
Maintenance	Un message de nécessité de maintenance est émis lors du dépassement des seuils, le symbole NAMUR correspondant  est affiché. Lorsque le réglage « Couleur écran NE107 » est sélectionné, l'affichage des valeurs mesurées est rétroéclairé en bleu.

Fonction USP : définir le contact de commutation

La fonction USP peut également être attribuée à un contact de commutation :

Programmation ▶ Entrées et sorties ▶ Contacts commut. ▶ Contact K... → Utilisation : sortie USP, p. 64

Représentation de la fonction USP dans le menu Diagnostic

Diagnostic ▶ [I] [II] ... Cond(I) ▶ Fonction USP

Affichage du seuil USP, du seuil réduit et de la conductivité.

6.10.8 Messages

Toutes les valeurs déterminées par le module de mesure ou la sonde peuvent générer des messages.

Les messages peuvent être programmés pour les paramètres suivants :

- Conductivité
- Résistivité
- Concentration (avec l'option TAN FW-E009)
- Température
- Salinité

Programmer les messages

Dans le sous-menu **Messages**, il est possible de sélectionner des limites pour la plage de surveillance des différents paramètres :

Programmation ▶ [I] [II] [Sonde] ▶ Message ▶ Messages [Paramètre] ▶ Surveillance

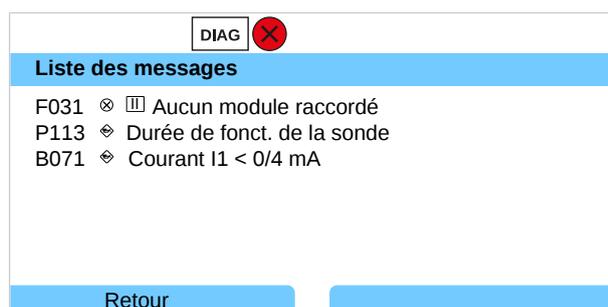
- Lim. appareil max. : des messages sont émis lorsque le paramètre se situe en dehors de la plage de mesure. Le symbole « Défaut » ou « Hors spécification » est affiché et le contact de commutation correspondant est activé. Les sorties de courant peuvent émettre un message de 22 mA (programmable).
- Limites variables : il est possible de définir les limites supérieure et inférieure à partir desquelles un message « Défaut » ou « Hors spécification » est émis.

Remarque : Si la couleur d'affichage NE107 a été sélectionnée dans la programmation (réglage d'usine), en cas de message NAMUR, la valeur mesurée sera rétroéclairée en fonction de la couleur NAMUR.

Programmation ▶ Généralités ▶ Écran

Afficher les messages

01. Passez au menu Diagnostic lorsque les symboles « Défaut » , « Maintenance nécessaire »  ou « Hors spécification »  clignotent sur l'écran : Sélection menu ▶ Diagnostic ▶ Liste des messages
- ✓ Tous les messages actifs sont affichés dans le point de menu **Liste des messages** avec les informations suivantes : numéro d'erreur, type (défaut, maintenance nécessaire, hors spécification), canal, message textuel.



02. Les **touches fléchées haut/bas** permettent de feuilleter la liste de haut en bas et inversement.

Le message d'erreur disparaît de l'écran environ 2 s après le dépannage.

Vous trouverez un aperçu des messages textuels avec des remarques relatives au dépannage dans le chapitre Dépannage. → *Dépannage*, p. 152

6.11 Paramètre : conductivité (par induction)

Remarque : Le contrôle fonctionnel (HOLD) est activé.

Remarque : Après un changement de grandeur de mesure ou de mode de mesure, Stratos Multi conserve ses réglages et doit être reprogrammé.

Sélection d'une sonde de conductivité numérique par induction

Programmation ▶ Sélection sonde [I] [II] ▶ Sélection sonde [I]

Sélection d'une sonde de conductivité Memosens par induction connectée à l'interface RS-485 (bornes 1 ... 5) :

Paramètre : Auto ou conductivité (induct.)
Mode : Memosens
Fonctions : Condl

Sélection d'une sonde de conductivité numérique par induction SE680X-*K connectée à l'interface RS-485 (bornes 1 ... 5) :

Paramètre : Conductivité (induct.)
Mode : Autres numériques
Fonctions : SE680K

Sélection d'une deuxième sonde de conductivité numérique par induction

Programmation ▶ Sélection de la sonde [I] [II] ▶ Sélection de la sonde [II]

Sélection d'une deuxième sonde de conductivité Memosens connectée au module de mesure MK-MS095X :

Module : MK-MS
Paramètre : Conductivité (induct.)
Mode : Memosens
Fonctions : Condl

Sélection d'une deuxième sonde de conductivité numérique par induction SE680X-*K connectée au module de mesure MK-MS095X :

Module : MK-MS
Paramètre : Conductivité (induct.)
Mode : Autres numériques

Paramètres réglables pour les sondes numériques ou Memosens pour la conductivité par induction
 Programmation ▶ [I] [II] Numérique/Memosens CondI :

Sous-menu	Description
Filtre d'entrée	Activer/désactiver la suppression des impulsions parasites.
Données de la sonde → <i>Données de la sonde, p. 91</i>	Activer/désactiver l'affichage du pictogramme Sensoface. En sélectionnant « Autres numériques » :
Sensocheck	Surveillance des bobines émettrice et réceptrice. Désactiver Sensocheck ou spécifier si Sensocheck doit émettre un message de défaut ou de nécessité de maintenance.
	En sélectionnant « Memosens » :
Surveillance sonde : détails	Possibilité de saisir des seuils individuels pour la surveillance du facteur de cellule. Sensocheck : Surveillance des bobines émettrice et réceptrice. Désactiver Sensocheck ou spécifier si Sensocheck doit émettre un message de défaut ou de nécessité de maintenance. Possibilité de saisir des valeurs individuelles pour le déclenchement d'un message relatif au compteur SIP et à la durée de fonctionnement de la sonde.
Descriptif du poste de mesure	Saisie d'informations sur le poste de mesure et de notes (p. ex. date de la dernière maintenance)
Préréglages cal.	Préréglage du mode de calibrage et des paramètres correspondants. → <i>Préréglages du calibrage, p. 93</i>
CT fluide à mesurer	→ <i>Compensation de température du fluide de mesure, p. 93</i>
Concentration	→ <i>Concentration (option TAN FW-E009), p. 94</i>
TDS	Activer/désactiver la fonction TDS. → <i>Fonction TDS, p. 94</i>
USP	Activer/désactiver la fonction USP pour la surveillance de l'eau ultra-pure et régler le seuil USP. → <i>Fonction USP, p. 94</i>
Messages	Activer/désactiver les messages pour chacun des paramètres ou définir les seuils individuels. → <i>Messages, p. 95</i>

Sélection d'une sonde de conductivité analogique par induction

Programmation ▶ Sélection sonde [I] [II] ▶ Sélection sonde [II]

Sélection d'une sonde de conductivité Ex par induction raccordée au module de mesure MK-CONDI035X :

Module : MK-CONDI
 Mode : Analogique

Paramètres réglables pour les sondes de conductivité analogiques par induction

Programmation ▶ [II] Analogique CondI :

Sous-menu	Description
Filtre d'entrée	Activer/désactiver la suppression des impulsions parasites.
Données de la sonde → <i>Données de la sonde, p. 91</i>	Type de sonde : Sélectionner le type de sonde utilisé. Si « Autres » est sélectionné, saisir des données supplémentaires pour la sonde.
Sensoface	Activer/désactiver l'affichage des remarques et du pictogramme Sensoface.
Sensocheck	Surveillance des bobines émettrice et réceptrice. Désactiver Sensocheck ou spécifier si Sensocheck doit émettre un message de défaut ou de nécessité de maintenance.
Mesure de température	Sélectionner Sonde température, régler la température de mesure et de calibrage.

Préréglages cal.	Préréglage du mode de calibrage et des paramètres correspondants. → <i>Préréglages du calibrage, p. 93</i>
CT fluide à mesurer	→ <i>Compensation de température du fluide de mesure, p. 93</i>
Concentration	→ <i>Concentration (option TAN FW-E009), p. 94</i>
TDS	Activer/désactiver la fonction TDS. → <i>Fonction TDS, p. 94</i>
USP	Activer/désactiver la fonction USP pour la surveillance de l'eau ultra-pure et régler le seuil USP. → <i>Fonction USP, p. 94</i>
Messages	Activer/désactiver les messages pour chacun des paramètres ou définir des seuils individuels. → <i>Messages, p. 95</i>

6.11.1 Données de la sonde

Les sondes Memosens fournissent automatiquement les données utiles de la sonde.

Lorsque des sondes analogiques sont utilisées, il est nécessaire de choisir le type de sonde :

Programmation ▶ [II] Analogique ... ▶ Données de la sonde

PAR

Données de la sonde

Type de sonde	▼ Autres
Code de la sonde	F0031
Facteur cell. nom.	1.980 / cm
Facteur de transfert	▼ 100.00
Sensoface	▼ Marche
Sensocheck	Arrêt

Retour Retour à la mesure

01. Sélectionner le type de sonde :
02. Saisir le code de la sonde, le facteur de cellule nominal et le facteur de transfert.
03. Dans *Mesure de température*, sélectionner la sonde de température utilisée et déterminer si la température doit être mesurée automatiquement ou manuellement pendant la mesure et/ou le calibrage.

Remarque : Le code de types de sonde non connus peut être demandé auprès de Knick (coordonnées, cf. au dos de ce document).

Sensoface

Les pictogrammes Sensoface fournissent des informations de diagnostic sur l'usure et la nécessité de maintenance de la sonde. En mode de mesure, un pictogramme (smiley heureux, neutre ou triste) est affiché sur l'écran en fonction de la surveillance continue des paramètres de la sonde.

Les sorties de courant peuvent être programmées de façon à ce qu'un message Sensoface génère un signal d'erreur de 22 mA :

Programmation ▶ Entrées et sorties ▶ Sorties de courant ▶ Sortie de courant I...
▶ Comport. en cas de messages

Le message Sensoface peut également être émis par le biais d'un contact de commutation :

Programmation ▶ Entrées et sorties ▶ Contacts commut. ▶ Contact K... ▶ Utilisation
→ *Utilisation : Sensoface, p. 65*

Lors de la sélection de *Sensoface*, les messages Sensoface de tous les canaux sont émis au moyen du canal sélectionné.

Lors de la sélection de *Sensoface (canal)*, les messages Sensoface d'un canal spécifique peuvent être émis au moyen du canal sélectionné.

Sensoface surveille la sonde de conductivité par induction en se basant sur les paramètres suivants : facteur de cellule, zéro, ainsi qu'en cas de Sensocheck activé : bobine émettrice/réceptrice et câbles. Pour les sondes Memosens également : nombre de cycles SIP par rapport au nombre spécifié dans « Surveillance sonde : détails ».

Activer/désactiver Sensoface

Sensoface peut être activé ou désactivé dans le sous-menu **Données de la sonde** :

Programmation ▶ **[I] [II] [Sonde]** ▶ **Données de la sonde**

Remarque : À la fin d'un calibrage, même si Sensoface est désactivé, un smiley s'affiche toujours à titre de confirmation.

Régler la surveillance de sonde

01. **Données de la sonde** ▶ **Surveillance sonde : détails**
02. Ouvrir un paramètre de la sonde, p. ex. **Constante de cellule**.
03. Régler la **Surveillance** de la constante de cellule en mode automatique ou individuel.
04. Lors de la sélection du critère « Individuel » : il est possible de saisir la constante de cellule nominale ainsi que les seuils minimum et maximum.
05. Dans le point de menu **Message**, sélectionner si et comment il faut signaler le dépassement des seuils :

Arrêt	Aucun message n'est généré.
Défaut	En cas de dépassement de seuil, un message de défaut est émis et le symbole NAMUR correspondant ☒ s'affiche. Avec le réglage « Couleur d'affichage NE107 », l'affichage de la valeur mesurée est rétroéclairé en rouge.
Maintenance	En cas de dépassement de seuil, un message de nécessité de maintenance est émis et le symbole NAMUR correspondant ◆ s'affiche. Avec le réglage « Couleur d'affichage NE107 », l'affichage de la valeur mesurée est rétroéclairé en bleu.
06. Pour d'autres données de la sonde telles que Sensocheck, la durée de fonctionnement de la sonde ou le compteur SIP, régler les détails de la surveillance de sonde.
07. En appuyant sur la **softkey gauche : Retour**, valider les réglages de la surveillance de sonde et régler les autres paramètres.
ou
En appuyant sur la **softkey droite : Retour à la mesure**, valider les réglages de la surveillance de sonde et quitter le contrôle fonctionnel (HOLD).

Compteur SIP

Les compteurs SIP sont disponibles pour les sondes de conductivité suivantes :

- Sonde de conductivité Memosens par induction

Les cycles SIP servent à stériliser les pièces en contact avec le fluide pendant le process. En fonction de l'application, ces cycles utilisent un (solution alcaline, eau) ou plusieurs produits chimiques (solution alcaline, eau, solution acide, eau).

- Température SIP > 115 °C (239 °F)

Le comptage des cycles de stérilisation (Sterilization In Place) réalisés avec une sonde installée contribue à mesurer l'usure de la sonde, p. ex. en cas d'applications biotechnologiques.

Remarque : Si les mesures sont généralement effectuées à des températures > 55 °C (> 131 °F), alors il convient de désactiver les compteurs.

Si le compteur SIP est activé, il est possible de saisir un nombre maximal de cycles. Un message peut être émis pour signaler que le compteur a atteint le nombre spécifié.

Remarque : Les cycles SIP ne sont inscrits dans le journal de bord que 2 heures après leur début afin de garantir qu'il s'agit de cycles terminés.

Remarque : Pour les sondes Memosens, l'entrée est aussi enregistrée dans la sonde.

Régler le compteur SIP

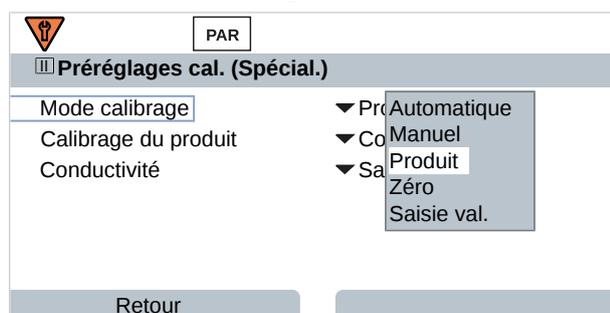
01. Surveillance sonde : détails ▶ Compteur SIP
02. Surveillance : « Arrêt » ou « Individuel »
03. Lors de la sélection du critère « Individuel » : saisir le nombre maximal de cycles SIP.
04. Dans le point de menu Message, sélectionner si et comment il faut signaler le dépassement des seuils :

Arrêt	Aucun message n'est généré.
Défaut	En cas de dépassement de seuil, un message de défaut est émis et le symbole NAMUR correspondant ☒ s'affiche. Avec le réglage « Couleur d'affichage NE107 », l'affichage de la valeur mesurée est rétroéclairé en rouge.
Maintenance	En cas de dépassement de seuil, un message de nécessité de maintenance est émis et le symbole NAMUR correspondant ◆ s'affiche. Avec le réglage « Couleur d'affichage NE107 », l'affichage de la valeur mesurée est rétroéclairé en bleu.

6.11.2 Préréglages du calibrage

Les préréglages de calibrage peuvent être définis dans la programmation ou être modifiés dans le menu Calibrage juste avant le calibrage.

Mode calibrage : préréglage du mode de calibrage, p. ex. automatique, manuel, calibrage du produit, zéro, facteur de montage, saisie de valeurs, température



En fonction du mode de calibrage, d'autres choix sont possibles.

Automatique	Calibrage du produit	
Sélection de la solution de calibrage	Conductivité :	Sélection : sans/avec compensation de température
	Concentration : ¹⁾	Sélection du fluide

Ces préréglages du calibrage sont effectués dans le point de menu Préréglages cal. :

Programmation ▶ [I] [II] ... Condi ▶ Préréglages cal.

6.11.3 Compensation de température du fluide de mesure

Remarque : Lorsque la compensation de température du milieu à mesurer est activée, « CT » s'affiche à l'écran, dans le mode mesure.

Les options suivantes sont disponibles au choix pour la compensation de température :

- Arrêt
- Linéaire (saisie du coefficient de température CT)
- EN 27888 (eaux naturelles)
- Eau ultra-pure (avec différentes traces d'impuretés)

Traces d'impuretés dans l'eau ultra-pure

NaCl	Eau ultra-pure neutre, en aval du filtre à lit mélangé utilisé dans le traitement de l'eau lors de la mesure de la conductivité
HCl	Eau ultra-pure acide, en aval du filtre à cations lors de la mesure de la conductivité
NH ₃	Eau ultra-pure ammoniacale
NaOH	Eau ultra-pure alcaline

¹⁾ Activer d'abord l'option TAN FW-E009. → Détermination de la concentration (FW-E009), p. 185

Ces réglages sont effectués dans le sous-menu **CT fluide à mesurer** :

Programmation ▶ [I] [II] ... Cond(I) ▶ CT fluide à mesurer

6.11.4 Concentration (option TAN FW-E009)

L'option TAN FW-E009 permet de déterminer la concentration en % en poids de H_2SO_4 , HNO_3 , HCl, NaOH, NaCl et dans l'oléum à partir de la conductivité et de la température mesurées. Une solution spécifique au client peut aussi être spécifiée.

Le menu s'affiche si l'option TAN a été activée.

Programmation ▶ [I] [II] ... Cond(I) ▶ Concentration

Voir également

→ *Détermination de la concentration (FW-E009), p. 185*

6.11.5 Fonction TDS

TDS (Total Dissolved Solids) = masse des substances dissoutes ayant une influence sur la conductivité.

La fonction TDS permet de déterminer rapidement le résidu d'évaporation des eaux. Il faut pour cela entrer un facteur TDS.

Ce facteur met de manière linéaire simple la conductivité mesurée en rapport avec le résidu d'évaporation. Il dépend de la composition du milieu et doit être déterminé de façon empirique par l'utilisateur.

6.11.6 Fonction USP

Surveillance de l'eau ultra-pure dans l'industrie pharmaceutique

La conductivité de l'eau ultra-pure dans l'industrie pharmaceutique peut être surveillée en ligne conformément à la directive « USP » (U.S. Pharmacopeia), annexe 5, section 645 « Water Conductivity ». Pour cela, la conductivité est mesurée sans compensation de température puis comparée aux seuils. L'eau peut être utilisée sans étape de contrôle supplémentaire si la conductivité est inférieure au seuil USP.

Programmer la fonction USP

La valeur USP peut être programmée pour être émise comme paramètre USP% (écran, sortie de courant, seuil, enregistreur de mesure)

Ces réglages sont effectués dans le sous-menu **USP** :

Programmation ▶ [I] [II] ... Cond(I) ▶ USP

Seuil réduit : le seuil USP peut être réduit jusqu'à atteindre 10 %.

Surveillance : sélectionner si et comment il faut signaler le dépassement des seuils.

Arrêt	Aucun message n'est émis, mais le paramètre est quand même affiché dans le menu Diagnostic.
Défaut	Un message de défaut est émis lors du dépassement des seuils, le symbole NAMUR correspondant  est affiché. Lorsque le réglage « Couleur écran NE107 » est sélectionné, l'affichage des valeurs mesurées est rétroéclairé en rouge.
Maintenance	Un message de nécessité de maintenance est émis lors du dépassement des seuils, le symbole NAMUR correspondant  est affiché. Lorsque le réglage « Couleur écran NE107 » est sélectionné, l'affichage des valeurs mesurées est rétroéclairé en bleu.

Fonction USP : définir le contact de commutation

La fonction USP peut également être attribuée à un contact de commutation :

Programmation ▶ Entrées et sorties ▶ Contacts commut. ▶ Contact K... → *Utilisation : sortie USP, p. 64*

Représentation de la fonction USP dans le menu Diagnostic

Diagnostic ▶ [I] [II] ... Cond(I) ▶ Fonction USP

Affichage du seuil USP, du seuil réduit et de la conductivité.

6.11.7 Messages

Toutes les valeurs déterminées par le module de mesure ou la sonde peuvent générer des messages.

Les messages peuvent être programmés pour les paramètres suivants :

- Conductivité
- Résistivité
- Concentration (avec l'option TAN FW-E009)
- Température
- Salinité

Programmer les messages

Dans le sous-menu **Messages**, il est possible de sélectionner des limites pour la plage de surveillance des différents paramètres :

Programmation ▶ [I] [II] [Sonde] ▶ Message ▶ Messages [Paramètre] ▶ Surveillance

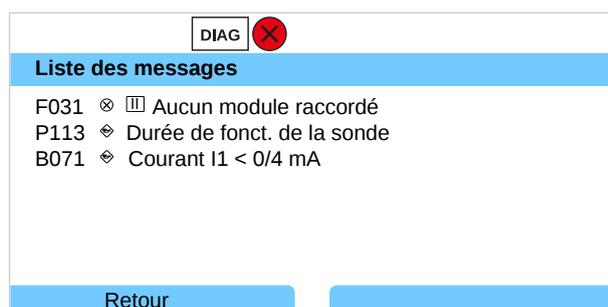
- Lim. appareil max. : des messages sont émis lorsque le paramètre se situe en dehors de la plage de mesure. Le symbole « Défaut » ou « Hors spécification » est affiché et le contact de commutation correspondant est activé. Les sorties de courant peuvent émettre un message de 22 mA (programmable).
- Limites variables : il est possible de définir les limites supérieure et inférieure à partir desquelles un message « Défaut » ou « Hors spécification » est émis.

Remarque : Si la couleur d'affichage NE107 a été sélectionnée dans la programmation (réglage d'usine), en cas de message NAMUR, la valeur mesurée sera rétroéclairée en fonction de la couleur NAMUR.

Programmation ▶ Généralités ▶ Écran

Afficher les messages

01. Passez au menu Diagnostic lorsque les symboles « Défaut » , « Maintenance nécessaire »  ou « Hors spécification »  clignotent sur l'écran : Sélection menu ▶ Diagnostic ▶ Liste des messages
 ✓ Tous les messages actifs sont affichés dans le point de menu **Liste des messages** avec les informations suivantes : numéro d'erreur, type (défaut, maintenance nécessaire, hors spécification), canal, message textuel.



02. Les **touches fléchées haut/bas** permettent de feuilleter la liste de haut en bas et inversement.

Le message d'erreur disparaît de l'écran environ 2 s après le dépannage.

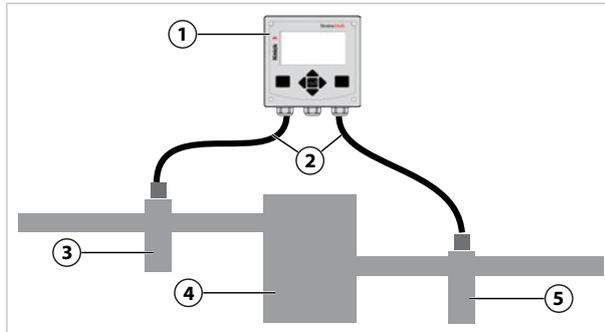
Vous trouverez un aperçu des messages textuels avec des remarques relatives au dépannage dans le chapitre Dépannage. → *Dépannage*, p. 152

6.12 Double mesure de la conductivité

Une mesure de la conductivité à 2 canaux est possible avec deux sondes Memosens ou avec une sonde Memosens et une sonde analogique. Pour cela, raccorder une sonde Memosens directement à l'appareil et une deuxième sonde de conductivité via le module MK-COND025X ou MK-MS095X.

Programmation → Paramètre : conductivité (par conduction), p. 81

Disposition du poste de mesure



- | | |
|---|---|
| 1 Stratos Multi | 4 Échangeur de cations |
| 2 Longueur de raccordement max. 3 m | 5 Sortie : sonde de conductivité B avec support |
| 3 Entrée : sonde de conductivité A avec support | |

Blocs de calcul (option TAN FW-E020)

L'option TAN FW-E020 « Blocs de calcul » permet de convertir les valeurs de conductivité mesurées en de nouvelles grandeurs. → Blocs de calcul (FW-E020), p. 192

6.13 Paramètre : oxygène

Remarque : Le contrôle fonctionnel (HOLD) est activé.

Remarque : Après un changement de grandeur de mesure ou de mode de mesure, Stratos Multi conserve ses réglages et doit être reprogrammé.

Remarque : La mesure de traces d'oxygène requiert l'option TAN FW-E015.

Sélection d'une sonde d'oxygène Memosens

Programmation ▶ Sélection sonde [I] [II] ▶ Sélection sonde [I]

Sélection de la sonde d'oxygène Memosens connectée à l'interface RS-485 (bornes 1 ... 5) :

Paramètre : Auto ou oxygène
 Mode : Memosens
 Fonctions : Ampérométrie

Sélection d'une deuxième sonde d'oxygène Memosens

Programmation ▶ Sélection sonde [I] [II] ▶ Sélection sonde [II]

Sélection d'une deuxième sonde d'oxygène Memosens raccordée au module de MK-MS095X :

Module : MK-MS
 Paramètre : Oxygène
 Mode : Memosens
 Fonctions : Ampérométrie

Paramètres réglables pour les sondes d'oxygène Memosens Programmation ▶ [I] [II] Memosens Oxy :

Sous-menu	Description	
Filtre d'entrée	Suppress. d'impulsion	Suppression d'impulsions parasites : arrêt, faible, moyen, élevé
	Filtre d'entrée	Réglage en secondes
Données de la sonde → <i>Données de la sonde, p. 100</i>	Mesure dans des liquides, gaz	
	Sensoface	Activer/désactiver l'affichage des remarques et du pictogramme Sensoface.
	Surveillance sonde : détails	Possibilité de saisir des seuils individuels pour la surveillance des différents paramètres. Désactiver la surveillance de sonde Sensocheck ou spécifier si Sensocheck doit émettre un message de défaut ou de nécessité de maintenance. Possibilité de saisir des valeurs individuelles pour le déclenchement d'un message relatif au temps de réponse, à l'usure de la sonde, à la durée de fonctionnement de la sonde, au compteur SIP.
	Descriptif du poste de mesure	Saisie d'informations sur le poste de mesure et de notes (p. ex. date de la dernière maintenance)
Préréglages cal.	Préréglage du mode de calibrage et du minuteur de calibrage. → <i>Préréglages du calibrage, p. 102</i>	
Correction de pression	Saisie manuelle de la pression pendant la mesure et le calibrage Avec l'option TAN FW-E051 : correction automatique de la pression par des transducteurs de pression externes → <i>Correction de pression, p. 103</i>	
Correction de salinité	Salinité, chlorinité, conductivité → <i>Correction de salinité, p. 103</i>	
Messages	Activer/désactiver les messages pour chacun des paramètres ou définir les seuils individuels. → <i>Messages, p. 104</i>	

Sélection d'une sonde d'oxygène ISM numérique (option TAN FW-E053)

Programmation ▶ Sélection sonde [I] [II] ▶ Sélection sonde [II]

Sélection d'une sonde d'oxygène ISM-Ex raccordée au module de mesure MK-OXY045X :

Module : MK-OXY

Mode : ISM

Paramètres réglables pour les sondes d'oxygène ISM Programmation ▶ [II] ISM Oxy

Sous-menu	Description	
Filtre d'entrée	Suppress. d'impulsion	Suppression d'impulsions parasites : arrêt, faible, moyen, élevé
	Filtre d'entrée	Réglage en secondes
Données de la sonde → <i>Données de la sonde, p. 100</i>	Mesure dans des	liquides, gaz
	Sensoface	Activer/désactiver l'affichage des remarques et du pictogramme Sensoface.
	Surveillance sonde : détails	Possibilité de saisir des seuils individuels pour la surveillance de la pente, du zéro, de l'impédance Sensocheck, du temps de réponse, de la durée de fonctionnement de la sonde, du minuteur de maintenance TTM, du DLI Lifetime Indicator, des compteurs CIP/SIP, du compteur d'autoclavage, du remplacement du corps de membrane, du remplacement du corps interne. Définir si, en cas de dépassement, il faut générer un message de défaut ou de nécessité de maintenance.
Préréglages cal.	Préréglage du mode de calibrage et du minuteur de calibrage. → <i>Préréglages du calibrage, p. 102</i>	
Correction de pression	Saisie manuelle de la pression pendant la mesure et le calibrage Avec l'option TAN FW-E051 : correction automatique de la pression par des transducteurs de pression externes → <i>Correction de pression, p. 103</i>	
Correction de salinité	Salinité, chlorinité, conductivité → <i>Correction de salinité, p. 103</i>	
Messages	Activer/désactiver les messages pour chacun des paramètres ou définir les seuils individuels. → <i>Messages, p. 104</i>	

Informations complémentaires relatives à l'utilisation de sondes ISM

→ *Sondes ISM numériques (FW-E053), p. 197*

Sélection d'une sonde d'oxygène analogique

Programmation ▶ Sélection sonde [I] [II] ▶ Sélection sonde [II]

Sélection d'une sonde d'oxygène Ex connectée au module de mesure MK-OXY045X :

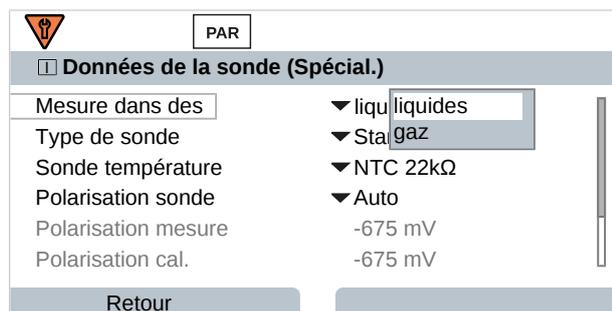
Module : MK-OXY
Mode : Analogique

Paramètres réglables pour les sondes d'oxygène analogiques Programmation ▶ [II] Analogique Oxy

Sous-menu	Description	
Filtre d'entrée	Suppress. d'impulsion	Suppression d'impulsions parasites : arrêt, faible, moyen, élevé
	Filtre d'entrée	Réglage en secondes
Données de la sonde → <i>Données de la sonde, p. 100</i>	Mesure dans des	liquides, gaz
	Type de sonde	Standard ou autres
	Sonde de température	NTC 22 kΩ, NTC 30 kΩ
	Polarisation sonde	Automatique ou individuelle Lors de la sélection du critère « Individuel », il est possible de saisir des valeurs séparées pour la polarisation pendant la mesure et pendant le calibrage.
	Compensation de la membrane	En sélectionnant « Autre type de sonde »
	Sensoface	Activer/désactiver l'affichage des remarques et du pictogramme Sensoface.
Surveillance sonde : détails	Possibilité de saisir des seuils individuels pour la surveillance du zéro et de la pente. Désactiver la surveillance de sonde Sensocheck ou spécifier si Sensocheck doit émettre un message de défaut ou de nécessité de maintenance. Possibilité de saisir une valeur individuelle pour le déclenchement d'un message relatif au temps de réponse.	
Préréglages cal.	Préréglage du mode de calibrage et du minuteur de calibrage. → <i>Préréglages du calibrage, p. 102</i>	
Correction de pression	Saisie manuelle de la pression pendant la mesure et le calibrage Avec l'option TAN FW-E051 : correction automatique de la pression par des transducteurs de pression externes → <i>Correction de pression, p. 103</i>	
Correction de salinité	Salinité, chlorinité, conductivité → <i>Correction de salinité, p. 103</i>	
Messages	Activer/désactiver les messages pour chacun des paramètres ou définir les seuils individuels. → <i>Messages, p. 104</i>	

6.13.1 Données de la sonde

Exemple d'écran pour une sonde d'oxygène analogique



01. Sélectionner si la mesure doit être effectuée dans des liquides ou des gaz.
02. Pour une mesure dans des gaz : saisir l'humidité relative du fluide de mesure.
03. Pour une sonde analogique : sélectionner le type de sonde et la sonde de température utilisée.
04. Pour une sonde analogique : sélectionner si la tension de polarisation doit être déterminée automatiquement ou individuellement pendant la mesure / le calibrage.

Remarque : La tension de polarisation prééglée de -675 mV est adaptée à la majorité des mesures.

Ces réglages sont effectués dans le sous-menu **Données de la sonde** :

Programmation ▶ [I] [II] ... Oxy ▶ Données de la sonde

Sensoface

Les pictogrammes Sensoface fournissent des informations de diagnostic sur l'usure et la nécessité de maintenance de la sonde. En mode de mesure, un pictogramme (smiley heureux, neutre ou triste) est affiché sur l'écran en fonction de la surveillance continue des paramètres de la sonde.

Les sorties de courant peuvent être programmées de façon à ce qu'un message Sensoface génère un signal d'erreur de 22 mA :

Programmation ▶ Entrées et sorties ▶ Sorties de courant ▶ Sortie de courant I...
▶ Comport. en cas de messages

Le message Sensoface peut également être émis par le biais d'un contact de commutation :

Programmation ▶ Entrées et sorties ▶ Contacts commut. ▶ Contact K... ▶ Utilisation

→ Utilisation : Sensoface, p. 65

Lors de la sélection de **Sensoface**, les messages Sensoface de tous les canaux sont émis au moyen du canal sélectionné.

Lors de la sélection de **Sensoface (canal)**, les messages Sensoface d'un canal spécifique peuvent être émis au moyen du canal sélectionné.

Sensoface surveille la sonde d'oxygène en ce qui concerne la pente, le zéro, le temps de réponse et l'usure de la sonde. Sensoface apparaît lorsque Sensocheck a été activé dans la programmation.

Activer/désactiver Sensoface

Sensoface peut être activé ou désactivé dans le sous-menu **Données de la sonde** :

Programmation ▶ [I] [II] [Sonde] ▶ Données de la sonde

Remarque : À la fin d'un calibrage, même si Sensoface est désactivé, un smiley s'affiche toujours à titre de confirmation.

Régler la surveillance de sonde

01. Données de la sonde ▶ Surveillance sonde : détails
02. Ouvrir un paramètre de sonde, p. ex. Pente.
03. Régler la surveillance de la pente en mode automatique ou individuel.
04. Lors de la sélection du critère « Individuel » : il est possible de saisir la pente nominale ainsi que les seuils minimum et maximum.
05. Dans le point de menu Message, sélectionner si et comment il faut signaler le dépassement des seuils :

Arrêt	Aucun message ; le paramètre s'affichera néanmoins dans le menu Diagnostic et dans le diagramme de sonde.
Défaut	En cas de dépassement de seuil, un message de défaut est émis et le symbole NAMUR correspondant ☒ s'affiche. Avec le réglage « Couleur d'affichage NE107 », l'affichage de la valeur mesurée est rétroéclairé en rouge.
Maintenance	En cas de dépassement de seuil, un message de nécessité de maintenance est émis et le symbole NAMUR correspondant ☒ s'affiche. Avec le réglage « Couleur d'affichage NE107 », l'affichage de la valeur mesurée est rétroéclairé en bleu.
06. Pour les autres données de la sonde telles que le zéro, Sensocheck, le temps de réponse, l'usure de la sonde ou la durée de fonctionnement de la sonde, régler les détails de la surveillance de sonde.
07. En appuyant sur la **softkey gauche : Retour**, valider les réglages de la surveillance de sonde et régler les autres paramètres.
ou
En appuyant sur la **softkey droite : Retour à la mesure**, valider les réglages de la surveillance de sonde et quitter le contrôle fonctionnel (HOLD).

Compteurs CIP/SIP

Les compteurs CIP/SIP sont disponibles pour les sondes d'oxygène suivantes :

	Memosens Oxy	ISM Oxy ¹⁾
Compteur CIP		+
Compteur SIP	+	+

Les cycles CIP/SIP servent à nettoyer ou à stériliser les pièces en contact avec le fluide pendant le process. En fonction de l'application, ces cycles utilisent un (solution alcaline, eau) ou plusieurs produits chimiques (solution alcaline, eau, solution acide, eau).

- Température CIP > 55 °C (131 °F)
- Température SIP > 115 °C (239 °F)

Le comptage des cycles de nettoyage (Cleaning In Place) ou de stérilisation (Sterilization In Place) réalisés avec une sonde installée contribue à mesurer l'usure de la sonde, p. ex. en cas d'applications biotechnologiques.

Remarque : Si les mesures sont généralement effectuées à des températures > 55 °C (> 131 °F), alors il convient de désactiver les compteurs.

Si les compteurs CIP/SIP sont activés, il est possible de saisir un nombre maximal de cycles. Un message peut être émis pour signaler que le compteur a atteint le nombre spécifié.

Remarque : La saisie des cycles CIP ou SIP dans le journal de bord commence seulement 2 heures après le début, afin de s'assurer qu'il s'agit bien d'un cycle complet.

Remarque : Pour les sondes Memosens, l'entrée est aussi enregistrée dans la sonde.

¹⁾ Avec l'option TAN FW-E053

Régler les compteurs CIP/SIP

01. Surveillance sonde : détails ▶ Compteur CIP / Compteur SIP
02. Surveillance : « Arrêt » ou « Individuel »
03. Lors de la sélection du critère « Individuel » : saisir le nombre maximal de cycles CIP/SIP.
04. Dans le point de menu Message , sélectionner si et comment il faut signaler le dépassement des seuils :

Arrêt	Aucun message n'est généré.
Défaut	En cas de dépassement de seuil, un message de défaut est émis et le symbole NAMUR correspondant ☒ s'affiche. Avec le réglage « Couleur d'affichage NE107 », l'affichage de la valeur mesurée est rétroéclairé en rouge.
Maintenance	En cas de dépassement de seuil, un message de nécessité de maintenance est émis et le symbole NAMUR correspondant ◆ s'affiche. Avec le réglage « Couleur d'affichage NE107 », l'affichage de la valeur mesurée est rétroéclairé en bleu.

Compteur d'autoclavage

Un compteur d'autoclavage est disponible pour les types de sonde d'oxygène suivants :

- Sondes d'oxygène ISM (avec l'option TAN FW-E053)

Le comptage des cycles d'autoclavage contribue à mesurer l'usure de la sonde.

Régler le compteur d'autoclavage

01. Surveillance sonde : détails ▶ Compteur d'autoclavage
02. Surveillance : « Arrêt » ou « Individuel »
03. Lors de la sélection du critère « Individuel » : saisir le nombre maximal de cycles d'autoclavage.
04. Dans le point de menu Message , sélectionner si et comment il faut signaler le dépassement des seuils :

Arrêt	Aucun message n'est généré.
Défaut	En cas de dépassement de seuil, un message de défaut est émis et le symbole NAMUR correspondant ☒ s'affiche. Avec le réglage « Couleur d'affichage NE107 », l'affichage de la valeur mesurée est rétroéclairé en rouge.
Maintenance	En cas de dépassement de seuil, un message de nécessité de maintenance est émis et le symbole NAMUR correspondant ◆ s'affiche. Avec le réglage « Couleur d'affichage NE107 », l'affichage de la valeur mesurée est rétroéclairé en bleu.

Après chaque autoclavage, le compteur d'autoclavage doit être incrémenté manuellement sur l'appareil dans le menu Maintenance :

Maintenance ▶ [I][II] [Sonde] ▶ Compteur d'autoclavage

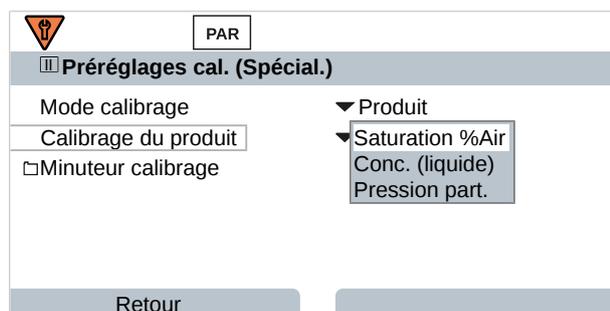
6.13.2 Préréglages du calibrage

Les préréglages de calibrage peuvent être définis dans la programmation ou être modifiés dans le menu Calibrage juste avant le calibrage.

Mode calibrage : préréglage du mode de calibrage, p. ex. dans l'air, dans l'eau, saisie de valeurs, calibrage du produit, calibrage du zéro, température

Lors de la sélection du mode de calibrage « Calibrage du produit », vous sélectionnez également la valeur mesurée : saturation %Air, concentration (gaz), pression partielle

Minuteur de calibrage : À la fin de l'intervalle de calibrage spécifié, le minuteur de calibrage génère un message textuel indiquant qu'il faut procéder à un calibrage. Lorsque le critère « Auto » est sélectionné, l'intervalle défini est de 720 h. Lorsque le critère « Individuel » est sélectionné, il est possible de définir un intervalle individuel.



Ces réglages sont effectués dans le sous-menu **Préréglages cal.** :

Programmation ▶ [I] [II] ... Oxy ▶ **Préréglages cal.**

Remarque : Si Sensoface est activé, un smiley neutre s'affiche dès que 80 % de l'intervalle est écoulé. Lorsque l'intervalle complet est écoulé, un smiley triste s'affiche, un message de nécessité de maintenance est généré et le symbole NAMUR  apparaît. L'affichage de la valeur mesurée est rétroéclairé en bleu (couleur d'affichage : NE107). Si les sorties de courant sont programmées dans ce sens, un signal d'erreur 22 mA est généré.

6.13.3 Correction de pression

La pression pendant la mesure ou le calibrage (réglage d'usine 1013 mbar) peut être définie manuellement.

L'option TAN FW-E051 « Entrée de courant » permet de raccorder un transducteur de pression externe au niveau de l'entrée de courant (bornes 7 et 8). Ainsi, il est possible de corriger automatiquement la pression. Le début et la fin de l'entrée de courant peuvent être réglés dans les plages de 0/4 ... 20 mA.

Ces réglages sont effectués dans le sous-menu **Correction de pression** :

Programmation ▶ [I] [II] ... Oxy ▶ **Correction de pression**

Régler la correction de pression automatique (option TAN FW-E051)

01. Ouvrir le sous-menu **Transducteur pression ext.**
02. Sélectionner l'entrée de courant 0 ... 20 mA ou 4 ... 20 mA.
03. Saisir les valeurs de pression pour le début du courant et la fin du courant.
04. En appuyant sur la softkey gauche : retour au sous-menu **Correction de pression**.
05. Dans **Pression pend. mesure** et **Pression pendant cal.**, sélectionner la correction de pression externe.

6.13.4 Correction de salinité

La solubilité de l'oxygène dans l'eau dépend de la teneur en sel. La correction peut être effectuée en saisissant directement la teneur en sel (salinité) en g/kg, en saisissant la concentration en ions chlorure (chlorinité) en g/kg ou en saisissant la conductivité en $\mu\text{S}/\text{cm}$ et la température.

Ces réglages sont effectués dans le sous-menu **Correction de salinité** :

Programmation ▶ [I] [II] ... Oxy ▶ **Correction de salinité**

6.13.5 Messages

Toutes les valeurs déterminées par le module de mesure ou la sonde peuvent générer des messages.

Les messages peuvent être programmés pour les paramètres suivants :

- Saturation %Air
- Saturation %O₂
- Concentration
- Pression partielle
- Température
- Pression de process

Programmer les messages

Dans le sous-menu **Messages**, il est possible de sélectionner des limites pour la plage de surveillance des différents paramètres :

Programmation ▶ [I] [II] [Sonde] ▶ Message ▶ Messages [Paramètre] ▶ Surveillance

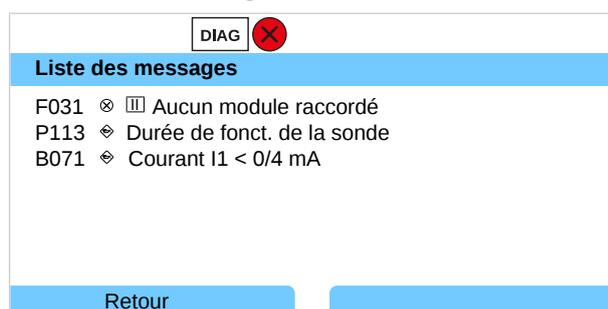
- Lim. appareil max. : des messages sont émis lorsque le paramètre se situe en dehors de la plage de mesure. Le symbole « Défaut » ou « Hors spécification » est affiché et le contact de commutation correspondant est activé. Les sorties de courant peuvent émettre un message de 22 mA (programmable).
- Limites variables : il est possible de définir les limites supérieure et inférieure à partir desquelles un message « Défaut » ou « Hors spécification » est émis.

Remarque : Si la couleur d'affichage NE107 a été sélectionnée dans la programmation (réglage d'usine), en cas de message NAMUR, la valeur mesurée sera rétroéclairée en fonction de la couleur NAMUR.

Programmation ▶ Généralités ▶ Écran

Afficher les messages

01. Passez au menu Diagnostic lorsque les symboles « Défaut » , « Maintenance nécessaire »  ou « Hors spécification »  clignotent sur l'écran : Sélection menu ▶ Diagnostic ▶ Liste des messages
 ✓ Tous les messages actifs sont affichés dans le point de menu **Liste des messages** avec les informations suivantes : numéro d'erreur, type (défaut, maintenance nécessaire, hors spécification), canal, message textuel.



02. Les **touches fléchées haut/bas** permettent de feuilleter la liste de haut en bas et inversement.

Le message d'erreur disparaît de l'écran environ 2 s après le dépannage.

Vous trouverez un aperçu des messages textuels avec des remarques relatives au dépannage dans le chapitre Dépannage. → *Dépannage, p. 152*

6.14 Débit

En ce qui concerne les messages relatifs aux seuils ou la surveillance d'un échangeur d'ions, le Stratos Multi peut calculer le débit. Il faut pour cela raccorder un générateur d'impulsions à l'entrée de commande OK1.

Programmation

La fonction « Débit » doit tout d'abord être attribuée à l'entrée de commande OK1.

01. **Commande système** ▶ **Commande de fonctions**
02. **Entrée OK1** : sélectionner « Débit ».
03. Menu principal Programmation : appuyer 2x sur la *softkey gauche* : **Retour**
04. **Entrées et sorties** ▶ **Entrées commande** ▶ **Débit**
05. Saisir le nombre d'impulsions par litre.
06. Si besoin, activer la surveillance des débits minimal et maximal.

La mesure du débit peut traiter jusqu'à 100 impulsions par seconde sur l'entrée de signal de l'entrée de commande OK1.

Surveillance du débit en cas de raccordement d'un transmetteur de débit externe

Réglage d'usine pour l'émission d'un message de défaut

Débit minimal	5 litres/h
Débit maximal	25 litres/h

Les messages relatifs au débit peuvent activer un contact de commutation et/ou déclencher un message de 22 mA par le biais d'une sortie de courant (programmable).

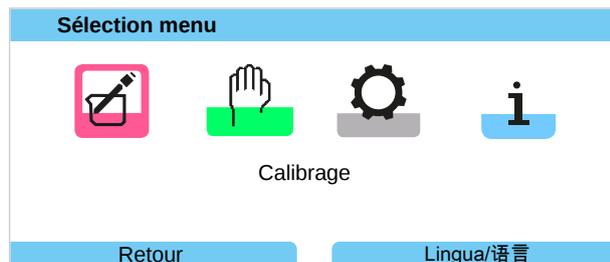
6.15 Communication HART (option TAN FW-E050)

Remarque : Pour pouvoir utiliser l'option TAN FW-E050 HART sur Stratos Multi, il est nécessaire de régler la sortie de courant I1 sur 4 ... 20 mA. En-dessous de 4 mA, aucune communication HART n'est possible.

Voir également

→ *HART (FW-E050)*, p. 196

7 Calibrage/ajustage



Durant le calibrage, le Stratos Multi reste en mode calibrage jusqu'à ce que le personnel spécialisé le quitte. Lorsque l'on quitte le mode calibrage, une question de sécurité s'affiche afin de garantir que l'installation est à nouveau opérationnelle.

L'attribution de codes d'accès permet de garantir que seul le personnel spécialisé disposant des droits d'accès correspondants est autorisé à effectuer le calibrage et l'ajustage.

Les codes d'accès peuvent être modifiés ou désactivés :

Programmation ▶ Commande système ▶ Entrée code d'accès → *Entrée code d'accès, p. 51*

Ajustage

L'ajustage correspond à l'application des valeurs de calibrage déterminées pendant le calibrage à l'appareil ou à la sonde numérique.

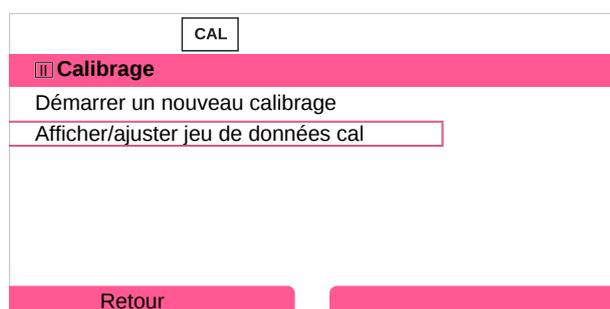
Affichage des valeurs de calibrage dans le rapport d'ajustage :

Sélection menu ▶ Diagnostic ▶ I/II [Sonde] ▶ Rapport cal./ajustage [Paramètre]

AVIS ! En l'absence d'ajustage, tout analyseur fournit des mesures imprécises ou fausses ! Stratos Multi doit être ajusté pour pouvoir effectuer des mesures correctes. Dans le cas de sondes analogiques, un ajustage est nécessaire après un changement de sonde.

L'ajustage peut également être effectué plus tard :

01. À la fin du calibrage, appuyer sur la **softkey gauche : Calibrage**.
✓ La fenêtre d'information « Calibrage réussi » s'affiche.
02. **Softkey droite : Fermer**
03. Soit : quitter le menu Calibrage en appuyant sur la **softkey gauche : Retour** puis rouvrir le menu
04. Soit : rester dans le menu Calibrage et rouvrir le calibrage.
✓ Une fenêtre de sélection s'affiche.



05. Sélectionner « Afficher/ajuster jeu de données cal ».

✓ Le rapport de calibrage s'affiche.

06. **Softkey droite : Ajustage**

Remarque : Les données de calibrage sont enregistrées dans la sonde Memosens, ce qui permet aux sondes Memosens de procéder aux opérations de nettoyage, de régénération, de calibrage et d'ajustage à distance du poste de mesure, par ex. en laboratoire. Au niveau de l'installation, les sondes sont remplacées sur place par des sondes ajustées.

Premier ajustage

Remarque : Fonction active pour les sondes pH/redox ISM et les sondes ampérométriques ISM.

À l'ouverture du menu Calibrage, il est possible de choisir si le calibrage actuel doit être enregistré comme premier ajustage.

Les valeurs du rapport d'ajustage sont alors affichées comme référence dans le menu Diagnostic Statistiques. → *Statistiques, p. 147*

7.1 Calibrage/ajustage Memosens

Sélection menu ▶ Calibrage ▶ [I] [II] Memosens ...

Remarque : Les données de calibrage sont enregistrées dans la sonde Memosens, ce qui permet aux sondes Memosens de procéder aux opérations de nettoyage, de régénération, de calibrage et d'ajustage à distance du poste de mesure, par ex. en laboratoire. Au niveau de l'installation, les sondes sont remplacées sur place par des sondes ajustées.

7.2 Calibrage/ajustage : paramètre pH

- Calibrage : Détermination de l'écart sans manipulation des données de calibrage
- Ajustage : Détermination de l'écart avec manipulation des données de calibrage

AVIS ! Dans le cas de sondes analogiques, un ajustage est nécessaire après un changement de sonde.

7.2.1 Explications relatives au calibrage / à l'ajustage pH

Chaque sonde pH présente un zéro individuel et une pente individuelle. Le vieillissement et l'usure impactent ces deux valeurs. La tension fournie par la sonde pH est corrigée par le Stratos Multi en tenant compte du zéro et de la pente de l'électrode de la sonde pH puis est affichée comme valeur du pH.

Un calibrage permet d'abord de déterminer l'écart de la sonde (zéro, pente). Pour cela, la sonde est plongée dans des solutions tampons dont le pH est précisément connu. Le Stratos Multi mesure les tensions de la sonde ainsi que la température de la solution tampon, puis calcule le zéro et la pente de la sonde à partir de ces données.

Valeurs de calibrage calculées lors d'un calibrage

Point zéro	Il s'agit du pH avec lequel la sonde pH délivre une tension de 0 mV. Le zéro est différent pour chaque sonde et varie en fonction du vieillissement et de l'usure.
Pente	La pente d'une sonde est la variation de tension par unité de pH. Dans le cas d'une sonde idéale, elle s'élève à -59,2 mV/pH.
Température	La température de la solution de mesure doit être mesurée, car la mesure du pH est liée à la température. De nombreuses sondes intègrent une sonde de température.

Pour la surveillance des impédances du verre et de référence, il existe des seuils qui sont déterminés durant le calibrage. Pour les électrodes en verre standards, les seuils suivants s'appliquent :

- Plage de température : 0 ... 80 °C (32 ... 176 °F)
- Plage d'impédance : 50 ... 250 MΩ à 25 °C (77 °F)

7.2.2 Méthode de calibration

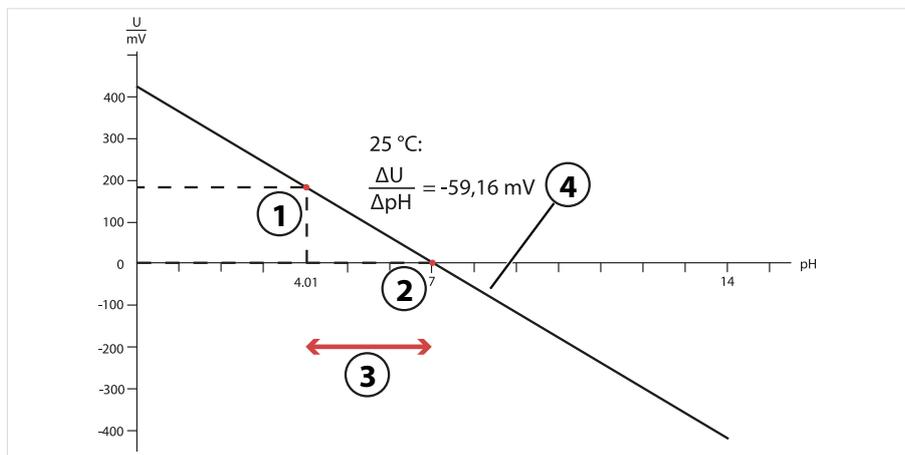
Calibration à 1 point

La sonde est calibrée avec seulement une solution tampon. Un calibration à 1 point est judicieux et admissible lorsque les valeurs mesurées se situent à proximité du zéro de la sonde, de sorte que la modification de la pente de la sonde n'a pas d'incidence notable. Le zéro de la sonde est ensuite adapté lors d'un ajustage. La pente reste alors inchangée.

Calibration à 2 points

La sonde est calibrée avec deux solutions tampons. Cela permet de déterminer le zéro et la pente de la sonde. Le zéro et la pente de la sonde sont ensuite adaptés lors d'un ajustage. Un calibration à 2 points est p. ex. nécessaire dans les cas suivants :

- la sonde a été changée
- le pH mesuré couvre une large plage
- la valeur pH mesurée est très éloignée du zéro de la sonde
- le pH doit être mesuré avec une grande précision
- la sonde est soumise à une forte usure



1 Premier point de la première solution tampon

3 Plage de mesure recommandée

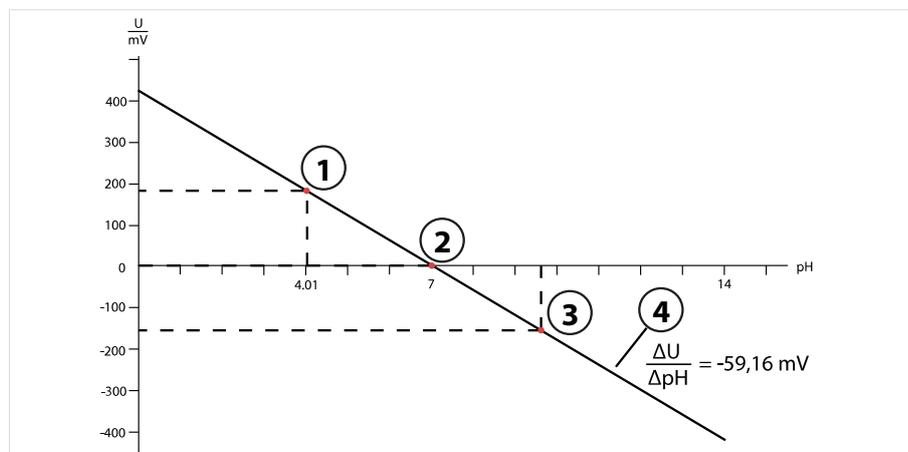
2 Deuxième point de la deuxième solution tampon

4 Résultat d'un calibration idéal à 25 °C (77 °F)

Calibrage à 3 points

La sonde est calibrée avec trois solutions tampons.

Le zéro et la pente sont calculés à l'aide d'une droite de régression conformément à la norme DIN 19268. Le zéro et la pente de la sonde sont ensuite adaptés lors d'un ajustage.



- | | |
|---|---|
| 1 Premier point de la première solution tampon | 3 Troisième point de la troisième solution tampon |
| 2 Deuxième point de la deuxième solution tampon | 4 Hausse |

7.2.3 Compensation de température pendant le calibrage

La pente de la sonde pH dépend de la température. Voilà pourquoi la tension mesurée doit être corrigée en tenant compte de l'influence de la température.

Le pH de la solution tampon dépend de la température. La température de la solution tampon pendant le calibrage doit donc être connue, afin de pouvoir consulter la valeur réelle du pH dans la table de tampons.

Compensation de température automatique

Le Stratos Multi mesure la température de la solution tampon à l'aide de la sonde de température intégrée dans la sonde pH.

Sondes sans sonde de température intégrée

Lorsque la sonde ne présente pas de sonde de température intégrée :

- Raccorder une sonde de température externe et la sélectionner dans le menu Programmation.
→ Exemples de câblage du canal II, p. 216
- Définir manuellement la température pour le calibrage.

Ces réglages sont effectués dans le sous-menu **Mesure de température** :

Sélection menu ▶ Programmation ▶ [II] Analogique ... ▶ Données de la sonde ▶ Mesure de température

7.2.4 Possibilités de calibrage/ajustage

- Calimatic : Détection automatique du tampon
- Manuelle : Entrée manuelle de tampons
- Produit : Calibrage par prélèvement d'échantillon
- Saisie de valeurs : Saisie des valeurs des sondes mesurées au préalable
- Température : Compensation de la sonde de température

7.2.5 Mode de calibrage : Calimatic

Calibrage avec détection automatique du tampon

Lors d'un calibrage automatique avec Knick Calimatic, la sonde est plongée dans une, deux ou trois solutions tampons. Le Stratos Multi identifie automatiquement la valeur nominale du tampon à l'aide de la tension de la sonde et de la température mesurée. Peu importe l'ordre des solutions tampons du moment qu'elles correspondent au jeu de tampons défini dans la programmation. Calimatic tient compte de l'effet de la température sur la valeur du tampon. Toutes les données de calibrage sont converties afin de correspondre à une température de référence de 25 °C (77 °F).

Procédure de calibrage

AVIS ! Un calibrage incorrect entraîne des erreurs de mesure. Utiliser uniquement des solutions tampon neuves et non diluées, extraites du jeu de tampons programmé.

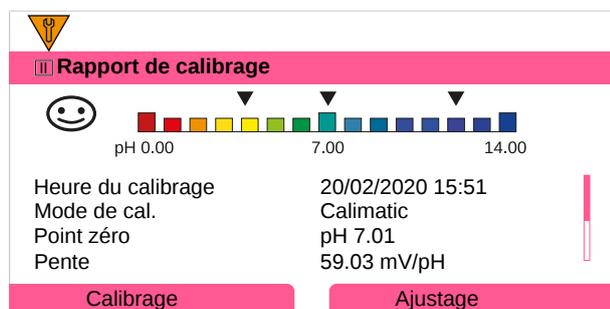
Calibrage ▶ [I] [II] ... pH

En cas d'activation du calibrage, les valeurs de calibrage sélectionnées dans les pré-réglages de calibrage sont réglées. Ces réglages peuvent être modifiés dans le menu Calibrage. Si un calibrage n'est pas nécessaire, reculer d'un niveau à l'aide de la **Softkey** gauche pour abandonner le calibrage.

01. Sélectionner le **Mode calibrage** « Calimatic », puis confirmer en appuyant sur **enter**.
 - ✓ Nombre de points de calibrage et jeu de tampons identiques à la programmation effectuée dans les **Préréglages cal.** → *Préréglages du calibrage, p. 74*
02. Si besoin, modifier le nombre de points de calibrage et le jeu de tampons.
03. Sortir la sonde du fluide, la rincer à l'eau complètement désalinisée.
- ▲ **ATTENTION ! Risque de charge électrostatique.** Ne pas frotter la sonde et ne pas la tamponner pour sécher.
04. Plonger la sonde dans la 1^{re} solution tampon.
05. Démarrer le calibrage en appuyant sur la **softkey droite : Continuer**.
 - ✓ Le calibrage est effectué avec le premier tampon.
Sont affichés : la tension de la sonde, la température de calibrage, la valeur nominale du tampon et le temps de réponse.

Le temps d'attente avant stabilisation de la tension de mesure peut être écourté avec la **Softkey gauche : Terminer** (sans contrôle de la dérive : précision des valeurs de calibrage réduite). Le temps de réponse indique la durée nécessaire à la sonde pour délivrer une tension de mesure stable. En cas de forte fluctuation de la tension de la sonde ou de la température mesurée, l'opération de calibrage s'interrompt au bout d'environ 2 minutes. Dans ce cas, il est nécessaire de redémarrer le calibrage. Si cela fonctionne, remettre la sonde dans le process. S'assurer que l'écart entre la température de la sonde et la température de la solution tampon n'est pas trop important. Idéalement, la température est de 25 °C (77 °F).

06. Pour le calibrage à 1 point : quitter le calibrage en appuyant sur la **touche programmable** correspondante.
07. Pour le calibrage à 2 points : bien rincer la sonde à l'eau complètement désalinisée.
08. Plonger la sonde dans la 2^{re} solution tampon.
09. Démarrer le calibrage en appuyant sur la **softkey droite : Continuer**.
 - ✓ Le calibrage est effectué avec le deuxième tampon.
10. Étapes suivantes comme pour le calibrage à 1 point.
11. Pour le calibrage à 3 points, procéder au calibrage de la même façon avec le troisième tampon.
 - ✓ Le rapport de calibrage apparaît. Sélectionner la **softkey droite : Ajustage** pour importer dans l'appareil les valeurs de calibrage déterminées durant le calibrage pour le calcul des paramètres. Si une sonde Memosens est utilisée, les valeurs de calibrage sont enregistrées dans la sonde.



7.2.6 Mode de calibration : manuel

Lors d'un calibration avec saisie manuelle des valeurs tampons, la sonde est plongée dans une, deux ou trois solutions tampons. Le Stratos Multi affiche la température mesurée. Il faut ensuite saisir manuellement les valeurs tampons correspondant à cette température. Pour cela, consulter la table de tampons (p. ex. sur le flacon) pour déterminer la valeur tampon associée à cette température. Les valeurs intermédiaires doivent être interpolées. Toutes les données de calibration sont converties afin de correspondre à une température de référence de 25 °C (77 °F)

Procédure de calibration

AVIS ! Un calibration incorrect entraîne des erreurs de mesure. Utiliser uniquement des solutions tampon neuves et non diluées, extraites du jeu de tampons programmé.

Calibration ▶ [I] [II] ... pH

En cas d'activation du calibration, les valeurs de calibration sélectionnées dans les pré-réglages de calibration sont réglées. Ces réglages peuvent être modifiés dans le menu Calibration. Si un calibration n'est pas nécessaire, reculer d'un niveau à l'aide de la **Softkey** gauche pour abandonner le calibration.

01. Sélectionner le **Mode calibration** « Manuel », puis confirmer en appuyant sur **enter**.
 ✓ Nombre de points de calibration identique à la programmation effectuée dans les **Pré-réglages cal.** → *Pré-réglages du calibration, p. 74*

02. Si besoin, modifier le nombre de points de calibration.

03. Saisir la 1^{re} valeur tampon.

04. Continuer en appuyant sur la **softkey droite** : **Continuer**.

05. Sortir la sonde du fluide et bien la rincer à l'eau complètement désalinisée.

⚠ ATTENTION ! Risque de charge électrostatique. Ne pas frotter la sonde et ne pas la tamponner pour sécher.

06. Plonger la sonde dans la 1^{re} solution tampon.

07. Démarrer le calibration en appuyant sur la **softkey droite** : **Continuer**.

✓ Le calibration est effectué avec le premier tampon.
 Sont affichés : la tension de la sonde, la température de calibration, la valeur nominale du tampon et le temps de réponse.

Le temps d'attente avant stabilisation de la tension de mesure peut être écourté avec la **Softkey gauche** : **Terminer** (sans contrôle de la dérive : précision des valeurs de calibration réduite). Le temps de réponse indique la durée nécessaire à la sonde pour délivrer une tension de mesure stable. En cas de forte fluctuation de la tension de la sonde ou de la température mesurée, l'opération de calibration s'interrompt au bout d'environ 2 minutes. Dans ce cas, il est nécessaire de redémarrer le calibration. Si cela fonctionne, remettre la sonde dans le process. S'assurer que l'écart entre la température de la sonde et la température de la solution tampon n'est pas trop important. Idéalement, la température est de 25 °C (77 °F).

08. Pour le calibration à 1 point : quitter le calibration en appuyant sur la **touche programmable** correspondante.

09. Pour le calibration à 2 points : bien rincer la sonde à l'eau complètement désalinisée.

10. Plonger la sonde dans la 2^{re} solution tampon.

11. Saisir la 2^e valeur tampon en fonction de la température.

12. Démarrer le calibrage en appuyant sur la **softkey droite** : **Continuer**.
 - ✓ Le calibrage est effectué avec le deuxième tampon.
13. Étapes suivantes comme pour le calibrage à 1 point.
14. Pour le calibrage à 3 points, procéder au calibrage de la même façon avec le troisième tampon.
 - ✓ Le rapport de calibrage apparaît. Sélectionner la **softkey droite** : **Ajustage** pour importer dans l'appareil les valeurs de calibrage déterminées durant le calibrage pour le calcul des paramètres. Si une sonde Memosens est utilisée, les valeurs de calibrage sont enregistrées dans la sonde.

7.2.7 Mode de calibrage : produit

Calibrage par prélèvement d'échantillon

S'il est impossible de démonter la sonde, p. ex. pour des raisons de stérilité, alors le zéro de la sonde peut être calibré par « Prélèvement d'échantillon ». Pour cela, la valeur mesurée actuelle du process est enregistrée dans l'appareil. Un échantillon est ensuite directement prélevé sur le poste de mesure. Le pH de l'échantillon est mesuré en laboratoire. La valeur comparative est saisie dans l'appareil. Le Stratos Multi calcule le zéro de la sonde à partir de la différence entre la valeur mesurée et la valeur comparative. La pente n'est alors pas modifiée.

Procédure de calibrage

AVIS ! Le pH de l'échantillon est lié à la température. La mesure de comparaison doit être effectuée à la même température que celle affichée pour l'échantillon. Pour cela, il est recommandé de transporter l'échantillon dans un récipient isolant. Le pH de l'échantillon peut également être faussé par l'échappement de substances volatiles.

Calibrage ▶ [I] [II] ... pH

En cas d'activation du calibrage, les valeurs de calibrage sélectionnées dans les pré réglages de calibrage sont réglées. Ces réglages peuvent être modifiés dans le menu Calibrage. Si un calibrage n'est pas nécessaire, reculer d'un niveau à l'aide de la **Softkey** gauche pour abandonner le calibrage.

01. Sélectionner le **Mode calibrage** « Produit », puis confirmer en appuyant sur **enter**.
02. Préparer le prélèvement d'échantillon.
03. Démarrer en appuyant sur la **softkey droite** : **Continuer**.

Le calibrage du produit s'effectue en 2 étapes.

CAL	
Calibrage	
Étape 1 : Prélèvement d'échantillon [Enregistrer]	
Valeur pH	pH 7.07
Température	23.3 °C
Saisir la valeur déterm. en labo [Saisie]	
Saisie	Enregistrer

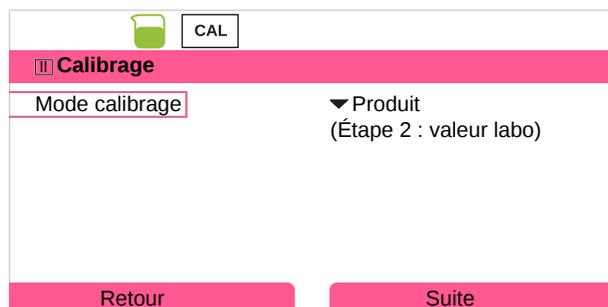
Étape 1 :

04. Prélever l'échantillon.
 - ✓ La valeur mesurée et la température au moment du prélèvement d'échantillon sont affichées.
05. Les enregistrer en appuyant sur la **softkey droite** : **Enregistrer**.
 - ✓ Une fenêtre d'information s'ouvre.
06. **Softkey droite** : **Fermer**
07. Le cas échéant, quitter le calibrage avec la **softkey gauche** : **Retour**.

Remarque : Le pictogramme  montre que le calibrage du produit n'est pas encore terminé.

Étape 2 : La valeur déterminée en laboratoire est disponible.

08. Rouvrir le menu Calibrage du produit.



09. **Softkey droite : Continuer**

10. Saisir la valeur déterminée en laboratoire et la confirmer avec **enter**.

11. Confirmer avec la **softkey droite : Continuer** ou répéter le calibrage avec la **softkey gauche : Annuler**.

✓ Le rapport de calibrage apparaît. Sélectionner la **softkey droite : Ajustage** pour importer dans l'appareil les valeurs de calibrage déterminées durant le calibrage pour le calcul des paramètres. Si une sonde Memosens est utilisée, les valeurs de calibrage sont enregistrées dans la sonde.

Exception : la valeur de l'échantillon peut être déterminée sur place et saisie sans délai :

12. Prélever l'échantillon.

✓ La valeur mesurée et la température au moment du prélèvement d'échantillon sont affichées.

13. **Softkey gauche : Saisie**

14. Saisir la valeur déterminée en laboratoire et la confirmer avec **enter**.

15. Confirmer avec la **softkey droite : Continuer** ou répéter le calibrage avec la **softkey gauche : Annuler**.

✓ Le rapport de calibrage apparaît. Sélectionner la **softkey droite : Ajustage** pour importer dans l'appareil les valeurs de calibrage déterminées durant le calibrage pour le calcul des paramètres. Si une sonde Memosens est utilisée, les valeurs de calibrage sont enregistrées dans la sonde.

7.2.8 Mode de calibrage : saisie des valeurs

Calibrage par saisie des valeurs de calibrage pour le zéro et la pente d'une sonde mesurée au préalable.

Procédure de calibrage

Calibrage ▶ [I] [II] ... pH

En cas d'activation du calibrage, les valeurs de calibrage sélectionnées dans les pré-réglages de calibrage sont réglées. Ces réglages peuvent être modifiés dans le menu Calibrage. Si un calibrage n'est pas nécessaire, reculer d'un niveau à l'aide de la **Softkey gauche** pour abandonner le calibrage.

01. Sélectionner le **Mode calibrage** « Saisie val. », puis confirmer en appuyant sur **enter**.

02. Démonter la sonde et installer la sonde mesurée au préalable.

03. Continuer en appuyant sur la **softkey droite : Continuer**.

04. Saisir les valeurs mesurées pour le zéro et la pente.

05. En cas d'utilisation de l'option TAN FW-E017 et d'une sonde pH Pfaudler, il est également possible de saisir la valeur pH_{is} pour le point d'intersection isotherme. → *Sondes Pfaudler (FW-E017), p. 190*

✓ Le rapport de calibrage apparaît. Sélectionner la **softkey droite : Ajustage** pour importer dans l'appareil les valeurs de calibrage déterminées durant le calibrage pour le calcul des paramètres. Si une sonde Memosens est utilisée, les valeurs de calibrage sont enregistrées dans la sonde.

7.2.9 Mode de calibration : zéro ISFET

Réglage du point de travail ISFET

En cas d'utilisation de sondes ISFET Memosens pour la mesure du pH, il faut d'abord déterminer le point de travail individuel de la sonde. Ce dernier doit être compris dans la plage de pH 6,5 ... 7,5. Pour cela, la sonde est plongée dans une solution tampon dont le pH est de 7,00.

Procédure de calibration

Calibration ▶ [I] [II] ... pH ISFET

En cas d'activation du calibration, les valeurs de calibration sélectionnées dans les pré-réglages de calibration sont réglées. Ces réglages peuvent être modifiés dans le menu Calibration. Si un calibration n'est pas nécessaire, reculer d'un niveau à l'aide de la **Softkey** gauche pour abandonner le calibration.

01. Sélectionner le **Mode calibration** « Zéro ISFET » pour régler le point de travail pour le premier calibration de la sonde, puis le confirmer en appuyant sur **enter**.
02. Appuyer sur la **softkey droite** : **Continuer**.
03. Si nécessaire, ajuster la valeur tampon : pré-réglage pH 7,00
04. Sortir la sonde du fluide et bien la rincer à l'eau complètement désalinisée.

⚠ ATTENTION ! Risque de charge électrostatique. Ne pas frotter la sonde et ne pas la tamponner pour sécher.

05. Plonger la sonde dans la solution tampon.
06. Démarrer le calibration en appuyant sur la **softkey droite** : **Continuer**.
✓ Le point de travail ISFET est déterminé.
07. Valider ensuite le point de travail ISFET en appuyant sur la **softkey droite** : **Ajustage**.

Un calibration du pH peut alors être réalisé, p. ex. un calibration à 2 points Calimatic.

Remarque : Le point de travail ne doit être déterminé qu'une fois pour chaque sonde ISFET.

7.2.10 Mode de calibration : température

Compensation de la sonde de température

Cette fonction sert à compenser la tolérance individuelle de la sonde de température ou les longueurs de câble, afin d'augmenter la précision de la mesure de température.

La compensation requiert une mesure précise de la température de process avec un thermomètre de référence calibré. L'erreur de mesure du thermomètre de référence doit être inférieure à 0,1 K. Une compensation sans mesure précise de la température de process peut fausser la valeur mesurée affichée.

Sur les sondes Memosens, la valeur de compensation est enregistrée dans la sonde.

Procédure de calibration

Calibration ▶ [I] [II] [Sonde]

01. Sélectionner le **Mode calibration** « Température », puis confirmer en appuyant sur **enter**.
02. Saisir la température de process mesurée, puis la confirmer en appuyant sur **enter**.
✓ L'offset de température est affiché.
03. En appuyant sur la **softkey droite** : **Enregistrer**, compenser la sonde de température.

Les données de l'ajustage actuel et l'offset de la température peuvent être consultés dans le menu Diagnostic :

Diagnostics ▶ [I] [II] [Sonde] ▶ Rapport offset temp.

7.3 Calibrage/ajustage : paramètre redox

- Calibrage : Détermination de l'écart sans manipulation des données de calibrage
- Ajustage : Détermination de l'écart avec manipulation des données de calibrage

AVIS ! Dans le cas de sondes analogiques, un ajustage est nécessaire après un changement de sonde.

7.3.1 Possibilités de calibrage / d'ajustage

- Saisie des valeurs redox
- Ajustage redox
- Contrôle redox
- Compensation de la sonde de température

7.3.2 Mode de calibrage : saisie des valeurs redox

Calibrage par saisie de l'offset redox d'une sonde mesurée au préalable.

Procédure de calibrage

Calibrage ▶ [I] [II] [Sonde redox]

En cas d'activation du calibrage, les valeurs de calibrage sélectionnées dans les préreglages de calibrage sont réglées. Ces réglages peuvent être modifiés dans le menu Calibrage. Si un calibrage n'est pas nécessaire, reculer d'un niveau à l'aide de la **Softkey** gauche pour abandonner le calibrage.

01. Sélectionner le **Mode calibrage** « Saisie val. redox », puis confirmer en appuyant sur **enter**.
02. Démonter la sonde et installer la sonde mesurée au préalable.
03. Continuer en appuyant sur la **softkey droite** : **Continuer**.
04. Saisir la valeur de l'offset redox.

✓ Le rapport de calibrage apparaît. Sélectionner la **softkey droite** : **Ajustage** pour importer dans l'appareil les valeurs de calibrage déterminées durant le calibrage pour le calcul des paramètres. Si une sonde Memosens est utilisée, les valeurs de calibrage sont enregistrées dans la sonde.

7.3.3 Mode de calibrage : ajustage redox

Lors de l'ajustage redox, une sonde est plongée dans une solution tampon redox. Le Stratos Multi affiche la température mesurée et la tension redox. Il faut ensuite saisir manuellement les valeurs tampons correspondant à cette température. Pour cela, consulter la table de tampons (p. ex. sur le flacon) pour déterminer la valeur tampon associée à cette température. Les valeurs intermédiaires doivent être interpolées. Toutes les données de calibrage sont converties afin de correspondre à une température de référence de 25 °C (77 °F)

Procédure de calibrage

Calibrage ▶ [I] [II] [Sonde redox]

En cas d'activation du calibrage, les valeurs de calibrage sélectionnées dans les préreglages de calibrage sont réglées. Ces réglages peuvent être modifiés dans le menu Calibrage. Si un calibrage n'est pas nécessaire, reculer d'un niveau à l'aide de la **Softkey** gauche pour abandonner le calibrage.

01. Sélectionner le **Mode calibrage** « Ajustage redox », puis confirmer en appuyant sur **enter**.
02. Continuer en appuyant sur la **softkey droite** : **Continuer**.
03. Sortir la sonde du fluide et bien la rincer à l'eau complètement désalinisée.

⚠ ATTENTION ! Risque de charge électrostatique. Ne pas frotter la sonde et ne pas la tamponner pour sécher.

04. Plonger la sonde dans la solution tampon redox et attendre que la valeur redox mesurée se soit stabilisée.

05. Démarrer le calibrage en appuyant sur la **softkey droite** : **Continuer**.

✓ À la fin du contrôle de la dérive, la température mesurée et la tension redox sont affichées.

Le temps d'attente avant stabilisation de la tension de mesure peut être écourté avec la **Softkey gauche** : **Terminer** (sans contrôle de la dérive : précision des valeurs de calibrage réduite). Le temps de réponse indique la durée nécessaire à la sonde pour délivrer une tension de mesure stable. En cas de forte fluctuation de la tension de la sonde ou de la température mesurée, l'opération de calibrage s'interrompt au bout d'environ 2 minutes. Dans ce cas, il est nécessaire de redémarrer le calibrage. Si cela fonctionne, remettre la sonde dans le process. S'assurer que l'écart entre la température de la sonde et la température de la solution tampon n'est pas trop important. Idéalement, la température est de 25 °C (77 °F).

06. Saisir la valeur redox de consigne (imprimée sur le flacon) de la solution tampon dans le sous-menu **Mode calibrage** ▶ **Ajustage redox** ▶ **Tampon redox**, puis la confirmer en appuyant sur **enter**.

Température	23.3 °C
Tension redox	215 mV
Tampon redox	218.3 mV

07. En appuyant sur la **softkey droite** : **Continuer**, quitter le calibrage.

✓ Le rapport de calibrage apparaît. Sélectionner la **softkey droite** : **Ajustage** pour importer dans l'appareil les valeurs de calibrage déterminées durant le calibrage pour le calcul des paramètres. Si une sonde Memosens est utilisée, les valeurs de calibrage sont enregistrées dans la sonde.

7.3.4 Mode de calibrage : contrôle redox

Lors du contrôle redox, la sonde est plongée dans une solution dont la valeur redox est connue. Le temps de contrôle et la différence de contrôle admissible sont spécifiés dans la programmation :

Programmation ▶ **[I] [II] [Sonde redox]** ▶ **Préréglages cal.**

Procédure de calibrage

Calibrage ▶ **[I] [II] [Sonde redox]**

En cas d'activation du calibrage, les valeurs de calibrage sélectionnées dans les pré réglages de calibrage sont réglées. Ces réglages peuvent être modifiés dans le menu Calibrage. Si un calibrage n'est pas nécessaire, reculer d'un niveau à l'aide de la **Softkey gauche** pour abandonner le calibrage.

01. Sélectionner le **Mode calibrage** « Contrôle redox », puis confirmer en appuyant sur **enter**.

02. Sortir la sonde du fluide et bien la rincer à l'eau complètement désalinisée.

⚠ ATTENTION ! Risque de charge électrostatique. Ne pas frotter la sonde et ne pas la tamponner pour sécher.

03. Plonger la sonde dans la solution redox et attendre que la valeur redox mesurée se soit stabilisée.

04. Démarrer le contrôle redox en appuyant sur la **softkey droite** : **Continuer**.

✓ À la fin du contrôle de la dérive, la température mesurée et la tension redox sont affichées.

✓ Lorsque la différence de contrôle spécifiée n'est pas dépassée, le message « Contrôle du potentiel redox réussi » s'affiche.

Lorsque la différence de contrôle spécifiée est dépassée, le message « Contrôle du potentiel redox non réussi » s'affiche.

05. Si le contrôle redox n'est pas réussi, alors il faut procéder à un ajustage redox.

7.3.5 Mode de calibrage : température

Compensation de la sonde de température

Cette fonction sert à compenser la tolérance individuelle de la sonde de température ou les longueurs de câble, afin d'augmenter la précision de la mesure de température.

La compensation requiert une mesure précise de la température de process avec un thermomètre de référence calibré. L'erreur de mesure du thermomètre de référence doit être inférieure à 0,1 K. Une compensation sans mesure précise de la température de process peut fausser la valeur mesurée affichée.

Sur les sondes Memosens, la valeur de compensation est enregistrée dans la sonde.

Procédure de calibrage

Calibrage ▶ [I] [II] [Sonde]

01. Sélectionner le **Mode calibrage** « Température », puis confirmer en appuyant sur **enter**.
02. Saisir la température de process mesurée, puis la confirmer en appuyant sur **enter**.
✓ L'offset de température est affiché.
03. En appuyant sur la **softkey droite : Enregistrer**, compenser la sonde de température.

Les données de l'ajustage actuel et l'offset de la température peuvent être consultés dans le menu Diagnostic :

Diagnostic ▶ [I] [II] [Sonde] ▶ Rapport offset temp.

7.4 Calibrage/ajustage : paramètre conductivité (par conduction)

- Calibrage : Détermination de l'écart sans manipulation des données de calibrage
- Ajustage : Détermination de l'écart avec manipulation des données de calibrage

AVIS ! Dans le cas de sondes analogiques, un ajustage est nécessaire après un changement de sonde.

7.4.1 Explications relatives au calibrage / à l'ajustage avec des sondes à 2 ou 4 électrodes

Chaque sonde de conductivité possède une constante de cellule individuelle. En fonction de la construction des sondes, la constante de cellule peut présenter de fortes variations. Étant donné que la valeur de la conductivité est calculée à partir de la conductance mesurée et de la constante de cellule, l'appareil doit connaître la constante de cellule. Lors du calibrage ou de l'adaptation de la sonde, soit la constante de cellule connue (c'est-à-dire imprimée) de la sonde de conductivité utilisée est saisie dans l'appareil, soit elle est déterminée automatiquement par mesure d'une solution de calibrage dont la conductivité est connue.

Remarques relatives au calibrage

- Utiliser uniquement des solutions de calibrage neuves. La solution de calibrage utilisée doit être programmée.
- La précision du calibrage dépend en grande partie de l'enregistrement précis de la température de la solution de calibrage : À l'aide de la température saisie ou mesurée, le Stratos Multi détermine la valeur de consigne de la solution de calibrage à partir du tableau enregistré.
- Tenir compte du temps de réponse de la sonde de température.
- Pour déterminer précisément la constante de cellule avant le calibrage, attendre la compensation de température entre la sonde de température et la solution de calibrage.

Étant donné que la constante de cellule est soumise à des variations liées à la fabrication, il est recommandé de calibrer la sonde démontée avec une solution de calibrage (p. ex. NaCl saturée). Les constantes de cellule des sondes dépendent de la géométrie de montage, notamment pour les sondes à champ de dispersion :

- Lors du montage de la sonde dans un espace libre (distances minimales dépassées), il est possible de saisir directement la constante de cellule indiquée dans les caractéristiques techniques.
Mode calibrage « Saisie val. ». → *Mode de calibrage : saisie des valeurs, p. 123*
- Lors du montage de la sonde dans un espace exigu (distances minimales non respectées), il faut ajuster la sonde une fois montée, car la constante de cellule ainsi obtenue a été modifiée.
Mode calibrage « Produit ». → *Mode de calibrage : produit, p. 121*

7.4.2 Compensation de température pendant le calibrage

La valeur de conductivité de la solution de calibrage est liée à la température. Il faut par conséquent connaître la température de la solution de calibrage lors du calibrage afin de pouvoir relever dans la table de conductivité la valeur effective.

Compensation automatique de la température

Lors de l'enregistrement automatique de la température de calibrage, Stratos Multi mesure la température de la solution de calibrage à l'aide d'une sonde de température intégrée à la sonde Memosens.

Lorsque la sonde ne présente pas de sonde de température intégrée :

- Raccorder une sonde de température externe et la sélectionner dans le menu Programmation.
→ *Exemples de câblage du canal II, p. 216*
- Définir manuellement la température pour le calibrage.

Ces réglages sont effectués dans le sous-menu **Mesure de température** :

Sélection menu ▶ Programmation ▶ [II] Analogique ... ▶ Données de la sonde ▶ Mesure de température

7.4.3 Possibilités de calibrage/ajustage

- Calibrage automatique : Automatique avec solution de calibrage standard
- Manuelle : Entrée manuelle d'une solution de calibrage
- Produit : Calibrage du produit (par prise d'échantillon)
- Saisie de valeurs : Saisie des valeurs des sondes mesurées au préalable
- Température : Compensation de la sonde de température

7.4.4 Mode de calibrage : automatique

Calibrage automatique avec une solution de calibrage standard

Lors du calibrage automatique, la sonde de conductivité est plongée dans une solution de calibrage standard (NaCl ou KCl, définie dans la programmation au sein du sous-menu **Préréglages cal.**). À partir de la conductance et de la température mesurées, le Stratos Multi calcule automatiquement la constante de cellule. Le système tient compte de l'effet de la température sur la solution de calibrage.

Remarques relatives au calibrage

- Utiliser uniquement des solutions de calibrage neuves. La solution de calibrage utilisée doit être programmée.
- La précision du calibrage dépend en grande partie de l'enregistrement précis de la température de la solution de calibrage : À l'aide de la température saisie ou mesurée, le Stratos Multi détermine la valeur de consigne de la solution de calibrage à partir du tableau enregistré.
- Tenir compte du temps de réponse de la sonde de température.
- Pour déterminer précisément la constante de cellule avant le calibrage, attendre la compensation de température entre la sonde de température et la solution de calibrage.
- En cas de forte fluctuation de la conductance mesurée ou de la température mesurée, l'opération de calibrage s'interrompt au bout d'environ 2 minutes. Si un message d'erreur apparaît, il est nécessaire de répéter le calibrage.

Procédure de calibrage

Calibrage ▶ [I] [II] ... Cond

En cas d'activation du calibrage, les valeurs de calibrage sélectionnées dans les préréglages de calibrage sont réglées. Ces réglages peuvent être modifiés dans le menu Calibrage. Si un calibrage n'est pas nécessaire, reculer d'un niveau à l'aide de la **Softkey** gauche pour abandonner le calibrage.

01. Sélectionner le **Mode calibrage** « Automatique », puis confirmer en appuyant sur **enter**.
 - ✓ Affichage de la solution de calibrage identique à la programmation effectuée dans les **Préréglages cal.** → *Préréglages du calibrage, p. 86*
 02. Si besoin est, modifier la solution de calibrage.
 03. Sortir la sonde du fluide et bien la rincer à l'eau complètement désalinisée.
 04. Plonger la sonde dans la solution de calibrage.
 05. Démarrer le calibrage en appuyant sur la **softkey droite : Continuer**.
 - ✓ Le calibrage est effectué.
 - Sont affichés : la température de calibrage, la valeur de la solution dans le tableau (conductivité en fonction de la température de calibrage) et le temps de réponse.
- ✓ Le rapport de calibrage apparaît. Sélectionner la **softkey droite : Ajustage** pour importer dans l'appareil les valeurs de calibrage déterminées durant le calibrage pour le calcul des paramètres. Si une sonde Memosens est utilisée, les valeurs de calibrage sont enregistrées dans la sonde.

7.4.5 Mode de calibrage : manuel

Calibrage manuel avec spécification d'une solution de calibrage

Pour le calibrage avec saisie manuelle de la conductivité de la solution de calibrage, plonger la sonde dans une solution de calibrage. Stratos Multi détermine un couple de valeurs conductivité/température de calibrage. Il faut alors entrer la conductivité de la solution de calibrage correspondant à la température. Pour cela, relever dans la table de compensation de température de la solution de calibrage la conductivité qui correspond à la température affichée. Procéder à une interpolation pour les valeurs de conductivité intermédiaires.

Le Stratos Multi calcule automatiquement la constante de cellule.

Remarques relatives au calibrage

- Utiliser uniquement des solutions de calibrage neuves. La solution de calibrage utilisée doit être programmée.
- La précision du calibrage dépend en grande partie de l'enregistrement précis de la température de la solution de calibrage : À l'aide de la température saisie ou mesurée, le Stratos Multi détermine la valeur de consigne de la solution de calibrage à partir du tableau enregistré.
- Tenir compte du temps de réponse de la sonde de température.
- Pour déterminer précisément la constante de cellule avant le calibrage, attendre la compensation de température entre la sonde de température et la solution de calibrage.
- En cas de forte fluctuation de la conductance mesurée ou de la température mesurée, l'opération de calibrage s'interrompt au bout d'environ 2 minutes. Si un message d'erreur apparaît, il est nécessaire de répéter le calibrage.

Procédure de calibrage

Calibrage ► [I] [II] ... Cond

En cas d'activation du calibrage, les valeurs de calibrage sélectionnées dans les pré réglages de calibrage sont réglées. Ces réglages peuvent être modifiés dans le menu Calibrage. Si un calibrage n'est pas nécessaire, reculer d'un niveau à l'aide de la **Softkey** gauche pour abandonner le calibrage.

01. Sélectionner le **Mode calibrage** « Manuel », puis confirmer en appuyant sur **enter**.
02. Sortir la sonde du fluide, bien la rincer à l'eau complètement désalinisée puis la sécher.
03. Plonger la sonde dans la solution de calibrage.
04. Démarrer le calibrage en appuyant sur la **softkey droite** : **Continuer**.
 - ✓ Le calibrage est effectué.
 - Sont affichés : la température de calibrage et le temps de réponse.
05. Saisir la conductivité.
06. Continuer en appuyant sur la **softkey droite** : **Continuer**.
 - ✓ Le rapport de calibrage apparaît. Sélectionner la **softkey droite** : **Ajustage** pour importer dans l'appareil les valeurs de calibrage déterminées durant le calibrage pour le calcul des paramètres. Si une sonde Memosens est utilisée, les valeurs de calibrage sont enregistrées dans la sonde.

7.4.6 Mode de calibrage : produit

Calibrage par prélèvement d'échantillon

S'il est impossible de démonter la sonde, p. ex. pour des raisons de stérilité, alors la constante de cellule de la sonde peut être déterminée par « Prélèvement d'échantillon ». Pour cela, la valeur mesurée actuelle (conductivité ou concentration¹⁾) du process est enregistrée par le Stratos Multi. Prélevez ensuite aussitôt un échantillon dans le process. Dans la mesure du possible, la valeur de cet échantillon est mesurée dans les conditions du process (même température !). La valeur déterminée est saisie dans le système de mesure. À partir de la différence entre la valeur mesurée du process et la valeur de l'échantillon, le Stratos Multi calcule la constante de cellule de la sonde de conductivité.

Calibrage du produit sans compensation de CT (pour la conductivité)

Un échantillon est prélevé dans le process. La valeur mesurée de l'échantillon est déterminée en laboratoire à la température à laquelle l'échantillon a été prélevé (« Températ. échantillon », voir écran). Il peut être nécessaire à cet effet de réguler la température de l'échantillon en laboratoire. La fonction de compensation de température des appareils de mesure comparative doit être désactivée (CT = 0 %/K).

Calibrage du produit avec compensation de CT $T_{\text{réf}} = 25 \text{ °C}$ (77 °F) (pour la conductivité)

Un échantillon est prélevé dans le process. Lors de la mesure en laboratoire (CT linéaire), la température de référence et le coefficient de température doivent être identiques dans l'appareil de mesure comparative et dans Stratos Multi. En outre, la température de mesure doit coïncider le plus possible avec la température de l'échantillon (voir écran). Pour cela, il est recommandé de transporter l'échantillon dans un récipient isolant (Dewar).

AVIS ! Le calibrage sur échantillon n'est possible que si le milieu est stable (pas de réaction chimique modifiant la conductivité). Lorsque les températures sont élevées, des erreurs peuvent également être causées par l'évaporation.

Procédure de calibrage

Calibrage ▶ [I] [II] ... Cond

En cas d'activation du calibrage, les valeurs de calibrage sélectionnées dans les préreglages de calibrage sont réglées. Ces réglages peuvent être modifiés dans le menu Calibrage. Si un calibrage n'est pas nécessaire, reculer d'un niveau à l'aide de la **Softkey** gauche pour abandonner le calibrage.

01. Sélectionner le **Mode calibrage** « Produit », puis confirmer en appuyant sur **enter**.
02. Préparer le prélèvement d'échantillon.
03. Démarrer en appuyant sur la **softkey droite : Continuer**.

Le calibrage du produit s'effectue en 2 étapes.

CAL	
Calibrage	
Étape 1 : Prélèvement d'échantillon [Enregistrer]	
Conductivité	1 249 mS/cm
Température	23.3 °C
Saisir la valeur déterm. en labo [Saisie]	
Saisie	Enregistrer

Étape 1 :

04. Prélever l'échantillon.
 - ✓ La valeur mesurée et la température au moment du prélèvement d'échantillon sont affichées.
05. Les enregistrer en appuyant sur la **softkey droite : Enregistrer**.
 - ✓ Une fenêtre d'information s'ouvre.

¹⁾ Activer d'abord l'option TAN FW-E009. → Détermination de la concentration (FW-E009), p. 185

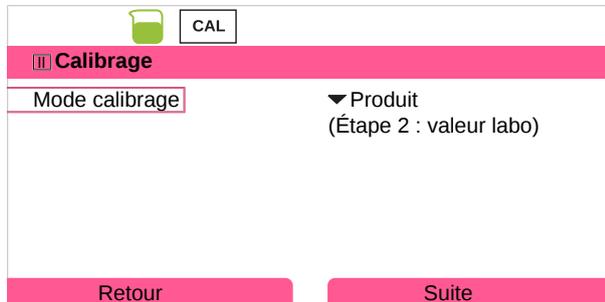
06. **Softkey droite : Fermer**

07. Le cas échéant, quitter le calibrage avec la **softkey gauche : Retour**.

Remarque : Le pictogramme  montre que le calibrage du produit n'est pas encore terminé.

Étape 2 : La valeur déterminée en laboratoire est disponible.

08. Rouvrir le menu Calibrage du produit.



09. **Softkey droite : Continuer**

10. Saisir la valeur déterminée en laboratoire et la confirmer avec **enter**.

11. Confirmer avec la **softkey droite : Continuer** ou répéter le calibrage avec la **softkey gauche : Annuler**.

✓ Le rapport de calibrage apparaît. Sélectionner la **softkey droite : Ajustage** pour importer dans l'appareil les valeurs de calibrage déterminées durant le calibrage pour le calcul des paramètres. Si une sonde Memosens est utilisée, les valeurs de calibrage sont enregistrées dans la sonde.

Exception : la valeur de l'échantillon peut être déterminée sur place et saisie sans délai :

12. Prélever l'échantillon.

✓ La valeur mesurée et la température au moment du prélèvement d'échantillon sont affichées.

13. **Softkey gauche : Saisie**

14. Saisir la valeur déterminée en laboratoire et la confirmer avec **enter**.

15. Confirmer avec la **softkey droite : Continuer** ou répéter le calibrage avec la **softkey gauche : Annuler**.

✓ Le rapport de calibrage apparaît. Sélectionner la **softkey droite : Ajustage** pour importer dans l'appareil les valeurs de calibrage déterminées durant le calibrage pour le calcul des paramètres. Si une sonde Memosens est utilisée, les valeurs de calibrage sont enregistrées dans la sonde.

7.4.7 Mode de calibrage : saisie des valeurs

Saisie des valeurs pour la constante de cellule d'une sonde, à 25 °C (77 °F)

Procédure de calibrage

Calibrage ▶ [I] [II] ... Cond

En cas d'activation du calibrage, les valeurs de calibrage sélectionnées dans les pré réglages de calibrage sont réglées. Ces réglages peuvent être modifiés dans le menu Calibrage. Si un calibrage n'est pas nécessaire, reculer d'un niveau à l'aide de la **Softkey** gauche pour abandonner le calibrage.

01. Sélectionner le **Mode calibrage** « Saisie val. », puis confirmer en appuyant sur **enter**.

02. Démonter la sonde et installer la sonde mesurée au préalable.

03. Continuer en appuyant sur la **softkey droite : Continuer**.

04. Saisir la constante de cellule de la sonde mesurée au préalable.

✓ Le rapport de calibrage apparaît. Sélectionner la **softkey droite : Ajustage** pour importer dans l'appareil les valeurs de calibrage déterminées durant le calibrage pour le calcul des paramètres. Si une sonde Memosens est utilisée, les valeurs de calibrage sont enregistrées dans la sonde.

7.4.8 Mode de calibrage : température

Compensation de la sonde de température

Cette fonction sert à compenser la tolérance individuelle de la sonde de température ou les longueurs de câble, afin d'augmenter la précision de la mesure de température.

La compensation requiert une mesure précise de la température de process avec un thermomètre de référence calibré. L'erreur de mesure du thermomètre de référence doit être inférieure à 0,1 K. Une compensation sans mesure précise de la température de process peut fausser la valeur mesurée affichée.

Sur les sondes Memosens, la valeur de compensation est enregistrée dans la sonde.

Procédure de calibrage

Calibrage ▶ [I] [II] [Sonde]

01. Sélectionner le **Mode calibrage** « Température », puis confirmer en appuyant sur **enter**.

02. Saisir la température de process mesurée, puis la confirmer en appuyant sur **enter**.

✓ L'offset de température est affiché.

03. En appuyant sur la **softkey droite : Enregistrer**, compenser la sonde de température.

Les données de l'ajustage actuel et l'offset de la température peuvent être consultés dans le menu Diagnostic :

Diagnostic ▶ [I] [II] [Sonde] ▶ Rapport offset temp.

7.5 Calibrage/ajustage : paramètre conductivité (par induction)

- Calibrage : Détermination de l'écart sans manipulation des données de calibrage
- Ajustage : Détermination de l'écart avec manipulation des données de calibrage

AVIS ! Dans le cas de sondes analogiques, un ajustage est nécessaire après un changement de sonde.

7.5.1 Explications relatives au calibrage / à l'ajustage avec des sondes inductives

Chaque sonde de conductivité par induction possède un facteur de cellule individuel. En fonction de la construction des sondes, le facteur de cellule peut présenter des variations. Étant donné que la valeur de la conductivité est calculée à partir de la conductance mesurée et du facteur de cellule, le système de mesure doit connaître le facteur de cellule. Lors du calibrage ou de l'adaptation de la sonde, soit le facteur de cellule connu (c'est-à-dire imprimé) de la sonde de conductivité par induction utilisée est saisi dans le système de mesure, soit il est déterminé automatiquement par mesure d'une solution de calibrage dont la conductivité est connue.

Remarques relatives au calibrage

- Utiliser uniquement des solutions de calibrage neuves. La solution de calibrage utilisée doit être programmée.
- La précision du calibrage dépend en grande partie de l'enregistrement précis de la température de la solution de calibrage : À l'aide de la température saisie ou mesurée, le Stratos Multi détermine la valeur de consigne de la solution de calibrage à partir du tableau enregistré.
- Tenir compte du temps de réponse de la sonde de température.
- Pour déterminer précisément le facteur de cellule avant le calibrage, attendre la compensation de température entre la sonde de température et la solution de calibrage.

Étant donné que le facteur de cellule est soumis à des variations liées à la fabrication, il est recommandé de calibrer la sonde démontée avec une solution de calibrage (p. ex. NaCl saturée).

- Lors du montage de la sonde dans un espace exigu (distances minimales non respectées), il faut ajuster la sonde une fois montée, car le facteur de cellule ainsi obtenu a été modifié.

Mode calibrage : « Calibrage du produit ».

7.5.2 Compensation de température pendant le calibrage

La valeur de conductivité de la solution de calibrage est liée à la température. Il faut par conséquent connaître la température de la solution de calibrage lors du calibrage afin de pouvoir relever dans la table de conductivité la valeur effective.

Compensation automatique de la température

Lors de l'enregistrement automatique de la température de calibrage, Stratos Multi mesure la température de la solution de calibrage à l'aide d'une sonde de température intégrée à la sonde Memosens.

Lorsque la sonde ne présente pas de sonde de température intégrée :

- Raccorder une sonde de température externe et la sélectionner dans le menu Programmation.
→ *Exemples de câblage du canal II, p. 216*
- Définir manuellement la température pour le calibrage.

Ces réglages sont effectués dans le sous-menu **Mesure de température** :

Sélection menu ▶ **Programmation** ▶ **[II] Analogique ...** ▶ **Données de la sonde** ▶ **Mesure de température**

7.5.3 Possibilités de calibrage/ajustage

- Automatique : Automatique avec solution de calibrage standard
- Manuelle : Entrée manuelle d'une solution de calibrage
- Produit : Calibrage du produit (par prise d'échantillon)
- Zéro : Correction zéro
- Facteur de montage : Saisie d'un facteur de montage (avec des sondes Memosens)
- Saisie de valeurs : Saisie des valeurs des sondes mesurées au préalable
- Température : Compensation de la sonde de température

7.5.4 Mode de calibrage : automatique

Calibrage automatique avec une solution de calibrage standard

Lors du calibrage automatique, la sonde de conductivité est plongée dans une solution de calibrage standard (NaCl ou KCl, définie au sein de la programmation). À partir de la conductance et de la température mesurées, le Stratos Multi calcule automatiquement le facteur de cellule. Le système tient compte de l'effet de la température sur la solution de calibrage.

Remarques relatives au calibrage

- Utiliser uniquement des solutions de calibrage neuves. La solution de calibrage utilisée doit être programmée.
- La précision du calibrage dépend en grande partie de l'enregistrement précis de la température de la solution de calibrage : À l'aide de la température saisie ou mesurée, le Stratos Multi détermine la valeur de consigne de la solution de calibrage à partir du tableau enregistré.
- Tenir compte du temps de réponse de la sonde de température.
- Pour déterminer précisément le facteur de cellule avant le calibrage, attendre la compensation de température entre la sonde de température et la solution de calibrage.
- En cas de forte fluctuation de la conductance mesurée ou de la température mesurée, l'opération de calibrage s'interrompt au bout d'environ 2 minutes. Si un message d'erreur apparaît, il est nécessaire de répéter le calibrage.

Procédure de calibrage

Calibrage ▶ [I] [II] ... Condl

En cas d'activation du calibrage, les valeurs de calibrage sélectionnées dans les pré-réglages de calibrage sont réglées. Ces réglages peuvent être modifiés dans le menu Calibrage. Si un calibrage n'est pas nécessaire, reculer d'un niveau à l'aide de la **Softkey** gauche pour abandonner le calibrage.

01. Sélectionner le **Mode calibrage** « Automatique », puis confirmer en appuyant sur **enter**.
 - ✓ Affichage de la solution de calibrage identique à la programmation effectuée dans les **Préréglages cal.** → *Préréglages du calibrage, p. 93*
 02. Si besoin est, modifier la solution de calibrage.
 03. Sortir la sonde du fluide, bien la rincer à l'eau complètement désalinisée puis la sécher.
 04. Plonger la sonde dans la solution de calibrage.
 05. Démarrer le calibrage en appuyant sur la **softkey droite** : **Continuer**.
 - ✓ Le calibrage est effectué. Sont affichés : la température de calibrage, la valeur de la solution dans le tableau (conductivité en fonction de la température de calibrage) et le temps de réponse.
- ✓ Le rapport de calibrage apparaît. Sélectionner la **softkey droite** : **Ajustage** pour importer dans l'appareil les valeurs de calibrage déterminées durant le calibrage pour le calcul des paramètres. Si une sonde Memosens est utilisée, les valeurs de calibrage sont enregistrées dans la sonde.

7.5.5 Mode de calibrage : manuel

Calibrage manuel avec spécification d'une solution de calibrage

Pour le calibrage avec saisie manuelle de la conductivité de la solution de calibrage, plonger la sonde dans une solution de calibrage. Stratos Multi détermine un couple de valeurs conductivité/température de calibrage. Il faut alors entrer la conductivité de la solution de calibrage correspondant à la température. Pour cela, relever dans la table de compensation de température de la solution de calibrage la conductivité qui correspond à la température affichée. Procéder à une interpolation pour les valeurs de conductivité intermédiaires.

LeStratos Multi calcule automatiquement le facteur de cellule.

Remarques relatives au calibrage

- Utiliser uniquement des solutions de calibrage neuves. La solution de calibrage utilisée doit être programmée.
- La précision du calibrage dépend en grande partie de l'enregistrement précis de la température de la solution de calibrage : À l'aide de la température saisie ou mesurée, le Stratos Multi détermine la valeur de consigne de la solution de calibrage à partir du tableau enregistré.
- Tenir compte du temps de réponse de la sonde de température.
- Pour déterminer précisément le facteur de cellule avant le calibrage, attendre la compensation de température entre la sonde de température et la solution de calibrage.
- En cas de forte fluctuation de la conductance mesurée ou de la température mesurée, l'opération de calibrage s'interrompt au bout d'environ 2 minutes. Si un message d'erreur apparaît, il est nécessaire de répéter le calibrage.

Procédure de calibrage

Calibrage ▶ [I] [II] ... Condl

En cas d'activation du calibrage, les valeurs de calibrage sélectionnées dans les pré-réglages de calibrage sont réglées. Ces réglages peuvent être modifiés dans le menu Calibrage. Si un calibrage n'est pas nécessaire, reculer d'un niveau à l'aide de la **Softkey** gauche pour abandonner le calibrage.

01. Sélectionner le **Mode calibrage** « Manuel », puis confirmer en appuyant sur **enter**.
02. Sortir la sonde du fluide et bien la rincer à l'eau complètement désalinisée.
03. Plonger la sonde dans la solution de calibrage.
04. Démarrer le calibrage en appuyant sur la **softkey droite** : **Continuer**.
 - ✓ Le calibrage est effectué.
 - Sont affichés : la température de calibrage et le temps de réponse.
05. Saisir la conductivité.
06. Continuer en appuyant sur la **softkey droite** : **Continuer**.
 - ✓ Le rapport de calibrage apparaît. Sélectionner la **softkey droite** : **Ajustage** pour importer dans l'appareil les valeurs de calibrage déterminées durant le calibrage pour le calcul des paramètres. Si une sonde Memosens est utilisée, les valeurs de calibrage sont enregistrées dans la sonde.

7.5.6 Mode de calibrage : produit

Calibrage par prélèvement d'échantillon

S'il est impossible de démonter la sonde, p. ex. pour des raisons de stérilité, alors le facteur de cellule de la sonde peut être déterminé par « Prélèvement d'échantillon ». Pour cela, la valeur mesurée actuelle (conductivité ou concentration¹⁾) du process est enregistrée par le Stratos Multi. Prélevez ensuite aussitôt un échantillon dans le process. Dans la mesure du possible, la valeur de cet échantillon est mesurée dans les conditions du process (même température !). La valeur déterminée est saisie dans le système de mesure. À partir de la différence entre la valeur mesurée du process et la valeur de l'échantillon, le Stratos Multi calcule le facteur de cellule de la sonde de conductivité.

Calibrage du produit sans compensation de CT (pour la conductivité)

Un échantillon est prélevé dans le process. La valeur mesurée de l'échantillon est déterminée en laboratoire à la température à laquelle l'échantillon a été prélevé (« Températ. échantillon », voir écran). Il peut être nécessaire à cet effet de réguler la température de l'échantillon en laboratoire. La fonction de compensation de température des appareils de mesure comparative doit être désactivée (CT = 0 %/K).

Calibrage du produit avec compensation de CT $T_{\text{réf}} = 25 \text{ °C}$ (77 °F) (pour la conductivité)

Un échantillon est prélevé dans le process. Lors de la mesure en laboratoire (CT linéaire), la température de référence et le coefficient de température doivent être identiques dans l'appareil de mesure comparative et dans Stratos Multi. En outre, la température de mesure doit coïncider le plus possible avec la température de l'échantillon (voir écran). Pour cela, il est recommandé de transporter l'échantillon dans un récipient isolant (Dewar).

AVIS ! Le calibrage sur échantillon n'est possible que si le milieu est stable (pas de réaction chimique modifiant la conductivité). Lorsque les températures sont élevées, des erreurs peuvent également être causées par l'évaporation.

Procédure de calibrage

Calibrage ▶ [I] [II] ... Condl

En cas d'activation du calibrage, les valeurs de calibrage sélectionnées dans les pré réglages de calibrage sont réglées. Ces réglages peuvent être modifiés dans le menu Calibrage. Si un calibrage n'est pas nécessaire, reculer d'un niveau à l'aide de la **Softkey** gauche pour abandonner le calibrage.

01. Sélectionner le **Mode calibrage** « Produit », puis confirmer en appuyant sur **enter**.
02. Préparer le prélèvement d'échantillon.
03. Démarrer en appuyant sur la **softkey droite : Continuer**.

Le calibrage du produit s'effectue en 2 étapes.

CAL	
Calibrage	
Étape 1 : Prélèvement d'échantillon [Enregistrer]	
Conductivité	1 249 mS/cm
Température	23.3 °C
Saisir la valeur déterm. en labo [Saisie]	
Saisie	Enregistrer

Étape 1 :

04. Prélever l'échantillon.
 - ✓ La valeur mesurée et la température au moment du prélèvement d'échantillon sont affichées.
05. Les enregistrer en appuyant sur la **softkey droite : Enregistrer**.
 - ✓ Une fenêtre d'information s'ouvre.

¹⁾ Activer d'abord l'option TAN FW-E009. → Détermination de la concentration (FW-E009), p. 185

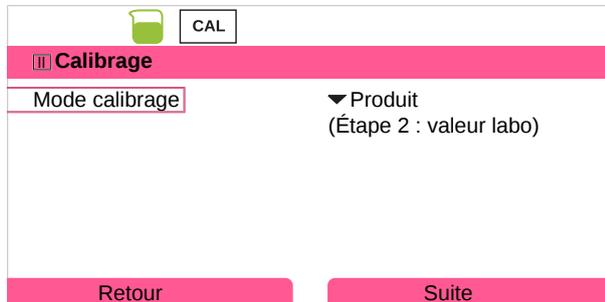
06. **Softkey droite : Fermer**

07. Le cas échéant, quitter le calibrage avec la **softkey gauche : Retour**.

Remarque : Le pictogramme  montre que le calibrage du produit n'est pas encore terminé.

Étape 2 : La valeur déterminée en laboratoire est disponible.

08. Rouvrir le menu Calibrage du produit.



09. **Softkey droite : Continuer**

10. Saisir la valeur déterminée en laboratoire et la confirmer avec **enter**.

11. Confirmer avec la **softkey droite : Continuer** ou répéter le calibrage avec la **softkey gauche : Annuler**.

✓ Le rapport de calibrage apparaît. Sélectionner la **softkey droite : Ajustage** pour importer dans l'appareil les valeurs de calibrage déterminées durant le calibrage pour le calcul des paramètres. Si une sonde Memosens est utilisée, les valeurs de calibrage sont enregistrées dans la sonde.

Exception : la valeur de l'échantillon peut être déterminée sur place et saisie sans délai :

12. Prélever l'échantillon.

✓ La valeur mesurée et la température au moment du prélèvement d'échantillon sont affichées.

13. **Softkey gauche : Saisie**

14. Saisir la valeur déterminée en laboratoire et la confirmer avec **enter**.

15. Confirmer avec la **softkey droite : Continuer** ou répéter le calibrage avec la **softkey gauche : Annuler**.

✓ Le rapport de calibrage apparaît. Sélectionner la **softkey droite : Ajustage** pour importer dans l'appareil les valeurs de calibrage déterminées durant le calibrage pour le calcul des paramètres. Si une sonde Memosens est utilisée, les valeurs de calibrage sont enregistrées dans la sonde.

7.5.7 Mode de calibrage : zéro

Procédure de calibrage

Calibrage ▶ [I] [II] ... Condl

En cas d'activation du calibrage, les valeurs de calibrage sélectionnées dans les pré réglages de calibrage sont réglées. Ces réglages peuvent être modifiés dans le menu Calibrage. Si un calibrage n'est pas nécessaire, reculer d'un niveau à l'aide de la **Softkey** gauche pour abandonner le calibrage.

01. Sélectionner le **Mode calibrage** « Zéro », puis confirmer en appuyant sur **enter**.
02. Sortir la sonde du fluide, la rincer à l'eau complètement désalinisée puis la sécher. Le calibrage du zéro s'effectue dans l'air, la sonde doit donc être sèche.
03. Appuyer sur la **softkey droite : Continuer**.
 - ✓ La correction du zéro est effectuée. L'écart du zéro admissible dépend du type de sonde.
04. Appuyer sur la **softkey droite : Continuer**.
 - ✓ Le rapport de calibrage apparaît. Sélectionner la **softkey droite : Ajustage** pour importer dans l'appareil les valeurs de calibrage déterminées durant le calibrage pour le calcul des paramètres. Si une sonde Memosens est utilisée, les valeurs de calibrage sont enregistrées dans la sonde.

Pour la conductivité par induction avec les sondes Memosens :

Une fois le calibrage du zéro réussi, les valeurs du calibrage sont affichées.

05. Appuyer sur la **softkey droite : Continuer**.
 - ✓ Affichage du message « Ajustage réussi ».

7.5.8 Mode de calibrage : facteur de montage

En cas d'utilisation d'une sonde Memosens dans un espace exigü, il faut saisir un facteur de montage.

Procédure de calibrage

Calibrage ▶ [I] [II] ... Condl

En cas d'activation du calibrage, les valeurs de calibrage sélectionnées dans les pré réglages de calibrage sont réglées. Ces réglages peuvent être modifiés dans le menu Calibrage. Si un calibrage n'est pas nécessaire, reculer d'un niveau à l'aide de la **Softkey** gauche pour abandonner le calibrage.

01. Sélectionner le **Mode calibrage** « Facteur de montage », puis confirmer en appuyant sur **enter**.
02. Saisir le facteur de montage.
03. Continuer en appuyant sur la **softkey droite : Enregistrer**.
 - ✓ Affichage du message « Ajustage réussi ».

7.5.9 Mode de calibration : saisie des valeurs

Saisie des valeurs pour le facteur de cellule et le zéro d'une sonde, à 25 °C (77 °F)

Si la mesure de la concentration est activée (option TAN FW-E009), alors la concentration est également affichée dans ce menu et elle est directement modifiée avec le facteur de cellule. Il est ainsi possible d'effectuer un calibration direct en fonction de la valeur de la concentration.

Procédure de calibration

Calibration ▶ [I] [II] ... Condl

En cas d'activation du calibration, les valeurs de calibration sélectionnées dans les pré-réglages de calibration sont réglées. Ces réglages peuvent être modifiés dans le menu Calibration. Si un calibration n'est pas nécessaire, reculer d'un niveau à l'aide de la **Softkey** gauche pour abandonner le calibration.

01. Sélectionner le **Mode calibration** « Saisie val. », puis confirmer en appuyant sur **enter**.

02. Démontez la sonde et installez la sonde mesurée au préalable.

03. Continuer en appuyant sur la **softkey droite** : **Continuer**.

04. Saisir le facteur de cellule de la sonde mesurée au préalable.

✓ Le rapport de calibration apparaît. Sélectionner la **softkey droite** : **Ajustage** pour importer dans l'appareil les valeurs de calibration déterminées durant le calibration pour le calcul des paramètres. Si une sonde Memosens est utilisée, les valeurs de calibration sont enregistrées dans la sonde.

7.5.10 Mode de calibration : température

Compensation de la sonde de température

Cette fonction sert à compenser la tolérance individuelle de la sonde de température ou les longueurs de câble, afin d'augmenter la précision de la mesure de température.

La compensation requiert une mesure précise de la température de process avec un thermomètre de référence calibré. L'erreur de mesure du thermomètre de référence doit être inférieure à 0,1 K. Une compensation sans mesure précise de la température de process peut fausser la valeur mesurée affichée.

Sur les sondes Memosens, la valeur de compensation est enregistrée dans la sonde.

Procédure de calibration

Calibration ▶ [I] [II] [Sonde]

01. Sélectionner le **Mode calibration** « Température », puis confirmer en appuyant sur **enter**.

02. Saisir la température de process mesurée, puis la confirmer en appuyant sur **enter**.

✓ L'offset de température est affiché.

03. En appuyant sur la **softkey droite** : **Enregistrer**, compenser la sonde de température.

Les données de l'ajustage actuel et l'offset de la température peuvent être consultés dans le menu Diagnostic :

Diagnostics ▶ [I] [II] [Sonde] ▶ Rapport offset temp.

7.6 Calibrage/ajustage : paramètre oxygène

- Calibrage : Détermination de l'écart sans manipulation des données de calibrage
- Ajustage : Détermination de l'écart avec manipulation des données de calibrage

AVIS ! Dans le cas de sondes analogiques, un ajustage est nécessaire après un changement de sonde.

7.6.1 Explications relatives au calibrage / à l'ajustage de l'oxygène

Chaque sonde d'oxygène possède une pente et un zéro individuels. Ces deux valeurs sont p. ex. impactées par le vieillissement et l'usure. Afin d'assurer une précision de mesure suffisante lors de la mesure de l'oxygène, il faut régulièrement adapter les données de la sonde (ajustage).

La « pente » désigne la valeur du courant de sonde correspondant à une saturation en oxygène de l'air, à 25 °C (77 °F) et à 1013 mbar (14,69 psi) : nA/100 %. Seule l'unité de mesure « nA » est affichée à l'écran. Techniquement parlant, il ne s'agit pas d'une « pente », mais d'un point de calibrage. La saisie de cette valeur doit permettre de comparer la sonde avec les valeurs de la fiche technique.

Si, lors de la maintenance de sondes ampérométriques, l'électrolyte, le corps de membrane ou les deux sont remplacés, alors ce remplacement doit être confirmé manuellement dans le menu Maintenance :

Maintenance ▶ [I] [II] ... Oxy ▶ Remplacement du corps de membrane

→ Fonctions de maintenance canal I/II, p. 149

Après chaque remplacement du corps de membrane, il faut procéder à un nouveau calibrage. Cette saisie a un impact sur la précision du calibrage.

Recommandations relatives au calibrage

Il est toujours recommandé d'effectuer un calibrage dans l'air. Tout comme l'eau, l'air est un fluide de calibrage aisément maniable, stable et donc sûr. Cependant, un calibrage dans l'air nécessite généralement de démonter la sonde. Or, certains process ne permettent pas de démonter la sonde pour le calibrage. Le calibrage doit alors être réalisé directement dans le fluide (p. ex. en y injectant de l'air).

Un calibrage dans l'air est par contre plus avantageux pour les applications avec mesure de la concentration.

Combinaison « paramètre / mode de calibrage » fréquemment utilisée

Mesure	Calibrage
Saturation :	Eau
Concentration :	Air

En cas de différence de température entre le fluide de calibrage et le fluide de mesure, la sonde requiert un temps d'adaptation dans le milieu respectif avant et après le calibrage afin de pouvoir fournir des valeurs mesurées stables.

Le principe de mesure de la pression de calibrage est pré-réglé au sein de la programmation :

Programmation ▶ [I] [II] ... Oxy ▶ Correction de pression → Correction de pression, p. 103

Remarque : Les sondes ampérométriques doivent être suffisamment polarisées avant le calibrage / l'ajustage. Respecter les indications relatives à la sonde dans le manuel utilisateur, afin que le calibrage ne soit ni faussé, ni instable.

7.6.2 Possibilités de calibrage/ajustage

- Dans l'air/dans l'eau : Calibrage automatique dans l'eau/l'air
- Saisie de valeurs : Saisie des valeurs des sondes mesurées au préalable
- Produit : Calibrage du produit par saisie de la saturation %Air, de la concentration ou de la pression partielle
- Zéro : Correction du zéro
- Température : Compensation de la sonde de température

7.6.3 Mode de calibrage : dans l'air

Calibrage automatique dans l'air

La correction de la pente est effectuée avec la valeur de saturation (100 % air), de manière analogue à la saturation de l'eau avec de l'air. Étant donné que cette analogie ne s'applique qu'à l'air saturé en vapeur d'eau (100 % d'humidité relative), mais que le calibrage est souvent réalisé avec de l'air présentant une humidité plus faible, il faut également spécifier l'humidité relative de l'air de calibrage. Si l'humidité relative de l'air de calibrage n'est pas connue, il convient d'appliquer les valeurs indicatives suivantes pour obtenir un calibrage suffisamment précis :

- Air ambiant : 50 % d'humidité relative (valeur moyenne)
- Gaz en bouteille (air synthétique) : 0 % d'humidité relative

Procédure de calibrage

Remarque : La membrane de la sonde doit être sèche. Lors du calibrage, la température et la pression doivent rester constantes. Si la température du milieu de calibrage et celle du milieu de mesure sont différentes, il faut une certaine durée d'équilibrage à la sonde avant et après le calibrage.

Calibrage ▶ [I] [II] ... Oxy

En cas d'activation du calibrage, les valeurs de calibrage sélectionnées dans les pré-réglages de calibrage sont réglées. Ces réglages peuvent être modifiés dans le menu Calibrage. Si un calibrage n'est pas nécessaire, reculer d'un niveau à l'aide de la **Softkey** gauche pour abandonner le calibrage.

01. Sélectionner le **Mode calibrage** « Dans l'air », puis confirmer en appuyant sur **enter**.
02. Sortir la sonde du fluide et la nettoyer.
03. Sécher la membrane en la tamponnant délicatement avec du papier absorbant.
04. Exposer la sonde à l'air dont la saturation en vapeur d'eau est connue, puis confirmer en appuyant sur **enter**.
 - ✓ Affichage du fluide de calibrage sélectionné (air)
05. Saisir l'humidité relative, p. ex. air ambiant 50 %, gaz en bouteille : 0 %
06. **Saisie pression cal** : Saisir la pression de calibrage si « Manuel » a été programmé.
07. Démarrer en appuyant sur la **softkey droite : Continuer**
 - ✓ Le contrôle de dérive s'effectue.
Informations affichées : Courant de la sonde, température de calibrage, pression de calibrage et temps de réponse.
08. Terminer le calibrage en sélectionnant la **Softkey droite : Suite**.
 - ✓ Le rapport de calibrage apparaît. Sélectionner la **softkey droite : Ajustage** pour importer dans l'appareil les valeurs de calibrage déterminées durant le calibrage pour le calcul des paramètres. Si une sonde Memosens est utilisée, les valeurs de calibrage sont enregistrées dans la sonde.

7.6.4 Mode de calibrage : dans l'eau

Calibrage automatique dans l'eau

La correction de la pente est effectuée avec la valeur de saturation (100 %), relative à la saturation avec de l'air.

Procédure de calibrage

Remarque : Veiller à ce que la sonde soit soumise à un débit suffisant. (Cf. caractéristiques techniques de la sonde d'oxygène.) Le fluide de calibrage doit être en état d'équilibre par rapport à l'air. L'échange d'oxygène entre l'eau et l'air se fait très lentement. Cela dure donc relativement longtemps jusqu'à ce que l'eau soit saturée en oxygène provenant de l'air. En cas de différence de température entre le fluide de calibrage et le fluide de mesure, la sonde requiert plusieurs minutes d'adaptation dans le milieu respectif avant et après le calibrage.

Calibrage ▶ [I] [II] ... Oxy

En cas d'activation du calibrage, les valeurs de calibrage sélectionnées dans les pré-réglages de calibrage sont réglées. Ces réglages peuvent être modifiés dans le menu Calibrage. Si un calibrage n'est pas nécessaire, reculer d'un niveau à l'aide de la **Softkey** gauche pour abandonner le calibrage.

01. Sélectionner le **Mode calibration** « Dans l'eau », puis confirmer en appuyant sur **enter**.
02. Sortir la sonde du fluide et la nettoyer.
03. Sécher la membrane en la tamponnant délicatement avec du papier absorbant.
04. Plonger la sonde dans le fluide de calibration (eau saturée en air), veiller à un débit suffisant, puis confirmer en appuyant sur **enter**.
 - ✓ Affichage du fluide de calibration sélectionné (eau saturée en air)
05. **Saisie pression cal** : Saisir la pression de calibration si « Manuel » a été programmé.
06. Commencer en sélectionnant la **Softkey droite : Suite**.
 - ✓ Le contrôle de dérive s'effectue.
Informations affichées : Courant de la sonde, température de calibration, pression de calibration et temps de réponse.

Le temps d'attente avant stabilisation du signal de la sonde peut être écourté avec la **Softkey gauche : Terminer** (sans contrôle de la dérive : précision des valeurs de calibration réduite). Le temps de réponse indique la durée nécessaire à la sonde pour délivrer un signal de la sonde stable. Si le signal de la sonde ou la température mesurée varient considérablement ou si la sonde n'est pas suffisamment polarisée, le calibration s'interrompt après env. 2 minutes. Dans ce cas, il est nécessaire de redémarrer le calibration. Si cela fonctionne, remettre la sonde dans le process. S'assurer que l'écart entre la température de la sonde et la température de la solution de calibration n'est pas trop important. Idéalement, la température est de 25 °C (77 °F).

07. Terminer le calibration en sélectionnant la **Softkey droite : Suite**.
 - ✓ Le rapport de calibration apparaît. Sélectionner la **softkey droite : Ajustage** pour importer dans l'appareil les valeurs de calibration déterminées durant le calibration pour le calcul des paramètres. Si une sonde Memosens est utilisée, les valeurs de calibration sont enregistrées dans la sonde.

7.6.5 Mode de calibration : saisie des valeurs

Saisie des valeurs pour la pente et le zéro de la sonde, à 25 °C (77 °F) et 1013 mbar (14,69 psi).

Pente = courant de sonde à 100 % d'oxygène de l'air, 25 °C (77 °F), 1013 mbar (14,69 psi)

Procédure de calibration

Calibration ▶ [I] [II] ... Oxy

En cas d'activation du calibration, les valeurs de calibration sélectionnées dans les pré-réglages de calibration sont réglées. Ces réglages peuvent être modifiés dans le menu Calibration. Si un calibration n'est pas nécessaire, reculer d'un niveau à l'aide de la **Softkey gauche** pour abandonner le calibration.

01. Sélectionner le **Mode calibration** « Saisie val. », puis confirmer en appuyant sur **enter**.
02. Démonter la sonde et installer la sonde mesurée au préalable.
03. Continuer en appuyant sur la **softkey droite : Continuer**.
04. Saisir les valeurs mesurées pour le zéro et la pente, puis confirmer en appuyant sur **enter**.
 - ✓ Le rapport de calibration apparaît. Sélectionner la **softkey droite : Ajustage** pour importer dans l'appareil les valeurs de calibration déterminées durant le calibration pour le calcul des paramètres. Si une sonde Memosens est utilisée, les valeurs de calibration sont enregistrées dans la sonde.

7.6.6 Mode de calibration : produit

Calibration par prélèvement d'échantillon

S'il est impossible de démonter la sonde, p. ex. pour des raisons de stérilisation, alors la pente de la sonde peut être calibrée par « Prélèvement d'échantillon ». Pour cela, la valeur mesurée actuelle de « Saturation » est enregistrée dans l'appareil. Un échantillon est ensuite directement prélevé sur le poste de mesure. La valeur comparative est saisie dans l'appareil. À partir de la différence entre la valeur mesurée et la valeur comparative, le Stratos Multi calcule les valeurs de correction de la sonde et corrige le zéro pour les valeurs de saturation faibles ou la pente pour les valeurs de saturation élevées.

Procédure de calibration

AVIS ! Mesurer la valeur de comparaison dans des conditions de température et de pression proches du process.

Calibration ▶ [I] [II] ... Oxy

En cas d'activation du calibration, les valeurs de calibration sélectionnées dans les pré-réglages de calibration sont réglées. Ces réglages peuvent être modifiés dans le menu Calibration. Si un calibration n'est pas nécessaire, reculer d'un niveau à l'aide de la **Softkey** gauche pour abandonner le calibration.

01. Sélectionner le Mode calibration « Produit », puis confirmer en appuyant sur **enter**.
 - ✓ Paramètres de la saturation, de la concentration ou de la pression partielle identiques à la programmation effectuée dans les Pré-réglages cal. → *Pré-réglages du calibration, p. 102*
02. Si besoin, modifier le paramètre.
03. Préparer le prélèvement d'échantillon.
04. Démarrer en appuyant sur la **softkey droite** : **Continuer**.

Le calibration du produit s'effectue en 2 étapes.

CAL	
Calibration	
Étape 1 : Prélèvement d'échantillon [Enregistrer]	
Saturation	80.3 %Air
Pression	1014 mbar
Température	23.3 °C
Saisir la valeur déterm. en labo [Saisie]	
Saisie	Enregistrer

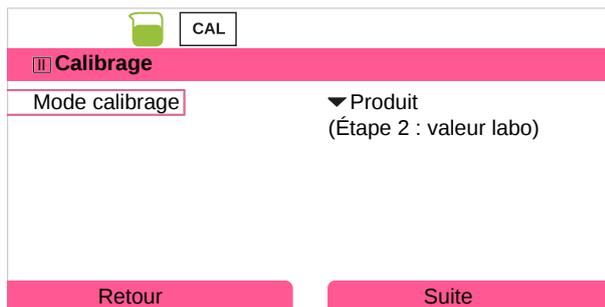
Étape 1 :

05. Prélever l'échantillon.
 - ✓ La valeur mesurée et la température au moment du prélèvement d'échantillon sont affichées.
06. Les enregistrer en appuyant sur la **softkey droite** : **Enregistrer**.
 - ✓ Une fenêtre d'information s'ouvre.
07. **Softkey droite** : **Fermer**
08. Le cas échéant, quitter le calibration avec la **softkey gauche** : **Retour**.

Remarque : Le pictogramme  montre que le calibration du produit n'est pas encore terminé.

Étape 2 : La valeur déterminée en laboratoire est disponible.

09. Rouvrir le menu Calibrage du produit.



10. **Softkey droite : Continuer**

11. Saisir la valeur déterminée en laboratoire et la confirmer avec **enter**.

12. Confirmer avec la **softkey droite : Continuer** ou répéter le calibrage avec la **softkey gauche : Annuler**.

✓ Le rapport de calibrage apparaît. Sélectionner la **softkey droite : Ajustage** pour importer dans l'appareil les valeurs de calibrage déterminées durant le calibrage pour le calcul des paramètres. Si une sonde Memosens est utilisée, les valeurs de calibrage sont enregistrées dans la sonde.

Exception : la valeur de l'échantillon peut être déterminée sur place et saisie sans délai :

13. Prélever l'échantillon.

✓ La valeur mesurée et la température au moment du prélèvement d'échantillon sont affichées.

14. **Softkey gauche : Saisie**

15. Saisir la valeur déterminée en laboratoire et la confirmer avec **enter**.

16. Confirmer avec la **softkey droite : Continuer** ou répéter le calibrage avec la **softkey gauche : Annuler**.

✓ Le rapport de calibrage apparaît. Sélectionner la **softkey droite : Ajustage** pour importer dans l'appareil les valeurs de calibrage déterminées durant le calibrage pour le calcul des paramètres. Si une sonde Memosens est utilisée, les valeurs de calibrage sont enregistrées dans la sonde.

7.6.7 Mode de calibrage : zéro

Correction du zéro

Un calibrage du zéro est recommandé pour la mesure de traces inférieures à 500 ppb. (option TAN FW-E015 « Mesure de l'oxygène à l'état de traces »)

En cas de correction du zéro, la sonde doit rester dans le fluide de calibrage pendant au moins 10 ... 60 min (au moins 120 min pour les fluides contenant du CO₂), afin d'obtenir les valeurs les plus stables possibles, sans dérive. L'appareil n'effectue pas de contrôle de la dérive pendant la correction du zéro.

Procédure de calibrage

Calibrage ▶ [I] [II] ... Oxy

En cas d'activation du calibrage, les valeurs de calibrage sélectionnées dans les pré-réglages de calibrage sont réglées. Ces réglages peuvent être modifiés dans le menu Calibrage. Si un calibrage n'est pas nécessaire, reculer d'un niveau à l'aide de la **Softkey** gauche pour abandonner le calibrage.

01. Sélectionner le **Mode calibrage** « Zéro », puis confirmer en appuyant sur **enter**.
02. Appuyer sur la **softkey droite : Continuer**.
 - ✓ La correction du zéro est effectuée. Le courant de sonde mesuré est affiché.
03. Saisir le courant d'entrée pour le zéro.
04. Appuyer sur la **softkey droite : Continuer**.
 - ✓ Le rapport de calibrage apparaît. Sélectionner la **softkey droite : Ajustage** pour importer dans l'appareil les valeurs de calibrage déterminées durant le calibrage pour le calcul des paramètres. Si une sonde Memosens est utilisée, les valeurs de calibrage sont enregistrées dans la sonde.

7.6.8 Mode de calibrage : température

Compensation de la sonde de température

Cette fonction sert à compenser la tolérance individuelle de la sonde de température ou les longueurs de câble, afin d'augmenter la précision de la mesure de température.

La compensation requiert une mesure précise de la température de process avec un thermomètre de référence calibré. L'erreur de mesure du thermomètre de référence doit être inférieure à 0,1 K. Une compensation sans mesure précise de la température de process peut fausser la valeur mesurée affichée.

Sur les sondes Memosens, la valeur de compensation est enregistrée dans la sonde.

Procédure de calibrage

Calibrage ▶ [I] [II] [Sonde]

01. Sélectionner le **Mode calibrage** « Température », puis confirmer en appuyant sur **enter**.
02. Saisir la température de process mesurée, puis la confirmer en appuyant sur **enter**.
 - ✓ L'offset de température est affiché.
03. En appuyant sur la **softkey droite : Enregistrer**, compenser la sonde de température.

Les données de l'ajustage actuel et l'offset de la température peuvent être consultés dans le menu Diagnostic :

Diagnostic ▶ [I] [II] [Sonde] ▶ Rapport offset temp.

7.7 Calibrage/ajustage : paramètre oxygène

- Calibrage : Détermination de l'écart sans manipulation des données de calibrage
- Ajustage : Détermination de l'écart avec manipulation des données de calibrage

AVIS ! Dans le cas de sondes analogiques, un ajustage est nécessaire après un changement de sonde.

7.7.1 Explications relatives au calibrage / à l'ajustage de l'oxygène

Chaque sonde d'oxygène possède une pente et un zéro individuels. Ces deux valeurs sont p. ex. impactées par le vieillissement et l'usure. Afin d'assurer une précision de mesure suffisante lors de la mesure de l'oxygène, il faut régulièrement adapter les données de la sonde (ajustage).

La « pente » désigne la valeur du courant de sonde correspondant à une saturation en oxygène de l'air, à 25 °C (77 °F) et à 1013 mbar (14,69 psi) : nA/100 %. Seule l'unité de mesure « nA » est affichée à l'écran. Techniquement parlant, il ne s'agit pas d'une « pente », mais d'un point de calibrage. La saisie de cette valeur doit permettre de comparer la sonde avec les valeurs de la fiche technique.

Si, lors de la maintenance de sondes ampérométriques, l'électrolyte, le corps de membrane ou les deux sont remplacés, alors ce remplacement doit être confirmé manuellement dans le menu Maintenance :

Maintenance ▶ [I] [II] ... Oxy ▶ Remplacement du corps de membrane

→ Fonctions de maintenance canal I/II, p. 149

Après chaque remplacement du corps de membrane, il faut procéder à un nouveau calibrage. Cette saisie a un impact sur la précision du calibrage.

Recommandations relatives au calibrage

Il est toujours recommandé d'effectuer un calibrage dans l'air. Tout comme l'eau, l'air est un fluide de calibrage aisément maniable, stable et donc sûr. Cependant, un calibrage dans l'air nécessite généralement de démonter la sonde. Or, certains process ne permettent pas de démonter la sonde pour le calibrage. Le calibrage doit alors être réalisé directement dans le fluide (p. ex. en y injectant de l'air).

Un calibrage dans l'air est par contre plus avantageux pour les applications avec mesure de la concentration.

Combinaison « paramètre / mode de calibrage » fréquemment utilisée

Mesure	Calibrage
Saturation :	Eau
Concentration :	Air

En cas de différence de température entre le fluide de calibrage et le fluide de mesure, la sonde requiert un temps d'adaptation dans le milieu respectif avant et après le calibrage afin de pouvoir fournir des valeurs mesurées stables.

Le principe de mesure de la pression de calibrage est pré-réglé au sein de la programmation :

Programmation ▶ [I] [II] ... Oxy ▶ Correction de pression → Correction de pression, p. 103

Remarque : Les sondes ampérométriques doivent être suffisamment polarisées avant le calibrage / l'ajustage. Respecter les indications relatives à la sonde dans le manuel utilisateur, afin que le calibrage ne soit ni faussé, ni instable.

7.7.2 Possibilités de calibrage/ajustage

- Dans l'air/dans l'eau : Calibrage automatique dans l'eau/l'air
- Saisie de valeurs : Saisie des valeurs des sondes mesurées au préalable
- Produit : Calibrage du produit par saisie de la saturation %Air, de la concentration ou de la pression partielle
- Zéro : Correction du zéro
- Température : Compensation de la sonde de température

7.7.3 Mode de calibrage : dans l'air

Calibrage automatique dans l'air

La correction de la pente est effectuée avec la valeur de saturation (100 % air), de manière analogue à la saturation de l'eau avec de l'air. Étant donné que cette analogie ne s'applique qu'à l'air saturé en vapeur d'eau (100 % d'humidité relative), mais que le calibrage est souvent réalisé avec de l'air présentant une humidité plus faible, il faut également spécifier l'humidité relative de l'air de calibrage. Si l'humidité relative de l'air de calibrage n'est pas connue, il convient d'appliquer les valeurs indicatives suivantes pour obtenir un calibrage suffisamment précis :

- Air ambiant : 50 % d'humidité relative (valeur moyenne)
- Gaz en bouteille (air synthétique) : 0 % d'humidité relative

Procédure de calibrage

Remarque : La membrane de la sonde doit être sèche. Lors du calibrage, la température et la pression doivent rester constantes. Si la température du milieu de calibrage et celle du milieu de mesure sont différentes, il faut une certaine durée d'équilibrage à la sonde avant et après le calibrage.

Calibrage ▶ [I] [II] ... Oxy

En cas d'activation du calibrage, les valeurs de calibrage sélectionnées dans les pré-réglages de calibrage sont réglées. Ces réglages peuvent être modifiés dans le menu Calibrage. Si un calibrage n'est pas nécessaire, reculer d'un niveau à l'aide de la **Softkey** gauche pour abandonner le calibrage.

01. Sélectionner le **Mode calibrage** « Dans l'air », puis confirmer en appuyant sur **enter**.
02. Sortir la sonde du fluide et la nettoyer.
03. Sécher la membrane en la tamponnant délicatement avec du papier absorbant.
04. Exposer la sonde à l'air dont la saturation en vapeur d'eau est connue, puis confirmer en appuyant sur **enter**.
 - ✓ Affichage du fluide de calibrage sélectionné (air)
05. Saisir l'humidité relative, p. ex. air ambiant 50 %, gaz en bouteille : 0 %
06. **Saisie pression cal** : Saisir la pression de calibrage si « Manuel » a été programmé.
07. Démarrer en appuyant sur la **softkey droite : Continuer**
 - ✓ Le contrôle de dérive s'effectue.
Informations affichées : Courant de la sonde, température de calibrage, pression de calibrage et temps de réponse.
08. Terminer le calibrage en sélectionnant la **Softkey droite : Suite**.
 - ✓ Le rapport de calibrage apparaît. Sélectionner la **softkey droite : Ajustage** pour importer dans l'appareil les valeurs de calibrage déterminées durant le calibrage pour le calcul des paramètres. Si une sonde Memosens est utilisée, les valeurs de calibrage sont enregistrées dans la sonde.

7.7.4 Mode de calibrage : dans l'eau

Calibrage automatique dans l'eau

La correction de la pente est effectuée avec la valeur de saturation (100 %), relative à la saturation avec de l'air.

Procédure de calibrage

Remarque : Veiller à ce que la sonde soit soumise à un débit suffisant. (Cf. caractéristiques techniques de la sonde d'oxygène.) Le fluide de calibrage doit être en état d'équilibre par rapport à l'air. L'échange d'oxygène entre l'eau et l'air se fait très lentement. Cela dure donc relativement longtemps jusqu'à ce que l'eau soit saturée en oxygène provenant de l'air. En cas de différence de température entre le fluide de calibrage et le fluide de mesure, la sonde requiert plusieurs minutes d'adaptation dans le milieu respectif avant et après le calibrage.

Calibrage ▶ [I] [II] ... Oxy

En cas d'activation du calibrage, les valeurs de calibrage sélectionnées dans les pré-réglages de calibrage sont réglées. Ces réglages peuvent être modifiés dans le menu Calibrage. Si un calibrage n'est pas nécessaire, reculer d'un niveau à l'aide de la **Softkey** gauche pour abandonner le calibrage.

01. Sélectionner le **Mode calibration** « Dans l'eau », puis confirmer en appuyant sur **enter**.
02. Sortir la sonde du fluide et la nettoyer.
03. Sécher la membrane en la tamponnant délicatement avec du papier absorbant.
04. Plonger la sonde dans le fluide de calibration (eau saturée en air), veiller à un débit suffisant, puis confirmer en appuyant sur **enter**.
 - ✓ Affichage du fluide de calibration sélectionné (eau saturée en air)
05. **Saisie pression cal** : Saisir la pression de calibration si « Manuel » a été programmé.
06. Commencer en sélectionnant la **Softkey droite : Suite**.
 - ✓ Le contrôle de dérive s'effectue.
Informations affichées : Courant de la sonde, température de calibration, pression de calibration et temps de réponse.

Le temps d'attente avant stabilisation du signal de la sonde peut être écourté avec la **Softkey gauche : Terminer** (sans contrôle de la dérive : précision des valeurs de calibration réduite). Le temps de réponse indique la durée nécessaire à la sonde pour délivrer un signal de la sonde stable. Si le signal de la sonde ou la température mesurée varient considérablement ou si la sonde n'est pas suffisamment polarisée, le calibration s'interrompt après env. 2 minutes. Dans ce cas, il est nécessaire de redémarrer le calibration. Si cela fonctionne, remettre la sonde dans le process. S'assurer que l'écart entre la température de la sonde et la température de la solution de calibration n'est pas trop important. Idéalement, la température est de 25 °C (77 °F).

07. Terminer le calibration en sélectionnant la **Softkey droite : Suite**.
 - ✓ Le rapport de calibration apparaît. Sélectionner la **softkey droite : Ajustage** pour importer dans l'appareil les valeurs de calibration déterminées durant le calibration pour le calcul des paramètres. Si une sonde Memosens est utilisée, les valeurs de calibration sont enregistrées dans la sonde.

7.7.5 Mode de calibration : saisie des valeurs

Saisie des valeurs pour la pente et le zéro de la sonde, à 25 °C (77 °F) et 1013 mbar (14,69 psi).

Pente = courant de sonde à 100 % d'oxygène de l'air, 25 °C (77 °F), 1013 mbar (14,69 psi)

Procédure de calibration

Calibration ▶ [I] [II] ... Oxy

En cas d'activation du calibration, les valeurs de calibration sélectionnées dans les pré-réglages de calibration sont réglées. Ces réglages peuvent être modifiés dans le menu Calibration. Si un calibration n'est pas nécessaire, reculer d'un niveau à l'aide de la **Softkey gauche** pour abandonner le calibration.

01. Sélectionner le **Mode calibration** « Saisie val. », puis confirmer en appuyant sur **enter**.
02. Démonter la sonde et installer la sonde mesurée au préalable.
03. Continuer en appuyant sur la **softkey droite : Continuer**.
04. Saisir les valeurs mesurées pour le zéro et la pente, puis confirmer en appuyant sur **enter**.
 - ✓ Le rapport de calibration apparaît. Sélectionner la **softkey droite : Ajustage** pour importer dans l'appareil les valeurs de calibration déterminées durant le calibration pour le calcul des paramètres. Si une sonde Memosens est utilisée, les valeurs de calibration sont enregistrées dans la sonde.

7.7.6 Mode de calibrage : produit

Calibrage par prélèvement d'échantillon

S'il est impossible de démonter la sonde, p. ex. pour des raisons de stérilisation, alors la pente de la sonde peut être calibrée par « Prélèvement d'échantillon ». Pour cela, la valeur mesurée actuelle de « Saturation » est enregistrée dans l'appareil. Un échantillon est ensuite directement prélevé sur le poste de mesure. La valeur comparative est saisie dans l'appareil. À partir de la différence entre la valeur mesurée et la valeur comparative, le Stratos Multi calcule les valeurs de correction de la sonde et corrige le zéro pour les valeurs de saturation faibles ou la pente pour les valeurs de saturation élevées.

Procédure de calibrage

AVIS ! Mesurer la valeur de comparaison dans des conditions de température et de pression proches du process.

Calibrage ▶ [I] [II] ... Oxy

En cas d'activation du calibrage, les valeurs de calibrage sélectionnées dans les pré-réglages de calibrage sont réglées. Ces réglages peuvent être modifiés dans le menu Calibrage. Si un calibrage n'est pas nécessaire, reculer d'un niveau à l'aide de la **Softkey** gauche pour abandonner le calibrage.

01. Sélectionner le Mode calibrage « Produit », puis confirmer en appuyant sur **enter**.
 - ✓ Paramètres de la saturation, de la concentration ou de la pression partielle identiques à la programmation effectuée dans les Pré-réglages cal. → *Pré-réglages du calibrage, p. 102*
02. Si besoin, modifier le paramètre.
03. Préparer le prélèvement d'échantillon.
04. Démarrer en appuyant sur la **softkey droite** : **Continuer**.

Le calibrage du produit s'effectue en 2 étapes.

CAL	
III Calibrage	
Étape 1 : Prélèvement d'échantillon [Enregistrer]	
Saturation	80.3 %Air
Pression	1014 mbar
Température	23.3 °C
Saisir la valeur déterm. en labo [Saisie]	
Saisie	Enregistrer

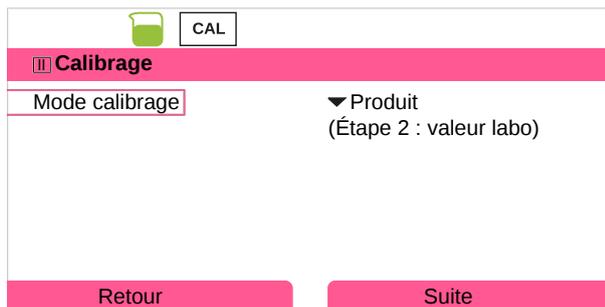
Étape 1 :

05. Prélever l'échantillon.
 - ✓ La valeur mesurée et la température au moment du prélèvement d'échantillon sont affichées.
06. Les enregistrer en appuyant sur la **softkey droite** : **Enregistrer**.
 - ✓ Une fenêtre d'information s'ouvre.
07. **Softkey droite** : **Fermer**
08. Le cas échéant, quitter le calibrage avec la **softkey gauche** : **Retour**.

Remarque : Le pictogramme  montre que le calibrage du produit n'est pas encore terminé.

Étape 2 : La valeur déterminée en laboratoire est disponible.

09. Rouvrir le menu Calibrage du produit.



10. **Softkey droite : Continuer**

11. Saisir la valeur déterminée en laboratoire et la confirmer avec **enter**.

12. Confirmer avec la **softkey droite : Continuer** ou répéter le calibrage avec la **softkey gauche : Annuler**.

✓ Le rapport de calibrage apparaît. Sélectionner la **softkey droite : Ajustage** pour importer dans l'appareil les valeurs de calibrage déterminées durant le calibrage pour le calcul des paramètres. Si une sonde Memosens est utilisée, les valeurs de calibrage sont enregistrées dans la sonde.

Exception : la valeur de l'échantillon peut être déterminée sur place et saisie sans délai :

13. Prélever l'échantillon.

✓ La valeur mesurée et la température au moment du prélèvement d'échantillon sont affichées.

14. **Softkey gauche : Saisie**

15. Saisir la valeur déterminée en laboratoire et la confirmer avec **enter**.

16. Confirmer avec la **softkey droite : Continuer** ou répéter le calibrage avec la **softkey gauche : Annuler**.

✓ Le rapport de calibrage apparaît. Sélectionner la **softkey droite : Ajustage** pour importer dans l'appareil les valeurs de calibrage déterminées durant le calibrage pour le calcul des paramètres. Si une sonde Memosens est utilisée, les valeurs de calibrage sont enregistrées dans la sonde.

7.7.7 Mode de calibrage : zéro

Correction du zéro

Un calibrage du zéro est recommandé pour la mesure de traces inférieures à 500 ppb. (option TAN FW-E015 « Mesure de l'oxygène à l'état de traces »)

En cas de correction du zéro, la sonde doit rester dans le fluide de calibrage pendant au moins 10 ... 60 min (au moins 120 min pour les fluides contenant du CO₂), afin d'obtenir les valeurs les plus stables possibles, sans dérive. L'appareil n'effectue pas de contrôle de la dérive pendant la correction du zéro.

Procédure de calibrage

Calibrage ▶ [I] [II] ... Oxy

En cas d'activation du calibrage, les valeurs de calibrage sélectionnées dans les pré-réglages de calibrage sont réglées. Ces réglages peuvent être modifiés dans le menu Calibrage. Si un calibrage n'est pas nécessaire, reculer d'un niveau à l'aide de la **Softkey** gauche pour abandonner le calibrage.

01. Sélectionner le **Mode calibrage** « Zéro », puis confirmer en appuyant sur **enter**.
02. Appuyer sur la **softkey droite : Continuer**.
 - ✓ La correction du zéro est effectuée. Le courant de sonde mesuré est affiché.
03. Saisir le courant d'entrée pour le zéro.
04. Appuyer sur la **softkey droite : Continuer**.
 - ✓ Le rapport de calibrage apparaît. Sélectionner la **softkey droite : Ajustage** pour importer dans l'appareil les valeurs de calibrage déterminées durant le calibrage pour le calcul des paramètres. Si une sonde Memosens est utilisée, les valeurs de calibrage sont enregistrées dans la sonde.

7.7.8 Mode de calibrage : température

Compensation de la sonde de température

Cette fonction sert à compenser la tolérance individuelle de la sonde de température ou les longueurs de câble, afin d'augmenter la précision de la mesure de température.

La compensation requiert une mesure précise de la température de process avec un thermomètre de référence calibré. L'erreur de mesure du thermomètre de référence doit être inférieure à 0,1 K. Une compensation sans mesure précise de la température de process peut fausser la valeur mesurée affichée.

Sur les sondes Memosens, la valeur de compensation est enregistrée dans la sonde.

Procédure de calibrage

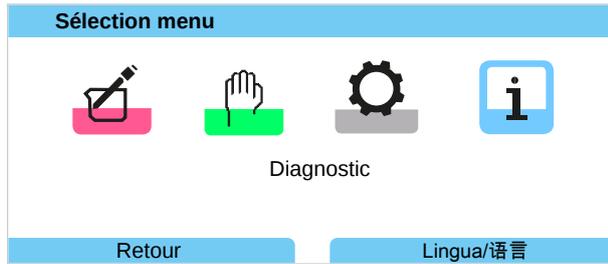
Calibrage ▶ [I] [II] [Sonde]

01. Sélectionner le **Mode calibrage** « Température », puis confirmer en appuyant sur **enter**.
02. Saisir la température de process mesurée, puis la confirmer en appuyant sur **enter**.
 - ✓ L'offset de température est affiché.
03. En appuyant sur la **softkey droite : Enregistrer**, compenser la sonde de température.

Les données de l'ajustage actuel et l'offset de la température peuvent être consultés dans le menu Diagnostic :

Diagnostic ▶ [I] [II] [Sonde] ▶ Rapport offset temp.

8 Diagnostic



Les fonctions de diagnostic peuvent être activées directement depuis le mode Mesure au moyen de la **Softkey** droite. Pour cela, la fonction **Menu Favoris** doit être attribuée à la **Softkey (1)** droite :

Programmation ▶ Commande système ▶ Commande de fonctions → *Commande de fonctions, p. 48*

8.1 Fonctions de diagnostic

Les fonctions de diagnostic sont adaptées à la recommandation NAMUR NE 107.

8.1.1 Aperçu des fonctions de diagnostic

Dans le mode de diagnostic, il est possible de consulter les sous-menus suivants sans interrompre la mesure :

Sous-menu	Description
Liste des messages	Affiche les messages actifs sous forme de texte clair. → <i>Liste des messages, p. 143</i>
Journal de bord	Affiche les 100 derniers événements avec la date et l'heure, p. ex. les calibrages, les messages d'avertissement et de défaut, les pannes d'alimentation, etc. L'option TAN FW-E104 permet d'enregistrer au moins 20 000 entrées sur une carte mémoire (Data Card). → <i>Journal de bord, p. 144</i>
Infos HART	Avec la fonction HART activée (option TAN FW-E050) → <i>HART (FW-E050), p. 196</i>
Infos appareil	Affichage des informations relatives à l'appareil : type d'appareil, numéro de série, version matériel/progiciel → <i>Infos appareil, p. 145</i>
Enregistreur de mesure	Avec l'enregistreur de mesure activé (option TAN FW-E103) : représentation graphique des valeurs mesurées enregistrées → <i>Enregistreur de mesure (FW-E103), p. 200</i>
Test de l'appareil	Affichage du diagnostic de l'appareil, exécution d'un test écran ou clavier → <i>Test de l'appareil, p. 145</i>
Descriptif du poste de mesure	Affichage du numéro de poste de mesure et des notes. → <i>Descriptif du poste de mesure, p. 145</i>
[I] [II] [Sonde]	En fonction du type de sonde, p. ex. informations sur la sonde, contrôleur de sonde, diagramme de sonde, rapport de calibrage / d'ajustage → <i>Fonctions de diagnostic canal I/II, p. 146</i>

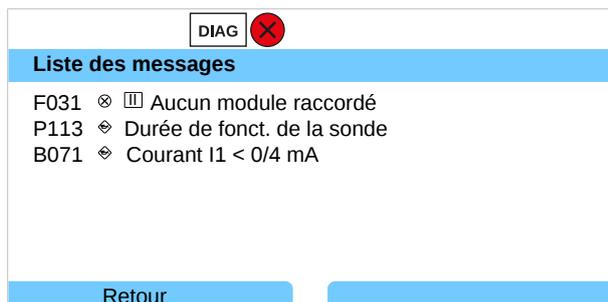
8.1.2 Liste des messages

Toutes les valeurs déterminées par le module de mesure ou la sonde peuvent générer des messages.

Afficher les messages

Diagnostic ▶ Liste des messages

Tous les messages actifs sont affichés avec les informations suivantes : numéro de message, type (défaut, maintenance nécessaire, hors spécification), canal, message textuel.



Les **touches fléchées haut/bas** permettent de feuilleter la liste de haut en bas et inversement.

Vous trouverez un aperçu des messages textuels avec des remarques relatives au dépannage dans le chapitre Dépannage. → *Messages, p. 153*

Le message d'erreur disparaît de l'écran environ 2 s après le dépannage.

Programmer les messages

Dans le sous-menu **Messages**, il est possible de sélectionner des limites pour la plage de surveillance des différents paramètres :

Programmation ▶ [I] [II] [Sonde] ▶ Message ▶ Messages [Paramètre] ▶ Surveillance

- Lim. appareil max. : des messages sont émis lorsque le paramètre se situe en dehors de la plage de mesure. Le symbole « Défaut » ou « Hors spécification » est affiché et le contact de commutation correspondant est activé. Les sorties de courant peuvent émettre un message de 22 mA (programmable).
- Limites variables : il est possible de définir les limites supérieure et inférieure à partir desquelles un message « Défaut » ou « Hors spécification » est émis.

Remarque : Si la couleur d'affichage NE107 a été sélectionnée dans la programmation (réglage d'usine), en cas de message NAMUR, la valeur mesurée sera rétroéclairée en fonction de la couleur NAMUR.

Programmation ▶ Généralités ▶ Écran

8.1.3 Journal de bord

Le journal de bord affiche directement sur l'appareil les 100 derniers événements avec le numéro de message, la date et l'heure, p. ex. les calibrages, les messages NAMUR, les pannes d'alimentation. Les messages générés pendant l'état Contrôle fonctionnel (HOLD) ne sont pas enregistrés.

À consulter dans : Diagnostic ▶ Journal de bord

DIAG			
Journal de bord			
F240	11/12/19	08:33	✘ <input type="checkbox"/> Mode cal actif
F240	11/12/19	08:21	✔ <input type="checkbox"/> Mode cal actif
F032	11/12/19	08:13	<input type="checkbox"/> Sonde reconnue
F029	11/12/19	08:13	✘ <input type="checkbox"/> Aucune sonde raccordée
F029	11/12/19	08:05	✔ <input type="checkbox"/> Aucune sonde raccordée
F227	11/12/19	08:05	Alimentation ÉTABLIE

Retour

Les **touches fléchées haut/bas** permettent de parcourir le journal de bord de haut en bas et inversement.

En cas d'utilisation de la Data Card et de l'option TAN FW-E104, il est possible, en fonction de l'espace mémoire disponible, d'enregistrer au moins 20 000 entrées sur la Data Card.

→ *Journal de bord (FW-E104), p. 202*

La commande système permet de sélectionner si les messages de défaut et/ou de nécessité de maintenance doivent être enregistrés dans le journal de bord :

Programmation ▶ Commande système ▶ Journal de bord → *Journal de bord, p. 50*

Les entrées du journal de bord peuvent également être supprimées ici.

8.1.4 Infos appareil

DIAG	
Infos appareil	
Knick >	
Type d'appareil	Stratos Multi E401X
Numéro de série	8655400
Progiciel	01.00.00 Build 8623
Hardware	01
Retour	

Les informations suivantes relatives à l'appareil sont affichées pour l'appareil de base et, le cas échéant, un module inséré :

- Type de l'appareil
- Numéro de série
- Versions du progiciel
- Versions du matériel
- Bootloader

À consulter sous : [Diagnostic](#) ▶ [Infos appareil](#)

8.1.5 Test de l'appareil

Diagnostic de l'appareil

Stratos Multi exécute un autotest de l'appareil cyclique en arrière-plan.

Affichage des résultats dans [Diagnostic](#) ▶ [Test de l'appareil](#) ▶ [Diagnostic appareil](#)

Lorsqu'une carte mémoire est insérée, le type de carte et l'espace de stockage disponible sont également affichés.

DIAG	
Diagnostic appareil	
Communication interne	OK
Horloge en temps réel	OK
Somme de contrôle Flash	OK
Carte mémoire	Data, 32 MB
Retour	
Retour à la mesure	

Test de l'écran

Si l'utilisateur sélectionne [Diagnostic](#) ▶ [Test de l'appareil](#) ▶ [Test écran](#), l'appareil exécute un test de l'écran. L'écran se teinte successivement en rouge, vert et bleu.

Test du clavier

Sélectionner [Diagnostic](#) ▶ [Test de l'appareil](#) ▶ [Test clavier](#) pour tester le clavier de l'appareil.

01. Pour ce faire, appuyer successivement sur toutes les touches.

✓ Une coche verte indique que les touches fonctionnent correctement.

02. Pour quitter, appuyer deux fois sur la **Softkey gauche**.

8.1.6 Descriptif du poste de mesure

[Diagnostic](#) ▶ [Descriptif du poste de mesure](#)

Affichage du numéro de poste de mesure et des notes

Saisie dans le menu [Programmation](#) ▶ [Commande système](#) ▶ [Descriptif du poste de mesure](#)

→ *Descriptif du poste de mesure, p. 49*

8.1.7 Fonctions de diagnostic canal I/II

Les sous-menus varient selon le type de sonde. Les principales fonctions sont décrites ci-après.

Informations sonde

Le sous-menu Informations sonde indique les données de la sonde numériquement actuellement raccordée, par ex. le fabricant, le numéro de série, la version matériel/progiciel, le dernier calibrage, la durée de fonctionnement :

Diagnostic ▶ [I] [II] [Sonde] ▶ Informations sonde

Contrôleur de sonde

Les valeurs mesurées brutes sont affichées selon le type de sonde dans le contrôleur de sonde pour permettre un diagnostic :

Diagnostic ▶ [I] [II] [Sonde] ▶ Contrôleur de sonde

Diagramme de sonde

Remarque : Fonction active pour les sondes pH et les sondes d'oxygène.

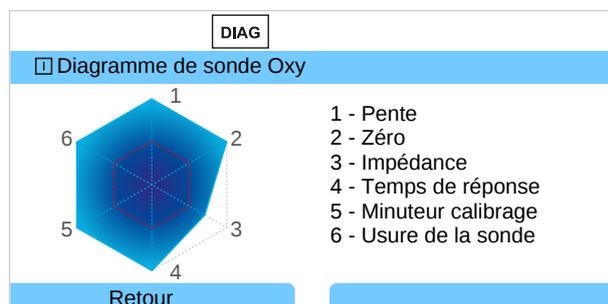
Le diagramme de sonde permet d'avoir une vue d'ensemble de l'état des paramètres de la sonde raccordée, y compris le minuteur de calibrage.

Les paramètres non activés sont grisés et réglés sur 100 % (p. ex. minuteur de calibrage désactivé).

Les valeurs des paramètres doivent se situer entre les polygones externe (100 %) et interne (50 %). Si une valeur est inférieure au polygone interne (< 50 %), alors un signal d'avertissement se met à clignoter.

À consulter dans : Diagnostic ▶ [I] [II] [Sonde] ▶ Diagramme de sonde

Exemple d'écran :



Les limites de tolérance (rayon du « cercle intérieur ») peuvent être personnalisées :

Programmation ▶ [I] [II] [Sonde] ▶ Données de la sonde ▶ Surveillance sonde : détails

Rapport de calibrage/ajustage

Le rapport de calibrage/ajustage affiche les données relatives au dernier calibrage/ajustage effectué avec la sonde actuelle.

Ouverture dans : Diagnostic ▶ [I] [II] [Sonde] ▶ Rapport cal./ajustage [Paramètre]

Rapport offset temp.

Le rapport offset temp. affiche les données du dernier équilibrage de température effectué pour la sonde actuellement raccordée.

Ouverture dans : Diagnostic ▶ [I] [II] [Sonde] ▶ Rapport offset temp.

Contrôleur d'usure de la sonde

Le contrôleur d'usure de la sonde affiche la durée de fonctionnement de la sonde et la température maximale pendant la durée de fonctionnement ainsi que l'usure et la durée résiduelle escomptée. Pour les sondes d'oxygène, le nombre de remplacements de la membrane et de calibrages est également affiché :

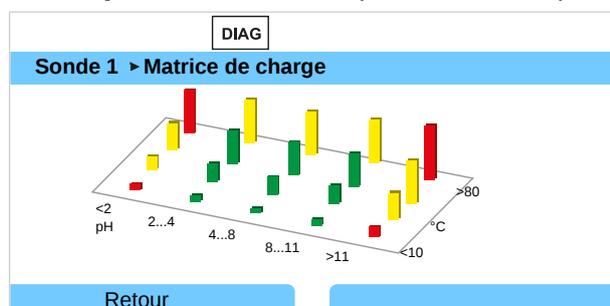
Diagnostic ▶ [I] [II] [Sonde] ▶ Contrôleur d'usure de la sonde

DIAG	
Contrôleur d'usure de la sonde	
Durée de fonctionnement	68 d
Usure	9.5 %
Durée de vie résiduelle	661 d
Température max.	32 °C

Retour Retour à la mesure

Matrice de charge

Remarque : Fonction active pour les sondes pH/redox ISM et les sondes ampérométriques ISM.



Couleur du segment

Vert :	La zone qui sollicite le moins la sonde.
Jaune :	La zone qui sollicite plus la sonde.
Rouge :	La zone qui sollicite le plus la sonde.

La hauteur du segment indique la durée de la charge.

Voir également

→ *Sondes ISM numériques (FW-E053), p. 197*

Statistiques

Remarque : Fonction active pour les sondes pH/redox ISM et les sondes ampérométriques ISM.

Les statistiques donnent des informations sur le cycle de vie de la sonde : Les données du premier ajustage et des trois derniers calibrages/ajustages s'affichent. Le comportement de la sonde peut être évalué à partir de ces données.

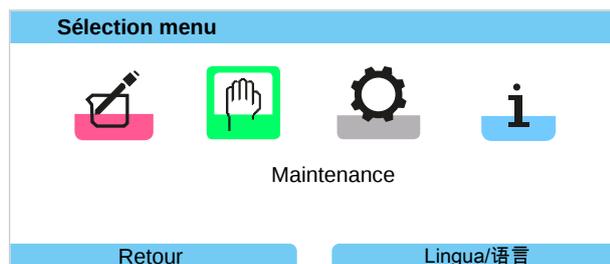
Utiliser la **Softkey droite** pour choisir entre affichage graphique et liste.

Voir également

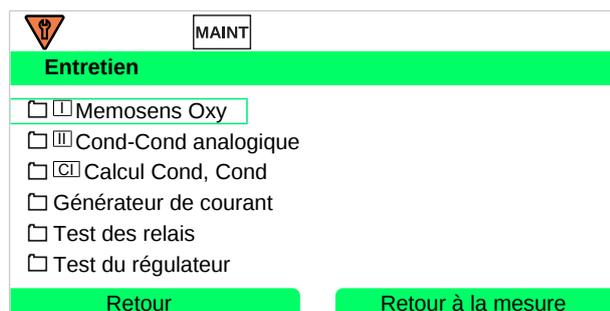
→ *Sondes ISM numériques (FW-E053), p. 197*

→ *Calibrage/ajustage, p. 106*

9 Fonctions de maintenance



9.1 Aperçu des fonctions de maintenance



Le menu Maintenance propose différentes fonctions pour vérifier le bon fonctionnement de l'appareil :

Sous-menu	Description
Ouverture/Fermeture carte mémoire	Uniquement avec la Data Card insérée → <i>Carte mémoire</i> , p. 180
[I] [II] [Sonde]	En fonction du type de sonde, p. ex. : contrôleur de sonde → <i>Fonctions de maintenance canal I/II</i> , p. 149
[CI] [CII] Calcul Cond, Cond	En cas d'utilisation du bloc de calcul Cond/Cond pour calculer le pH en aval et en amont d'un échangeur d'ions : confirmer le remplacement de l'échangeur d'ions. → <i>Blocs de calcul (FW-E020)</i> , p. 192
Générateur de courant	Test fonctionnel : commande manuelle des sorties de courant sur toute la plage → <i>Générateur de courant</i> , p. 150
Test des relais	Test fonctionnel des contacts de commutation → <i>Test des relais</i> , p. 150
Test du régulateur	Test fonctionnel : commande manuelle du régulateur PID (en cas de programmation) → <i>Test du régulateur</i> , p. 150

9.2 Fonctions de maintenance canal I/II

	Memosens/Analogique pH/Cond/Condl	Memosens Oxy	ISM Oxy ¹⁾	ISM pH ¹⁾
Contrôleur de sonde	+	+	+	+
Compteur d'autoclavage	+ ²⁾		+	+
Remplacement du corps de membrane		+	+	
Remplacement du corps interne			+	

9.2.1 Contrôleur de sonde

Maintenance ▶ [I] [II] [Sonde] ▶ Contrôleur de sonde

Affichage des valeurs mesurées en cours (contrôleur de sonde) durant un contrôle fonctionnel actif (état HOLD) :

étant donné que l'appareil effectue un contrôle fonctionnel (HOLD), il est possible de valider la sonde et de contrôler les valeurs mesurées à l'aide de certains fluides, sans pour autant influencer les sorties de signaux.

9.2.2 Compteur d'autoclavage

Lorsque le compteur d'autoclavage a été activé dans le menu de programmation

Données de la sonde ▶ Surveillance sonde : détails, le compteur doit être augmenté manuellement dans le menu Maintenance après chaque autoclavage.

01. Maintenance ▶ [I] [II] [Sonde] ▶ Compteur d'autoclavage .

02. **Softkey droite** : Cycles+1.

03. Confirmer la question de sécurité : Avec la **touche fléchée gauche**, sélectionner « Oui ».

04. Avec la **Softkey droite**, fermer la fenêtre.

9.2.3 Remplacement de l'électrolyte / remplacement du corps de membrane

Si, lors de la maintenance de la sonde, l'électrolyte ou le corps de membrane d'une sonde d'oxygène Memosens sont remplacés, alors cela doit être confirmé manuellement dans le menu Maintenance.

01. Maintenance ▶ [I] [II] Memosens Oxy ▶ Remplacement du corps de membrane

✓ Une fenêtre de texte s'affiche : « Y a-t-il eu un changement de corps de membrane ou d'électrolyte ? »

02. **Touche fléchée gauche** : « Oui »

03. Confirmer en appuyant sur **enter**.

Le compteur est automatiquement réinitialisé une fois que l'exécution du contrôle a été confirmée.

9.2.4 Remplacement du corps de membrane / du corps interne

Si, lors de la maintenance d'une sonde d'oxygène ISM, le corps de membrane d'une sonde ou le corps interne sont remplacés, alors cela doit être confirmé manuellement dans le menu Maintenance.

01. Maintenance ▶ [II] ISM Oxy ▶ Remplacement du corps de membrane / Remplacement du corps interne

02. Avec les **touches fléchées**, saisir la date et le numéro de série.

03. Confirmer chaque valeur en appuyant sur **enter**.

04. **Softkey droite** : Valider

Le nombre maximal de remplacements de corps de membrane / de corps interne peut être spécifié au sein de la programmation :

Programmation ▶ [II] ISM Oxy ▶ Données de la sonde ▶ Surveillance sonde : détails

¹⁾ Avec l'option TAN FW-E053

²⁾ Uniquement pour Memosens pH/redox

9.3 Test fonctionnel manuel

9.3.1 Générateur de courant

Le courant de sortie peut être spécifié manuellement pour le test fonctionnel (plage 0 ... 22 mA) :

Maintenance ▶ Générateur de courant

01. Sélectionner la sortie de courant.
02. Avec les **touches fléchées**, saisir une valeur de courant valable pour la sortie correspondante.
03. Confirmer en appuyant sur **enter**.
 - ✓ Le courant de sortie réel est indiqué dans la ligne du bas à des fins de contrôle.

9.3.2 Test des relais

Maintenance ▶ Test des relais

Le fonctionnement des contacts de commutation (relais) est vérifié lors de l'ouverture de ce menu. Les relais peuvent être commutés manuellement afin de vérifier la disposition.

9.3.3 Test du régulateur

Si une fonction régulateur a été attribuée aux contacts de commutation K1 et K2, il est possible de réaliser un test manuel du régulateur dans le sous-menu **Test du régulateur** :

Maintenance ▶ Test du régulateur

01. À l'aide des **touches fléchées**, sélectionner une valeur adaptée pour la grandeur réglante.
02. La grandeur réglante peut être modifiée à l'aide des **touches fléchées haut/bas**.
03. Valider avec **enter**.
 - ✓ Il est possible de tester et de démarrer facilement les régulations.

Le régulateur est programmé dans le sous-menu **Contacts commut.** :

Programmation ▶ Entrées et sorties ▶ Contacts commut. → *Régulateur PID, p. 65*

10 Entretien

Maintenance

Le Stratos Multi ne nécessite pas de maintenance.

Si des travaux de maintenance doivent être effectués sur le poste de mesure (par ex. remplacement de sonde), il faut alors activer l'état Contrôle de fonctionnement (HOLD) en ouvrant le menu Maintenance sur l'appareil. Il est également possible d'ouvrir le menu Programmation (niveau utilisateur ou spécialiste).

Remise en état

Le Stratos Multi et les modules ne peuvent pas être remis en état par l'utilisateur. Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG est disponible pour les demandes de remise en état sur www.knick-international.com.

11 Dépannage

11.1 États de panne

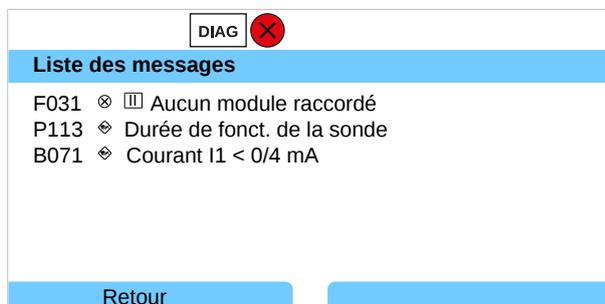
Les messages et les erreurs sont affichés avec le symbole NAMUR correspondant et l'affichage des valeurs mesurées du canal correspondant change de couleur.

Le message est consigné dans le journal de bord avec la date et heure. → *Journal de bord, p. 144*

Dans la mesure où des messages sont émis sur des sorties de courant ou des contacts de commutation, ils sont activés une fois la temporisation programmée écoulée.

Afficher les messages

01. Passez au menu Diagnostic lorsque les symboles « Défaut » , « Maintenance nécessaire »  ou « Hors spécification »  clignotent sur l'écran : Sélection menu ▶ Diagnostic ▶ Liste des messages
- ✓ Tous les messages actifs sont affichés dans le point de menu Liste des messages avec les informations suivantes : numéro d'erreur, type (défaut, maintenance nécessaire, hors spécification), canal, message textuel.



02. Les *touches fléchées haut/bas* permettent de feuilleter la liste de haut en bas et inversement.

Le message d'erreur disparaît de l'écran environ 2 s après le dépannage.

Remarque : Le message disparaît de la liste des messages environ 2 s après le dépannage.

Erreurs de niveau supérieur

Erreur	Cause possible	Aide
Pas d'affichage sur l'écran	Pas d'alimentation en tension	Vérifier l'alimentation en tension ou fournir une alimentation en tension adaptée à l'appareil.
	Arrêt automatique de l'écran activé.	Appuyer sur n'importe quelle touche pour désactiver un éventuel arrêt de l'écran.
Aucune valeur mesurée, aucun message d'erreur	Sonde ou module mal raccordé(e).	Vérifier le raccordement de la sonde ou installer correctement le module
	Affichage des valeurs mesurées non programmé.	Programmer l'affichage des valeurs mesurées : Programmation ▶ Généralités ▶ Affichage valeurs mesurées

11.2 Messages

Type de message	Couleur de l'écran selon NE107
 Défaut	Rouge
 Maintenance nécessaire	Bleu
 Hors spécification	Jaune
 Contrôle fonctionnel	Orange
Info	Texte informatif, qui apparaît directement dans le menu correspondant.
par	Type de message programmable : défaut ou nécessité de maintenance

Le rétroéclairage coloré de l'écran peut être désactivé : [Programmation](#) ▶ [Généralités](#) ▶ [Écran](#)

Signalisation par le biais des contacts de commutation → *Contacts de commutation, p. 61*

Commande système / Généralités

N°	Type	Message textuel	Cause possible	Aide
F008	⊗	Données de compensation	Erreur dans les données de compensation	Éteindre l'appareil (environ 10 s). Si le message persiste, renvoyer l'appareil.
F009	⊗	Erreur progiciel	Erreur dans le progiciel	Éteindre l'appareil (environ 10 s). Charger à nouveau le progiciel. → <i>Mise à jour du progiciel (FW-E106), p. 203</i> Si le message persiste, renvoyer l'appareil.
F010	⊗	Échec réinitialisation usine		
F029	⊗	Aucune sonde raccordée	La sonde n'a pas été reconnue.	Contrôler les raccordements. Contrôler le câble et, le cas échéant, le remplacer. Contrôler la sonde et, le cas échéant, la remplacer.
F030	⊗	Sonde raccordée incorrecte	La sonde numérique raccordée ne correspond pas à la programmation.	Raccorder la sonde correcte. Adapter le paramètre. → <i>Sélection sonde [I] [III], p. 67</i>
F031	⊗	Aucun module raccordé	Aucun module n'a été reconnu. Aucun module n'a été raccordé ou un module incorrect a été raccordé. Module défectueux.	Installer correctement le module et le sélectionner dans la programmation. Remplacer le module.
F032	Info	Sonde reconnue	Une sonde Memosens a été raccordée.	
F033	Info	Sonde retirée	La sonde est introuvable. La sonde a été retirée. Raccords/câbles défectueux.	Raccorder la sonde adaptée et, le cas échéant, adapter la programmation. Contrôler les raccords/câbles et, le cas échéant, les remplacer.
F034	Info	Module reconnu	Un nouveau module a été inséré.	
F035	Info	Module retiré	Le module est introuvable. Le module a été retiré. Raccords/câbles défectueux.	Insérer le module adapté et, le cas échéant, adapter la programmation. Contrôler les raccords/câbles et, le cas échéant, les remplacer.
F036	⊗	Sonde dévaluée	Sonde numérique dévaluée.	Remplacer la sonde.
F037	↔	Mise à jour progiciel nécessaire	Le progiciel n'est plus actuel.	Mettre à jour le progiciel. → <i>Mise à jour du progiciel (FW-E106), p. 203</i>
F038	⊗	Sonde défectueuse	Sonde défectueuse.	Remplacer la sonde.
F039	Info	Porte ouverte	Le boîtier n'a pas été monté de façon correcte.	Vérifier le boîtier et, le cas échéant, serrer les vis du boîtier. → <i>Monter le boîtier, p. 20</i>
F081	Info	Autorisation refusée	Saisie d'un code TAN erroné lors de l'activation des options.	Vérifier la saisie.
F190	Info	Enreg. mesure plein	La mémoire de l'enregistreur de mesure est pleine.	Effacer les données de l'enregistreur de mesure ou les enregistrer sur la Data Card. → <i>Enregistreur de mesure (FW-E103), p. 800</i>
F200	⊗	Perte de données Programm. FRONT	Erreur de données dans la programmation	Réinitialiser les réglages d'usine et reprogrammer complètement l'appareil.

N°	Type	Message textuel	Cause possible	Aide
F201	⊗	Erreur KBUS	Erreur de communication interne	Éteindre l'appareil (environ 10 s). Si le message persiste, renvoyer l'appareil.
F202	⊗	Panne du système	Erreur interne du système	Éteindre l'appareil (environ 10 s). Si le message persiste, renvoyer l'appareil.
F203	⊗	Programmation non cohérente	La programmation du mode du canal de mesure n'est pas cohérente.	Vérifier et corriger la programmation.
F204	⊗	Perte de données Programm. commande système	Erreur de données dans la programmation	Réinitialiser les réglages d'usine et reprogrammer complètement l'appareil.
F206	⊗	Communication BASE		
F207	⊗	Liste de messages pleine	Trop de messages dans la liste des messages	Ouvrir la liste des messages et résoudre les états d'erreur affichés.
F208	⊗	Trop de sondes programmées	Il y a plus de sondes programmées que de sondes raccordées.	Modifier la programmation ou bien raccorder les sondes correspondantes.
F211	↔	Carte mémoire		
F212	⊗	Heure/date	La date et l'heure n'ont pas encore été réglées.	Régler l'heure et la date : Programmation ▶ Commande système ▶ Heure/date
F215	↔	Carte mémoire pleine	La carte mémoire est pleine.	Remplacer la carte mémoire ou effacer des données.
F227	Info	Alimentation ETABLIE	L'appareil a été raccordé à l'alimentation (entrée dans le journal de bord).	
F228	Info	Mise à jour du progiciel	Le progiciel a été mis à jour (entrée dans le journal de bord).	
F229	Info	Code d'accès incorrect	Un code d'accès incorrect a été saisi.	Saisir le code d'accès correct. → <i>Entrée code d'accès, p. 51</i>
F230	Info	Réglage d'usine	Les réglages d'usine de l'appareil ont été réinitialisés (entrée dans le journal de bord).	
F236	↔	HART non disponible, courant trop faible	Courant de sortie I1 < 4 mA.	Régler la sortie de courant I1 sur 4... 20 mA. Programmation ▶ Entrées et sorties ▶ Sorties de courant ▶ Sortie de courant I1 ▶ Sortie

Sortie de courant / contacts de commutation

N°	Type	Message textuel	Cause possible	Aide
B001		Perte de données Programmation	Erreur de données dans la programmation	Reprogrammer complètement l'appareil.
B070		Courant I1 plage	Sortie de courant 1 : la plage de mesure sélectionnée est trop petite/grande.	Programmation ▶ Entrées et sorties ▶ Sorties de courant ▶ Sortie de courant I1 Vérifier le début / la fin.
B071		Courant I1 < 0/4 mA	Le courant de sortie I1 est inférieur au seuil admissible.	Régler la sortie de courant I1 sur 4... 20 mA. Programmation ▶ Entrées et sorties ▶ Sorties de courant ▶ Sortie de courant I1 ▶ Sortie
B072		Courant I1 > 20 mA	Le courant de sortie I1 est supérieur au seuil admissible.	Régler la sortie de courant I1 sur 4... 20 mA. Programmation ▶ Entrées et sorties ▶ Sorties de courant ▶ Sortie de courant I1 ▶ Sortie
B073		Courant I1 erreur charge	Sortie de courant 1 : la boucle de courant est interrompue (rupture de câble) ou la charge est trop élevée.	Vérifier la boucle de courant. Désactiver ou court-circuiter les sorties de courant non utilisées.
B074		Courant I1 paramètre	Programmation erronée de la sortie de courant I1	Vérifier la programmation : Programmation ▶ Entrées et sorties ▶ Sorties de courant ▶ Sortie de courant I1 ▶ Sortie
B075		Courant I2 plage	Sortie de courant 2 : la plage de mesure sélectionnée est trop petite/grande.	Programmation ▶ Entrées et sorties ▶ Sorties de courant ▶ Sortie de courant I2 Vérifier le début / la fin.
B076		Courant I2 < 0/4 mA	Le courant de sortie I2 est inférieur au seuil admissible.	Régler la sortie de courant I2 sur 4... 20 mA. Programmation ▶ Entrées et sorties ▶ Sorties de courant ▶ Sortie de courant I2 ▶ Sortie
B077		Courant I2 > 20 mA	Le courant de sortie I2 est supérieur au seuil admissible.	Régler la sortie de courant I2 sur 4... 20 mA. Programmation ▶ Entrées et sorties ▶ Sorties de courant ▶ Sortie de courant I2 ▶ Sortie
B078		Courant I2 erreur charge	Sortie de courant 2 : la boucle de courant est interrompue (rupture de câble) ou la charge est trop élevée.	Vérifier la boucle de courant. Désactiver ou court-circuiter les sorties de courant non utilisées.
B079		Courant I2 paramètre	Programmation erronée de la sortie de courant I2	Vérifier la programmation : Programmation ▶ Entrées et sorties ▶ Sorties de courant ▶ Sortie de courant I2
B080		Courant I3 plage	Sortie de courant 3 : la plage de mesure sélectionnée est trop petite/grande.	Programmation ▶ Entrées et sorties ▶ Sorties de courant ▶ Sortie de courant I3 Vérifier le début / la fin.
B081		Courant I3 < 0/4 mA	Le courant de sortie I3 est inférieur au seuil admissible.	Régler la sortie de courant I3 sur 4... 20 mA. Programmation ▶ Entrées et sorties ▶ Sorties de courant ▶ Sortie de courant I3 ▶ Sortie
B082		Courant I3 > 20 mA	Le courant de sortie I3 est supérieur au seuil admissible.	Régler la sortie de courant I3 sur 4... 20 mA. Programmation ▶ Entrées et sorties ▶ Sorties de courant ▶ Sortie de courant I3 ▶ Sortie

N°	Type	Message textuel	Cause possible	Aide
B083	⊗	Courant I3 erreur charge	Sortie de courant 3 : la boucle de courant est interrompue (rupture de câble) ou la charge est trop élevée.	Vérifier la boucle de courant. Désactiver ou court-circuiter les sorties de courant non utilisées.
B084	↔	Courant I3 paramètre	Programmation erronée de la sortie de courant I3	Sortie de courant 3 : vérifier la programmation
B085	↔	Courant I4 plage	Sortie de courant 4 : la plage de mesure sélectionnée est trop petite/grande.	Programmation ▶ Entrées et sorties ▶ Sorties de courant ▶ Sortie de courant I4 Vérifier le début / la fin.
B086	↔	Courant I4 < 0/4 mA	Le courant de sortie I4 est inférieur au seuil admissible.	Régler la sortie de courant I4 sur 4 ... 20 mA. Programmation ▶ Entrées et sorties ▶ Sorties de courant ▶ Sortie de courant I4 ▶ Sortie
B087	↔	Courant I4 > 20 mA	Le courant de sortie I4 est supérieur au seuil admissible.	Régler la sortie de courant I4 sur 4 ... 20 mA. Programmation ▶ Entrées et sorties ▶ Sorties de courant ▶ Sortie de courant I4 ▶ Sortie
B088	⊗	Courant I4 erreur charge	Sortie de courant 4 : la boucle de courant est interrompue (rupture de câble) ou la charge est trop élevée.	Vérifier la boucle de courant. Désactiver ou court-circuiter les sorties de courant non utilisées.
B089	↔	Courant I4 paramètre	Programmation erronée de la sortie de courant I4	Sortie de courant 4 : vérifier la programmation.
B100	Info	Courant commande manuelle	Test fonctionnel des sorties de courant	
B101	Info	Relais commande manuelle	Test fonctionnel des contacts de commutation	
B200	⚠	Contact de rinçage actif		
B201	⚠	Contrôle fonctionnel par l'entrée		
B220	⊗	Débit LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	Vérifier le seuil de surveillance et, le cas échéant, l'adapter : Entrées et sorties ▶ Entrées commande ▶ Débit Vérifier le process.
B221	⊗	Débit HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	Vérifier le seuil de surveillance et, le cas échéant, l'adapter : Entrées et sorties ▶ Entrées commande ▶ Débit Vérifier le process.

pH, redox

N°	Type	Message textuel	Cause possible	Aide
P001	⊗	Perte de données Programmation	Erreur de données dans la programmation	Reprogrammer complètement l'appareil.
P008	⊗	Données de compensation	Erreur dans les données de compensation	Éteindre l'appareil (environ 10 s). Si le message persiste, renvoyer l'appareil.
P009	⊗	Erreur progiciel	Erreur dans le progiciel	Éteindre l'appareil (environ 10 s). Charger à nouveau le progiciel. → <i>Mise à jour du progiciel (FW-E106), p. 203</i> Si le message persiste, renvoyer l'appareil.
P010	⊗	Plage de mesure pH	Valeur supérieure/inférieure à la plage de mesure.	Vérifier la plage de mesure et, le cas échéant, l'adapter.
			Sonde non ou mal raccordée.	Vérifier le raccordement de la sonde. Le cas échéant, raccorder la sonde.
			Sonde, câble de la sonde ou sonde de température défectueux.	Vérifier la sonde, le câble, la sonde de température et, le cas échéant, les remplacer.
			Avec le module MK-PH015 : sonde de température sélectionnée incorrecte.	Sélectionner la sonde de température utilisée : Programmation ▶ [II] Analogique pH ▶ Données de la sonde ▶ Mesure de température
P011	⊗	pH LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	Installer un pont d'insertion entre les bornes B et C. → <i>Exemples de câblage pH analogique, p. 216</i>
			Sonde non ou mal raccordée.	
P012	⚠	pH LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
P013	⚠	pH HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
P014	⊗	pH HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
P015	⊗	Plage de mesure température	Valeur supérieure/inférieure à la plage de mesure.	Vérifier la plage de mesure et, le cas échéant, l'adapter.
			Sonde non ou mal raccordée.	Vérifier le raccordement de la sonde. Le cas échéant, raccorder la sonde.
			Sonde, câble de la sonde ou sonde de température défectueux.	Vérifier la sonde, le câble, la sonde de température et, le cas échéant, les remplacer.
			Avec le module MK-PH015 : sonde de température sélectionnée incorrecte.	Sélectionner la sonde de température utilisée : Programmation ▶ [II] Analogique pH ▶ Données de la sonde ▶ Mesure de température
P016	⊗	Température LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
P017	⚠	Température LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
P018	⚠	Température HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
P019	⊗	Température HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	

N°	Type	Message textuel	Cause possible	Aide
P020	⊗	Plage de mesure tension redox	Valeur supérieure/inférieure à la plage de mesure.	Vérifier la plage de mesure et, le cas échéant, l'adapter.
			Aucune sonde redox raccordée, sonde mal raccordée.	Vérifier le raccordement de la sonde. Le cas échéant, raccorder la sonde redox.
			Sonde ou câble de la sonde défectueux.	Vérifier la sonde ainsi que le câble et, le cas échéant, les remplacer.
			En cas de mesure du pH avec le module MK-PH015 : pont d'insertion manquant entre les bornes B et C.	Installer un pont d'insertion entre les bornes B et C. → Exemples de câblage pH analogique, p. 216
P021	⊗	Tension redox LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
P022	⚠	Tension redox LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
P023	⚠	Tension redox HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
P024	⊗	Tension redox HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
P025	⊗	Plage de mesure rH	Valeur supérieure/inférieure à la plage de mesure.	Vérifier la plage de mesure et, le cas échéant, l'adapter.
			Aucune sonde combinée pH/redox raccordée, sonde mal raccordée.	Vérifier le raccordement de la sonde. Le cas échéant, raccorder la sonde combinée pH/redox.
			Sonde ou câble de la sonde défectueux.	Vérifier la sonde ainsi que le câble et, le cas échéant, les remplacer.
P026	⊗	rH LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
P027	⚠	rH LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
P028	⚠	rH HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
P029	⊗	rH HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
P045	⊗	Plage de mesure tension pH	Valeur supérieure/inférieure à la plage de mesure.	Vérifier la plage de mesure et, le cas échéant, l'adapter.
			Sonde non ou mal raccordée.	Vérifier le raccordement de la sonde. Le cas échéant, raccorder la sonde.
			Sonde ou câble de la sonde défectueux.	Vérifier la sonde ainsi que le câble et, le cas échéant, les remplacer.
P046	⊗	Tension pH LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
P047	⚠	Tension pH LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
P048	⚠	Tension pH HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
P049	⊗	Tension pH HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
P060	par	Sensoface pente	☹ Calibrage/ajustage erroné ou sonde usée/défectueuse.	Calibrer/ajuster la sonde, veiller à utiliser des solutions tampons correctes et la bonne température. Le cas échéant, remplacer la sonde.
			☺ Sonde bientôt usée.	Remplacer prochainement la sonde.
P061	par	Sensoface zéro	☹ Calibrage/ajustage erroné ou sonde usée/défectueuse.	Calibrer/ajuster la sonde, veiller à utiliser des solutions tampons correctes et la bonne température. Le cas échéant, remplacer la sonde.
			☺ Sonde bientôt usée.	Remplacer prochainement la sonde.

N°	Type	Message textuel	Cause possible	Aide
P062	par	Sensoface triste Impéd. réf.	Impédance de référence en dehors des limites Sonde ou câble de la sonde défectueux. Avec le module MK-PH015 non raccordé à Solution Ground : pont d'insertion manquant entre les bornes B et C.	Vérifier la sonde ainsi que le câble et, le cas échéant, les remplacer. Installer un pont d'insertion entre les bornes B et C. → Exemples de câblage pH analogique, p. 216
P063	par	Sensoface triste Impéd. verre	Impédance du verre dehors des limites La sonde n'a pas été calibrée/ajustée depuis longtemps. Sonde ou câble de la sonde défectueux.	Calibrer/ajuster la sonde. Vérifier la sonde ainsi que le câble et, le cas échéant, les remplacer.
P064	par	Sensoface triste Temps de réponse	Temps de réponse trop grand. La sonde n'a pas été calibrée/ajustée depuis longtemps. Calibrage erroné	Calibrer/ajuster la sonde. Répéter le calibrage / l'ajustage.
P065	⊗	Sensoface triste Minuteur cal.	Minuteur de calibrage écoulé.	Le cas échéant, contrôler le réglage du minuteur de calibrage. Calibrer/ajuster la sonde.
P069	⊗	Sensoface triste Calimatic		Vérifier le calibrage. Le cas échéant, recalibrer/réajuster la sonde ou remplacer la sonde.
P070	par	Sensoface triste Usure	Sonde usée (100 %).	Remplacer la sonde.
P071	par	Sensoface triste Courant de fuite	Sonde ISFET défectueuse.	Remplacer la sonde.
P072	par	Sensoface triste Point travail	Sonde ISFET : point de travail en dehors de la plage admissible	Réajuster le zéro ISFET et, le cas échéant, remplacer la sonde.
P073	par	Minuteur de maintenance TTM	Sonde ISM : minuteur de maintenance écoulé.	Nettoyer la sonde / effectuer la maintenance de la sonde. Puis réinitialiser le compteur dans le menu Maintenance : Maintenance ▶ [II] ISM pH ▶ Maintenance de la sonde
P074	par	Sensoface triste Zéro	L'écart du zéro redox est trop important.	Réajuster le redox et, le cas échéant, remplacer la sonde.
P075	par	DLI Lifetime Indicator	Durée de fonctionnement de la sonde ISM dépassée.	Remplacer la sonde.
P090	⊗	Table de tampons incorrecte	Les conditions de la table de tampons n'ont pas été respectées.	Vérifier la programmation et, le cas échéant, la corriger. → Table de tampons pH : saisie d'un jeu de tampons individuel (FW-E002), p. 184
P093	Info	Espace tampon trop faible	Calibrage manuel : les pH des tampons de calibrage sont trop rapprochés.	Vérifier et, le cas échéant, corriger la programmation.
P110	par	Compteur CIP	Le nombre programmé de cycles CIP a été dépassé.	Recalibrer/réajuster la sonde ou la remplacer.
P111	par	Compteur SIP	Le nombre programmé de cycles SIP a été dépassé.	Recalibrer/réajuster la sonde ou la remplacer.
P112	par	Compteur d'autoclavage	Le nombre programmé d'autoclavages a été dépassé.	Le cas échéant, calibrer/ajuster la sonde ou la remplacer.

N°	Type	Message textuel	Cause possible	Aide
P113	par	Durée de fonct. de la sonde	Durée de fonctionnement de la sonde dépassée.	Remplacer la sonde.
P120	⊗	Sonde incorrecte (vérif. sonde)	Lorsque la vérification de la sonde est activée : une sonde non compatible est raccordée à l'appareil.	Raccorder la sonde correcte ou désactiver son fonctionnement.
P121	⊗	Erreur sonde (données d'usine)	La sonde numérique renvoie une erreur. La sonde ne fonctionne plus correctement.	Remplacer la sonde.
P122	↔	Mémoire sonde (données cal)	La sonde numérique renvoie une erreur. Les données de calibrage sont erronées.	Calibrer/ajuster la sonde.
P123	↔	Nouvelle sonde - ajustage nécess.	Une nouvelle sonde numérique a été raccordée.	Ajuster la sonde.
P124	↔	Date sonde	La date de calibrage de la sonde n'est pas plausible.	Vérifier la date réglée : Programmation ▶ Commande système ▶ Heure/date
P130	Info	Cycle SIP compté	Un cycle SIP a été saisi dans le menu Maintenance.	
P131	Info	Cycle CIP compté	Un cycle CIP a été saisi dans le menu Maintenance.	
P201	Info	Cal. : température	La température de calibrage n'est pas admissible.	Vérifier le calibrage. Respecter les indications du chapitre Calibrage. → <i>Calibrage/ajustage : paramètre pH, p. 107</i>
P202	Info	Cal. : tampon inconnu	Erreur de calibrage durant le calibrage automatique Calimatic : le tampon n'a pas été reconnu.	Vérifier le calibrage. Respecter les indications du chapitre Calibrage. → <i>Mode de calibrage : Calimatic, p. 110</i>
			Jeu de tampons sélectionné incorrect.	Sélectionner le jeu de tampons utilisé au sein de la programmation : Programmation ▶ [I] [II] [Sonde] ▶ Préréglages cal.
			Tampon faussé.	Utiliser une nouvelle solution tampon.
			Sonde défectueuse.	Remplacer la sonde.
P203	Info	Cal. : même tampon	Erreur de calibrage durant le calibrage automatique Calimatic : Le même tampon a été utilisé.	Utiliser des solutions tampons différentes.
			Sonde ou câble de la sonde défectueux.	Vérifier la sonde ainsi que le câble et, le cas échéant, les remplacer.
P204	Info	Cal. : tampon inversé	Erreur de calibrage durant le calibrage manuel : l'ordre des tampons ne correspond pas à l'ordre spécifié.	Répéter le calibrage en respectant l'ordre. → <i>Mode de calibrage : manuel, p. 111</i>
P205	Info	Cal. : sonde instable	Le critère de dérive n'a pas été respecté durant le calibrage.	
			Calibrage erroné	Répéter le calibrage / l'ajustage.
			Câble/raccord de la sonde défectueux.	Contrôler le câble/raccord de la sonde et, le cas échéant, les remplacer.
			Sonde usée.	Remplacer la sonde.
P206	Info	Cal. : pente	Pente en dehors des limites admissibles	Répéter le calibrage / l'ajustage ou remplacer la sonde.
P207	Info	Cal. : zéro	Zéro en dehors des limites admissibles	Répéter le calibrage / l'ajustage ou remplacer la sonde.
P208	Info	Cal. : défaillance sonde	Sonde défectueuse.	Remplacer la sonde.

Bloc de calcul pH/pH

N°	Type	Message textuel	Cause possible	Aide
A001		Perte de données Programmation	Erreur de données dans la programmation	Reprogrammer complètement l'appareil.
A010		Plage de mesure diff pH	Différence de pH : la valeur se situe en dehors des limites supérieure ou inférieure de l'appareil. Sonde ou câble de la sonde mal raccordé(e).	Vérifier les deux pH. Vérifier les raccordements de la sonde / du câble et, le cas échéant, les corriger.
A011		Diff pH LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
A012		Diff pH LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
A013		Diff pH HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
A014		Diff pH HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
A015		Plage de mesure diff température	Différence de valeur de température. La valeur se situe en dehors des limites supérieure ou inférieure de l'appareil. Sonde ou câble de la sonde mal raccordé(e).	Vérifier les deux valeurs de température. Vérifier les raccordements de la sonde / du câble et, le cas échéant, les corriger.
A016		Diff température LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
A017		Diff température LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
A018		Diff température HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
A019		Diff température HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
A020		Plage de mesure diff redox	Différence valeur redox. La valeur se situe en dehors des limites supérieure ou inférieure de l'appareil. Sonde ou câble de la sonde mal raccordé(e).	Vérifier les deux valeurs redox. Vérifier les raccordements de la sonde / du câble et, le cas échéant, les corriger.
A021		Diff redox LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
A022		Diff redox LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
A023		Diff redox HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
A024		Diff redox HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
A045		Plage mes diff tension pH	Différence tension pH : La valeur se situe en dehors des limites supérieure ou inférieure de l'appareil. Sonde ou câble de la sonde mal raccordé(e).	Vérifier les deux valeurs de tension pH. Vérifier les raccordements de la sonde / du câble et, le cas échéant, les corriger.
A046		Diff tension pH LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
A047		Diff tension pH LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
A048		Diff tension pH HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	

N°	Type	Message textuel	Cause possible	Aide
A049		Diff tension pH HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
A200		Programmation bloc calcul	Programmation erronée des blocs de calcul	Vérifier la programmation : Programmation ▶ Commande système ▶ Blocs de calcul

Conductivité (par conduction)

N°	Type	Message textuel	Cause possible	Aide
C001		Perte de données Programmation	Erreur de données dans la programmation	Reprogrammer complètement l'appareil.
C008		Données de compensation	Erreur dans les données de compensation	Éteindre l'appareil (environ 10 s). Si le message persiste, renvoyer l'appareil.
C009		Erreur progiciel	Erreur dans le progiciel	Éteindre l'appareil (environ 10 s). Charger à nouveau le progiciel. → <i>Mise à jour du progiciel (FW-E106), p. 203</i> Si le message persiste, renvoyer l'appareil.
C010		Plage de mesure conductivité	Valeur supérieure/inférieure à la plage de mesure. Sonde non ou mal raccordée. Câble de la sonde mal raccordé ou défectueux. Avec le module MK-COND025 : constante de cellule réglée incorrecte.	Vérifier la plage de mesure et, le cas échéant, l'adapter. Vérifier le raccordement de la sonde. Le cas échéant, raccorder la sonde. Vérifier le câble de la sonde et, le cas échéant, le remplacer. Vérifier la programmation et, le cas échéant, la corriger. Programmation ▶ [II] Analogique Cond ▶ Données de la sonde
C011		Conductivité LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
C012		Conductivité LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
C013		Conductivité HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
C014		Conductivité HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
C015		Plage de mesure température	Valeur supérieure/inférieure à la plage de mesure. Sonde non ou mal raccordée. Sonde, câble de la sonde ou sonde de température défectueux. Avec le module MK-COND025 : sonde de température sélectionnée incorrecte.	Vérifier la plage de mesure et, le cas échéant, l'adapter. Vérifier le raccordement de la sonde. Le cas échéant, raccorder la sonde. Vérifier la sonde, le câble, la sonde de température et, le cas échéant, les remplacer. Sélectionner la sonde de température utilisée : Programmation ▶ [II] Analogique Cond ▶ Données de la sonde ▶ Mesure de température
C016		Température LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
C017		Température LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
C018		Température HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
C019		Température HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	

N°	Type	Message textuel	Cause possible	Aide
C020	⊗	Plage mesure résistivité	Valeur supérieure/inférieure à la plage de mesure. Sonde non ou mal raccordée. Câble de la sonde mal raccordé ou défectueux. Avec le module MK-COND025 : constante de cellule réglée incorrecte.	Vérifier la plage de mesure et, le cas échéant, l'adapter. Vérifier le raccordement de la sonde. Le cas échéant, raccorder la sonde. Vérifier le câble de la sonde et, le cas échéant, le remplacer. Vérifier la programmation et, le cas échéant, la corriger. Programmation ▶ [II] Analogique Cond ▶ Données de la sonde
C021	⊗	Résistivité LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
C022	⚠	Résistivité LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
C023	⚠	Résistivité HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
C024	⊗	Résistivité HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
C025	⊗	Plage de mesure concentration	Valeur supérieure/inférieure à la plage de mesure. Sonde non ou mal raccordée. Câble de la sonde mal raccordé ou défectueux. Avec le module MK-COND025 : constante de cellule réglée incorrecte.	Vérifier la plage de mesure et, le cas échéant, l'adapter. Vérifier le raccordement de la sonde. Le cas échéant, raccorder la sonde. Vérifier le câble de la sonde et, le cas échéant, le remplacer. Vérifier la programmation et, le cas échéant, la corriger. Programmation ▶ [II] Analogique Cond ▶ Données de la sonde
C026	⊗	Concentration LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
C027	⚠	Concentration LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
C028	⚠	Concentration HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
C029	⊗	Concentration HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
C040	⊗	Plage de mesure salinité	Valeur supérieure/inférieure à la plage de mesure. Sonde non ou mal raccordée. Câble de la sonde mal raccordé ou défectueux. Avec le module MK-COND025 : constante de cellule réglée incorrecte.	Vérifier la plage de mesure et, le cas échéant, l'adapter. Vérifier le raccordement de la sonde. Le cas échéant, raccorder la sonde. Vérifier le câble de la sonde et, le cas échéant, le remplacer. Vérifier la programmation et, le cas échéant, la corriger. Programmation ▶ [II] Analogique Cond ▶ Données de la sonde
C041	⊗	Salinité LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
C042	⚠	Salinité LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
C043	⚠	Salinité HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
C044	⊗	Salinité HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	

N°	Type	Message textuel	Cause possible	Aide
C045	⊗	Plage de mesure conductance	Valeur supérieure à la plage de mesure.	Vérifier la plage de mesure et, le cas échéant, l'adapter.
			Sonde non ou mal raccordée.	Vérifier le raccordement de la sonde. Le cas échéant, raccorder la sonde.
			Sonde inadaptée à la plage de mesure	Raccorder une sonde adaptée.
			Câble de la sonde défectueux (court-circuit).	Remplacer le câble.
C060	par	Sensoface triste Polarisation	La sonde est polarisée.	Raccorder la sonde adaptée.
			La sonde n'est pas adaptée à la plage de mesure ou au fluide de mesure.	
C062	par	Sensoface triste Constante cellule	Calibrage erroné	Répéter le calibrage / l'ajustage et, le cas échéant, remplacer la sonde.
			Avec le module MK-COND025 : constante de cellule réglée incorrecte.	Vérifier la programmation et, le cas échéant, la corriger. Programmation ▶ [II] Analogique Cond ▶ Données de la sonde
C070	⊗	Plage de mesure TDS	Valeur supérieure/inférieure à la plage de mesure.	Vérifier la plage de mesure et, le cas échéant, l'adapter.
			Sonde non ou mal raccordée.	Vérifier le raccordement de la sonde. Le cas échéant, raccorder la sonde.
			Câble de la sonde mal raccordé ou défectueux.	Vérifier le câble de la sonde et, le cas échéant, le remplacer.
			Avec le module MK-COND025 : constante de cellule réglée incorrecte.	Vérifier la programmation et, le cas échéant, la corriger. Programmation ▶ [II] Analogique Cond ▶ Données de la sonde
C071	⊗	TDS LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
C072	⚠	TDS LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
C073	⚠	TDS HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
C074	⊗	TDS HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
C090	par	Seuil USP	Le seuil USP programmé a été dépassé.	
C091	par	Seuil USP réduit	Le seuil USP réduit programmé a été dépassé.	
C110	par	Compteur CIP	Le nombre programmé de cycles CIP a été dépassé.	Le cas échéant, calibrer/ajuster la sonde ou la remplacer.
C111	par	Compteur SIP	Le nombre programmé de cycles SIP a été dépassé.	Le cas échéant, calibrer/ajuster la sonde ou la remplacer.
C113	par	Durée de fonct. de la sonde	Durée de fonctionnement de la sonde dépassée.	Remplacer la sonde.
C122	Info	Mémoire sonde (données cal)	La sonde numérique renvoie une erreur. Les données de calibrage sont erronées.	Calibrer/ajuster la sonde.
C123	Info	Nouvelle sonde - ajustage nécess.	Une nouvelle sonde numérique a été raccordée.	Ajuster la sonde.

N°	Type	Message textuel	Cause possible	Aide
C124	Info	Date sonde	La date de calibrage de la sonde n'est pas plausible.	Vérifier la date réglée : Programmation ▶ Commande système ▶ Heure/date
C204	Info	Cal. : sonde instable	Le critère de dérive n'a pas été respecté durant le calibrage. Calibrage erroné Câble/raccord de la sonde défectueux. Sonde usée.	Répéter le calibrage / l'ajustage. Contrôler le câble/raccord de la sonde et, le cas échéant, les remplacer. Remplacer la sonde.

Bloc de calcul Cond/Cond

N°	Type	Message textuel	Cause possible	Aide
E001		Perte de données Programmation	Erreur de données dans la programmation	Reprogrammer complètement l'appareil.
E010		Plage mesure diff conductivité	Différence valeur de conductivité : La valeur se situe en dehors des limites supérieure ou inférieure de l'appareil. Sonde ou câble de la sonde mal raccordé(e).	Vérifier les deux valeurs de conductivité. Vérifier les raccordements de la sonde / du câble et, le cas échéant, les corriger.
E011		Diff conductivité LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé	
E012		Diff conductivité LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
E013		Diff conductivité HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
E014		Diff conductivité HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé	
E015		Plage de mesure diff température	Différence de valeur de température. La valeur se situe en dehors des limites supérieure ou inférieure de l'appareil. Sonde ou câble de la sonde mal raccordé(e).	Vérifier les deux valeurs de température. Vérifier les raccordements de la sonde / du câble et, le cas échéant, les corriger.
E016		Diff température LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
E017		Diff température LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
E018		Diff température HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
E019		Diff température HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
E020		Plage mesure diff résistivité	Différence résistivité. La valeur se situe en dehors des limites supérieure ou inférieure de l'appareil. Sonde ou câble de la sonde mal raccordé(e).	Contrôler les deux valeurs de résistance. Vérifier les raccordements de la sonde / du câble et, le cas échéant, les corriger.
E021		Diff résistivité LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
E022		Diff résistivité LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
E023		Diff résistivité HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
E024		Diff résistivité HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	

N°	Type	Message textuel	Cause possible	Aide
E030		Plage de mesure RATIO	Ratio : les limites de l'appareil ont été dépassées ou n'ont pas été atteintes.	Vérifier les deux valeurs de conductivité.
E031		RATIO LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
E032		RATIO LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé	
E033		RATIO HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé	
E034		RATIO HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
E035		Plage de mesure PASSAGE	Passage : La valeur se situe en dehors des limites supérieure ou inférieure de l'appareil.	Vérifier les deux valeurs de conductivité.
E036		PASSAGE LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé	
E037		PASSAGE LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
E038		PASSAGE HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
E039		PASSAGE HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé	
E045		Plage de mesure REJECTION	Réjection : La valeur se situe en dehors des limites supérieure ou inférieure de l'appareil.	Vérifier les deux valeurs de conductivité.
E046		REJECTION LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé	
E047		REJECTION LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé	
E048		REJECTION HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé	
E049		REJECTION HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé	
E050		Plage de mesure DEVIATION	Déviatiion : La valeur se situe en dehors des limites supérieure ou inférieure de l'appareil.	Vérifier les deux valeurs de conductivité.
E051		DEVIATION LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
E052		DEVIATION LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
E053		DEVIATION HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
E054		DEVIATION HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
E055		Plage de mesure capacité résiduelle	La capacité résiduelle de l'échangeur d'ions ne peut pas être calculée.	
E056		Conductivité cationique dégazée	La valeur se situe en dehors des limites supérieure ou inférieure de l'appareil.	Vérifier les deux valeurs de conductivité.

N°	Type	Message textuel	Cause possible	Aide
E057		Capacité résiduelle échangeur d'ions	La valeur se situe en dehors des limites supérieure ou inférieure de l'appareil.	
			Capacité résiduelle de l'échangeur d'ions < 20 %	Vérifier l'échangeur d'ions et, le cas échéant, remplacer le filtre ou l'échangeur d'ions.
			Capacité résiduelle de l'échangeur d'ions 0 %	Remplacer l'échangeur d'ions. Le remplacement de l'échangeur d'ions doit être confirmé dans le menu Maintenance : Maintenance ▶ [C] [CII] Calcul Cond-Cond
E060		Plage de mesure pH	Lors de la sélection de Programmation ▶ [C/II] Calcul Cond/Cond ▶ Valeur pH : « Utilisation » : « pH-VGB-S-006 » : la plage de mesure du pH est en dehors de la plage admissible de la directive VGB.	Vérifier les deux valeurs de conductivité.
			L'alcalinisant utilisé ne correspond pas à celui indiqué dans la programmation.	Vérifier le choix de l'alcalinisant.
				Vérifier l'échangeur d'ions.
			Sondes ou câbles de sonde mal raccordés ou défectueux.	Vérifier les deux sondes/câbles et, le cas échéant, les remplacer.
E061		pH LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
E062		pH LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
E063		pH HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
E064		pH HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé	
E200		Programmation bloc calcul	Programmation erronée des blocs de calcul	Vérifier la programmation : Programmation ▶ Commande système ▶ Blocs de calcul

Conductivité (par induction)

N°	Type	Message textuel	Cause possible	Aide
T001		Perte de données Programmation	Erreur de données dans la programmation	Reprogrammer complètement l'appareil.
T008		Données de compensation	Erreur dans les données de compensation	Éteindre l'appareil (environ 10 s). Si le message persiste, renvoyer l'appareil.
T009		Erreur progiciel	Erreur dans le progiciel	Éteindre l'appareil (environ 10 s). Charger à nouveau le progiciel. → Mise à jour du progiciel (FW-E106), p. 203 Si le message persiste, renvoyer l'appareil.
T010		Plage de mesure conductivité	Valeur supérieure/inférieure à la plage de mesure.	Vérifier la plage de mesure et, le cas échéant, l'adapter.
			Sonde non ou mal raccordée.	Vérifier le raccordement de la sonde. Le cas échéant, raccorder la sonde.
			Câble de la sonde mal raccordé ou défectueux.	Vérifier le câble de la sonde et, le cas échéant, le remplacer.
			Avec le module MK-CONDI035 : facteur de cellule réglé incorrect.	Vérifier la programmation et, le cas échéant, la corriger. Programmation ▶ [II] Analogique CondI ▶ Données de la sonde

N°	Type	Message textuel	Cause possible	Aide
T011	⊗	Conductivité LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
T012	⚠	Conductivité LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
T013	⚠	Conductivité HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
T014	⊗	Conductivité HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
T015	⊗	Plage de mesure température	Valeur supérieure/inférieure à la plage de mesure.	Vérifier la plage de mesure et, le cas échéant, l'adapter.
			Sonde non ou mal raccordée.	Vérifier le raccordement de la sonde. Le cas échéant, raccorder la sonde.
			Sonde, câble de la sonde ou sonde de température défectueux.	Vérifier la sonde, le câble, la sonde de température et, le cas échéant, les remplacer.
			Avec le module MK-CONDI035 : sonde de température sélectionnée incorrecte.	Sélectionner la sonde de température utilisée : Programmation ▶ [II] Analogique Condi ▶ Données de la sonde ▶ Mesure de température
T016	⊗	Température LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
T017	⚠	Température LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
T018	⚠	Température HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
T019	⊗	Température HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
T020	⊗	Plage mesure résistivité	Valeur supérieure/inférieure à la plage de mesure.	Vérifier la plage de mesure et, le cas échéant, l'adapter.
			Sonde non ou mal raccordée.	Vérifier le raccordement de la sonde. Le cas échéant, raccorder la sonde.
			Câble de la sonde mal raccordé ou défectueux.	Vérifier le câble de la sonde et, le cas échéant, le remplacer.
			Avec le module MK-CONDI035 : facteur de cellule réglé incorrect.	Vérifier la programmation et, le cas échéant, la corriger. Programmation ▶ [II] Analogique Condi ▶ Données de la sonde
T021	⊗	Résistivité LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
T022	⚠	Résistivité LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
T023	⚠	Résistivité HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
T024	⊗	Résistivité HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
T025	⊗	Plage de mesure concentration	Valeur supérieure/inférieure à la plage de mesure.	Vérifier la plage de mesure et, le cas échéant, l'adapter.
			Sonde non ou mal raccordée.	Vérifier le raccordement de la sonde. Le cas échéant, raccorder la sonde.
			Câble de la sonde mal raccordé ou défectueux.	Vérifier le câble de la sonde et, le cas échéant, le remplacer.
			Avec le module MK-CONDI035 : facteur de cellule réglé incorrect.	Vérifier la programmation et, le cas échéant, la corriger. Programmation ▶ [II] Analogique Condi ▶ Données de la sonde

N°	Type	Message textuel	Cause possible	Aide
T026	⊗	Concentration LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
T027	⚠	Concentration LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
T028	⚠	Concentration HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
T029	⊗	Concentration HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
T040	⊗	Plage de mesure salinité	Valeur supérieure/inférieure à la plage de mesure. Sonde non ou mal raccordée. Câble de la sonde mal raccordé ou défectueux. Avec le module MK-CONDI035 : facteur de cellule réglé incorrect.	Vérifier la plage de mesure et, le cas échéant, l'adapter. Vérifier le raccordement de la sonde. Le cas échéant, raccorder la sonde. Vérifier le câble de la sonde et, le cas échéant, le remplacer. Vérifier la programmation et, le cas échéant, la corriger. Programmation ▶ [II] Analogique Condi ▶ Données de la sonde
T041	⊗	Salinité LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
T042	⚠	Salinité LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
T043	⚠	Salinité HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
T044	⊗	Salinité HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
T045	⊗	Plage de mesure conductance	Valeur supérieure à la plage de mesure. Sonde non ou mal raccordée. Sonde inadaptée à la plage de mesure Câble de la sonde défectueux (court-circuit).	Vérifier la plage de mesure et, le cas échéant, l'adapter. Vérifier le raccordement de la sonde. Le cas échéant, raccorder la sonde. Raccorder une sonde adaptée. Remplacer le câble.
T060	par	Sensoface triste bobine émettrice	Sonde défectueuse.	Remplacer la sonde.
T061	par	Sensoface triste bobine réceptrice	Sonde défectueuse.	Remplacer la sonde.
T063	par	Sensoface triste zéro		Ajuster le zéro de la sonde.
T064	par	Sensoface triste Facteur cellule	Calibrage erroné Avec le module MK-CONDI035 : facteur de cellule réglé incorrect.	Répéter le calibrage / l'ajustage. Le cas échéant, remplacer la sonde. Vérifier la programmation et, le cas échéant, la corriger. Programmation ▶ [II] Analogique Condi ▶ Données de la sonde
T070	⊗	Plage de mesure TDS	Valeur supérieure/inférieure à la plage de mesure. Sonde non ou mal raccordée. Câble de la sonde mal raccordé ou défectueux.	Vérifier la plage de mesure et, le cas échéant, l'adapter. Vérifier le raccordement de la sonde. Le cas échéant, raccorder la sonde. Vérifier le câble de la sonde et, le cas échéant, le remplacer.

N°	Type	Message textuel	Cause possible	Aide
			Avec le module MK-CONDI035 : facteur de cellule réglé incorrect.	Vérifier la programmation et, le cas échéant, la corriger. Programmation ▶ [II] Analogique Condi ▶ Données de la sonde
T071	⊗	TDS LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
T072	⚠	TDS LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
T073	⚠	TDS HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
T074	⊗	TDS HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
T090	par	Seuil USP	Le seuil USP programmé a été dépassé.	
T091	par	Seuil USP réduit	Le seuil USP réduit programmé a été dépassé.	
T111	par	Compteur SIP	Le nombre programmé de cycles SIP a été dépassé.	Le cas échéant, calibrer/ajuster la sonde ou la remplacer.
T113	par	Durée de fonct. de la sonde	Durée de fonctionnement de la sonde dépassée.	Remplacer la sonde.
T122	Info	Mémoire sonde (données cal)	La sonde numérique renvoie une erreur. Les données de calibrage sont erronées.	Calibrer/ajuster la sonde.
T123	Info	Nouvelle sonde - ajustage nécess.	Une nouvelle sonde numérique a été raccordée.	Ajuster la sonde.
T124	Info	Date sonde	La date de calibrage de la sonde n'est pas plausible.	Vérifier la date réglée : Programmation ▶ Commande système ▶ Heure/date
T205	Info	Cal. : sonde instable	Le critère de dérive n'a pas été respecté durant le calibrage.	
			Calibrage erroné	Répéter le calibrage / l'ajustage.
			Câble/raccord de la sonde défectueux.	Contrôler le câble/raccord de la sonde et, le cas échéant, les remplacer.
			Sonde usée.	Remplacer la sonde.

Oxygène

N°	Type	Message textuel	Cause possible	Aide
D001	⊗	Perte de données Programmation	Erreur de données dans la programmation	Reprogrammer complètement l'appareil.
D008	⊗	Données de compensation	Erreur dans les données de compensation	Éteindre l'appareil (environ 10 s). Si le message persiste, renvoyer l'appareil.
D009	⊗	Erreur progiciel	Erreur dans le progiciel	Éteindre l'appareil (environ 10 s). Charger à nouveau le progiciel. → <i>Mise à jour du progiciel (FW-E106), p. 203</i> Si le message persiste, renvoyer l'appareil.
D010	⊗	Plage de mesure saturation %Air	Valeur supérieure/inférieure à la plage de mesure. Sonde non ou mal raccordée.	Vérifier la plage de mesure et, le cas échéant, l'adapter. Vérifier le raccordement de la sonde. Le cas échéant, raccorder la sonde.
			Câble de la sonde mal raccordé ou défectueux.	Vérifier le câble de la sonde et, le cas échéant, le remplacer.
D011	⊗	Saturation %Air LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	

N°	Type	Message textuel	Cause possible	Aide
D012	⚠	Saturation % Air LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
D013	⚠	Saturation % Air HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
D014	⊗	Saturation %Air HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé	
D015	⊗	Plage de mesure température	Valeur supérieure/inférieure à la plage de mesure. Sonde non ou mal raccordée. Sonde, câble de la sonde ou sonde de température défectueux. Avec le module MK-OXY046 : sonde de température sélectionnée incorrecte.	Vérifier la plage de mesure et, le cas échéant, l'adapter. Vérifier le raccordement de la sonde. Le cas échéant, raccorder la sonde. Vérifier la sonde, le câble, la sonde de température et, le cas échéant, les remplacer. Sélectionner la sonde de température utilisée : Programmation ▶ [I] Analogique Oxy ▶ Données de la sonde ▶ Sonde température
D016	⊗	Température LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
D017	⚠	Température LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
D018	⚠	Température HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
D019	⊗	Température HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
D020	⊗	Plage de mesure concentration	Valeur supérieure/inférieure à la plage de mesure. Sonde non ou mal raccordée. Câble de la sonde mal raccordé ou défectueux.	Vérifier la plage de mesure et, le cas échéant, l'adapter. Vérifier le raccordement de la sonde. Le cas échéant, raccorder la sonde. Vérifier le câble de la sonde et, le cas échéant, le remplacer.
D021	⊗	Concentration LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
D022	⚠	Concentration LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
D023	⚠	Concentration HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
D024	⊗	Concentration HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
D025	⊗	Plage de mesure pression part.	Valeur supérieure/inférieure à la plage de mesure. Sonde non ou mal raccordée. Câble de la sonde mal raccordé ou défectueux.	Vérifier la plage de mesure et, le cas échéant, l'adapter. Vérifier le raccordement de la sonde. Le cas échéant, raccorder la sonde. Vérifier le câble de la sonde et, le cas échéant, le remplacer.
D026	⊗	Pression partielle LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
D027	⚠	Pression partielle LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
D028	⚠	Pression partielle HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
D029	⊗	Pression partielle HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	

N°	Type	Message textuel	Cause possible	Aide
D040	⊗	Plage de mesure pression du process	Valeur supérieure/inférieure à la plage de mesure. Sonde non ou mal raccordée. Câble de la sonde mal raccordé ou défectueux.	Vérifier la plage de mesure et, le cas échéant, l'adapter. Vérifier le raccordement de la sonde. Le cas échéant, raccorder la sonde. Vérifier le câble de la sonde et, le cas échéant, le remplacer.
D041	⊗	Pression du process LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
D042	⚠	Pression du process LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
D043	⚠	Pression du process HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
D044	⊗	Pression du process HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
D045	⊗	Plage de mesure saturation %O2	Valeur supérieure/inférieure à la plage de mesure. Sonde non ou mal raccordée. Câble de la sonde mal raccordé ou défectueux.	Vérifier la plage de mesure et, le cas échéant, l'adapter. Vérifier le raccordement de la sonde. Le cas échéant, raccorder la sonde. Vérifier le câble de la sonde et, le cas échéant, le remplacer.
D046	⊗	Saturation %O2 LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
D047	⚠	Saturation %O2 LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
D048	⚠	Saturation %O2 HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
D049	⊗	Saturation %O2 HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
D060	par	Sensoface triste pente	Ajustage erroné ou bien sonde usée ou défectueuse. Pas assez d'électrolyte dans la sonde.	Calibrer/ajuster la sonde. Le cas échéant, remplacer la sonde. Vérifier le niveau d'électrolyte et, le cas échéant, faire l'appoint.
D061	par	Sensoface triste zéro	La sonde n'a pas été calibrée/ajustée depuis longtemps. Calibrage erroné Pas assez d'électrolyte dans la sonde Sonde défectueuse.	Calibrer/ajuster la sonde. Répéter le calibrage / l'ajustage. Vérifier le niveau d'électrolyte et, le cas échéant, faire l'appoint. Remplacer la sonde.
D062	par	Sensoface triste Contrôle de sonde		Réajuster la sonde programmée. Remplacer la sonde.
D063	par	Sensoface triste Temps de réponse		Réajuster la sonde programmée. Remplacer la sonde.
D064	⊗	Sensoface triste Minuteur cal.	Le minuteur de calibrage est écoulé.	Le cas échéant, contrôler le réglage du minuteur de calibrage. Calibrer/ajuster la sonde.
D070	par	Sensoface triste Usure	La sonde est usée (100 %).	Calibrer/ajuster la sonde. Vérifier le niveau d'électrolyte et, le cas échéant, en rajouter. Remplacer la sonde.

N°	Type	Message textuel	Cause possible	Aide
D080	par	Plage de mesure courant de la sonde	Tension de polarisation réglée incorrecte. Pas assez d'électrolyte dans la sonde La sonde n'a pas été calibrée/ajustée depuis longtemps.	Vérifier la programmation et, le cas échéant, la corriger : Programmation ▶ [I] [II]...Oxy ▶ Données de la sonde Rajouter de l'électrolyte. Calibrer/ajuster la sonde.
D111	par	Compteur SIP	Le nombre programmé de cycles SIP a été dépassé.	Recalibrer/réajuster la sonde ou la remplacer.
D113	par	Durée de fonct. de la sonde	Durée de fonctionnement de la sonde dépassée.	Remplacer la sonde.
D114	par	Remplacement du corps de membrane	Le nombre programmé de remplacements du corps de membrane a été dépassé.	Remplacer le corps de membrane. Confirmer le remplacement dans le menu Maintenance. → Fonctions de maintenance canal I/II, p. 149 Calibrer/ajuster la sonde.
D115	par	Remplacement du corps interne	Le nombre programmé de remplacements du corps interne a été dépassé.	Remplacer le corps interne. Confirmer le remplacement dans le menu Maintenance. → Fonctions de maintenance canal I/II, p. 149 Calibrer/ajuster la sonde.
D121	⊗	Erreur sonde (données d'usine)	La sonde numérique renvoie une erreur. La sonde ne fonctionne plus correctement.	Remplacer la sonde.
D122	⊕	Mémoire sonde (données cal)	La sonde numérique renvoie une erreur. Les données de calibrage sont erronées.	Calibrer/ajuster la sonde.
D123	⊕	Nouvelle sonde - ajustage nécess.	Une nouvelle sonde numérique a été raccordée.	Ajuster la sonde.
D124	Info	Date sonde	La date de calibrage de la sonde n'est pas plausible.	Vérifier la date réglée : Programmation ▶ Commande système ▶ Heure/date
D201	Info	Cal. : température	La température de calibrage n'est pas admissible	Vérifier la température de calibrage. Respecter les indications du chapitre Calibrage. → Calibrage/ajustage : paramètre oxygène, p. 137
D205	Info	Cal. : sonde instable	Le critère de dérive n'a pas été respecté durant le calibrage. Calibrage erroné Câble/raccord de la sonde défectueux. Sonde usée.	Remplacer la sonde. Répéter le calibrage / l'ajustage. Contrôler le câble/raccord de la sonde et, le cas échéant, les remplacer. Remplacer la sonde.

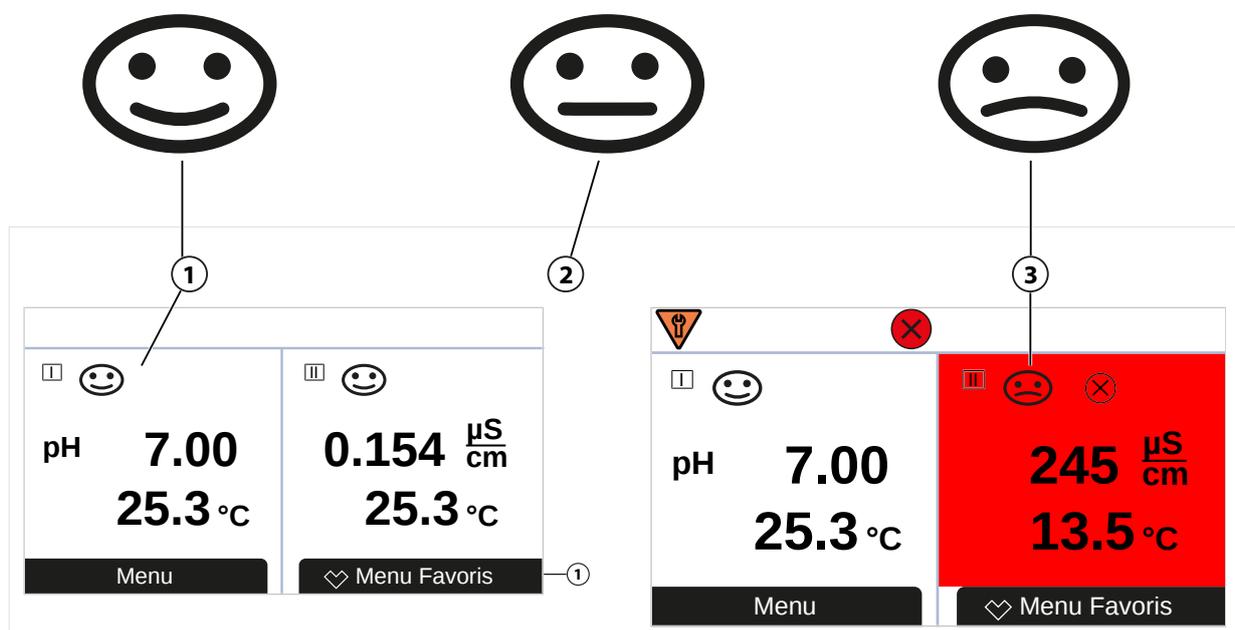
Bloc de calcul Oxy/Oxy

N°	Type	Message textuel	Cause possible	Aide
H001	⊗	Perte de données Programmation	Erreur de données dans la programmation	Reprogrammer complètement l'appareil.
H010	⊗	Plage mesure diff saturation % Air	Différence valeur de saturation : La valeur se situe en dehors des limites supérieure ou inférieure de l'appareil. Sonde ou câble de la sonde mal raccordé(e).	Vérifier les deux valeurs de saturation. Vérifier les raccordements de la sonde / du câble et, le cas échéant, les corriger.

N°	Type	Message textuel	Cause possible	Aide
H011		Diff saturation %Air LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
H012		Diff saturation %Air LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
H013		Diff saturation %Air HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
H014		Diff saturation %Air HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
H015		Plage de mesure diff température	Différence de valeur de température. La valeur se situe en dehors des limites supérieure ou inférieure de l'appareil. Sonde ou câble de la sonde mal raccordé(e).	Vérifier les deux valeurs de conductivité. Vérifier les raccordements de la sonde / du câble et, le cas échéant, les corriger.
H016		Diff température LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
H017		Diff température LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
H018		Diff température HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
H019		Diff température HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
H020		Plage mesure diff conc. (liquide)	Différence valeur de concentration : La valeur se situe en dehors des limites supérieure ou inférieure de l'appareil. Sonde ou câble de la sonde mal raccordé(e).	Vérifier les deux valeurs de concentration. Vérifier les raccordements de la sonde / du câble et, le cas échéant, les corriger.
H021		Diff conc. (liquide) LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
H022		Diff conc. (liquide) LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
H023		Diff conc. (liquide) HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
H024		Diff conc. (liquide) HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
H045		Plage mesure diff saturation %O2	Différence valeur de saturation. La valeur se situe en dehors des limites supérieure ou inférieure de l'appareil. Sonde ou câble de la sonde mal raccordé(e).	Vérifier les deux valeurs de saturation. Vérifier les raccordements de la sonde / du câble et, le cas échéant, les corriger.
H046		Diff saturation %O2 LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
H047		Diff saturation %O2 LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
H048		Diff saturation %O2 HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
H049		Diff saturation %O2 HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
H090		Plage de mesure diff conc. (gaz)	Différence valeur de concentration : La valeur se situe en dehors des limites supérieure ou inférieure de l'appareil. Sonde ou câble de la sonde mal raccordé(e).	Vérifier les deux valeurs de concentration. Vérifier les raccordements de la sonde / du câble et, le cas échéant, les corriger.

N°	Type	Message textuel	Cause possible	Aide
H091	⊗	Diff conc. (liquide) LO_LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
H092	⚠	Diff conc. (gaz) LO	Valeur inférieure au seuil de surveillance programmé.	
H093	⚠	Diff conc. (gaz) HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
H094	⊗	Diff conc. (gaz) HI_HI	Valeur supérieure au seuil de surveillance programmé.	
H200	⚠	Programmation bloc calcul	Programmation erronée	Vérifier et, le cas échéant, corriger la programmation : Programmation ▶ Commande système ▶ Blocs de calcul

11.3 Sensoface et Sensoface



1 Sensoface heureux 2 Sensoface neutre 3 Sensoface triste

Les pictogrammes Sensoface fournissent des informations de diagnostic sur l'usure et la nécessité de maintenance de la sonde. En mode de mesure, un pictogramme (smiley heureux, neutre ou triste) est affiché sur l'écran en fonction de la surveillance continue des paramètres de la sonde.

Les sorties de courant peuvent être programmées de façon à ce qu'un message Sensoface génère un signal d'erreur de 22 mA :

[Programmation](#) ▶ [Entrées et sorties](#) ▶ [Sorties de courant](#) ▶ [Sortie de courant I...](#)
▶ [Comport. en cas de messages](#)

Le message Sensoface peut également être émis par le biais d'un contact de commutation :

[Programmation](#) ▶ [Entrées et sorties](#) ▶ [Contacts commut.](#) ▶ [Contact K...](#) ▶ [Utilisation](#)
→ *Utilisation : Sensoface, p. 65*

Lors de la sélection de [Sensoface](#), les messages Sensoface de tous les canaux sont émis au moyen du canal sélectionné.

Lors de la sélection de [Sensoface \(canal\)](#), les messages Sensoface d'un canal spécifique peuvent être émis au moyen du canal sélectionné.

Activer/désactiver Sensoface

Sensoface peut être activé ou désactivé dans le sous-menu [Données de la sonde](#) :

[Programmation](#) ▶ [\[I\] \[II\] \[Sonde\]](#) ▶ [Données de la sonde](#)

Remarque : À la fin d'un calibrage, même si Sensoface est désactivé, un smiley s'affiche toujours à titre de confirmation.

Il convient toujours de faire preuve de prudence lors de l'élimination des défauts. Le non-respect des exigences décrites dans le présent document peut entraîner des blessures corporelles graves et/ou des dommages matériels.

Si vous avez besoin d'aide pour le dépannage, adressez votre demande à → support@knick.de.

Critères Sensoface

pH

Sensoface	Pente	Zéro ¹⁾
 heureux	53,3...61 mV/pH	pH 6... 8
 triste	< 53,3 mV/pH ou > 61 mV/pH	< pH 6 ou > pH 8

Conductivité (par conduction)

Sensoface	Constante de cellule	
	Sondes analogiques	Memosens
 heureux	0,005 cm ⁻¹ ... 19,9999 cm ⁻¹	0,5x const. cellule nom. ... 2x const. cellule nom.
 triste	< 0,005 cm ⁻¹ ou > 19,9999 cm ⁻¹	< 0,5x const. cellule nom. > 2x const. cellule nom.

Conductivité (par induction)

Sensoface	Facteur de cellule		Zéro
	Sondes analogiques	Memosens	
 heureux	0,1 cm ⁻¹ ... 19,9999 cm ⁻¹	0,5x facteur cell. nom. ... 2x facteur cell. nom.	-0,25 mS ... 0,25 mS
 triste	< 0,1 cm ⁻¹ ou > 19,9999 cm ⁻¹	< 0,5x facteur cell. nom. ou > 2x facteur cell. nom.	< -0,25 mS ou > 0,25 mS

Oxygène

Sensoface	Pente		
	Sonde standard (SE7*6)	Sonde de traces 01 (SE7*7 ...)	Sonde de traces 001
 heureux	-110 nA ... -30 nA	-525 nA ... -225 nA	-8000 nA ... -2500 nA
 triste	< -110 nA ou > -30 nA	< -525 nA ou > -225 nA	< -8000 nA ou > -2500 nA
Sensoface	zéro		
	Sonde standard (SE7*6)	Sonde de traces 01 (SE7*7 ...)	Sonde de traces 001
 heureux	-1 nA ... 1 nA	-1 nA ... 1 nA	-3 nA ... 3 nA
 triste	< -1 nA ou > 1 nA	< -1 nA ou > 1 nA	< -3 nA ou > 3 nA

Remarque : La dégradation d'un critère Sensoface provoque aussi la dégradation du témoin Sensoface (le smiley devient « triste »). Une amélioration du témoin Sensoface peut uniquement être obtenue par un calibrage ou par la suppression du défaut de la sonde.

¹⁾ Valable pour les sondes standard avec point zéro pH 7

Sensocheck

Paramètre	Fonction Sensocheck
pH :	Surveillance automatique de l'électrode en verre et de l'électrode de référence
Oxygène :	Surveillance de la membrane / l'électrolyte
Conductivité :	Remarques relatives à l'état de la sonde

Activer/désactiver Sensocheck

Sensocheck peut être activé ou désactivé dans le sous-menu **Données de la sonde** :

Avec Memosens :

Programmation ▶ **[I] [II] Memosens ...** ▶ **Données de la sonde** ▶ **Surveillance sonde : détails** ▶ **Sensocheck**

Il est possible d'activer ou de désactiver Sensocheck dans le point de menu **Surveillance**.

Déterminer dans le point de menu **Message** si un message Sensocheck sera émis en tant que message de défaut ou en tant que message de nécessité de maintenance.

Avec des sondes analogiques :

Programmation ▶ **[I] [II] [Sonde]** ▶ **Données de la sonde** ▶ **Sensocheck**

Il est possible de désactiver Sensocheck dans le point de menu **Sensocheck** ou d'y déterminer si un message Sensocheck sera émis en tant que message de défaut ou en tant que message de nécessité de maintenance.

12 Mise hors service

12.1 Élimination

L'élimination correcte du produit doit être effectuée conformément aux lois et aux directives locales en vigueur.

Les clients ont la possibilité de retourner leurs appareils électriques et électroniques usagés.

Vous trouverez des détails sur la reprise et l'élimination respectueuse de l'environnement des appareils électriques et électroniques dans la déclaration du fabricant sur notre site Internet. Si vous avez besoin de précisions, si vous avez des suggestions ou des questions concernant le recyclage des appareils électriques et électroniques usagés de la société Knick, contactez-nous par e-mail à l'adresse suivante :
→ support@knick.de

12.2 Retour

Si nécessaire, retourner le produit nettoyé et emballé en toute sécurité au partenaire local compétent.
→ knick-international.com

13 Accessoires

Accessoires de montage → *Dessins cotés, p. 22*

Accessoires	Référence
Jeu de montage sur mât	ZU0274
Kit de montage sur tableau	ZU0738
Toit de protection	ZU0737
Prise d'appareil M12 pour raccorder la sonde avec le câble Memosens / connecteur M12	ZU0860
Cartes mémoire, Ex	Référence
Data Card	ZU1080-S-X-D
Carte de mise à jour du progiciel	ZU1080-S-X-U
FW Repair Card	ZU1080-S-X-R
Carte de mise à jour du progiciel Custom	ZU1080-S-X-S-*** ¹⁾
Custom FW Repair Card	ZU1080-S-X-V-*** ¹⁾

13.1 Carte mémoire

Utilisation conforme

Les cartes mémoire sont utilisées pour la sauvegarde des données ou la mise à jour d'un progiciel en association avec Stratos Multi E401X. Des données de mesure, de configuration et de progiciel de l'appareil peuvent être enregistrées.

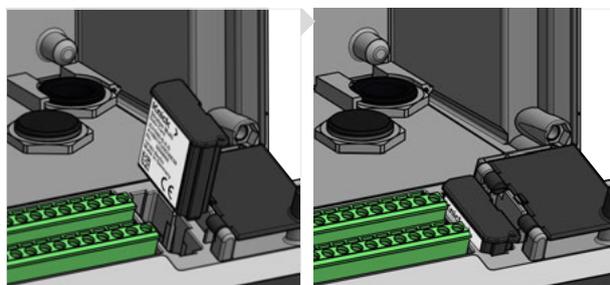
Les réglages correspondants sont effectués dans la **Commande système** :

Sélection menu ▶ Programmation ▶ Commande système ▶ Carte mémoire

Insérer/remplacer la carte mémoire

▲ AVERTISSEMENT ! Danger d'explosion L'appareil raccordé ne doit pas être ouvert en cours d'utilisation en zone Ex. La carte mémoire ZU1080-S-X-*** ne peut être insérée ou changée que lorsque l'appareil est débranché de l'alimentation électrique.

01. Le cas échéant, désactiver la Data Card déjà insérée, voir ci-dessous.
02. Couper l'alimentation de l'appareil.
03. Dévisser les 4 vis sur la face avant.
04. Ouvrir l'unité frontale vers le bas.
05. Sortir la carte mémoire de son emballage.
06. Insérer la carte mémoire avec les connexions en premier dans la fente dédiée à la carte mémoire sur l'unité frontale.



07. Refermer le boîtier et serrer les vis du boîtier en diagonale les unes après les autres. Couple de serrage 0,5 ... 2 Nm
08. Mettre l'alimentation de l'appareil en marche.
 - ✓ Le symbole du type de carte mémoire respectif est affiché sur l'écran.

1) *** = progiciel appareil

Désactiver la Data Card

Remarque : Ce qui suit s'applique lors de l'utilisation d'une Data Card : Avant de couper la tension d'alimentation ou de retirer la carte mémoire, il est nécessaire de désactiver la carte afin d'éviter une potentielle perte de données.

01. Ouvrir le menu **Maintenance**.
02. **Ouverture/Fermeture carte mémoire** :
03. En appuyant sur la softkey droite : Fermer, quitter la carte mémoire.
✓ Le symbole de la Data Card présente une [x] sur l'écran.



04. Couper l'alimentation de l'appareil.
05. Retirer la carte mémoire, voir ci-dessus.

Réactiver la Data Card

Si la Data Card n'a pas été retirée après sa désactivation, alors le symbole de la Data Card présente toujours une [x] sur l'écran. Afin de pouvoir continuer à utiliser la Data Card, celle-ci doit être réactivée :

01. Ouvrir le menu **Maintenance**.
02. **Ouverture/Fermeture carte mémoire** :
03. En appuyant sur la **softkey droite : Ouvrir**, réactiver la carte mémoire.
✓ Le symbole de la Data Card est de nouveau affiché sur l'écran et la carte mémoire peut être réutilisée.

Remarque : Ces étapes ne sont pas nécessaires en cas d'utilisation d'une autre carte mémoire, par exemple une FW Update Card.

Raccordement au PC

Raccorder la carte mémoire au PC avec un câble micro-USB.

Remarque : La carte mémoire ZU1080-S-X-* peut aussi être connectée à un PC ordinaire en zone non Ex.



1 Port micro-USB

2 Raccord pour le système Stratos Multi

Types de carte mémoire

Symbole	Type de carte (accessoire d'origine)	Fonction
	Data Card ZU1080-S-X-D	Enregistrement de données (p. ex. configuration, jeux de paramètres, journal de bord, données de l'enregistreur de mesure). Le symbole clignote lorsqu'un transfert de données est en cours. La Data Card peut être utilisée en combinaison avec les options TAN suivantes : FW-E102 Jeux de paramètres 1-5 FW-E103 Enregistreur de mesure FW-E104 Journal de bord.
	Carte de mise à jour du progiciel ZU1080-S-X-U	Mise à jour du progiciel pour ajouter d'autres fonctions (option TAN FW-E106). Le progiciel utilisé jusqu'à présent est alors remplacé par la version actuelle. Il n'est pas possible d'enregistrer des données générales sur cette carte mémoire.
	FW Repair Card ZU1080-S-X-R	Réparation gratuite du progiciel en cas d'erreurs de l'appareil. L'option TAN FW-E106 n'est pas requise dans ce cas. Il n'est pas possible d'enregistrer des données générales sur cette carte mémoire.
	Carte de mise à jour du progiciel Custom ZU1080-S-X-S	Versions personnalisées du progiciel Mise à jour du progiciel pour ajouter d'autres fonctions (option TAN FW-E106). Une carte de mise à jour du progiciel Custom permet aussi d'enregistrer d'anciennes versions du progiciel. Il n'est pas possible d'enregistrer des données générales sur cette carte mémoire.
	Custom FW Repair Card ZU1080-S-X-V	Versions personnalisées pour la réparation du progiciel Les « Custom Cards » permettent de sélectionner la version du progiciel en fonction des besoins, p. ex. afin d'utiliser la même version éprouvée du progiciel sur tous les appareils existants.

Mise à jour du progiciel avec une FW Update Card

L'option TAN FW-E106 est requise pour mettre à jour le progiciel avec une FW Update Card.

→ *Mise à jour du progiciel (FW-E106), p. 203*

Réparation du progiciel avec une FW Repair Card

Remarque : La fonction supplémentaire Mise à jour du progiciel n'a pas besoin d'être activée pour procéder au dépannage avec la FW Repair Card.

01. Couper l'alimentation de l'appareil.
02. Ouvrir le boîtier.
03. Insérer la FW Repair Card dans la fente dédiée à la carte mémoire au sein de l'unité frontale.
04. Refermer le boîtier.
05. Mettre l'alimentation de l'appareil en marche.
06. Le process de mise à jour démarre et s'exécute automatiquement.

Caractéristiques techniques

Carte mémoire	Accessoire pour des fonctions supplémentaires (mise à jour du progiciel, enregistreur de mesure, journal de bord)
Capacité de la mémoire	32 Mo
Journal de bord	En cas d'utilisation exclusive : au moins 20 000 entrées
Enregistreur de mesure	En cas d'utilisation exclusive : au moins 20 000 entrées
Raccordement au PC	Micro-USB
Raccordement à l'appareil	Connecteur
Communication	USB 2.0, High-Speed, 12 Mbit/s Data Card, MSD (Mass Storage Device) FW Update Card, FW Repair Card: HID (Human Interface Device)
Dimensions	L 32 mm x l 12 mm x H 30 mm

14 Options TAN

Les fonctions décrites ci-dessous sont disponibles après avoir activé l'option TAN correspondante.

→ *Activation des options*, p. 50

Fonctions supplémentaires (options TAN)	Référence
Table de tampons pH : saisie d'un jeu de tampons individuel → <i>Table de tampons pH : saisie d'un jeu de tampons individuel (FW-E002)</i> , p. 184	FW-E002
Caractéristique du courant → <i>Caractéristique du courant (FW-E006)</i> , p. 185	FW-E006
Détermination de la concentration pour l'utilisation avec des sondes de conductivité → <i>Détermination de la concentration (FW-E009)</i> , p. 185	FW-E009
Mesure de l'oxygène à l'état de traces (caractéristiques techniques → <i>Oxygène</i> , p. 213)	FW-E015
Sondes Pfaudler → <i>Sondes Pfaudler (FW-E017)</i> , p. 190	FW-E017
Blocs de calcul → <i>Blocs de calcul (FW-E020)</i> , p. 192	FW-E020
HART → <i>HART (FW-E050)</i> , p. 196	FW-E050
Entrée de courant (caractéristiques techniques → <i>Entrées (TBTS, TBTP)</i> , p. 204	FW-E051
Sorties de courant 3 et 4 (caractéristiques techniques → <i>Sorties (TBTS, TBTP)</i> , p. 205	FW-E052
Sondes ISM numériques pour la mesure du pH/redox et de l'oxygène (ampérométrie) → <i>Sondes ISM numériques (FW-E053)</i> , p. 197	FW-E053
Jeux de paramètres 1-5 → <i>Jeux de paramètres 1-5 (FW-E102)</i> , p. 198	FW-E102
Enregistreur de mesure → <i>Enregistreur de mesure (FW-E103)</i> , p. 200	FW-E103
Journal de bord → <i>Journal de bord (FW-E104)</i> , p. 202	FW-E104
Mise à jour du progiciel → <i>Mise à jour du progiciel (FW-E106)</i> , p. 203	FW-E106

14.1 Table de tampons pH : saisie d'un jeu de tampons individuel (FW-E002)

La fonction supplémentaire FW-E002 doit être activée sur l'appareil à l'aide d'un code TAN pour pouvoir utiliser la table de tampons spécifiable. → *Activation des options, p. 50*

Il est possible de saisir un jeu de tampons individuel avec 3 solutions tampons. Il faut pour cela entrer les valeurs nominales des tampons en fonction de la température, pour la plage de température 0 ... 95 °C (32 ... 203 °F) et par pas de 5 °C (9 °F). Ce jeu de tampons intitulé « Tableau » est alors disponible en plus des solutions tampons standards prédéfinies.

Conditions pour le jeu de tampons spécifiable :

- Toutes les valeurs doivent être incluses dans la plage de pH 0 ... 14.
- La différence entre deux valeurs de pH rapprochées (écart de 5 °C) de la même solution tampon ne doit pas dépasser 0,25 unité de pH.
- Les valeurs de la solution tampon 1 doivent être inférieures à celles de la solution tampon 2.
- L'écart entre les valeurs des deux solutions tampons pour une même température doit être supérieur à 2 unités de pH. En cas de saisie erronée, un message d'erreur est affiché.

Le pH utilisé pour l'affichage des tampons durant le calibrage est toujours celui correspondant à 25 °C (77 °F).

Ces réglages sont effectués dans le sous-menu **Table tampons** :

Programmation ▶ **Commande système** ▶ **Table tampons**

01. Sélectionner les tampons à saisir. Il faut saisir 3 solutions tampons complètes en respectant un ordre croissant (p. ex. pH 4, 7, 10). Écart minimal entre les tampons : 2 unités de pH.
02. Saisir les valeurs nominales des tampons et toutes les valeurs des tampons en fonction de la température, puis confirmer en appuyant sur **enter**.

Le jeu de tampons individuel est sélectionné dans le menu :

Programmation ▶ **[I] [II] ... pH** ▶ **Préréglages cal.**

Mode calibrage : « Calimatic »

Jeu de tampons : « Tableau »

14.2 Caractéristique du courant (FW-E006)

La fonction supplémentaire FW-E006 doit être activée sur l'appareil au moyen d'un code TAN pour pouvoir utiliser la caractéristique du courant spécifiable. → *Activation des options, p. 50*

Affectation du courant de sortie au paramètre, par pas de 1 mA.

Ces réglages sont effectués dans :

Programmation ▶ Entrées et sorties ▶ Sorties de courant

01. Ouvrir le sous-menu **Sortie de courant I1** ou **Sortie de courant I2**.
02. **Utilisation** : « Marche »
03. Définir le **Paramètre**.
04. **Caractéristique** : « Tableau »
✓ Le sous-menu **Tableau** est affiché.
05. Ouvrir le sous-menu **Tableau**.
06. Saisir les valeurs correspondant au paramètre.

L'affectation du paramètre doit toujours respecter un ordre croissant ou décroissant.

14.3 Détermination de la concentration (FW-E009)

La fonction supplémentaire FW-E009 doit être activée sur l'appareil au moyen d'un code TAN pour pouvoir utiliser la détermination de la concentration. → *Activation des options, p. 50*

À partir des valeurs de conductivité et de température, la concentration du composant chimique respectif est déterminée sous forme de pourcentage massique (% poids) pour H₂SO₄, HNO₃, HCl, NaOH, NaCl et oléum.

Conditions préalables à la détermination de la concentration

Les pages suivantes représentent les courbes de conductivité en fonction de la concentration en composants chimiques et de la température du fluide.

Les conditions cadres suivantes doivent être respectées pour assurer la fiabilité de la détermination de la concentration :

- Le calcul de la concentration repose sur la présence d'un mélange ne contenant que deux substances (p. ex. eau-acide chlorhydrique). S'il y a d'autres substances dissoutes, p. ex. des sels, les valeurs de concentrations sont faussées.
- Dans les zones à faibles pentes de la courbe (p. ex. aux limites des plages), de légères variations de la conductivité peuvent correspondre à de fortes variations de la concentration. Cela peut éventuellement résulter en un affichage instable de la valeur de la concentration.
- Étant donné que la valeur de la concentration est calculée à partir des valeurs de conductivité et de température, la précision de la mesure de température est cruciale. C'est pourquoi il faut aussi veiller à l'équilibre thermique entre la sonde de conductivité et le fluide de mesure.

Ces réglages sont effectués dans le sous-menu **Concentration** :

Programmation ▶ [I] [II] ... Cond(I) ▶ **Concentration**

01. **Concentration** : Marche
02. Sélectionner le **Fluide** :
NaCl (0-28 %), HCl (0-18 %), NaOH (0-24 %), H₂SO₄ (0-37 %), HNO₃ (0-30 %), H₂SO₄ (89-99 %),
HCl (22-39 %), HNO₃ (35-96 %), H₂SO₄ (28-88 %), NaOH (15-50 %), oléum (12-45 %), tableau

Pour la valeur de concentration, vous pouvez programmer des limites déclenchant un message d'avertissement et de défaut :

Programmation ▶ [I] [II] ... Cond(I) ▶ **Messages** ▶ **Messages concentration** → *Messages, p. 88*

Spécification d'une solution de concentration spéciale pour la mesure de la conductivité

Pour une solution personnalisée, il est possible de saisir jusqu'à 5 valeurs de concentration A-E au sein d'une matrice avec 5 valeurs de température (1-5) à spécifier. Il faut pour cela d'abord saisir les 5 valeurs de température, puis les valeurs de conductivité correspondantes pour chacune des concentrations A-E.

Ces solutions sont alors disponibles en plus des solutions standards prédéfinies, sous l'appellation « Tableau ».

Ces réglages sont effectués dans la **Commande système** au sein du sous-menu **Tableau de concentrations** :

Programmation ▶ **Commande système** ▶ **Tableau de concentrations**

01. Saisir les températures 1 à 5.

02. Saisir les valeurs de concentration A-E en fonction de la température.

Remarque : Les températures doivent être croissantes (la temp. 1 est la plus faible et la temp. 5 la plus élevée).

Les concentrations doivent être croissantes (la conc. A est la plus faible, la conc. E est la plus élevée).

Les valeurs de la table A1 ... E1, A2 ... E2 etc. de la table doivent toutes être croissantes ou décroissantes. Il ne doit pas y avoir de points d'inflexion.

Les entrées incorrectes de la table sont identifiées par un point d'exclamation dans un triangle rouge.

Le tableau utilisé présente la structure d'une matrice 5x5 :

	Conc. A	Conc. B	Conc. C	Conc. D	Conc. E
Temp. 1	A1	B1	C1	D1	E1
Temp. 2	A2	B2	C2	D2	E2
Temp. 3	A3	B3	C3	D3	E3
Temp. 4	A4	B4	C4	D4	E4
Temp. 5	A5	B5	C5	D5	E5

Le tableau de concentrations est sélectionné dans le menu :

Programmation ▶ **[I] [II] ... Cond(I)** ▶ **Préréglages cal.**

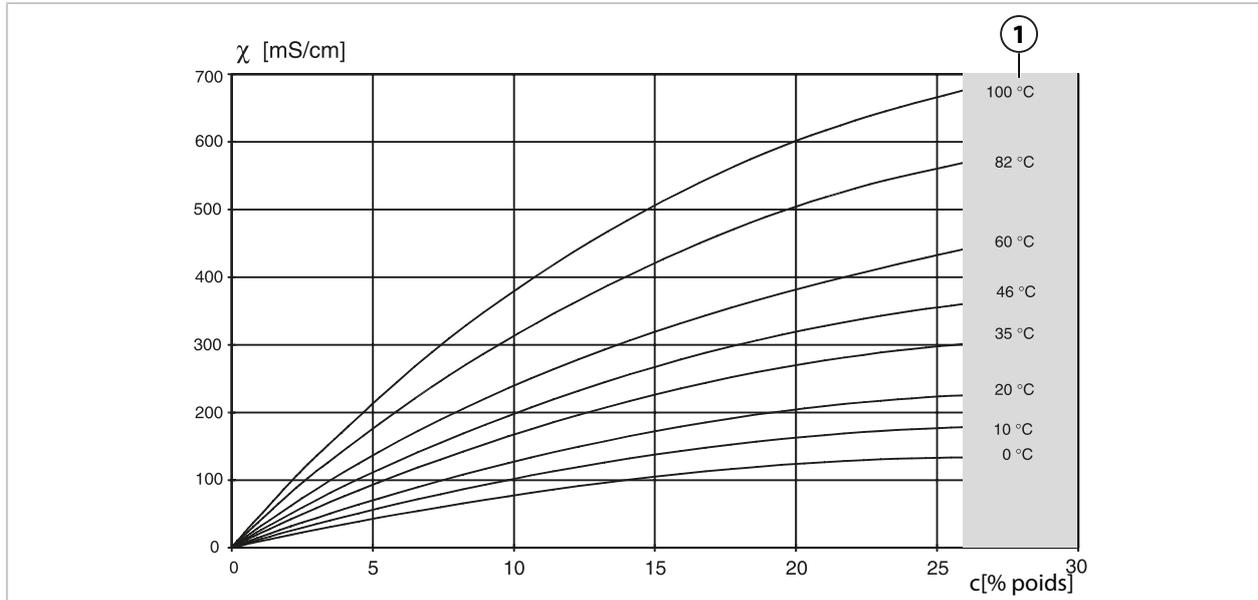
Mode calibrage : « Automatique »

Solution cal. : « Tableau »

14.3.1 Courbes de concentration

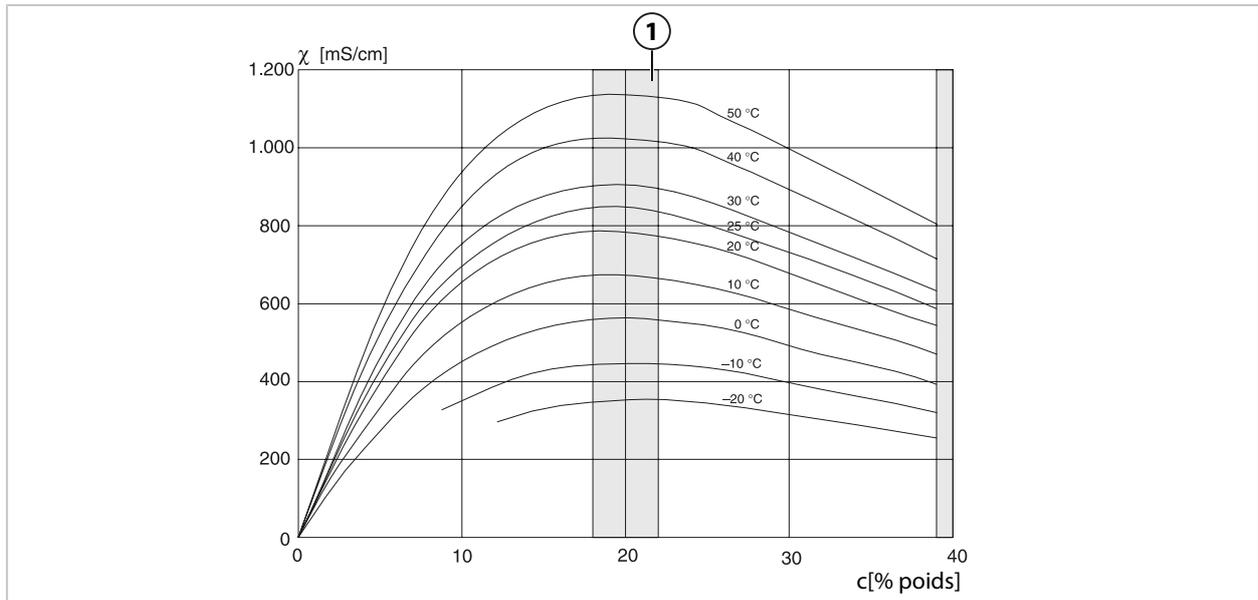
Conductivité [mS/cm] en fonction de la concentration [% en poids] et de la température du milieu [°C].

Solution de chlorure de sodium NaCl



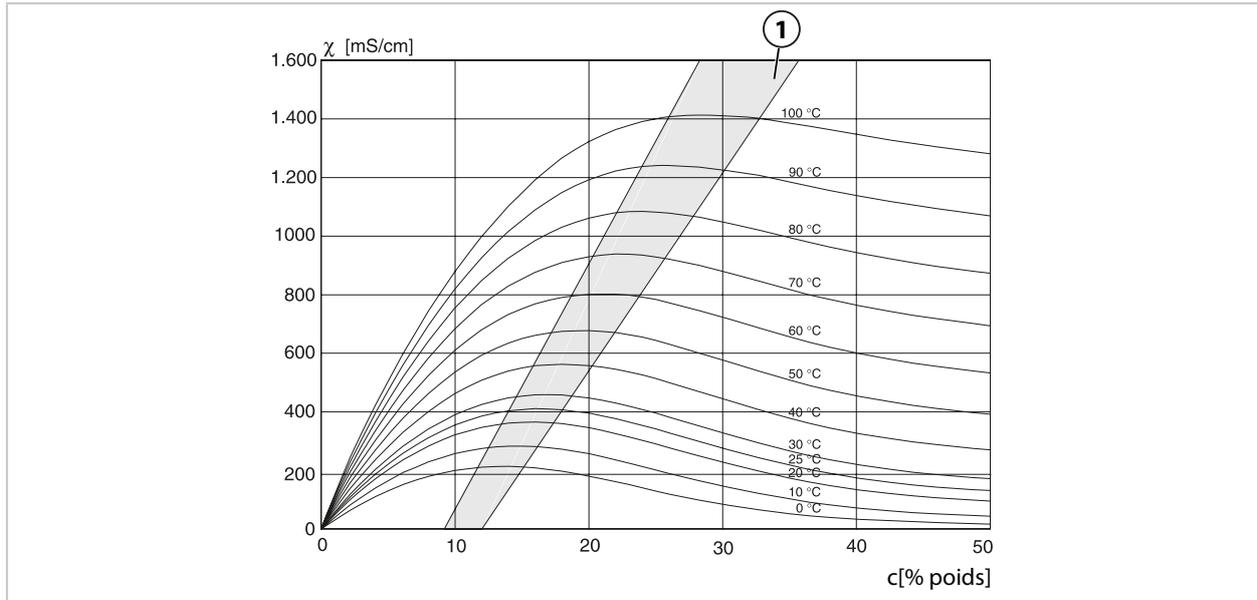
1 Plage dans laquelle la détermination de concentration n'est pas possible.

Acide chlorhydrique HCl



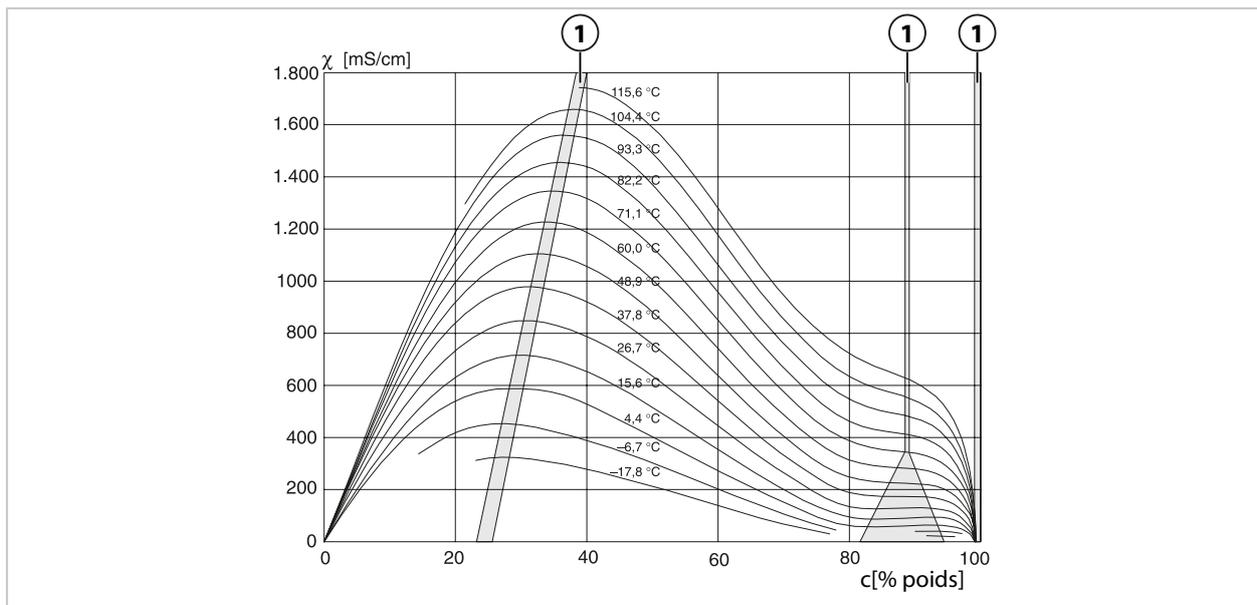
1 Plage dans laquelle la détermination de concentration n'est pas possible.

Soude caustique NaOH



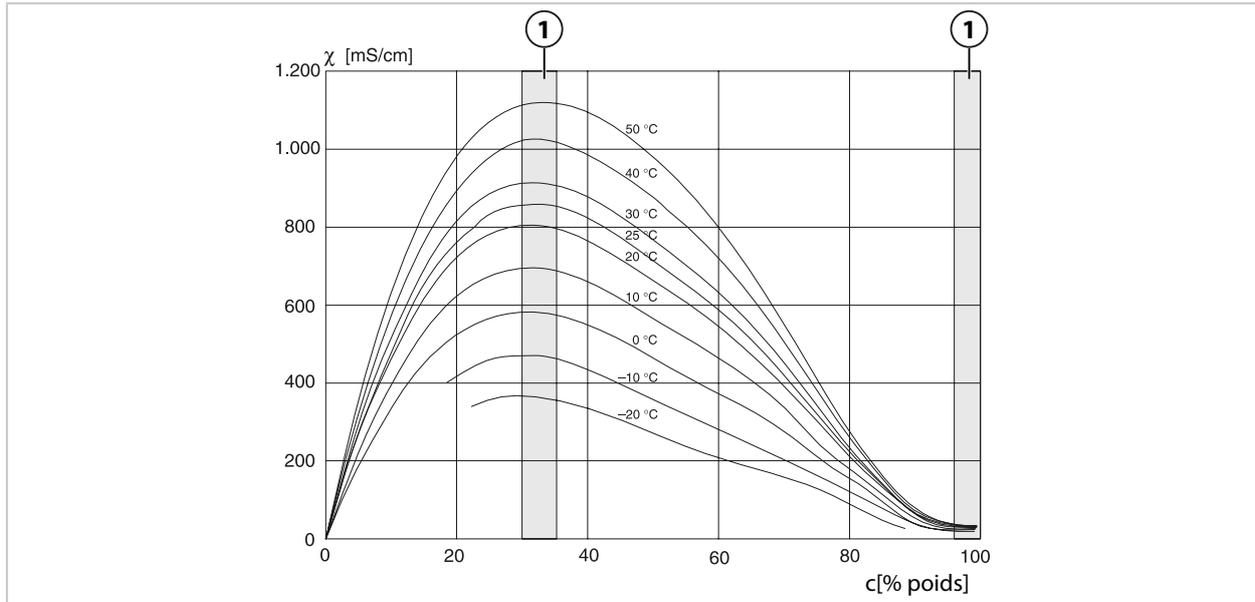
1 Plage dans laquelle la détermination de concentration n'est pas possible.

Acide sulfurique H₂SO₄



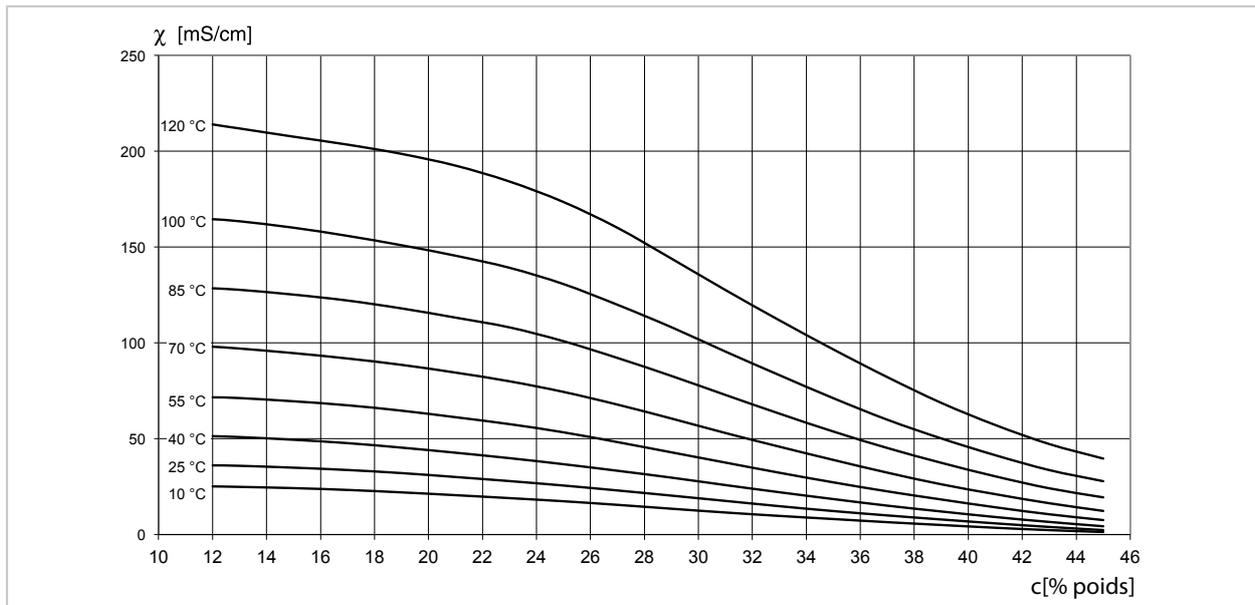
1 Plage dans laquelle la détermination de concentration n'est pas possible.

Acide nitrique HNO₃



1 Plage dans laquelle la détermination de concentration n'est pas possible.

Oléum H₂SO₄•SO₃



1 Plage dans laquelle la détermination de concentration n'est pas possible.

14.4 Sondes Pfaudler (FW-E017)

Cette option permet de mesurer simultanément le pH et la température avec des sondes pH Pfaudler ou des sondes pH dont le zéro et/ou la pente n'est pas de 7, p. ex. des sondes pH dont le zéro correspond à un pH de 4,6.

Pour cela, la fonction supplémentaire FW-E017 doit être activée sur l'appareil avec un code TAN.
→ *Activation des options, p. 50*

À effectuer avant la mesure en cas d'utilisation de sondes analogiques :

01. Sélectionner le type de sonde utilisé :

Programmation ▶ [II] Analogique pH ▶ Données de la sonde → *Données de la sonde, p. 71*

02. Saisir les données fournies par le fabricant de la sonde concernant le zéro nominal et la pente nominale :

Programmation ▶ [II] Analogique pH ▶ Données de la sonde ▶ Surveillance sonde : détails

03. Sélectionner les paramètres.

04. Surveillance : mode « Individuel »

✓ Il est possible de saisir les valeurs pour « Nominal », « Min. », « Max. ».

Voir le tableau ci-dessous pour les valeurs standards quand « Auto » est sélectionné.

05. Sélectionner le mode de calibrage « Saisie val. » :

Calibrage ▶ [II] Analogique pH

✓ Il est possible de saisir la valeur pH_{is} pour le point d'intersection isotherme.

06. Si besoin, d'autres calibrages peuvent ensuite être effectués. Ce faisant, la valeur pH_{is} saisie dans le mode de calibrage « Saisie val. » reste enregistrée.

Remarque : En cas de raccordement d'une sonde émaillée Pfaudler, les données de la sonde sont lues ou sont réglées aux valeurs standard. Les entrées de menu n'étant pas nécessaires, elles sont bloquées.

Les valeurs nominales pour le zéro et la pente servent à assurer le bon fonctionnement des dispositifs de surveillance de sonde et de calibrage (Sensoface, Calimatic). Elles ne remplacent pas l'ajustage (calibrage) !

Préréglages pour la pente, le zéro, l'électrode de référence Sensocheck

Programmation ▶ [II] Analogique pH ▶ Données de la sonde ▶ Surveillance sonde : détails :

Surveillance : mode « Auto »

Type de sonde sélectionné	Pfaudler Standard	Pfaudler Diff.	Diff. él. verre
Pente nom.	59,2 mV/pH	59,2 mV/pH	59,2 mV/pH
Zéro nom.	pH 1,50	pH 10,00	pH 7,00
Électrode de référence Sensocheck	500 kΩ	30 MΩ	120 MΩ

Valeurs typiques

Ces valeurs sont uniquement données à titre indicatif. Les valeurs exactes sont fournies par le fabricant de la sonde.

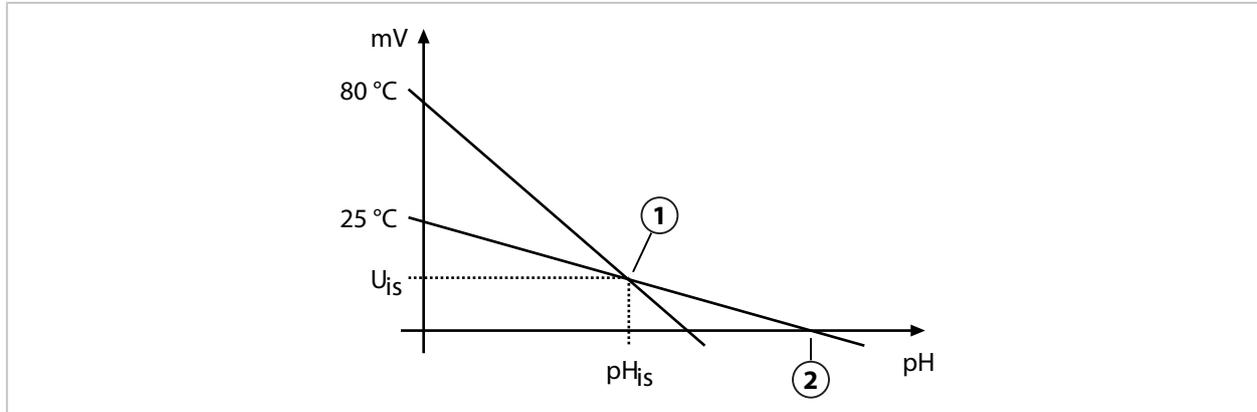
Sonde	Sondes émaillées Pfaudler (données fournies par Pfaudler)	Sondes avec une méthode de mesure du pH absolue et un système de référence Ag/AgCl	Sondes avec une méthode de mesure du pH absolue et un système de référence Ag/Ac (acétate d'argent)	Sondes pH différentielles
Pente nom.	55 mV/pH	55 mV/pH	55 mV/pH	55 mV/pH
Zéro nom.	pH 8,65	pH 8,65	pH 1,35	pH 7 ... 12
pH_{is}	pH 1,35	pH 1,35	pH 1,35	pH 3,00

Remarque : Vous trouverez de plus amples informations sur le fonctionnement, le montage, le calibrage/ajustage et la programmation dans le manuel utilisateur de la sonde.

Point d'intersection isotherme

Le point d'intersection isotherme est le point d'intersection de deux droites de calibration correspondant à deux températures différentes. Les coordonnées de ce point d'intersection sont appelées U_{is} et pH_{is} . Le point d'intersection isotherme reste constant pour chaque sonde.

En fonction de la température, il peut engendrer des erreurs de mesure, qui peuvent toutefois être évitées par un calibrage à la température de mesure ou par une température réglée constante.



1 Point d'intersection isotherme

2 Zéro

14.5 Blocs de calcul (FW-E020)

Après avoir activé l'option TAN FW-E020, deux blocs de calcul sont disponibles pour calculer de nouveaux paramètres à partir des paramètres existants. → *Activation des options, p. 50*

L'état général de l'appareil (signaux NAMUR) est également pris en compte.

À partir des paramètres existants sont calculés :

- Différence de la valeur mesurée (sélection en fonction de la sonde)
- Ratio (rapport)
- Passage (capacité de passage)
- Réjection (capacité de retenue)
- Déviation (écart)
- Calcul du pH à partir de la double mesure de la conductivité (voir ci-dessous)
- User-Spec (DAC) : spécifications de l'utilisateur

Toutes les nouvelles grandeurs générées par les blocs de calcul peuvent être émises sur les sorties de courant et l'affichage des mesures. Aucune régulation n'est possible avec le régulateur interne.

Activer et programmer le bloc de calcul

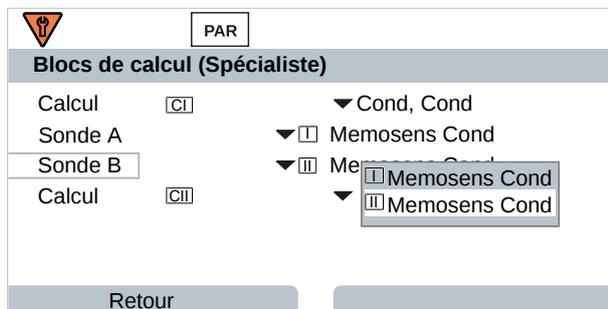
Conditions préalables

- Au moins deux sondes sont raccordées.
- L'option TAN FW-E020 est activée.

Étapes

01. **Programmation** ▶ **Commande système** ▶ **Blocs de calcul**

02. Sélectionner la combinaison de paramètres.



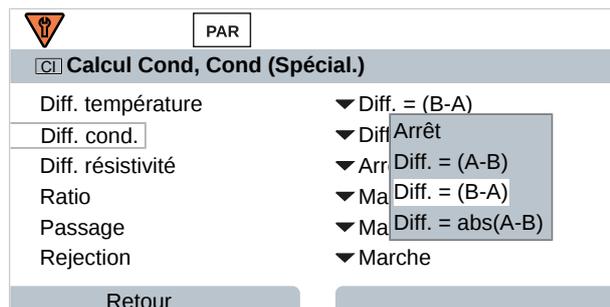
03. Menu principal **Programmation** : appuyer 2x sur la **softkey gauche : Retour**

04. Avec la **touche fléchée**, faire défiler vers le bas et sélectionner le bloc de calcul.

Dans la programmation, les blocs de calcul sont affichés comme des modules, avec en plus l'indication [C1] ou [CII] :



05. Programmer le bloc de calcul.



Combinaisons de paramètres dans le bloc de calcul

Combinaisons de paramètres	Bloc de calcul	Paramètres calculés par le bloc de calcul	
pH + pH	pH/pH	Différence de température	°C
		Différence de pH	pH
		Différence redox	mV
		Différence tension pH	mV
Cond + Cond CondI + CondI Cond + CondI	Cond/Cond	Différence de température	°C
		Différence conductivité	S/cm
		Différence résistivité	$\Omega \cdot \text{cm}$
		Ratio (rapport)	S/cm [%]
		Passage (capacité de passage)	S/cm [%]
		Réjection (capacité de retenue)	S/cm [%]
		Déviaton (écart)	S/cm [%]
Oxy + Oxy	Oxy/Oxy	pH	pH
		Différence saturation %Air	%Air
		Différence saturation %O ₂	%O ₂
		Différence conc. (liquide)	mg/l
		Différence conc. (gaz)	%Vol
		Différence de température	°C

Formules de calcul

Paramètre	Formule de calcul	Plage	Étendue de mesure
Différence (sélectionnable dans le menu)	Diff. = A - B	Paramètre	Paramètre
	Diff. = B - A		
	Diff. = abs(A - B)		
Ratio (uniquement Cond/Cond)	Cond A / Cond B	0,00 ... 19,99	0,10
Passage (uniquement Cond/Cond)	Cond B / Cond A · 100	0,00 ... 199,9	10 %
Réjection (uniquement Cond/Cond)	(Cond A - Cond B) / Cond A · 100	-199,9 ... 199,9	10 %
Déviaton (uniquement Cond/Cond)	(Cond B - Cond A) / Cond A · 100	-199,9 ... 199,9	10 %

Lors du calcul Cond/Cond, il est possible de déterminer un pH à partir des valeurs de conductivité mesurées. Ces réglages sont effectués dans le sous-menu **Valeur pH** :

Paramètres réglables pour le calcul du pH

Programmation ▶ [Cl/II] Calcul Cond/Cond ▶ Valeur pH

Utilisation	Arrêt, pH-VGB-S-006, pH variable
Lors de la sélection de pH-VGB-S-006 :	
Alcalinisant	NaOH : $11 + \log((\text{COND A} - \text{COND B} / 3) / 243)$ NH ₃ : $11 + \log((\text{COND A} - \text{COND B} / 3) / 273)$ LiOH : $11 + \log((\text{COND A} - \text{COND B} / 3) / 228)$
Alcalinisation	Arrêt, marche
Échangeur d'ions	Arrêt, marche
Volume de filtrage	Saisie du volume de filtrage en l
Capacité résineuse	Saisie de la capacité résineuse
Taux d'utilisation	Saisie du taux d'utilisation en %
Lors de la sélection de pH variable :	
Saisie du coefficient C, facteur 1 ... 3	

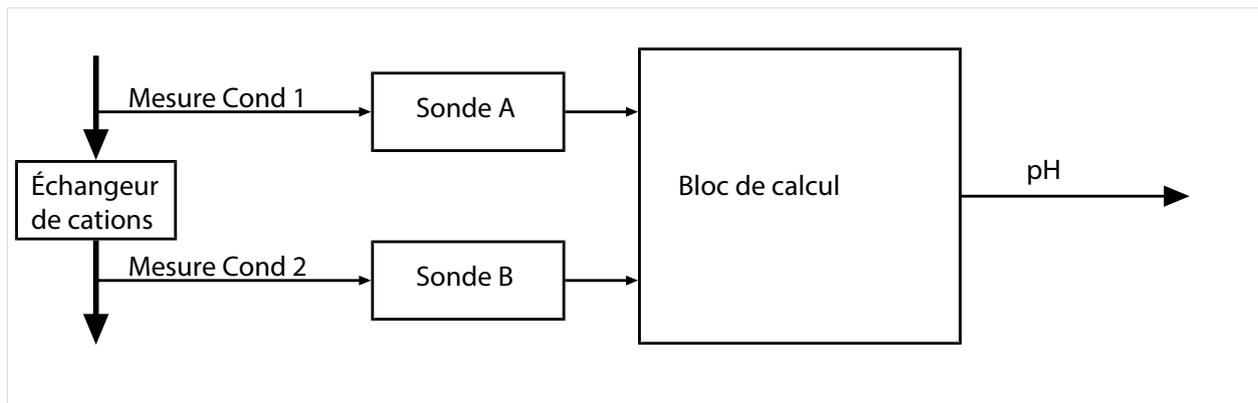
Exemple d'application

Mesure du pH de l'eau d'alimentation de chaudière pour les centrales électriques

Lors de la surveillance de l'eau d'alimentation de chaudière dans les centrales électriques, il est possible, sous certaines conditions, de calculer le pH à partir d'une double mesure de la conductivité. Pour cela, la conductance de l'eau d'alimentation de chaudière est mesurée en amont et en aval de l'échangeur d'ions. Cette méthode fréquemment utilisée de mesure indirecte du pH nécessite relativement peu de maintenance et présente l'avantage suivant :

Une mesure du pH dans l'eau ultra-pure uniquement est très critique. L'eau d'alimentation de chaudière est un fluide à faible teneur en ions. Il faut donc utiliser une électrode spéciale, qui doit continuellement être calibrée et présente en général une courte durée de vie utile.

Pour la mesure de la conductivité en amont et en aval de l'échangeur d'ions, deux sondes sont utilisées. Le pH est déterminé à partir des deux valeurs de conductivité calculées.



Calcul de la concentration en lessive de soude / du pH :

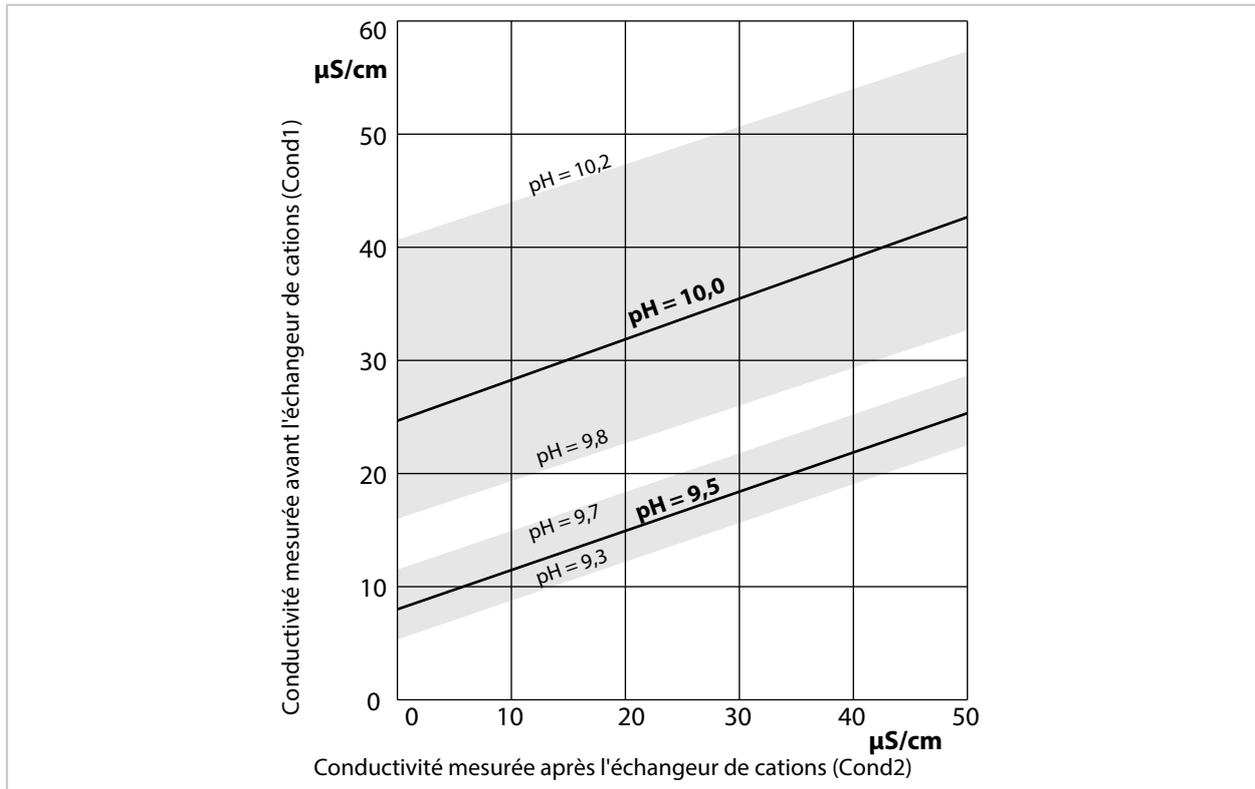
$$c(\text{NaOH}) = (\text{Cond1} - \frac{1}{3} \text{Cond2}) / 243$$

$$\text{pH} = 11 + \log[c(\text{NaOH})]$$

Plages de pH recommandées :

$10 \pm 0,2$ pour < 136 bar pression de service maximale ou

$9,5 \pm 0,2$ pour > 136 bar pression de service maximale



Conditionnement de l'eau de chaudières à circulation naturelle avec de l'hydroxyde de sodium. Rapport entre le pH et la conductivité mesurée en amont ou en aval de l'échangeur de cations.

Source : annexe à la directive VGB pour l'eau d'alimentation de chaudière, l'eau de chaudière et la vapeur de générateurs de vapeur avec une pression de service maximale admissible supérieure à 68 bar (VGB-R 450 L, numéro 1988)

Voir également

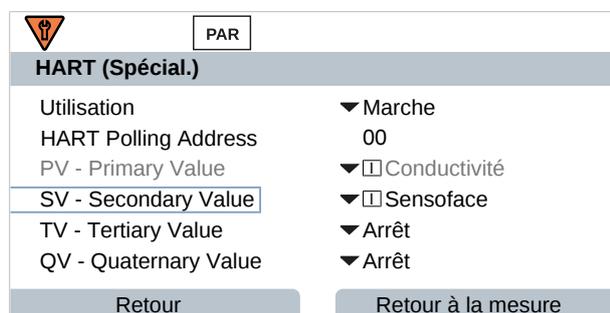
→ *Double mesure de la conductivité, p. 96*

14.6 HART (FW-E050)

Le Stratos Multi avec l'option TAN FW-E050 est homologué par la HART Communication Foundation. L'appareil satisfait aux exigences de la spécification HCF, révision 7.

L'interface HART de l'appareil est activée comme suit :

01. Activer l'interface HART sur l'appareil au moyen du numéro d'option TAN.
→ *Activation des options, p. 50*
Programmation ▶ Commande système ▶ Activation des options ▶ 050 HART ▶ Actif
02. Activer la sortie de courant I1 sur l'appareil et la régler sur 4... 20 mA, car la présence de courant est une condition préalable à la communication HART.
Programmation ▶ Entrées et sorties ▶ Sorties de courant ▶ Sortie de courant I1 ▶ Sortie
→ *Sorties de courant, p. 58*
03. Dans le menu Programmation ▶ HART ▶ Utilisation, activer la communication.
La communication HART est disponible au bout d'environ 20 secondes après la mise en marche de l'appareil.



L'adresse d'interrogation (*Polling Address*) peut être réglée dans le menu HART. À la livraison, la valeur réglée est zéro (représentation 0). Les valeurs entre « 01 » et « 63 » permettent d'activer le mode Multi-Drop. En mode Multi-Drop, le courant de sortie présente une valeur constante de 4 mA.

Après avoir activé l'interface HART, les quatre *Variables dynamiques* PV, SV, TV et QV sont affichées. La *Variable dynamique* PV (*Primary Value*) représente le paramètre attribué à la sortie de courant I1. Les trois *Variables dynamiques* restantes SV, TV et QV (*Secondary, Tertiary, Quarternary Values*) peuvent être attribuées librement.

Les informations HART nécessaires à l'intégration au système, p. ex. *Device Revision, Device Type ID*, sont affichées dans le menu Diagnostic ▶ Infos HART. D'autres informations peuvent être téléchargées sur notre site Internet, à la page du produit respectif, p. ex. :

- Descriptif de l'appareil (DD, *Device Description*)
- Spécification de commande HART

Voir également

→ *États de panne, p. 152*

14.7 Sondes ISM numériques (FW-E053)

Cette option permet d'utiliser des sondes ISM numériques pour la mesure du pH, du redox et de l'oxygène (ampérométrie).

Pour cela, la fonction supplémentaire FW-E053 doit être activée sur l'appareil avec un code TAN.

→ *Activation des options, p. 50*

Identification d'une sonde ISM

Les sondes ISM disposent d'une « fiche technique électronique ». Les données d'usine inchangeables (fabricant, description de la sonde) et les paramètres spécifiques à la sonde correspondants sont automatiquement transmis à Stratos Multi.

Surveillance de la sonde

Les informations relatives à la maintenance prédictive (Predictive Maintenance) peuvent être transmises de l'appareil à la sonde. Cela inclut p. ex. le nombre maximal admissible de cycles CIP/SIP ou d'autoclavages. Les réglages sont effectués dans le menu Programmation :

Programmation ▶ [II] ISM [pH] ▶ Données de la sonde ▶ Surveillance sonde : détails → *Paramètre pH, p. 69*

Programmation ▶ [II] ISM [Oxy] ▶ Données de la sonde ▶ Surveillance sonde : détails

→ *Paramètre : oxygène, p. 98*

Pour chaque paramètre, il est possible de sélectionner si et comment il faut signaler le dépassement des seuils :

Arrêt	Aucun message n'est émis, mais le paramètre est quand même affiché dans le menu Diagnostic.
Défaut	Un message de défaut est émis lors du dépassement des seuils, le symbole NAMUR correspondant  est affiché. Lorsque le réglage « Couleur écran NE107 » est sélectionné, l'affichage des valeurs mesurées est rétroéclairé en rouge.
Maintenance	Un message de nécessité de maintenance est émis lors du dépassement des seuils, le symbole NAMUR correspondant  est affiché. Lorsque le réglage « Couleur écran NE107 » est sélectionné, l'affichage des valeurs mesurées est rétroéclairé en bleu.

Calibrage/ajustage

Remarque : Les données de calibrage sont enregistrées dans la sonde ISM, ce qui permet aux sondes ISM de procéder aux opérations de nettoyage, de régénération, de calibrage et d'ajustage à distance du poste de mesure, par ex. en laboratoire. Au niveau de l'installation, les sondes sont remplacées sur place par des sondes ajustées.

Une sonde ISM qui n'a jamais été utilisée doit tout d'abord être calibrée :

01. Calibrage ▶ [II] ISM [pH/Oxy]
02. Sélectionner le Mode calibrage .
03. Premier ajustage : Oui
04. En fonction du mode de calibrage, effectuer d'autres réglages.
✓ Le calibrage peut être réalisé. → *Calibrage/ajustage, p. 106*

14.8 Jeux de paramètres 1-5 (FW-E102)

La fonction supplémentaire FW-E102 doit être activée sur l'appareil au moyen d'un code TAN pour pouvoir utiliser les jeux de paramètres 1-5. → *Activation des options, p. 50*

Enregistrer un jeu de paramètres sur la Data Card

2 jeux de paramètres (A, B) sont disponibles dans l'appareil. Le jeu de paramètres A peut être enregistré sur une Data Card. Jusqu'à 5 jeux de paramètres différents, p. ex. d'appareils différents, peuvent être enregistrés sur la Data Card.

01. Programmation ▶ Commande système ▶ Jeux de param.

02. Sélectionner le nombre de jeux de paramètres.

DATA CARD PAR

Jeux de param. (spécialiste)

Jeux de param. ▼ A, A,B (interne)

Enregistrer un jeu de paramètres 1,2 (carte)

Charger un jeu de paramètres 1,2,3 (carte)

1,2,3,4 (carte)

1,2,3,4,5 (carte)

Retour

Remarque : Dès que des jeux de paramètres sont sélectionnés sur la Data Card, l'entrée OK2 « Changement de jeu de paramètres » passe à « Arrêt ».

DATA CARD PAR

Jeux de param. (spécialiste)

Jeux de param. ▼ 1,2,3,4,5 (carte)

Enregistrer un jeu de paramètres

Charger un jeu de paramètres

Ouverture/Fermeture carte mémoire

Retour Retour à la mesure

03. Enregistrement jeu de paramètres ▶ Enregistrer dans : Sélectionner le jeu de paramètres à écraser.

DATA CARD PAR

Enregistrement jeu de paramètres (spécialiste)

Enregistrer dans ▼ 1 (carte)

Retour Exécuter

04. **Softkey droite : Exécuter**

✓ Le jeu de paramètres est enregistré sur la Data Card sous forme de fichier.

Charger un jeu de paramètres à partir de la Data Card

Un jeu de paramètres (1, 2, 3, 4 ou 5) enregistré sur la Data Card peut être chargé sur l'appareil comme jeu de paramètres A.

01. Programmation ▶ Commande système ▶ Jeux de param.

02. Sélectionner le nombre de jeux de paramètres.

Remarque : Dès que des jeux de paramètres sont sélectionnés sur la Data Card, l'entrée OK2 « Changement de jeu de paramètres » passe à « Arrêt ».

DATA CARD PAR

Jeux de param. (spécialiste)

Jeux de param. ▼ 1,2,3,4,5 (carte)

Enregistrer un jeu de paramètres

Charger un jeu de paramètres

Ouverture/Fermeture carte mémoire

Retour Retour à la mesure

03. Charger jeu de paramètres ▶ Charger depuis : Sélectionner le jeu de paramètres à charger.

DATA CARD PAR

Charger jeu de paramètres (spécialiste)

Charger depuis ▼ 1 (carte)

Retour Exécuter

04. **Softkey droite : Exécuter**

✓ Le jeu de paramètres est enregistré sur l'appareil en tant que jeu de paramètres A.

14.9 Enregistreur de mesure (FW-E103)

La fonction supplémentaire FW-E103 doit être activée sur l'appareil au moyen d'un code TAN pour pouvoir utiliser l'enregistreur de mesure. → *Activation des options, p. 50*

L'enregistreur de mesure enregistre des valeurs mesurées et des valeurs supplémentaires conformément à sa programmation.

Sont programmables :

- les paramètres à représenter
- les valeurs initiale et finale du paramètre à enregistrer
- la base de temps (intervalle d'enregistrement, au choix de 10 s à 10 h)

De plus, le « ralenti » permet de zoomer l'axe du temps x10.

Programmer l'enregistreur de mesure

Programmation ▶ Généralités ▶ Enregistreur de mesure

PAR

Enregistreur de mesure (Spécial.)

Base de temps (t/pixel) ▼ 1 min

Ralenti (10x) ▼ Marche

1er écran : Valeur mes. 3/4 ▼ Marche

2e écran : Valeur mes. 3/4 ▼ Marche

Valeur mes. 1 ▼ Valeur pH

Début pH 0.00

Retour Retour à la mesure

L'enregistrement commence dès que les paramètres sont réglés.

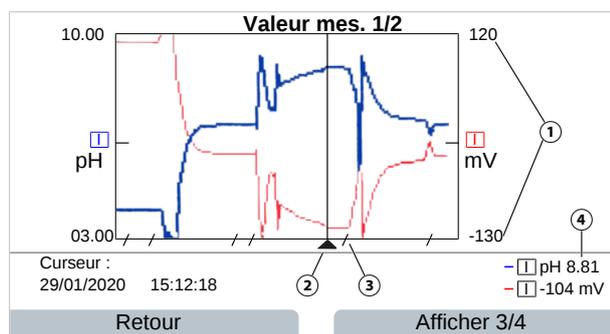
Afficher les données de l'enregistreur de mesure

Diagnostic ▶ Enregistreur de mesure

L'enregistreur de mesure enregistre toutes les entrées dans un fichier. Les 100 dernières entrées sont représentées sous forme graphique sur l'écran de l'appareil.

Jusqu'à 4 paramètres peuvent être représentés et ces 4 paramètres sont répartis sur 2 enregistreurs de mesure. La **softkey** droite permet de passer d'un enregistreur de mesure à l'autre.

Le ralenti est automatiquement activé en cas de changements rapides, et ce, quelques pixels avant l'événement. Il est ainsi possible de vérifier en détail les irrégularités des paramètres.



- | | |
|---|---|
| 1 Plage représentée
Valeurs initiale et terminale du paramètre | 3 Les plages de modifications rapides des valeurs mesurées (ralenti automatique) sont identifiées par des lignes. |
| 2 Curseur
(déplaçable au moyen des touches fléchées) | 4 Valeurs mesurées actuelles à la position du curseur |

Effacer les données de l'enregistreur de mesure

01. Programmation ▶ Commande système ▶ Enregistreur de mesure
02. Sélectionner « Effacer enreg. mesure : Oui ».
03. Confirmer en appuyant sur la *softkey droite* : OK.

Enregistrer sur la Data Card

Remarque : La mémoire interne de l'appareil présente une capacité de mémoire limitée et, une fois la mémoire pleine, écrase systématiquement les ensembles de données les plus anciens. Une Data Card est impérativement nécessaire pour les enregistrements de longue durée. Les données enregistrées sur la Data Card peuvent être consultées et analysées par ordinateur.

Utilisation de la Data Card → *Carte mémoire*, p. 180

Activer la Data Card pour enregistrer les données de l'enregistreur :

Programmation ▶ Commande système ▶ Carte mémoire

Un nouveau fichier est créé chaque jour, la date est codée dans le nom du fichier.

Exemple d'un fichier créé sur la Data Card :

\RECORDER\R_YYMMDD.TXT

Données de l'enregistreur datant du YYMMDD (YY = année, MM = mois, DD = jour)

L'enregistrement est réalisé dans un fichier ASCII avec une extension .TXT, les différentes colonnes sont séparées par des tabulations (TAB). Le fichier peut ainsi être ouvert dans des programmes de traitement de texte ou des tableurs (p. ex. Microsoft Excel). Des « Infos appareil », incluant le type d'appareil, le numéro de série et le numéro de poste de mesure, sont générées à chaque fois que la Data Card est insérée dans la fente dédiée aux cartes mémoire. Une même Data Card peut ainsi également être utilisée pour collecter les données des enregistreurs de mesure de plusieurs appareils.

Les entrées du fichier de l'enregistreur revêtent la signification suivante :

TIME STAMP	Horodatage de l'entrée de l'enregistreur
CH1/2/3/4	1 ^{er} /2 ^e /3 ^e /4 ^e canal de l'enregistreur avec la valeur mesurée et l'unité de mesure
Z1/2	1 ^{re} /2 ^e valeur supplémentaire et unité de mesure
MAINT	Signal NAMUR « Maintenance nécessaire » (Maintenance Request)
HOLD	Signal NAMUR « Contrôle fonctionnel / HOLD » (Function Check / HOLD)
FAIL	Signal NAMUR « Défaut » (Failure)

14.10 Journal de bord (FW-E104)

La fonction supplémentaire FW-E104 doit être activée sur l'appareil au moyen d'un code TAN pour pouvoir enregistrer les entrées du journal de bord dans un fichier. → *Activation des options, p. 50*

Voir également

→ *Journal de bord, p. 50*

Enregistrer sur la Data Card

Utilisation de la Data Card → *Carte mémoire, p. 180*

En cas d'utilisation d'une Data Card, il est possible, en fonction de l'espace mémoire disponible, d'enregistrer au moins 20 000 entrées sur la Data Card.

Activer la Data Card pour enregistrer les données du journal de bord :

Programmation ▶ Commande système ▶ Carte mémoire

 DATA CARD
PAR

Carte mémoire (spécialiste)

Enreg. enregistreur ▼ Marche

Séparateur ▼ Point

Formater la carte

Retour
Retour à la mesure

Chaque mois, un nouveau fichier ASCII est créé avec l'extension .TXT. La date est codée dans le nom du fichier :

\\LOGBOOK\L_YYMM00.TXT
(YY = année, MM = mois)

Les différentes colonnes sont séparées par des tabulations. Le fichier peut ainsi être ouvert dans des programmes de traitement de texte ou des tableurs (p. ex. Microsoft Excel). Des « Infos appareil », incluant le type d'appareil, le numéro de série BASE et le numéro de poste de mesure, sont générées à chaque fois que la Data Card est insérée dans la fente dédiée aux cartes. Une même Data Card peut ainsi également être utilisée pour collecter les données des journaux de bord de plusieurs appareils.

14.11 Mise à jour du progiciel (FW-E106)

Remarque : Vérifiez tout d'abord si une mise à jour du progiciel est utile pour votre appareil.

La fonction supplémentaire FW-E106 doit être activée sur l'appareil au moyen d'un code TAN pour la mise à jour du progiciel. → *Activation des options, p. 50*

Le Stratos Multi dispose d'un microcontrôleur standard et d'un microcontrôleur pour la communication. Tous deux présentent un progiciel pouvant être mis à jour. Les fichiers du progiciel sont identifiés comme suit :

- Micro-contrôleur standard : FW : xx.xx.xx. Build xxxxx
- Micro-contrôleur de communication : IF-4000 : xx.xx.xx. Build xxxxx

Le cas échéant, réaliser les deux mises à jour successivement.

AVIS ! Pour une mise à jour correcte du progiciel, penser à l'ordre : 1. FW, 2. IF-4000.

AVIS ! L'appareil ne peut pas effectuer de mesure pendant une mise à jour du progiciel. Les sorties se trouvent alors dans un état non défini. Une fois le progiciel mis à jour, il faut vérifier la programmation.

Remarque : Avant la mise à jour du progiciel du microcontrôleur standard, il est recommandé de sauvegarder la version actuelle sur la FW Update Card.

Effectuer une mise à jour du progiciel avec une FW Update Card

Utilisation de la FW Update Card → *Carte mémoire, p. 180*

01. Ouvrir le boîtier.
02. Insérer la FW Update Card dans la fente dédiée aux cartes mémoire sur l'unité frontale.
 - ✓ Le symbole de la FW Update Card apparaît sur l'écran.
03. Refermer le boîtier.
04. Le cas échéant, sauvegarder le progiciel (FW) installé jusqu'à présent sur l'appareil :
 - Sélection menu ▶ Programmation ▶ Commande système ▶ Mise à jour du progiciel ▶ Sauvegarde du progiciel
 - Démarrer le backup en appuyant sur la **softkey droite : Démarrer**.
 - ✓ Une fois la sauvegarde terminée, l'appareil passe en mode de mesure.
05. Charger la mise à jour du progiciel :
 - Sélection menu ▶ Programmation ▶ Commande système ▶ Mise à jour du progiciel ▶ Mise à jour du progiciel
06. Sélectionner la version correspondante avec les **touches fléchées**.
07. Valider avec **enter**.
08. Démarrer la mise à jour du progiciel en appuyant sur la **softkey droite : Démarrer**.
 - ✓ Une fois la mise à jour du progiciel terminée, l'appareil passe en mode de mesure.
09. Le cas échéant, effectuer la mise à jour du progiciel IF-4000 (suivre la même procédure qu'à partir de l'étape 05).
10. Une fois la mise à jour terminée, ouvrir le boîtier et retirer la FW Update Card.
11. Refermer le boîtier et le visser.
12. Vérifier la programmation.

15 Caractéristiques techniques

15.1 Alimentation en tension (Power)

Alimentation, bornes 17, 18	80 V (- 15 %) ... 230 (+ 10 %) V CA ; env. 15 VA ; 45 ... 65 Hz 24 V (- 15 %) ... 60 (+ 10 %) V CC ; 10 W Catégorie de surtension II, classe de protection II, degré de pollution 2
Tension d'essai	Essai de type 3 kV CA 1 min après traitement préalable à l'humidité Essai individuel à 1,4 kV pendant 2 s

15.2 Entrées sonde (sécurité intrinsèque)

Protection contre les explosions	Paramètres de sécurité intrinsèque, voir Control Drawings
Entrée de sonde 1	
Fonction	Raccordement de sondes Memosens, à isolation galvanique
Entrée/sortie des données	Interface asynchrone RS-485, 9600 Bd
Alimentation	3,08 V (3,02 ... 3,22 V)/6 mA, $R_i < 1 \Omega$, résistante aux courts-circuits
Entrée de sonde 2	
Fonction	Raccordement d'un module de mesure (pour sondes Memosens, analogiques ou ISM ¹⁾ , à isolation galvanique
Entrée/sortie des données	Interface asynchrone RS-485, 9600 Bd
Alimentation	3,08 V (3,02 ... 3,22 V)/6 mA, $R_i < 1 \Omega$, résistante aux courts-circuits

15.3 Raccords

15.3.1 Entrées (TBTS, TBTP)

Entrée OK1, OK2	
Description	Entrée optocoupleur, à isolation galvanique
Fonction	Changement de jeu de paramètres A/B, mesure du débit, contrôle fonctionnel
Changement de jeu de paramètres (OK1)	Entrée de commutation 0 ... 2 V (CA/CC) jeu de paramètres A Entrée de commutation 10 ... 30 V (CA/CC) jeu de paramètres B Courant de commande 5 mA
Débit (OK1)	Entrée impulsion pour la mesure du débit 0 ... 100 impulsions par seconde Affichage : 00,0 ... 99,9 l/h Message dépassement de 22 mA, contact d'alarme ou contacts de seuil
Entrée de courant Option TAN FW-E051	
Plage d'entrée	0/4 ... 20 mA à 50 Ω
Fonction	Transmission de valeurs de pression mesurées par des sondes externes Le courant injecté doit être isolé galvaniquement.
Début/fin de la mesure	Au sein de la plage de mesure
Caractéristique	Linéaire
Résolution	Env. 0,05 mA
Incertitude de mesure ²⁾	4 ... 20 mA : < 1 % de la valeur du courant + 0,1 mA 0 ... 20 mA : < 1 % de la valeur du courant + 0,1 mA + 10 μ A/K

¹⁾ ISM avec l'option TAN FW-E053

²⁾ Dans des conditions de service nominales

15.3.2 Sorties (TBTS, TBTP)

Sortie 1, 2

Out 1, Out 2

Courant de sortie	0/4 ... 20 mA, sans potentiel, résistance du courant constant max. jusqu'à 500 Ω, Sortie 2 reliée galvaniquement aux sorties 3 et 4
Fonction	Sortie 1 : communication HART à 4 ... 20 mA
Message de défaut	3,6 mA (à 4 ... 20 mA) ou 22 mA, programmable
Actif	11 V max.
Paramètre	Sélectionnable parmi tous les paramètres disponibles
Début/fin de la mesure	Configurable dans la plage de mesure sélectionnée
Caractéristique	Linéaire, bilinéaire/trilinéaire ou logarithmique
Filtre de sortie	Filtre PT1, constante temporelle de filtre 0 ... 120 s
Erreur de mesure ¹⁾	< 0,25 % de la valeur du courant + 0,025 mA

Sortie 3, 4

Out 3, Out 4

Option TAN FW-E052

Courant de sortie	0/4 ... 20 mA, sans potentiel, résistance du courant constant max. de jusqu'à 250 Ω, reliée galvaniquement à la sortie 2
Message de défaut	3,6 mA (à 4 ... 20 mA) ou 22 mA, programmable
Actif	5,5 V max.
Paramètre	Sélectionnable parmi tous les paramètres disponibles
Début/fin de la mesure	Configurable dans la plage de mesure sélectionnée
Caractéristique	Linéaire, bilinéaire/trilinéaire ou logarithmique
Filtre de sortie	Filtre PT1, constante temporelle de filtre 0 ... 120 s

15.3.3 Contacts de commutation

Contact REL1, REL2, REL3

Type de contact	Contact de commutation (relais), sans potentiel
Capacité de charge des contacts en charge ohmique	CA < 30 V _{eff} / < 15 VA CC < 30 V / < 15 W
Courant commuté max.	3 A, max. 25 ms
Courant continu max.	500 mA
Fonction	Programmation libre : défaut, maintenance nécessaire, contrôle fonctionnel, seuil min./max., régulateur PID, contact de rinçage, signalisation jeu de paramètres B, sortie USP, Sensoface

Contact d'alarme

Comportement du contact	N/F (type à sécurité intégrée)
Délai de réponse	0000 ... 0600 s

Contact de rinçage

Capacité de charge des contacts en charge ohmique	CA < 30 V _{eff} / < 15 VA CC < 30 V / < 15 W
Courant commuté max.	3 A, max. 25 ms
Courant continu max.	500 mA
Comportement du contact	N/F ou N/O
Durée de l'intervalle	0,00 ... 999,00 h (0,00 h = fonction de nettoyage désactivée)
Temps de nettoyage / temps de repos	0000 ... 1999 s

¹⁾ Dans des conditions de service nominales

Seuils min./max.	
Type de contact	Contacts min./max., sans potentiel, connectés entre eux
Comportement du contact	N/F ou N/O
Délai de réponse	0000 ... 9999 s
Points de commutation	Dans la plage de mesure sélectionnée
Hystérésis	Programmable
Régulateur de process PID	
Sortie	par le biais de contacts de seuil
Spécification de la valeur de consigne	Dans la plage de mesure sélectionnée
Zone morte	En fonction du paramètre pH : pH 0 ... 5 / 0 ... 500 mV / 0 ... 50 K
Part P	Gain du régulateur Kp : 0010 ... 9999 %
Part I	Temps de compensation Tn : 0000 ... 9999 s (0000 s = part I désactivée)
Part D	Temps de dérivée Tv : 0000 ... 9999 s (0000 s = part D désactivée)
Type régul.	Régulateur à durée d'impulsion ou régulateur à fréquence d'impulsion
Période d'impulsion	0001 ... 0600 s, temps de fonctionnement minimal 0,5 s (régulateur à durée d'impulsion)
Fréquence d'impulsions max.	0001 ... 0180 min ⁻¹ (régulateur à fréquence d'impulsion)
Fonctions de service dans le menu Maintenance	
Générateur de courant	Courant spécifiable pour les sorties 1 ... 4 (00,00 ... 22,00 mA)
Régulateur manuel	Grandeur réglante directement spécifiable (démarrage de circuits de régulation)
Contrôleur de sonde	Affichage des valeurs mesurées directes des sondes (mV, température, résistance, ...)
Test des relais	Commande manuelle des contacts de commutation

15.4 Appareil

Nom du produit	Stratos Multi
Type de produit	E401X
Mesures	pH Potentiel redox Oxygène ampérométrique Mesure de conductivité par conduction/par induction Double mesure de la conductivité
2 jeux de paramètres	Jeux de paramètres A et B Commutation avec l'entrée de commande numérique OK1 ou manuellement
Écran	
Type	Écran graphique couleur TFT 4,3", rétroéclairé blanc
Résolution	480 × 272 pixels
Langue	Allemand, anglais, français, espagnol, italien, portugais, chinois, coréen, suédois
Sensoface	Affichage de l'état de la sonde : smiley heureux, neutre, triste
Affichages des états	Pictogrammes de programmation et de notifications
Clavier	Softkey gauche, softkey droite, touches fléchées (curseur), entrée (enter)
Horloge en temps réel	Différents formats d'heure et de date au choix, réserve de marche d'env. 1 jour
Boîtier	
Matériau	Plastique renforcé de fibres de verre Unité frontale : PBT Boîtier inférieur : PC
Protection	IP66/IP67 / TYPE 4X Outdoor (avec compensation de pression) lorsque l'appareil est fermé

Inflammabilité	UL 94 V-0 pour les parties extérieures
Poids	1,2 kg (1,6 kg avec les accessoires et l'emballage)
Fixation	Fixation au mur, sur mât, sur tableau
Couleur	Gris RAL 7001
Dimensions	H 148 mm, l 148 mm, P 117 mm
Découpe du tableau de commande	138 mm x 138 mm, conforme à DIN 43 700
Passages de câble	5 ouvertures pour presse-étoupes M20 x 1,5 2 des 5 ouvertures pour NPT 1/2" ou conduit d'installation rigide (Rigid Metallic Conduit)
Bornes	
Bornes à vis	Pour fils individuels et torons 0,2 ... 2,5 mm ²
Couple de serrage	0,5 ... 0,6 Nm
Câblage	
Longueur de dénudage	7 mm max.
Résistance aux chocs thermiques	> 75 °C (167 °F)

15.5 Conditions ambiantes

Classe climatique	3K5 selon EN 60721-3-3
Classe de lieu d'intervention	C1 selon EN 60654-1
Température ambiante	-20 ... 55 °C (-4 ... 131 °F)
Altitude du lieu d'intervention	Alimentation max. 60 V CC à partir de 2000 m d'altitude (NMM)
Humidité relative	5 ... 95 %

15.6 Conformité

CEM	EN 61326-1, NAMUR NE 21
Émission de perturbations	Classe A (domaine industriel) ¹⁾
Immunité	Domaine industriel
Conformité à la directive relative à la limitation de l'utilisation des substances dangereuses	Conformément à la directive 2011/65/UE
Sécurité électrique	Selon EN 61010-1, protection contre les courants de choc grâce à une isolation renforcée de tous les circuits basse tension par rapport au secteur

15.7 Interfaces

Communication HART, option TAN FW-E050

Version HART 7.x	Communication numérique par modulation FSK du courant de sortie 1 Identification de l'appareil, valeurs mesurées, état et messages certifié HART : Out 1 passif
Conditions	Courant de sortie ≥ 3,8 mA et résistance de charge ≥ 250 Ω

¹⁾ Cet appareil n'est pas destiné à un usage résidentiel ; une protection adéquate de la réception radio ne peut pas être assurée dans de tels environnements.

15.8 Fonctions de mesure

15.8.1 pH

Memosens	
Raccordement	Bornes 1 ... 5 ou avec le module MK-MS095X
Plages d'affichage	Température : -20,0 ... 200,0 °C / -4 ... 392 °F
	pH : -2,00 ... 16,00
	Potentiel redox : -1999 ... 1999 mV
	Valeur rH (avec une sonde pH/redox) : 0 ... 42,5
Incertitude de mesure	En fonction de la sonde
Sondes analogiques ou ISM¹⁾	
Raccordement	Avec le module MK-PH015X
Plages de mesure	Température : -20,0 ... 200,0 °C (-4 ... 392 °F)
	pH : -2,00 ... 16,00
	Potentiel redox : -1999 ... 1999 mV
	Valeur rH (avec une sonde pH/redox) : 0 ... 42,5
Entrée électrode en verre Température de référence 25 °C (77 °F)	Résistance d'entrée > $1 \times 10^{12} \Omega$ Courant entrant < $1 \times 10^{-12} A$
	Plage de mesure de l'impédance : 0,5 ... 1000 M Ω ($\pm 20 \%$)
Entrée électrode de référence Température de référence 25 °C (77 °F)	Résistance d'entrée > $1 \times 10^{10} \Omega$ Courant entrant < $1 \times 10^{-10} A$
	Plage de mesure de l'impédance : 0,5 ... 200 k Ω ($\pm 20 \%$)
Incertitude de mesure ^{2) 3)}	pH < 0,02, CT : 0,002 pH/K Valeur mV < 1 mV, CT : 0,1 mV/K
Entrée de la température au niveau du module	
Sonde de température	Pt100/Pt1000/NTC 30 k Ω /NTC 8,55 k Ω /Balco 3 k Ω Raccordement à 2 fils, comparable
Plages de mesure	Pt100/Pt1000 : -20,0 ... 200,0 °C (-4 ... 392 °F)
	NTC 30 k Ω : -20,0 ... 150,0 °C (-4 ... 302 °F)
	NTC 8,55 k Ω (Mitsubishi) : -10,0 ... 130,0 °C (14 ... 266 °F)
	Balco 3 k Ω : -20,0 ... 130,0 °C (-4 ... 266 °F)
Plage de comparaison	10 K
Résolution	0,1 °C / 0,1 °F
Incertitude de mesure ^{2) 3)}	< 0,5 K (Pt100 : < 1 K ; NTC à > 100 °C (212 °F) : < 1 K)
Compensation de température Température de référence 25 °C (77 °F)	Arrêt Caractéristique linéaire 00,00 ... 19,99 %/K Eau ultra-pure Tableau: 0 ... 95 °C, saisie par paliers de 5 K

¹⁾ ISM avec l'option TAN FW-E053

²⁾ Dans des conditions de service nominales

³⁾ ± 1 digit, plus erreur de la sonde

Calibrage et ajustage du pH

Méthode de calibrage	Calibrage avec détection automatique du tampon Calimatic
	Calibrage manuel avec saisie de valeurs tampons individuelles
	Calibrage du produit
	Saisie de données de sondes mesurées au préalable
	Zéro ISFET (pour sonde ISFET)
	Compensation de la sonde de température
	Détermination du zéro nominal
Plage de calibrage max.	Potentiel d'asymétrie (zéro) : ± 60 mV Pente : 80 ... 103 % (47,5 ... 61 mV/pH)
Décalage du point zéro	± 750 mV pour ISFET de Memosens

Jeux de tampons

Knick CaliMat	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
Mettler-Toledo	2,00/4,01/7,00/9,21
Merck/Riedel	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
DIN 19267	1,09/4,65/6,79/9,23/12,75
NIST standard	1,679/4,005/6,865/9,180
NIST technique	1,68/4,00/7,00/10,01/12,46
Hamilton	2,00/4,01/7,00/10,01/12,00
Kraft	2,00/4,00/7,00/9,00/11,00
Hamilton A	2,00/4,01/7,00/9,00/11,00
Hamilton B	2,00/4,01/6,00/9,00/11,00
HACH	4,01/7,00/10,01
Ciba (94)	2,06/4,00/7,00/10,00
WTW tampons techniques	2,00/4,01/7,00/10,00
Reagecon	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
Jeu de tampons à insérer	Option TAN FW-E002

Calibrage et ajustage redox

Méthode de calibrage	Saisie des valeurs redox
	Ajustage redox
	Contrôle redox
	Compensation de la sonde de température
Plage de calibrage max.	-700 ... 700 Δ mV

Minuteur de calibrage adaptatif

Intervalle défini	0000 ... 9999 h
-------------------	-----------------

15.8.2 Conductivité (par conduction)

Memosens	
Raccordement	Bornes 1 ... 5 ou avec le module MK-MS095X
Incertitude de mesure	En fonction de la sonde
Sondes analogiques à 2 ou 4 électrodes	
Raccordement	Avec le module MK-CONDO25X
Étendue de mesure (conductance limitée à 3500 mS)	Sondes à 2 électrodes : 0,2 $\mu\text{S} \times c$... 200 mS $\times c$
	Sondes à 4 électrodes : 0,2 $\mu\text{S} \times c$... 1000 mS $\times c$
Incertitude de mesure ^{1) 2)}	< 1 % de la valeur mesurée + 0,4 $\mu\text{S} \times c$
Entrée de la température au niveau du module	
Sonde de température	Pt100/Pt1000/Ni100/NTC 30 k Ω /NTC 8,55 k Ω (Betatherm) Raccordement à 3 fils, comparable
Plages de mesure	Pt100/Pt1000 : -50,0 ... 250,0 °C (-58 ... 482 °F)
	Ni100 : -50,0 ... 180,0 °C (-58 ... 356 °F)
	NTC 30 k Ω : -20,0 ... 150,0 °C (-4 ... 302 °F)
	NTC 8,55 k Ω : -10,0 ... 130,0 °C (14 ... 266 °F)
Résolution	0,1 °C (0,1 °F)
Incertitude de mesure ^{1) 2)}	< 0,5 K (Pt100 : < 1 K ; NTC à > 100 °C (212 °F) : < 1 K)
Plages d'affichage	
Conductivité	0,000 ... 9,999 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	00,00 ... 99,99 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	000,0 ... 999,9 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	0,000 ... 9,999 mS/cm
	00,00 ... 99,99 mS/cm
	000,0 ... 999,9 mS/cm
	0,000 ... 9,999 S/m
	00,00 ... 99,99 S/m
Résistivité	00,00 ... 99,99 M Ω cm
Concentration	0,00 ... 99,99 %
Salinité	0,0 ... 45,0 ‰ (0 ... 35 °C / 32 ... 95 °F)
TDS	0 ... 5000 mg/l (10 ... 40 °C / 50 ... 104 °F)
Temps de réponse (T90)	Env. 1 s
Surveillance de l'eau	
Fonction USP	Surveillance de l'eau dans le secteur pharmaceutique (USP<645>) avec seuil supplémentaire pouvant être intégré (en %)
Sortie	Par le biais d'un contact de commutation
Calibrage et ajustage	
Fonctions de calibrage	Automatique avec solution de calibrage standard
	Calibrage par saisie de la constante de cellule
	Calibrage du produit
	Compensation de la sonde de température
Constante de cellule admissible	00,0050 ... 19,9999 cm^{-1}

¹⁾ Dans des conditions de service nominales

²⁾ ± 1 digit, plus erreur de la sonde

15.8.3 Conductivité (par induction)**Memosens ou SE680X-*K**

Raccordement Bornes 1 ... 5 ou avec le module MK-MS095X

Incertitude de mesure En fonction de la sonde

Sondes de conductivité analogiques par induction SE655/656/660

Entrée pour sondes de conductivité inductives SE655X/SE656X avec module MK-CONDI035X

Incertitude de mesure^{1) 2)} < 1 % de la valeur mesurée + 0,005 mS/cm**Entrée de la température au niveau du module**Sonde de température Pt100/Pt1000/NTC 30 kΩ
Raccordement à 3 fils, comparablePlages de mesure Pt100/Pt1000 : -50,0 ... 250,0 °C (-58 ... 482 °F)
NTC 30 kΩ : -20,0 ... 150,0 °C (-4 ... 302 °F)

Résolution 0,1 °C / 0,1 °F

Erreur de mesure^{1) 2)} 0,5 K (Pt100 : < 1 K ; NTC à > 100 °C (212 °F) : < 1 K)**Plages d'affichage**Conductivité 000,0 ... 999,9 μS/cm
0,000 ... 9,999 mS/cm
00,00 ... 99,99 mS/cm
000,0 ... 999,9 mS/cm
0000 ... 1999 mS/cm
0,000 ... 9,999 S/m
00,00 ... 99,99 S/m

Concentration 0,00 ... 9,99 % / 10,0 ... 100,0 %

Salinité 0,0 ... 45,0 ‰ (0 ... 35 °C / 32 ... 95 °F)

TDS 0 ... 5000 mg/l (10 ... 40 °C / 50 ... 104 °F)

Temps de réponse (T90) Env. 1 s

Surveillance de l'eau

Fonction USP Surveillance de l'eau dans le secteur pharmaceutique (USP<645>) avec seuil supplémentaire pouvant être intégré (en %)

Sortie Par le biais d'un contact de commutation

Calibrage et ajustageFonctions de calibrage Automatique avec solution de calibrage standard
Calibrage par saisie du facteur de cellule
Calibrage du produit
facteur de montage
Correction du zéro
Compensation de la sonde de températureFacteur de cellule admissible 00,100 ... 19,999 cm⁻¹

Facteur de transfert admissible 010,0 ... 199,9

Écart du zéro admissible ± 0,5 mS

Facteur de montage admissible 0,100 ... 5,000

1) Dans des conditions de service nominales

2) ± 1 digit, plus erreur de la sonde

15.8.4 Conductivité (double)

Entrée numérique	
2× Memosens	
Raccordement	Bornes 1 ... 5 et module MK-MS095X
Erreur de mesure	en fonction de la sonde
Écart de mesure	En fonction de la sonde
Plages d'affichage	
Conductivité	0,000 ... 9,999 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	00,00 ... 99,99 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	000,0 ... 999,9 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	0000 ... 9999 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Résistivité	00,00 ... 99,99 $\text{M}\Omega \text{ cm}$
Temps de réponse (T90)	Env. 1 s
Calibrage et ajustage	
Automatique avec solution de calibrage standard	
Calibrage par saisie de la constante de cellule	
Calibrage du produit	
Compensation de la sonde de température	
Constante de cellule admissible	00,0050 ... 19,9999 cm^{-1}

15.8.5 Compensation de température (conductivité)

Arrêt	Sans
Linéaire	Caractéristique linéaire 00,00 ... 19,99 %/K
	Température de référence programmable
	Température de référence 25 °C (77 °F) :
NLF	Eaux naturelles selon EN 27888
NaCl	NaCl de 0 (eau ultra-pure) à 26 % poids (0 ... 120 °C / 32 ... 248 °F)
HCl	Eau ultra-pure avec traces de HCl (0 ... 120 °C / 32 ... 248 °F)
NH ₃	Eau ultra-pure avec traces de NH ₃ (0 ... 120 °C / 32 ... 248 °F)
NaOH	Eau ultra-pure avec traces de NaOH (0 ... 120 °C / 32 ... 248 °F)

15.8.6 Détermination de la concentration : conductivité (option TAN FW-E009)

NaCl	0 ... 28 % poids (0 ... 100 °C / 32 ... 212 °F)
HCl	0 ... 18 % poids (-20 ... 50 °C / -4 ... 122 °F)
	22 ... 39 % poids (-20 ... 50 °C / -4 ... 122 °F)
NaOH	0 ... 24 % poids (0 ... 100 °C / 32 ... 212 °F)
	Les limites des plages de mesure sont valables à 25 °C (77 °F). 15 ... 50 % poids (0 ... 100 °C / 32 ... 212 °F)
H ₂ SO ₄	0 ... 37 % poids (-17,8 ... 110 °C / -0,04 ... 230 °F)
	Les limites des plages de mesure sont valables à 27 °C (80,6 °F). 28 ... 88 % poids (-17,8 ... 115,6 °C / -0,04 ... 240,08 °F)
	89 ... 99 % poids (-17,8 ... 115,6 °C / -0,04 ... 240,08 °F)
HNO ₃	0 ... 30 % poids (-20 ... 50 °C / -4 ... 122 °F)
	35 ... 96 % poids (-20 ... 50 °C / -4 ... 122 °F)
H ₂ SO ₄ +SO ₃ (oléum)	12 ... 45 % poids (0 ... 120 °C / 32 ... 248 °F)
	Tableau de concentrations spécifiable

15.8.7 Oxygène

Entrée numérique, Memosens	
Mesure standard / avec l'option TAN FW-E016 : Mesure de traces	Entrée pour sondes ampérométriques Memosens : Bornes 1 ... 5 ou module MS095X
Plage d'affichage	Température : -20,0 ... 150,0 °C (-4 ... 302 °F)
Erreur de mesure	en fonction de la sonde
Entrée du module, analogique ou ISM ¹⁾	
Standard	Sondes avec le module MK-OXY045X : SE706X ; InPro 6800 ; Oxyferm, ISM
	Plage d'entrée Courant de mesure -600 ... 2 nA, résolution 10 pA
	Erreur de mesure ²⁾ < 0,5 % de la valeur mesurée + 0,05 nA + 0,005 nA/K
Mesure de traces Option TAN FW-E016	Sondes avec le module MK-OXY045X : SE707X ; InPro 6900 ; Oxyferm/Oxygold
	Plage d'entrée I Courant de mesure -600 ... 2 nA, résolution 10 pA Changement automatique de plage
	Erreur de mesure ²⁾ < 0,5 % de la valeur mesurée + 0,05 nA + 0,005 nA/K
	Plage d'entrée II Courant de mesure -10000 ... 2 nA, résolution 166 pA Changement automatique de plage
	Erreur de mesure ²⁾ < 0,5 % de la valeur mesurée + 0,8 nA + 0,08 nA/K
Tension de polarisation	-400 ... -1000 mV, pré-réglage -675 mV, résolution < 5 mV
Courant Guard admissible	≤ 20 µA
Entrée de la température au niveau du module	
NTC 22 kΩ / NTC 30 kΩ Raccordement à 2 fils, comparable	
Plage de mesure	-20,0 ... 150,0 °C (-4 ... 302 °F)
Plage de comparaison	10 K
Résolution	0,1 °C / 0,1 °F
Erreur de mesure ^{2) 3)}	< 0,5 K (< 1 K avec > 100 °C / > 212 °F)
Modes	
Mesure dans des gaz	
Mesure dans des liquides	
Plages de mesure	
Sonde standard (Memosens, numérique, analogique)	
Saturation ⁴⁾	0,0 ... 600,0 %
Concentration ⁴⁾ (oxygène dissous)	0,00 ... 99,99 mg/l (ppm)
Concentration volumétrique dans le gaz	0,00 ... 99,99 %Vol
Sonde de traces « 01 » (Memosens, analogique)	
Saturation ⁴⁾	0,000 ... 150,0 %
Concentration ⁴⁾ (oxygène dissous)	0000 ... 9999 µg/l / 10,00 ... 20,00 mg/l 0000 ... 9999 ppb / 10,00 ... 20,00 ppm
Concentration volumétrique dans le gaz	000,0 ... 9999 ppm / 1,000 ... 50,00 %Vol

¹⁾ ISM avec l'option TAN FW-E053

²⁾ Dans des conditions de service nominales

³⁾ ± 1 digit, plus erreur de la sonde

⁴⁾ Pour la plage de température -10 ... 80 °C (14 ... 176 °F)

Sonde de traces « 001 » (analogique)	
Saturation ¹⁾	0,000 ... 150,0 %
Concentration ¹⁾ (oxygène dissous)	000,0 ... 9999 µg/l / 10,00 ... 20,00 mg/l 000,0 ... 9999 ppb / 10,00 ... 20,00 ppm
Concentration volumétrique dans le gaz	000,0 ... 9999 ppm / 1,000 ... 50,00 %Vol
Correction de l'entrée	
Correction de la pression	0000 ... 9999 mbar / 999,9 kPa / 145,0 psi (programmable) Manuelle ou externe (au moyen de l'entrée de courant 0(4) ... 20 mA)
Correction de salinité	0,0 ... 45,0 g/kg
Calibrage et ajustage	
Calibrage automatique dans l'eau saturée en air	
Calibrage automatique dans l'air	
Calibrage du produit Saturation	
Correction du zéro	
Compensation de la sonde de température	
Plages de calibrage	
Sonde standard	
Zéro (Zero)	± 2 nA
Pente (Slope)	25 ... 130 nA (à 25 °C / 77 °F, 1013 mbar)
Sonde de traces « 01 »	
Zéro (Zero)	± 2 nA
Pente (Slope)	200 ... 550 nA (à 25 °C / 77 °F, 1013 mbar)
Sonde de traces « 001 »	
Zéro (Zero)	± 3 nA
Pente (Slope)	2000 ... 9000 nA (à 25 °C / 77 °F, 1013 mbar)
Minuteur de calibrage	0000 ... 9999 h

¹⁾ Pour la plage de température -10... 80 °C (14... 176 °F)

15.9 Diagnostic et statistiques

Fonctions de diagnostic

Données de calibrage	Rapport de calibrage
Autotest de l'appareil	Test automatique de la mémoire (RAM, FLASH, EEPROM)
Test de l'écran	Affichage de toutes les couleurs
Test du clavier	Vérification du bon fonctionnement des touches

Sensocheck

Temporisation	Env. 30 s
pH	Surveillance automatique de l'électrode en verre et de l'électrode de référence (désactivable)
Cond	Identification de la polarisation et surveillance de la capacité du câble
Condl	Surveillance des bobines émettrice et réceptrice et des câbles pour y détecter les interruptions, ainsi que de la bobine émettrice et des câbles pour y détecter les courts-circuits
Oxygène	Uniquement sur les sondes ampérométriques Surveillance de la membrane, de l'électrolyte et des câbles d'alimentation des sondes en cas de court-circuit ou d'interruption (désactivable)

Sensoface

Fonction	Fournit des indications sur l'état de la sonde (smiley heureux, neutre ou triste), désactivable. Critères d'évaluation → <i>Sensocheck et Sensoface, p. 176</i>
pH	Évaluation du zéro / de la pente, du temps de réponse, de l'intervalle de calibrage, du Sensocheck, de l'usure
Cond	Évaluation du Sensocheck
Condl	Évaluation du zéro, du facteur de cellule, du facteur de montage, du Sensocheck
Oxygène	Évaluation du zéro / de la pente, du temps de réponse, de l'intervalle de calibrage, du Sensocheck, de l'usure des sondes numériques

Contrôleur de sonde

Fonction	Affichage des valeurs mesurées directes des sondes
pH	pH/tension/température
Cond	Résistance/température
Condl	Résistance/température
Oxygène	Courant de la sonde / température

Enregistreur de mesure, option TAN FW-E103 → *Enregistreur de mesure (FW-E103), p. 200*

Fonction	Enregistreur de valeurs mesurées à 4 canaux avec marquage des événements (défaut, maintenance nécessaire, contrôle fonctionnel, seuils)
Ampleur de l'enregistrement	100 entrées dans la mémoire de l'appareil, au moins 20 000 entrées en combinaison avec la Data Card
Enregistrement	Paramètres et étendue de mesure librement sélectionnables
Mode d'enregistrement	Valeur instantanée
Base de temps	10 s ... 10 h

Journal de bord

Fonction	Enregistrement des appels de fonction, des messages d'avertissement et de défaut lors de leur apparition et de leur disparition, avec date et heure, 100 entrées avec date et heure dans la mémoire de l'appareil, lisibles à l'écran
Option TAN FW-E104	Au moins 20 000 entrées en combinaison avec la Data Card

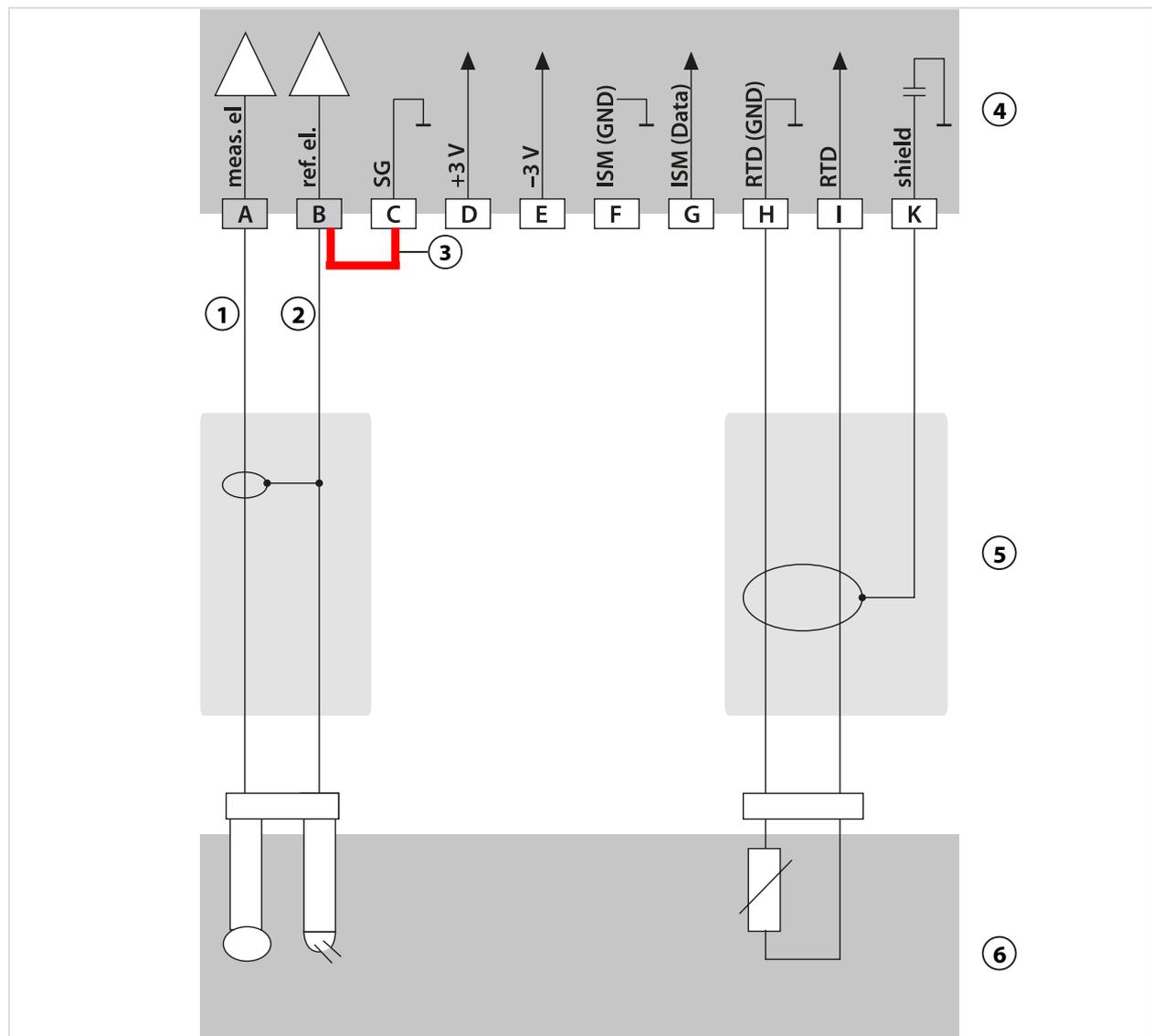
16 Annexe

16.1 Exemples de câblage du canal II

16.1.1 Exemples de câblage pH analogique

Exemple 1 pH analogique

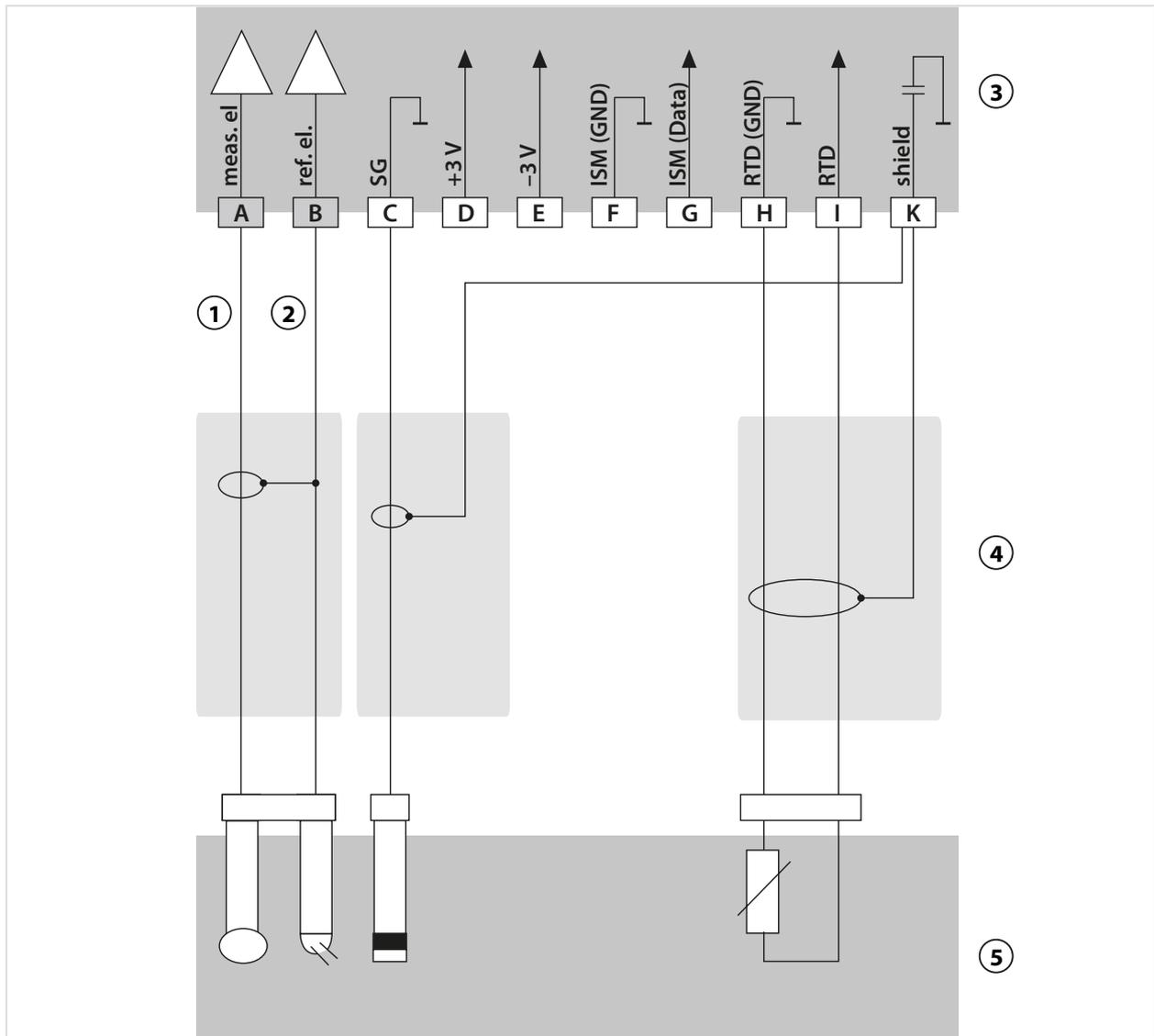
Application :	pH, température, impédance de verre
Sondes (exemple) :	SE 555X/1-NS8N
Câbles (exemple) :	ZU 0318



1 Âme	4 Module de mesure pH
2 Blindage	5 Câbles
3 Cavalier !	6 Sondes

Exemple 2 pH analogique

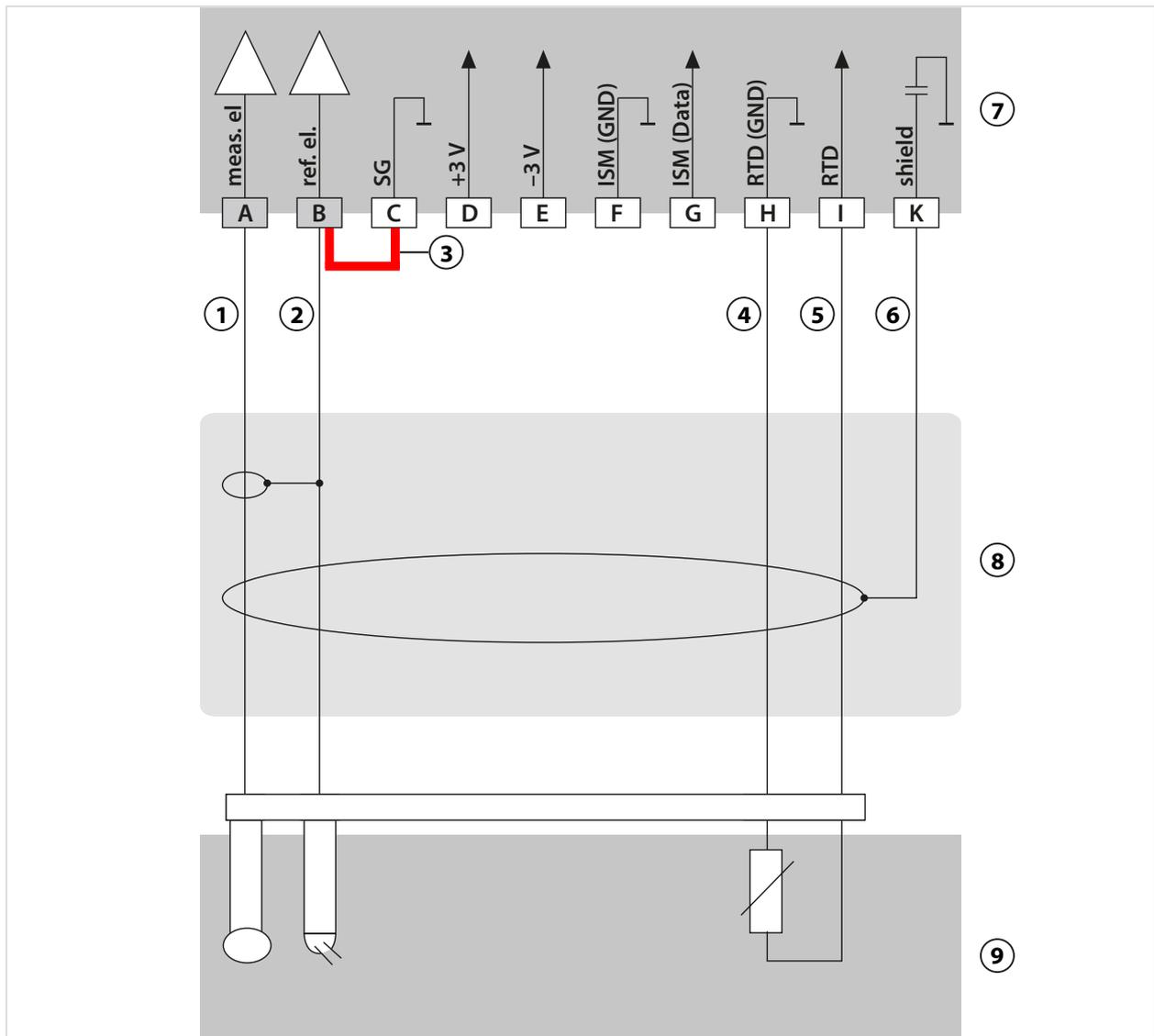
Application :	pH/redox, temp., impédance de verre, impédance de référence
Sondes (exemple) :	SE555X/1-NS8N, compensation de potentiel : ZU0073 Température : par ex. Pt1000
Câbles (exemple) :	2x ZU0318



1 Âme	4 Câbles
2 Blindage	5 Sondes
3 Module de mesure pH	

Exemple 3 pH analogique

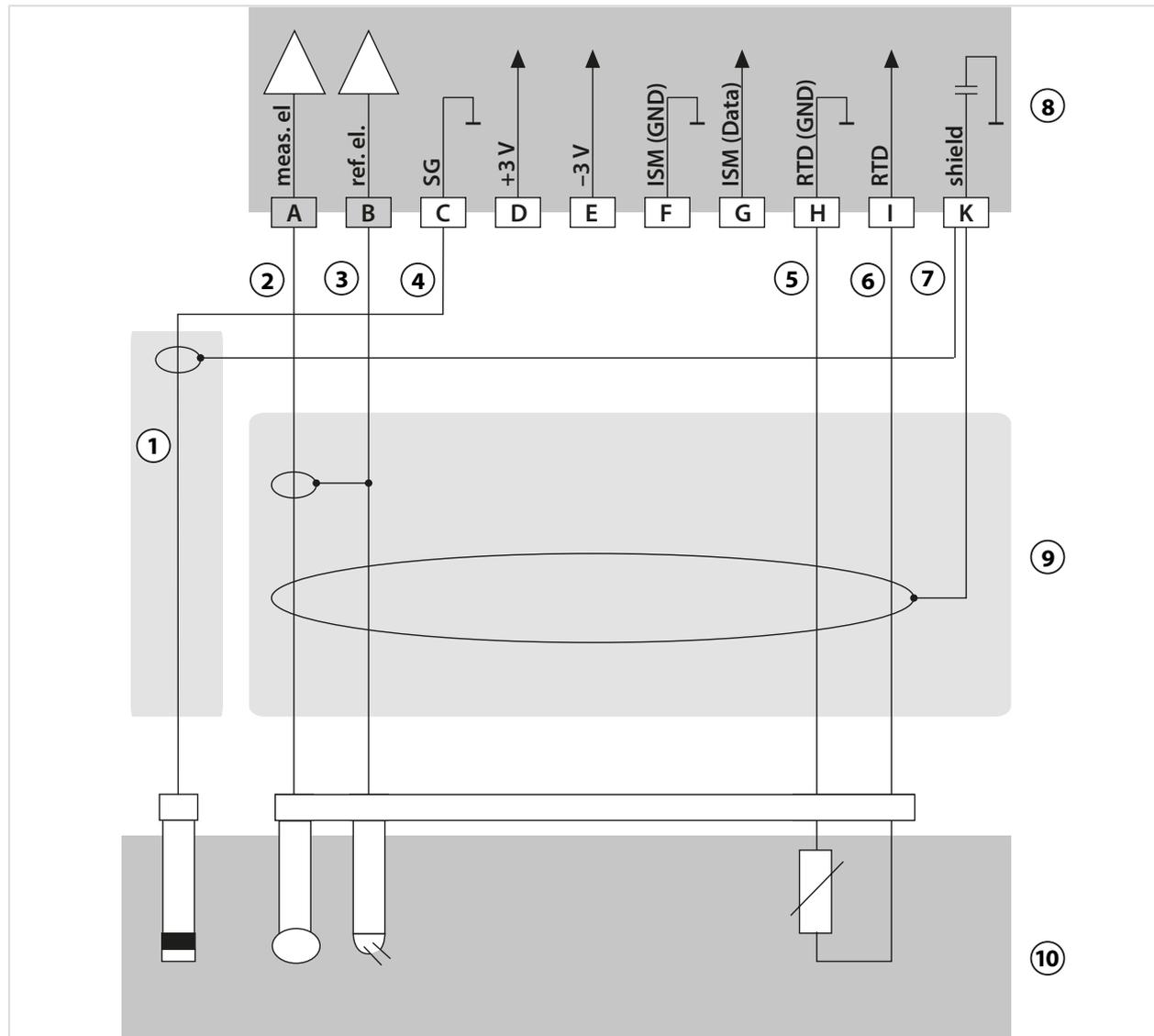
Application :	pH, temp., impédance de verre
Sonde :	sonde pH, par ex. SE 554X/1-NVPN, câble CA/VP6ST-003A
Sonde de température :	intégrée



1 Âme, transparent	6 Blindage vert/jaune
2 Blindage, rouge	7 Module de mesure pH
3 Cavalier !	8 Câble VP
4 Vert	9 Sonde
5 Blanc	

Exemple 4 pH analogique

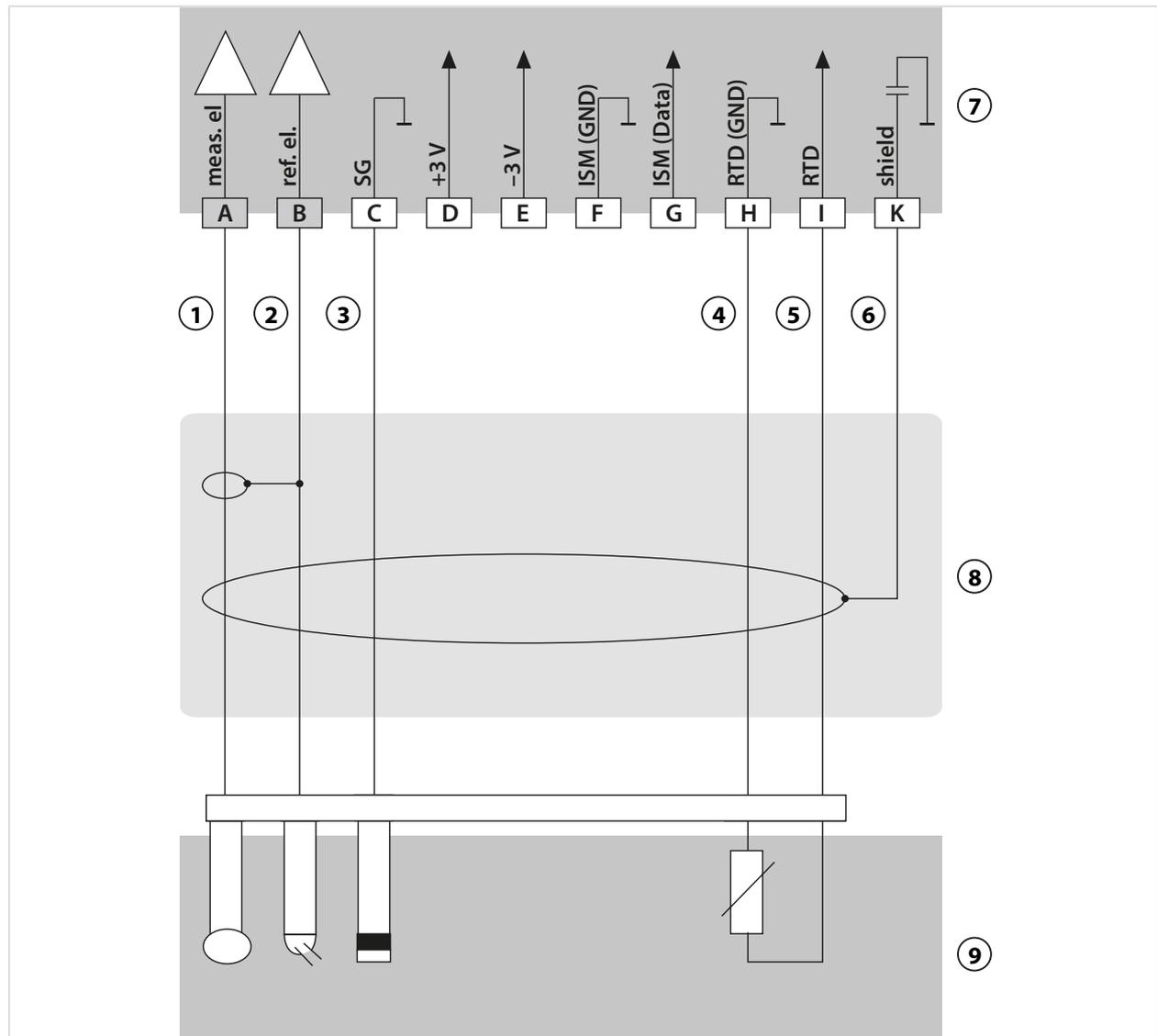
Application :	pH/redox, temp., impédance de verre, impédance de référence
Sondes (exemple) :	sonde pH, par ex. SE 555X/1-NVPN, câble CA/VP6ST-003A
Sonde de température :	intégrée



1 Électrode d'équipotentialité ZU0073	6 Blanc
2 Âme, transparent	7 Blindage vert/jaune
3 Blindage, rouge	8 Module de mesure pH
4 Âme	9 Câbles
5 Vert	10 Sondes

Exemple 5 pH analogique

Application :	pH/redox, temp., impédance de verre, impédance de référence
Sondes (exemple) :	PL PETR-120VP (sonde combinée pH/redox, SI Analytics)
Câbles (exemple) :	CA/VP6ST-003A



1 Âme, transparent

2 Blindage, rouge

3 Bleu

4 Vert

5 Blanc

6 Blindage vert/jaune

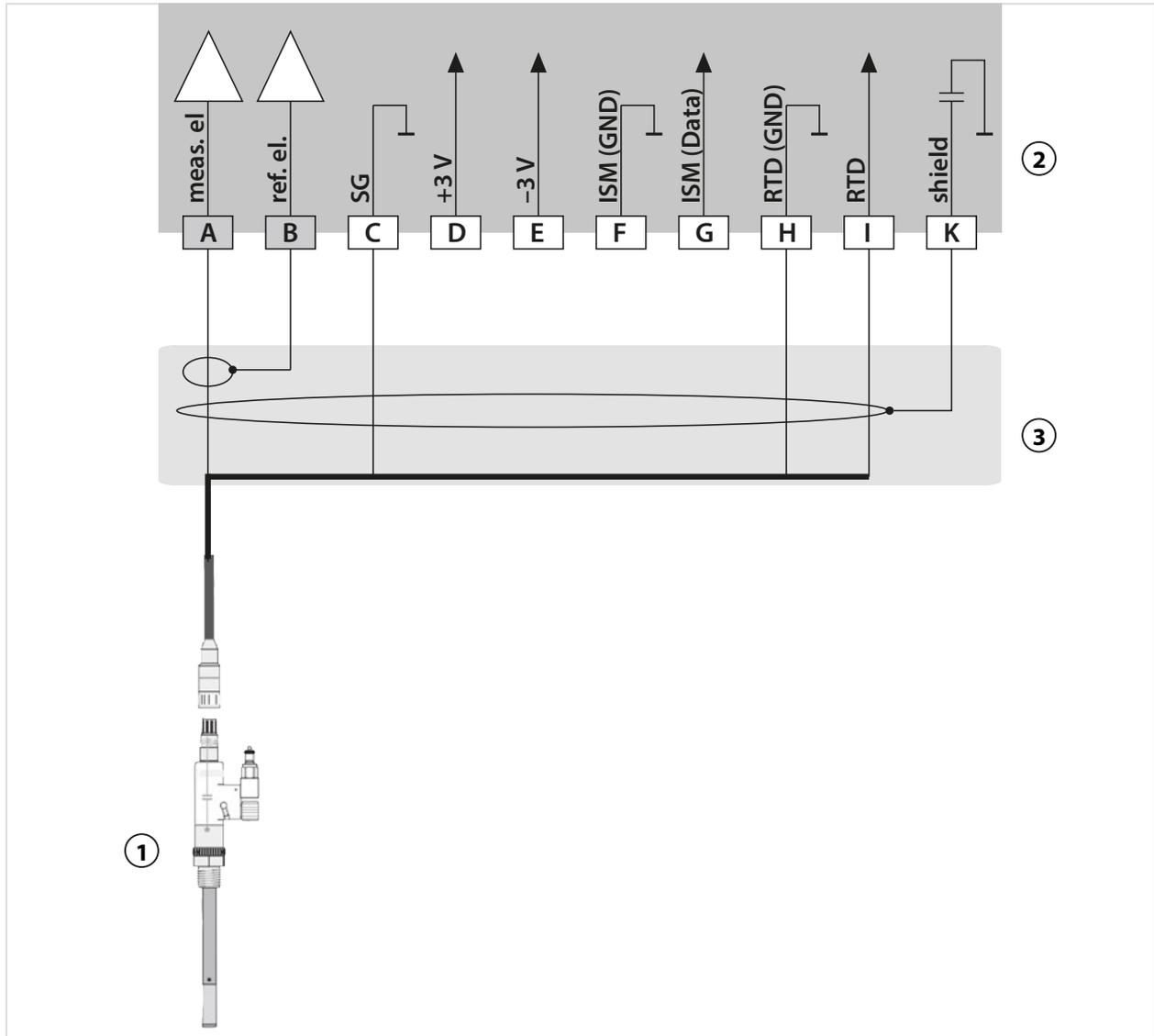
7 Module de mesure pH

8 Câbles

9 Sonde

Exemple 6 Sonde Pfaudler

Canal II, requiert l'option TAN FW-E017 « Sondes Pfaudler »



1 Sonde Pfaudler

3 Câbles

2 Module de mesure pH

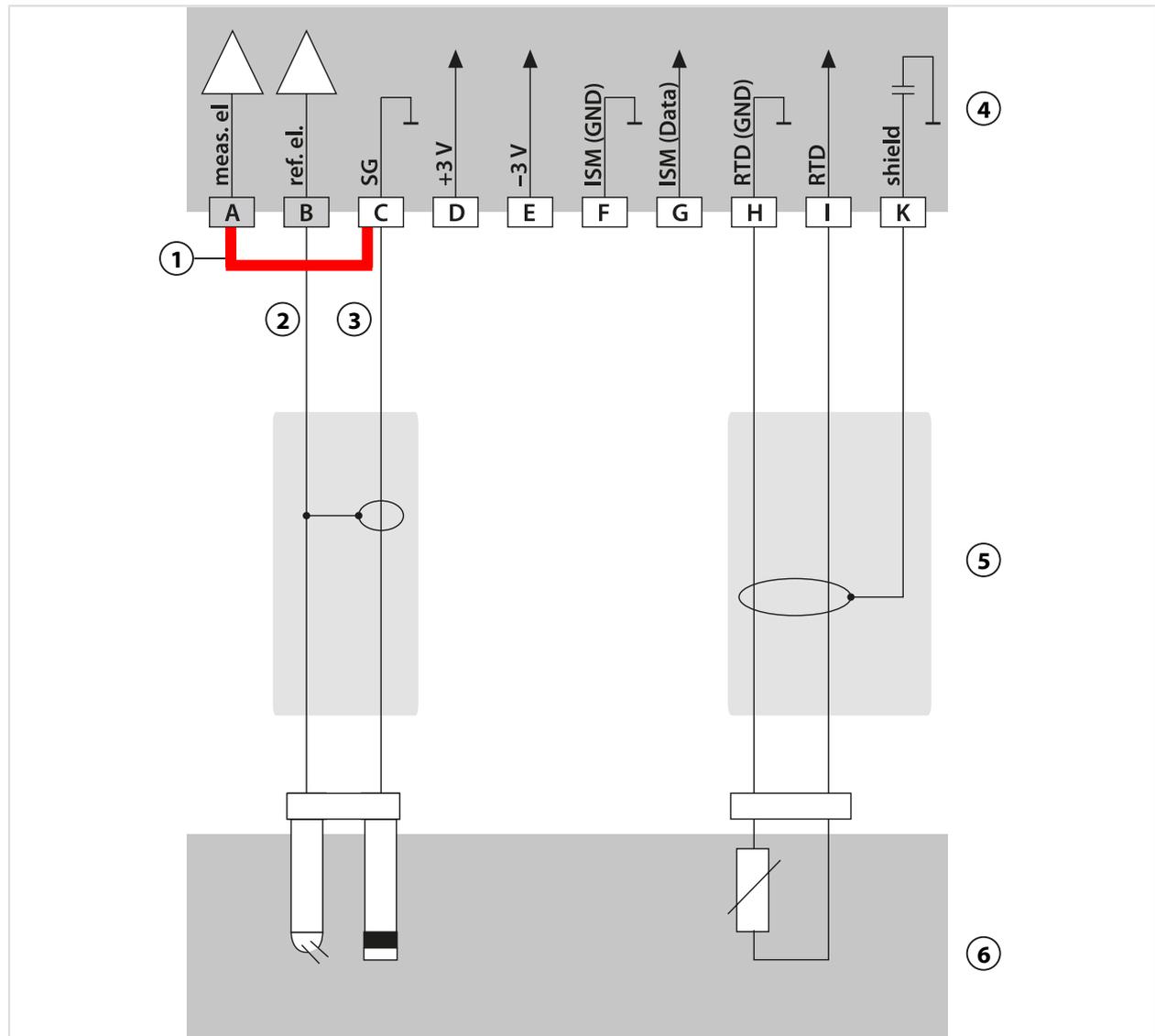
Module	pH Reiner avec CP ¹⁾ Tête enfichable VP	Différentiel, types 18/40 avec CP ¹⁾	Types 03/04 avec CP ¹⁾	Types 03/04 sans CP ¹⁾
A Meas	Âme coax	Coax blanc	Coax blanc	Coax blanc
B Réf	Blindage coax	Coax marron	Coax marron	Coax marron
C SG	Bleu	Bleu	Bleu	Cavalier B/C
...				
H RTD (GND)	Vert	Marron	Marron	Marron
I RTD	Blanc	Vert, noir	Vert, noir	Vert, noir
K shield	Vert/jaune, gris	Orange, violet	Orange, violet	Orange, violet

¹⁾ Liaison équipotentielle

16.1.2 Exemple de câblage redox analogique

Remarque : Désactiver Sensocheck.

Application :	redox, temp., impédance de verre, impédance de référence
Sondes (exemple) :	redox : SE564X/1-NS8N
Câbles (exemple) :	ZU0318

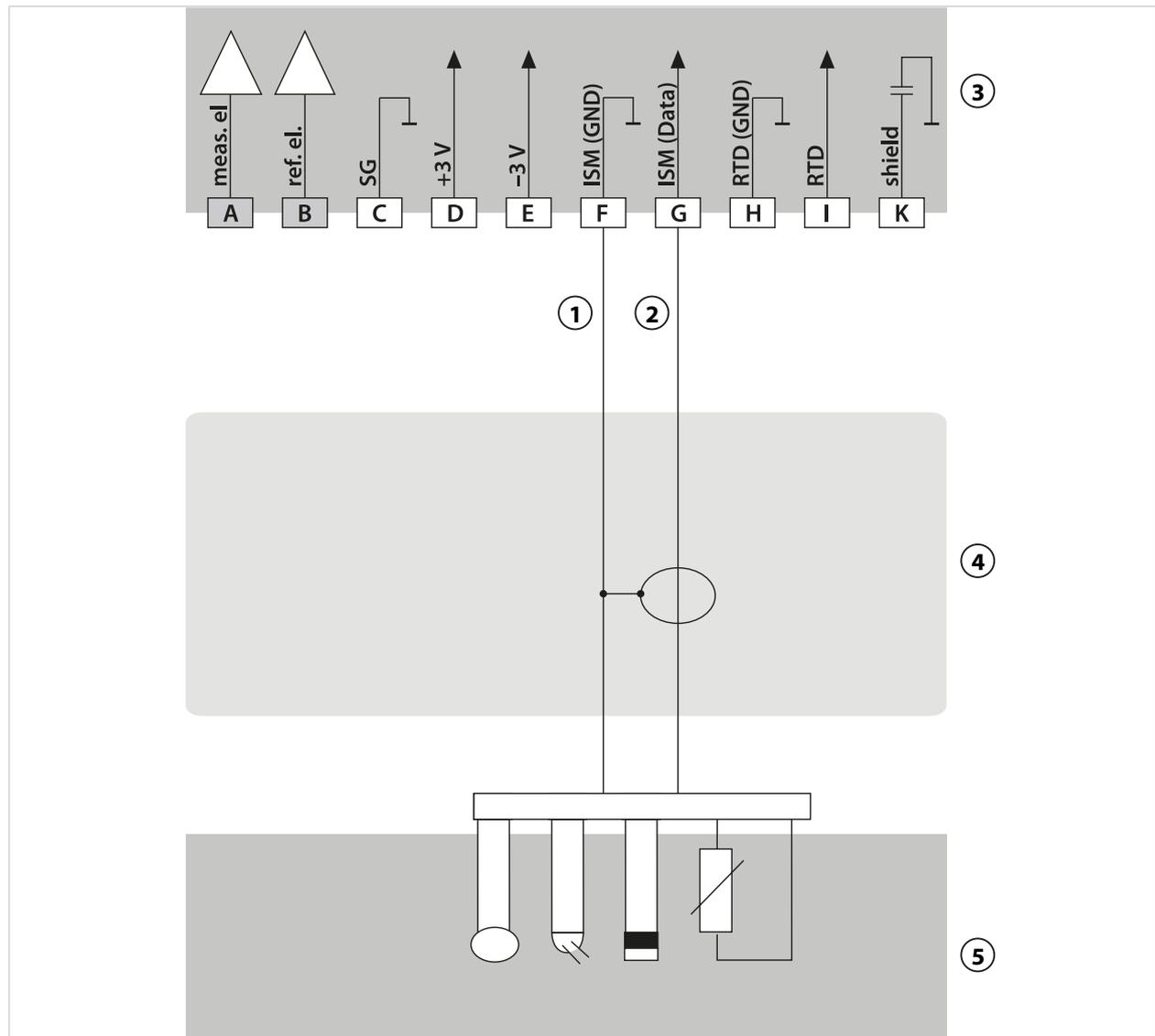


1 Pont	4 Module de mesure pH
2 Blindage	5 Câbles
3 Âme	6 Sondes

16.1.3 Exemple de câblage ISM pH

Canal II, requiert l'option TAN FW-E053 « Sondes numériques ISM »

Application :	pH/redox, temp., impédance de verre, impédance de référence
Sondes (exemple) :	InPro 4260i (Mettler-Toledo)
Câbles (exemple) :	AK9 (Mettler-Toledo)



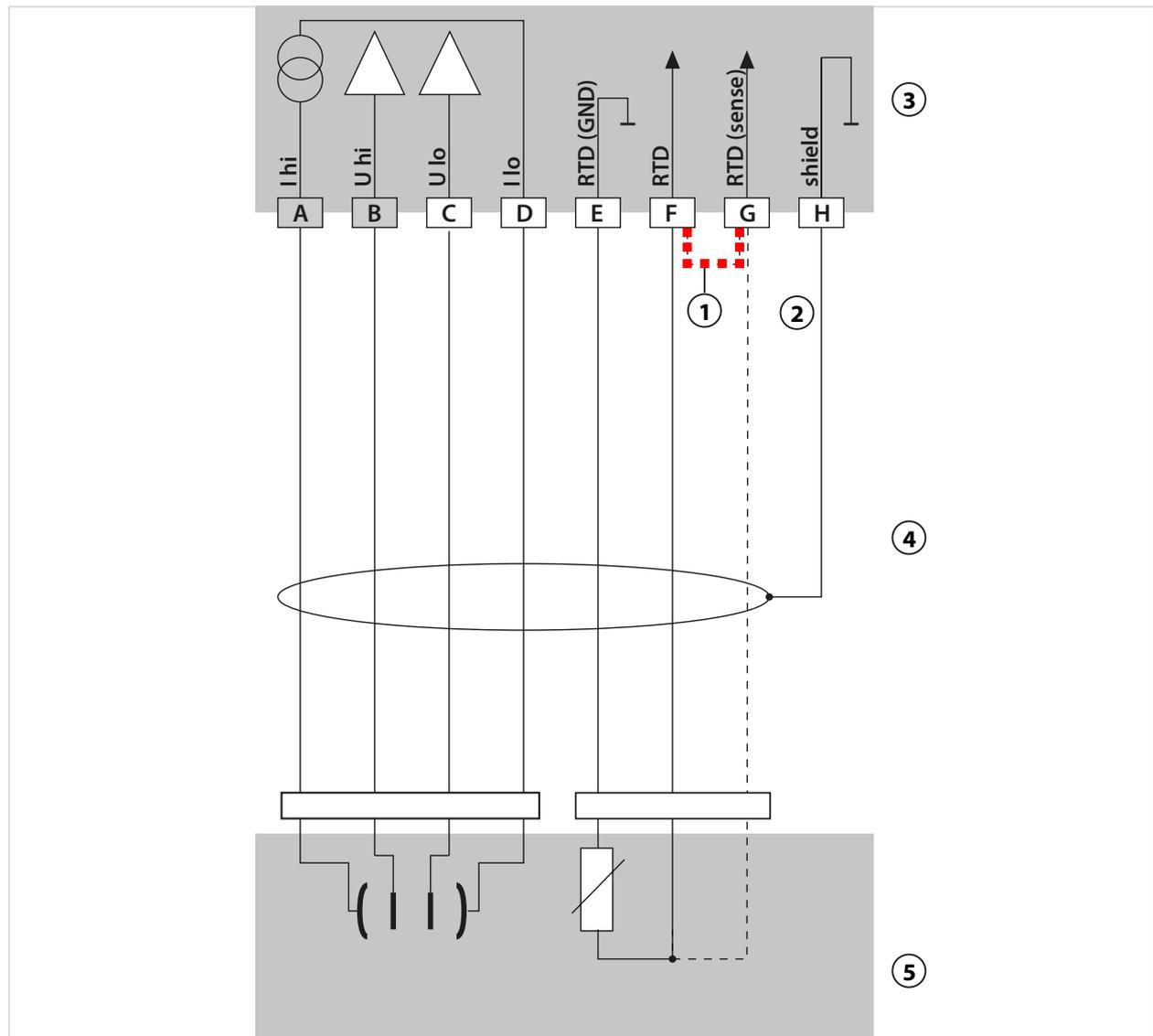
1 Blindage	4 Câbles
2 Âme	5 Sonde
3 Module de mesure pH	

16.1.4 Exemples de câblage Conductivité par conduction

Exemple 1 Cond

Opération de mesure : conductivité, température

Sondes (principe) : 4 électrodes



1 Installer un pont d'insertion entre F et G en cas d'utilisation d'une sonde de température à 2 fils !

2 Blindage

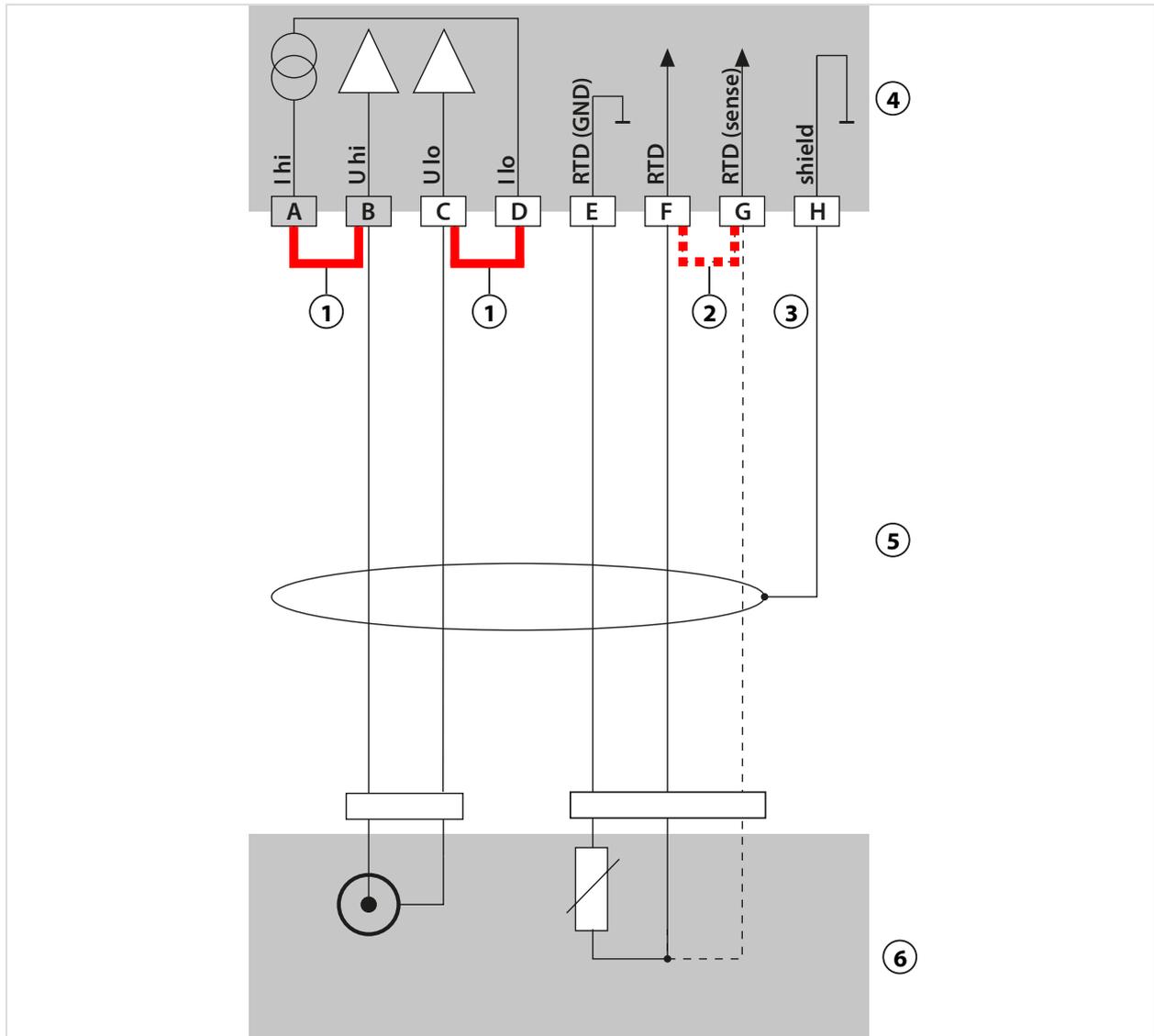
3 Module de mesure COND

4 Câbles

5 Sondes

Exemple 2 Cond

Opération de mesure : conductivité, température
 Sondes (principe) : 2 électrodes, coaxial



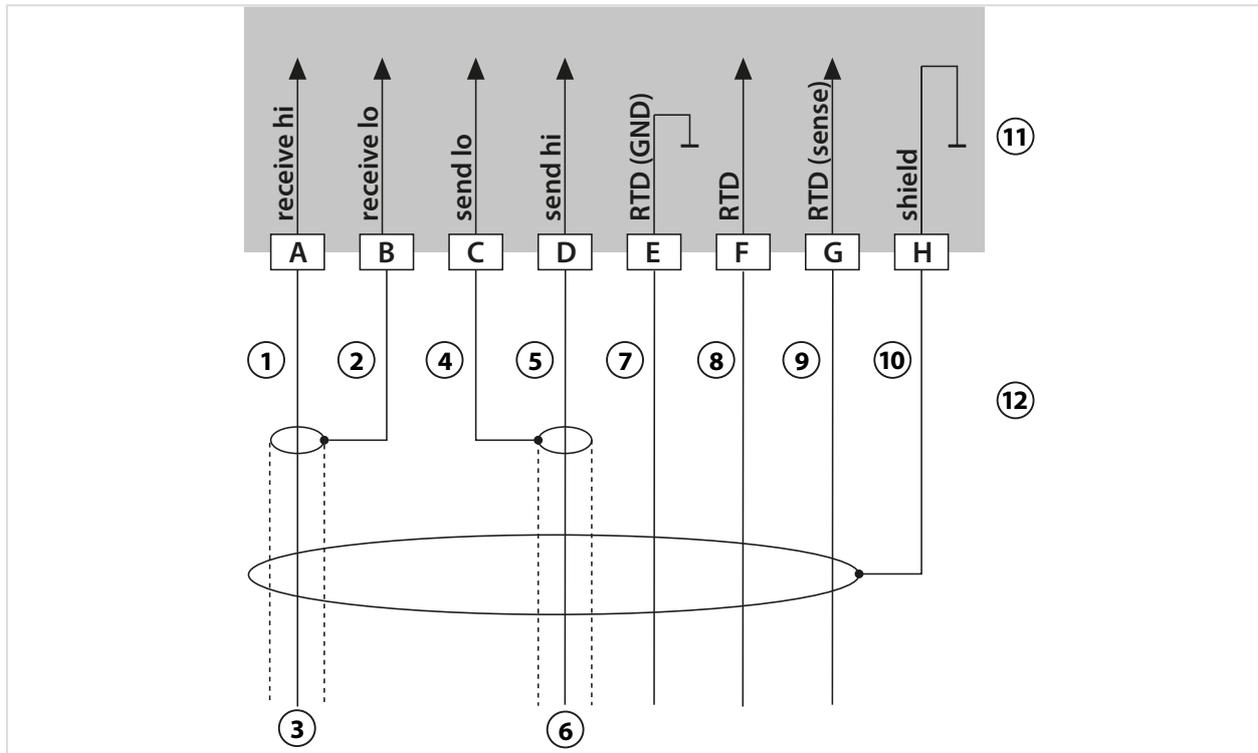
- | | |
|---|-------------------------|
| 1 Pont d'insertion ! | 4 Module de mesure COND |
| 2 Installer un pont d'insertion entre F et G en cas d'utilisation exclusive d'une sonde de température à 2 fils ! | 5 Câbles |
| 3 Blindage | 6 Sondes |

16.1.5 Exemples de câblage Conductivité par induction

Exemple 1 Condl

Application : Conductivité par induction, température

Sondes : SE655X ou SE656X

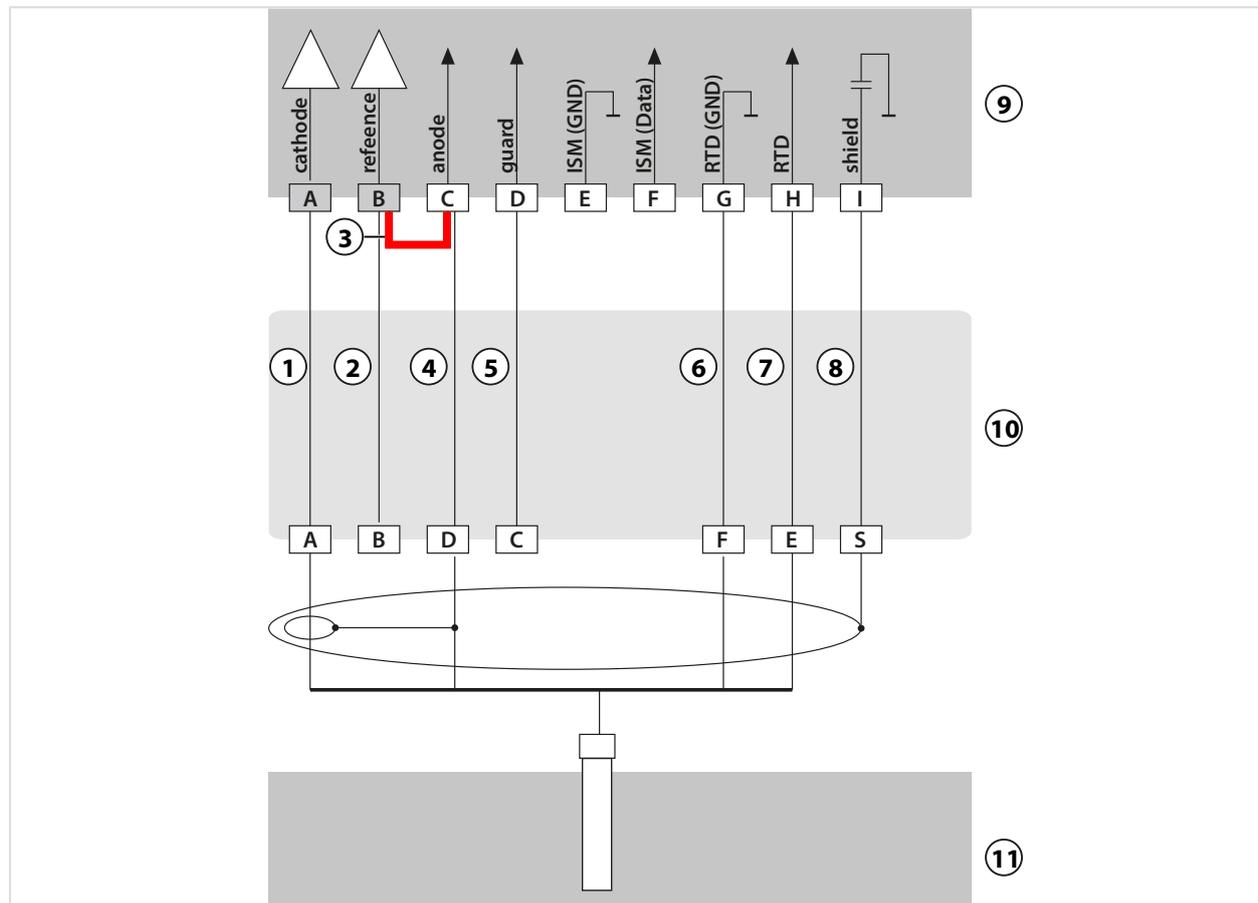


1	Âme	7	Vert
2	Blindage	8	Blanc
3	Coax rouge	9	Jaune
4	Blindage	10	Blindage vert/jaune
5	Âme	11	Module de mesure Condl
6	Coax blanc	12	Câbles

16.1.6 Exemples de câblage oxygène

Exemple de câblage oxygène standard

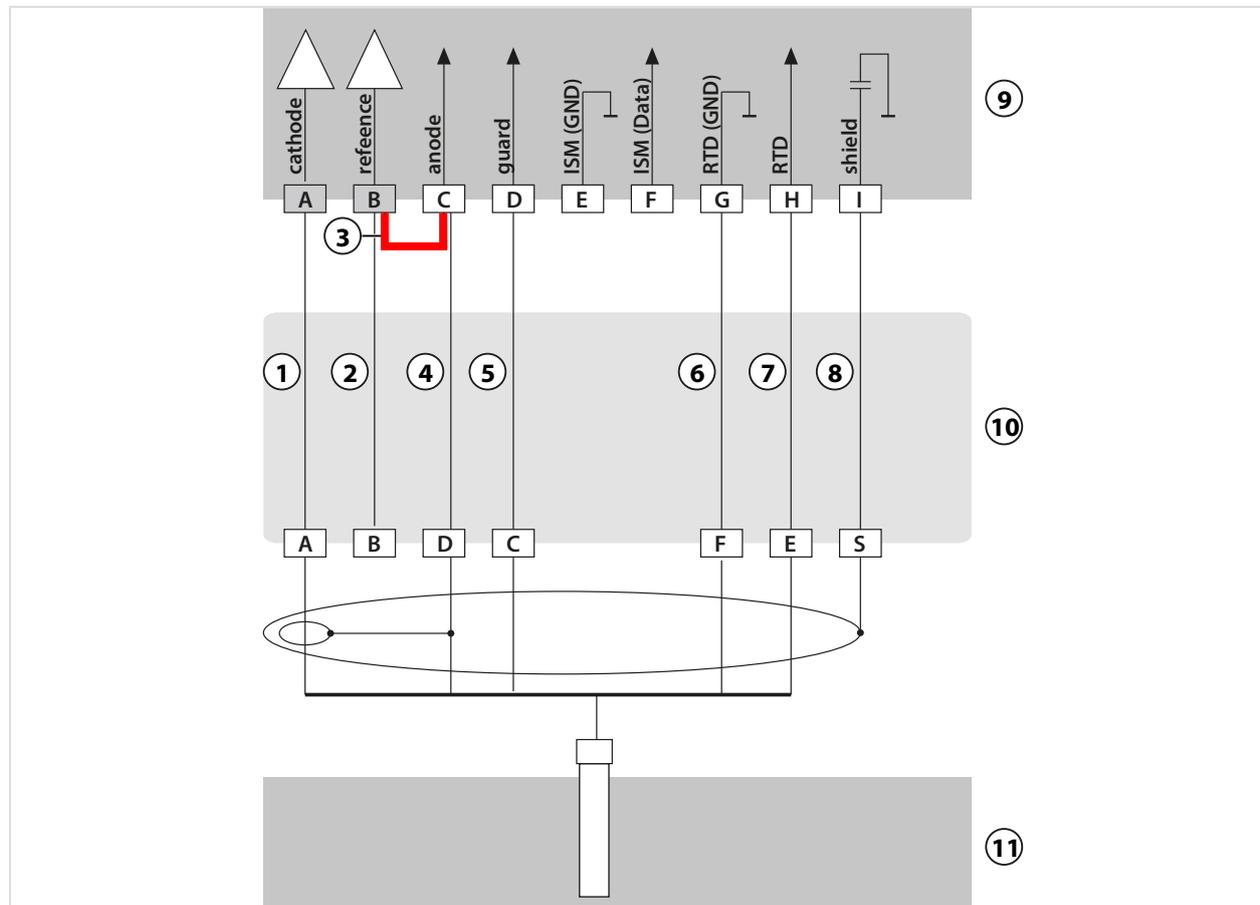
Application :	Oxygène (standard, ampérométrique)
Sondes (exemple) :	par ex. SE706X
Câbles (exemple) :	CA/VP6ST-003A (ZU0313)



1 Âme	5 Gris
2 Bleu	6 Vert
3 Cavalier !	7 Blanc
4 Blindage	8 Écran extérieur

Exemple de câblage Mesure des traces d'oxygène

Application :	Mesure de traces d'oxygène, option TAN FW-E015
Sondes (exemple) :	Type « 01 » (par ex. SE707X)
Câbles (exemple) :	CA/VP6ST-003A (ZU0313)



1 Âme	5 Gris
2 Bleu	6 Vert
3 Cavalier !	7 Blanc
4 Blindage	8 Écran extérieur

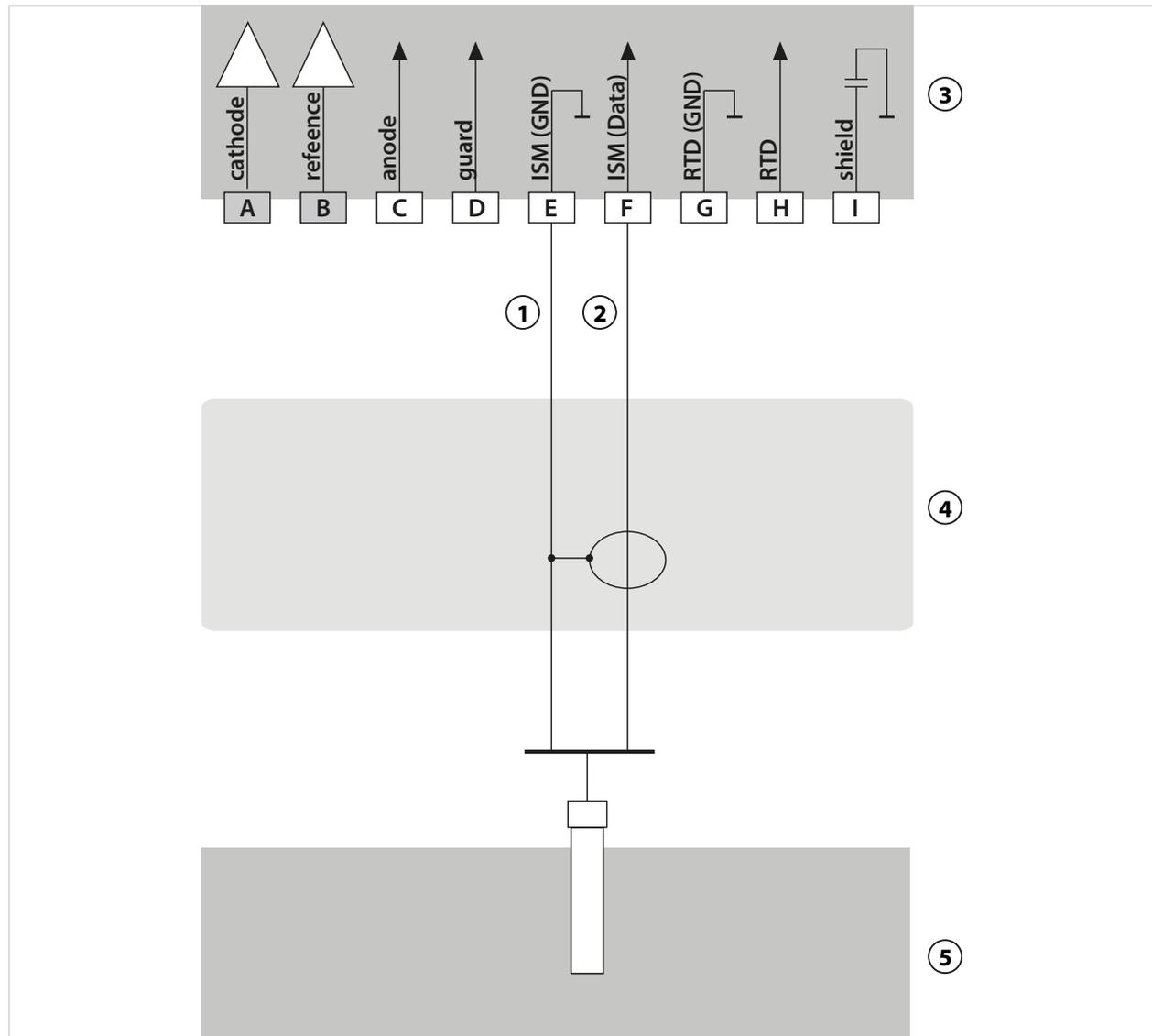
Exemple de câblage ISM oxygène

Canal II, requiert l'option TAN FW-E053 « Sondes numériques ISM »

Application : oxygène (standard, ampérométrique)

Sondes (exemple) : InPro 6850i (Mettler-Toledo)

Câbles (exemple) : AK9 (Mettler-Toledo)



1 Blindage	4 Câbles
2 Âme	5 Sonde
3 Module de mesure Oxygène	

16.2 Tables des tampons

Table des tampons Knick CaliMat

Valeurs nominales mises en évidence.

°C	pH				
0	2,01	4,05	7,09	9,24	12,58
5	2,01	4,04	7,07	9,16	12,39
10	2,01	4,02	7,04	9,11	12,26
15	2,00	4,01	7,02	9,05	12,13
20	2,00	4,00	7,00	9,00	12,00
25	2,00	4,01	6,99	8,95	11,87
30	2,00	4,01	6,98	8,91	11,75
35	2,00	4,01	6,96	8,88	11,64
40	2,00	4,01	6,96	8,85	11,53
50	2,00	4,01	6,96	8,79	11,31
60	2,00	4,00	6,96	8,73	11,09
70	2,00	4,00	6,96	8,70	10,88
80	2,00	4,00	6,98	8,66	10,68
90	2,00	4,00	7,00	8,64	10,48

Table des tampons Mettler-Toledo

Valeurs nominales mises en évidence.

°C	pH			
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

Table des tampons Merck/Riedel

Valeurs nominales mises en évidence.

°C	pH				
0	2,01	4,05	7,13	9,24	12,58
5	2,01	4,04	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

Table des tampons DIN 19267

Valeurs nominales mises en évidence.

°C	pH				
0	1,08	4,67	6,89	9,48	13,95 ¹⁾
5	1,08	4,67	6,87	9,43	13,63 ¹⁾
10	1,09	4,66	6,84	9,37	13,37
15	1,09	4,66	6,82	9,32	13,16
20	1,09	4,65	6,80	9,27	12,96
25	1,09	4,65	6,79	9,23	12,75
30	1,10	4,65	6,78	9,18	12,61
35	1,10	4,65	6,77	9,13	12,45
40	1,10	4,66	6,76	9,09	12,29
45	1,10	4,67	6,76	9,04	12,09
50	1,11	4,68	6,76	9,00	11,89
55	1,11	4,69	6,76	8,96	11,79
60	1,11	4,70	6,76	8,92	11,69
65	1,11	4,71	6,76	8,90	11,56
70	1,11	4,72	6,76	8,88	11,43
75	1,11	4,73	6,77	8,86	11,31
80	1,12	4,75	6,78	8,85	11,19
85	1,12	4,77	6,79	8,83	11,09
90	1,13	4,79	6,80	8,82	10,99
95	1,13 ¹⁾	4,82 ¹⁾	6,81 ¹⁾	8,81 ¹⁾	10,89 ¹⁾

1) Extrapolées

Table des tampons Standard NIST (DIN 19266 : 2015-05)

Valeurs nominales mises en évidence.

°C	pH				
0	1,666	4,000	6,984	9,464	
5	1,668	3,998	6,951	9,395	13,207
10	1,670	3,997	6,923	9,332	13,003
15	1,672	3,998	6,900	9,276	12,810
20	1,675	4,000	6,881	9,225	12,627
25	1,679	4,005	6,865	9,180	12,454
30	1,683	4,011	6,853	9,139	12,289
35	1,688	4,018	6,844	9,102	12,133
37		4,022	6,841	9,088	
38	1,691				12,043
40	1,694	4,027	6,838	9,068	11,984
45					11,841
50	1,707	4,050	6,833	9,011	11,705
55	1,715	4,075	6,834	8,985	11,574
60	1,723	4,091	6,836	8,962	11,449
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 matières de référence secondaires sont documentées par le certificat d'un laboratoire accrédité joint aux tampons correspondants. Seules ces valeurs pH(S) peuvent être utilisées comme valeurs standard des tampons de référence secondaires. Cette norme ne contient par conséquent pas de table avec des valeurs de pH utilisables dans la pratique. La table ci-dessus donne un exemple de valeurs pH(S) à simple titre d'orientation.

Table de tampons techniques selon NIST

Valeurs nominales mises en évidence.

°C	pH				
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 ¹⁾	11,57
60	1,72	4,085	6,97	9,83 ¹⁾	11,45
65	1,73	4,10	6,98	9,83* ¹⁾	11,45 ¹⁾
70	1,74	4,13	6,99	9,83 ¹⁾	11,45 ¹⁾
75	1,75	4,14	7,01	9,83 ¹⁾	11,45 ¹⁾
80	1,765	4,16	7,03	9,83 ¹⁾	11,45 ¹⁾
85	1,78	4,18	7,05	9,83 ¹⁾	11,45 ¹⁾
90	1,79	4,21	7,08	9,83 ¹⁾	11,45 ¹⁾
95	1,805	4,23	7,11	9,83 ¹⁾	11,45 ¹⁾

Table des tampons Hamilton Duracal

Valeurs nominales mises en évidence.

°C	pH				
0	1,99	4,01	7,12	10,23	12,58
5	1,99	4,01	7,09	10,19	12,46
10	2,00	4,00	7,06	10,15	12,34
15	2,00	4,00	7,04	10,11	12,23
20	2,00	4,00	7,02	10,06	12,11
25	2,00	4,01	7,00	10,01	12,00
30	1,99	4,01	6,99	9,97	11,90
35	1,98	4,02	6,98	9,92	11,80
40	1,98	4,03	6,97	9,86	11,70
45	1,97	4,04	6,97	9,83	11,60
50	1,97	4,05	6,97	9,79	11,51
55	1,98	4,06	6,98	9,75	11,42
60	1,98	4,08	6,98	9,72	11,33
65	1,98	4,10 ¹⁾	6,99 ¹⁾	9,69 ¹⁾	11,24
70	1,99	4,12 ¹⁾	7,00 ¹⁾	9,66 ¹⁾	11,15
75	1,99	4,14 ¹⁾	7,02 ¹⁾	9,63 ¹⁾	11,06
80	2,00	4,16 ¹⁾	7,04 ¹⁾	9,59 ¹⁾	10,98
85	2,00	4,18 ¹⁾	7,06 ¹⁾	9,56 ¹⁾	10,90
90	2,00	4,21 ¹⁾	7,09 ¹⁾	9,52 ¹⁾	10,82
95	2,00	4,24 ¹⁾	7,12 ¹⁾	9,48 ¹⁾	10,74

1) Valeurs complétées

Table des tampons Kraft

Valeurs nominales mises en évidence.

°C	pH				
0	2,01	4,05	7,13	9,24	11,47 ¹⁾
5	2,01	4,04	7,07	9,16	11,47
10	2,01	4,02	7,05	9,11	11,31
15	2,00	4,01	7,02	9,05	11,15
20	2,00	4,00	7,00	9,00	11,00
25	2,00	4,01	6,98	8,95	10,85
30	2,00	4,01	6,98	8,91	10,71
35	2,00	4,01	6,96	8,88	10,57
40	2,00	4,01	6,95	8,85	10,44
45	2,00	4,01	6,95	8,82	10,31
50	2,00	4,00	6,95	8,79	10,18
55	2,00	4,00	6,95	8,76	10,18 ¹⁾
60	2,00	4,00	6,96	8,73	10,18 ¹⁾
65	2,00	4,00	6,96	8,72	10,18 ¹⁾
70	2,01	4,00	6,96	8,70	10,18 ¹⁾
75	2,01	4,00	6,96	8,68	10,18 ¹⁾
80	2,01	4,00	6,97	8,66	10,18 ¹⁾
85	2,01	4,00	6,98	8,65	10,18 ¹⁾
90	2,01	4,00	7,00	8,64	10,18 ¹⁾
95	2,01	4,00	7,02	8,64	10,18 ¹⁾

Table des tampons Hamilton A

Valeurs nominales mises en évidence.

°C	pH				
0	1,99	4,01	7,12	9,31	11,42
5	1,99	4,01	7,09	9,24	11,33
10	2,00	4,00	7,06	9,17	11,25
15	2,00	4,00	7,04	9,11	11,16
20	2,00	4,00	7,02	9,05	11,07
25	2,00	4,01	7,00	9,00	11,00
30	1,99	4,01	6,99	8,95	10,93
35	1,98	4,02	6,98	8,90	10,86
40	1,98	4,03	6,97	8,85	10,80
45	1,97	4,04	6,97	8,82	10,73
50	1,97	4,05	6,97	8,78	10,67
55	1,98	4,06	6,98	8,75	10,61
60	1,98	4,08	6,98	8,72	10,55
65	1,98	4,10	6,99	8,70	10,49
70	1,99	4,12	7,00	8,67	10,43
75	1,99	4,14	7,02	8,64	10,38
80	2,00	4,16	7,04	8,62	10,33
85	2,00	4,18	7,06	8,60	10,28
90	2,00	4,21	7,09	8,58	10,23
95	2,00	4,24	7,12	8,56	10,18

1) Valeurs complétées

Table des tampons Hamilton B

Valeurs nominales mises en évidence.

°C	pH				
0	1,99	4,01	6,03	9,31	11,42
5	1,99	4,01	6,02	9,24	11,33
10	2,00	4,00	6,01	9,17	11,25
15	2,00	4,00	6,00	9,11	11,16
20	2,00	4,00	6,00	9,05	11,07
25	2,00	4,01	6,00	9,00	11,00
30	1,99	4,01	6,00	8,95	10,93
35	1,98	4,02	6,00	8,90	10,86
40	1,98	4,03	6,01	8,85	10,80
45	1,97	4,04	6,02	8,82	10,73
50	1,97	4,05	6,04	8,78	10,67
55	1,98	4,06	6,06	8,75	10,61
60	1,98	4,08	6,09	8,72	10,55
65	1,98	4,10	6,11	8,70	10,49
70	1,99	4,12	6,13	8,67	10,43
75	1,99	4,14	6,15	8,64	10,38
80	2,00	4,16	6,18	8,62	10,33
85	2,00	4,18	6,21	8,60	10,28
90	2,00	4,21	6,24	8,58	10,23
95	2,00	4,24	6,27	8,56	10,18

Table des tampons HACHValeurs nominales : 4,01 7,00 10,01 ($\pm 0,02$ à 25 °C)

°C	pH		
0	4,00	7,118	10,30
5	4,00	7,087	10,23
10	4,00	7,059	10,17
15	4,00	7,036	10,11
20	4,00	7,016	10,05
25	4,01	7,00	10,00
30	4,01	6,987	9,96
35	4,02	6,977	9,92
40	4,03	6,97	9,88
45	4,05	6,965	9,85
50	4,06	6,964	9,82
55	4,07	6,965	9,79
60	4,09	6,968	9,76
65	4,10	6,98	9,71
70	4,12	7,00	9,66
75	4,14	7,02	9,63
80	4,16	7,04	9,59
85	4,18	7,06	9,56
90	4,21	7,09	9,52
95	4,24	7,12	9,48

Table des tampons Ciba (94)

Valeurs nominales : 2,06 4,00 7,00 10,00

°C	pH			
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 ¹⁾	4,10 ¹⁾	6,92 ¹⁾	9,61 ¹⁾
70	2,07	4,11	6,92	9,57
75	2,04 ¹⁾	4,13 ¹⁾	6,92 ¹⁾	9,54 ¹⁾
80	2,02	4,15	6,93	9,52
85	2,03 ¹⁾	4,17 ¹⁾	6,95 ¹⁾	9,47 ¹⁾
90	2,04	4,20	6,97	9,43
95	2,05 ¹⁾	4,22 ¹⁾	6,99 ¹⁾	9,38 ¹⁾

Table de tampons techniques WTW

Valeurs nominales mises en évidence.

°C	pH			
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	

1) Extrapolées

Table des tampons Reagecon

Valeurs nominales mises en évidence.

°C	pH				
0	2,01 ¹⁾	4,01 ¹⁾	7,07 ¹⁾	9,18 ¹⁾	12,54 ¹⁾
5	2,01 ¹⁾	4,01 ¹⁾	7,07 ¹⁾	9,18 ¹⁾	12,54 ¹⁾
10	2,01	4,00	7,07	9,18	12,54
15	2,01	4,00	7,04	9,12	12,36
20	2,01	4,00	7,02	9,06	12,17
25	2,00	4,00	7,00	9,00	12,00
30	1,99	4,01	6,99	8,95	11,81
35	2,00	4,02	6,98	8,90	11,63
40	2,01	4,03	6,97	8,86	11,47
45	2,01	4,04	6,97	8,83	11,39
50	2,00	4,05	6,96	8,79	11,30
55	2,00	4,07	6,96	8,77	11,13
60	2,00	4,08	6,96	8,74	10,95
65	2,00 ¹⁾	4,10 ¹⁾	6,99 ¹⁾	8,70 ¹⁾	10,95 ¹⁾
70	2,00 ¹⁾	4,12 ¹⁾	7,00 ¹⁾	8,67 ¹⁾	10,95 ¹⁾
75	2,00 ¹⁾	4,14 ¹⁾	7,02 ¹⁾	8,64 ¹⁾	10,95 ¹⁾
80	2,00 ¹⁾	4,16 ¹⁾	7,04 ¹⁾	8,62 ¹⁾	10,95 ¹⁾
85	2,00 ¹⁾	4,18 ¹⁾	7,06 ¹⁾	8,60 ¹⁾	10,95 ¹⁾
90	2,00 ¹⁾	4,21 ¹⁾	7,09 ¹⁾	8,58 ¹⁾	10,95 ¹⁾
95	2,00 ¹⁾	4,24 ¹⁾	7,12 ¹⁾	8,56 ¹⁾	10,95 ¹⁾

1) Valeurs complétées

16.3 Solutions de calibrage

Solutions de chlorure de potassium

(Conductivité en mS/cm)

Température [°C]	Concentration ¹⁾		
	0,01 mol/l	0,1 mol/l	1 mol/l
0	0,776	7,15	65,41
5	0,896	8,22	74,14
10	1,020	9,33	83,19
15	1,147	10,48	92,52
16	1,173	10,72	94,41
17	1,199	10,95	96,31
18	1,225	11,19	98,22
19	1,251	11,43	100,14
20	1,278	11,67	102,07
21	1,305	11,91	104,00
22	1,332	12,15	105,94
23	1,359	12,39	107,89
24	1,386	12,64	109,84
25	1,413	12,88	111,8
26	1,441	13,13	113,77
27	1,468	13,37	115,74
28	1,496	13,62	
29	1,524	13,87	
30	1,552	14,12	
31	1,581	14,37	
32	1,609	14,62	
33	1,638	14,88	
34	1,667	15,13	
35	1,696	15,39	
36		15,64	

¹⁾ Source des données : K. H. Hellwege (éd.), H. Landolt, R. Börnstein : Zahlenwerte und Funktionen ..., Volume 2, Tome 6

Solutions de chlorure de sodium

(Conductivité en mS/cm)

Température [°C]	Concentration		
	0,01 mol/l ¹⁾	0,1 mol/l ¹⁾	1 mol/l ²⁾
0	0,631	5,786	134,5
1	0,651	5,965	138,6
2	0,671	6,145	142,7
3	0,692	6,327	146,9
4	0,712	6,510	151,2
5	0,733	6,695	155,5
6	0,754	6,881	159,9
7	0,775	7,068	164,3
8	0,796	7,257	168,8
9	0,818	7,447	173,4
10	0,839	7,638	177,9
11	0,861	7,831	182,6
12	0,883	8,025	187,2
13	0,905	8,221	191,9
14	0,927	8,418	196,7
15	0,950	8,617	201,5
16	0,972	8,816	206,3
17	0,995	9,018	211,2
18	1,018	9,221	216,1
19	1,041	9,425	221,0
20	1,064	9,631	226,0
21	1,087	9,838	231,0
22	1,111	10,047	236,1
23	1,135	10,258	241,1
24	1,159	10,469	246,2
25	1,183	10,683	251,3
26	1,207	10,898	256,5
27	1,232	11,114	261,6
28	1,256	11,332	266,9
29	1,281	11,552	272,1
30	1,306	11,773	277,4
31	1,331	11,995	282,7
32	1,357	12,220	288,0
33	1,382	12,445	293,3
34	1,408	12,673	298,7
35	1,434	12,902	304,1
36	1,460	13,132	309,5

¹⁾ Source des données : K. H. Hellwege (éd.), H. Landolt, R. Börnstein : Zahlenwerte und Funktionen ..., Volume 2, Tome 6

²⁾ Source des données : Solutions d'essai calculées suivant DIN IEC 746, partie 3

16.4 Symboles et marquages à l'écran

	<p>Contrôle fonctionnel selon NAMUR NE 107 <i>Pictogramme d'une clé de serrage sur fond orange</i> Le contact NAMUR « HOLD » est actif. Sorties de courant conformément à la programmation : Mesure actuelle : La valeur mesurée actuelle apparaît sur la sortie de courant. Dernière mesure : La dernière valeur mesurée est maintenue sur la sortie de courant. Valeur fixe : la sortie de courant fournit une valeur fixe définie.</p>
	<p>En dehors de la spécification selon NAMUR NE 107 <i>Pictogramme d'un point d'interrogation noir sur fond jaune</i> Le contact NAMUR « Hors spécification » est actif. Message déclencheur : Diagnostic ▶ Liste des messages</p>
	<p>Défaut selon NAMUR NE 107 <i>Pictogramme clignotant d'une croix noire sur fond rouge</i> Le contact NAMUR « Défaut » est actif. Message déclencheur : Diagnostic ▶ Liste des messages</p>
	<p>Nécessité de maintenance selon NAMUR NE 107 <i>Pictogramme d'une burette sur fond bleu</i> Le contact NAMUR « Maintenance nécessaire » est actif. Message déclencheur : Diagnostic ▶ Liste des messages</p>
	L'appareil est en mode de calibrage. Le contrôle fonctionnel (HOLD) est actif.
	L'appareil est en mode de maintenance. Le contrôle fonctionnel (HOLD) est actif.
	L'appareil est en mode de programmation. Le contrôle fonctionnel (HOLD) est actif.
	L'appareil est en mode de diagnostic.
	L'appareil est en mode de mesure.
	<p>Jeux de paramètres commutables (A/B). Indique quel jeu de paramètres est actuellement utilisé, lorsqu'un élément de commande a été sélectionné pour le changement de jeu de paramètres : Programmation ▶ Commande système ▶ Commande de fonctions</p>
	
	Une carte mémoire est insérée dans l'appareil, mais l'appareil ne peut pas y accéder. Cela peut être dû à l'utilisation d'une carte mémoire « fermée » de type Data Card. S'il faut continuer à utiliser une Data Card « fermée », sélectionner « Ouverture carte mémoire » dans le menu Maintenance.
	<p>Une carte mémoire activée de type Data Card est insérée dans l'appareil. Remarque : avant de retirer la carte mémoire, sélectionner « Fermeture carte mémoire » dans le menu Maintenance.</p>
	<p>L'appareil contient une carte mémoire de type FW Update Card. Cela permet de sauvegarder le progiciel actuel de l'appareil ou d'exécuter une mise à jour du progiciel de la carte mémoire. Remarque : Vérifier la programmation après une mise à jour.</p>
	Réparation gratuite du progiciel en cas d'erreurs de l'appareil. L'option TAN FW-E106 n'est pas requise dans ce cas. Il n'est pas possible d'enregistrer des données générales sur cette carte.

	<p>Désigne le canal de mesure pour l'attribution de l'affichage des valeurs mesurées/paramètres dans le cas de grandeurs de mesure identiques. Canal I : sonde Memosens Canal II : module de mesure pour sonde analogique ou deuxième sonde Memosens</p>
	<p>Canal CI : bloc de calcul 1 Canal CII : bloc de calcul 2</p>
	<p>Précède une ligne de menu contenant un autre niveau de menu. Appuyer sur enter pour ouvrir le sous-menu.</p>
	<p>Précède une ligne de menu dont l'accès depuis le niveau exploitation peut être interdit dans le niveau spécialiste.</p>
	<p>Précède une ligne de menu dont l'accès depuis le niveau exploitation a été interdit dans le niveau spécialiste.</p>
	<p>En mode Mesure, les smileys informent sur l'évaluation des données de la sonde :</p>
	<p>Neutre</p>
	<p>Triste</p>
	<p>Durée d'attente, l'appareil est occupé.</p>
	<p>Un calibrage du produit est encore inachevé. Il faut encore saisir la valeur déterminée en laboratoire.</p>
	<p>Précède un point de menu de diagnostic défini comme un favori.</p>
	<p>Menu contextuel : ouvrir en sélectionnant la softkey droite.</p>

17 Principes

17.1 Principes de la régulation PID

La régulation n'est possible qu'au sein d'un circuit de régulation fermé. Le circuit de régulation est formé de différents composants qui doivent être constamment opérationnels. La grandeur à réguler (grandeur réglée) est mesurée de manière continue et comparée à la valeur de consigne prescrite. Le but est d'aligner la grandeur réglée sur la valeur de consigne. Ce processus se déroule dans un circuit fermé, le circuit de régulation.

Les grandeurs réglées (par ex. pH, température, concentration, etc.) sont mesurées à l'aide de sondes appropriés, qui délivrent en continu la valeur mesurée afin qu'elle puisse être comparée à la valeur de consigne prescrite. La comparaison a lieu suivant des intervalles de temps prédéfinis librement. Les écarts déclenchent un processus de régulation dont le but consiste à aligner la grandeur réglée sur la valeur de consigne dans une plage de temps donnée.

La comparaison entre la grandeur réglée et la valeur de consigne ainsi que le feedback du résultat nécessaire pour influencer sur la grandeur réglée sont assurés par le régulateur.

On distingue différents types de régulateurs suivant leur caractéristique statique, leur comportement dynamique et leur mode de fonctionnement.

- Caractéristique : On distingue les régulateurs en continu (linéaires) et les régulateurs point par point.
- Comportement dynamique : La modification de la différence de réglage à l'entrée du régulateur influence la grandeur réglante en sortie du régulateur.

Les régulateurs linéaires sont classés selon des critères très divers. Le critère prédominant est cependant leur comportement dynamique.

Les composantes dynamiques de base et leurs combinaisons typiques sont décrites ci-après.

Régulateur P (paramètre : gain du régulateur)

L'action proportionnelle d'une unité fonctionnelle autonome d'un régulateur P convertit la différence de réglage en une grandeur réglante proportionnelle. Le signal réglant est limité à une valeur maximale (plage de réglage). De son côté, le signal d'entrée du régulateur a également une plage utile maximale (étendue de régulation).

Régulateur I (paramètre : temps de compensation)

L'action intégrale, également une unité fonctionnelle autonome, prend en compte la modification dans le temps (vitesse de modification) de la grandeur réglante, c'est à dire l'intégrale de temps de la différence de réglage. Une certaine grandeur de la vitesse de réglage est attribuée à chaque valeur de la grandeur réglée.

Régulateur PI

Dans ces régulateurs, les actions proportionnelle et intégrale sont additionnées. Tandis que les régulateurs P ne disposent que d'une relation proportionnelle entre grandeur réglée et grandeur réglante, une intégration par rapport au temps est effectuée en plus. La valeur de la grandeur réglante est calculée proportionnellement à l'écart et l'action intégrale est additionnée.

Régulation D (paramètre : temps d'action dérivée)

Une régulation D (régulation différentielle) employée seule n'a aucun intérêt étant donné qu'elle ne réagit qu'à des modifications de la différence de réglage, c'est à dire qu'elle n'est pas influencée par une différence de réglage constante.

Régulateur PD

Ce régulateur additionne la modification proportionnelle du signal d'entrée et la vitesse de modification de la grandeur réglée pour calculer la grandeur réglante.

Régulateur PID

Ce régulateur associe les actions P, I et D des régulateurs linéaires. La grandeur réglante est une addition des grandeurs de sortie d'un dispositif de régulation P, I et D.

Dans le cas du régulateur PID, la suroscillation maximale est encore inférieure à celle du régulateur PD. Du fait de l'action I, il n'y a aucun écart de réglage persistant. Les composantes (P, I, D) d'un régulateur PID donnent cependant un régulateur classique et universel grâce à l'intervention rapide de l'action P, au réglage complet assuré par l'action I et à l'effet modérateur de l'action D.

Applications typiques

Régulateur P : Systèmes de régulation intégrateurs (par ex. réservoir fermé, process de charges).

Régulateur PI : Systèmes de régulation non intégrateurs (par ex. canalisation d'évacuation).

Régulateur PID : L'action D supplémentaire permet de compenser rapidement les pics.

18 Abréviations

ATEX	Atmosphères explosives
CEM	Compatibilité électromagnétique
CIP	Cleaning In Place (nettoyage sur place)
CT	Compensation de température ou coefficient de température
DIN	Deutsches Institut für Normung (Institut allemand de normalisation)
EEPROM	Electrically Erasable Programmable Read-only Memory (mémoire morte programmable effaçable électriquement)
EN	Europäische Norm (norme européenne)
ESD	Electrostatic Discharge (décharges électrostatiques)
Ex	Antidéflagration
FM	Factory Mutual
FW	Firmware (progiciel)
HART	Highway Addressable Remote Transducer
HCF	HART Communication Foundation
IEC	International Electrotechnical Commission (Commission électrotechnique internationale - CEI)
IP	International Protection/Ingress Protection (protection contre la pénétration de corps étranger ou d'humidité)
ISFET	Ion-Sensitive Field-Effect Transistor (transistor à effet de champ sensible aux ions)
ISM	Intelligent Sensor Management
NAMUR	Interessengemeinschaft Automatisierungstechnik der Prozessindustrie e.V. (Association d'utilisateurs des technologies d'automatisation dans l'industrie de process)
NE 107	Recommandation NAMUR 107 : autocontrôle et diagnostic des appareils de terrain
NEPSI	National Supervision and Inspection Center for Explosion Protection and Safety of Instrumentation
NIST	National Institute of Standards and Technology, USA
NTC	Negative Temperature Coefficient (coefficient de température négatif)
PELV	Protective Extra Low Voltage (très basse tension de protection)
PID	Proportional-Integral-Differential
PV	Primary Value
QV	Quarternary Value
RAM	Random-Access Memory (mémoire à accès direct)
RoHS	Restriction of Hazardous Substances (restriction de l'utilisation de substances dangereuses)
SELV	Safety Extra Low Voltage (très basse tension de sécurité)
SIP	Sterilization In Place (stérilisation sur place)
SV	Secondary Value
TAN	Transaction Number (numéro de transaction)
TDS	Total Dissolved Solids
TFT	Thin Film Transistor (transistor en couches minces)
TV	Tertiary Value
USP	U.S. Pharmacopeia



Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG

Beuckestraße 22
14163 Berlin
Allemagne
Tél. : +49 30 80191-0
Fax : +49 30 80191-200
info@knick.de
www.knick-international.com

Traduction de la notice originale
Copyright 2025 • Sous réserve de modifications
Version 3 • Ce document a été publié le 03/03/2025.
Les documents actuels peuvent être téléchargés sur notre site
Internet, sous le produit correspondant.

TA-212.502-KNFR03



103773