

M420 pH

Mode d'emploi



www.mt.com/pro



75561

METTLER TOLEDO

Garantie

Garantie

Tout défaut constaté dans un an à dater de la livraison sera réparé gratuitement à réception franco de l'appareil.

Capteurs, garnitures et accessoires : 1 an.

Sous réserve de modifications.

Renvoi sous garantie

Veillez pour cela contacter le service après-vente. Envoyez l'appareil après l'avoir nettoyé à l'adresse qui vous aura été indiquée.

En cas de contact avec le milieu, il est impératif de décontaminer/désinfecter l'appareil avant de le renvoyer. Veuillez dans ce cas joindre une note d'explication au colis pour éviter une mise en danger éventuelle de notre personnel.

Élimination et récupération

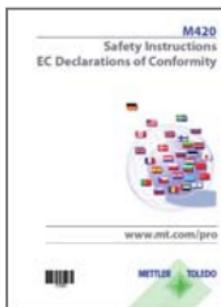
Les règlements nationaux relatifs à l'élimination des déchets et la récupération des matériaux pour les appareils électriques et électroniques doivent être appliqués.



CD-ROM

Documentation complète :

- Modes d'emploi
- Consignes de sécurité
- Notice d'utilisation succincte



Consignes de sécurité

Langues de l'UE et autres.

- FM / CSA
- Déclaration de conformité européenne



Notice d'utilisation succincte

Allemand, anglais, français, russe, espagnol, portugais, japonais, chinois.

Internet : www.mt.com/pro

- Installation et mise en service
- Utilisation
- Structure des menus
- Calibrage
- Instructions de manipulation et messages d'erreur

Certificat d'essai

Table des matières

Contenu de la documentation	3
Introduction	7
Utilisation conforme.....	7
Consignes de sécurité	8
Termes protégés par le droit d'auteur.....	9
Vue d'ensemble du M420 pH	10
Montage	11
Fournitures.....	11
Schéma de montage, dimensions.....	12
Montage sur mât, auvent de protection	13
Montage sur tableau de commande	14
Installation	15
Consignes d'installation.....	15
Plaques signalétiques / Correspondance des bornes.....	16
Câblage du M420 pH	17
Exemples de câblage	19
Interface utilisateur, clavier	24
Afficheur	25
Mode Mesure	26
Sélection du mode / saisie des valeurs	27
Modes	28
Structure des menus Modes, Fonctions	29
Etat HOLD.....	30
Alarme	31
Configuration	32
Structure des menus de Configuration.....	32
Jeu paramètres A/B	34
Configuration (modèle à copier)	38
Capteur.....	40
Sortie courant 1	48
Sortie courant 2	54

Compensation de température	56
Alarme	58
Heure et date	60
Nom des postes de mesure	60
Capteurs ISM®	62
Utilisation	62
Raccordement des capteurs numériques	63
Changement de capteur	64
Calibrage des capteurs numériques.....	65
Calibrage	66
Sélection du mode de calibrage.....	67
Réglage du zéro (ISFET)	68
Calibrage automatique (Calimatic).....	70
Calibrage manuel avec spécification du tampon.....	72
Saisie des données des capteurs préalablement mesurés	74
Calibrage du produit (pH)	76
Calibrage redox (ORP).....	78
Compensation de la sonde de température	80
Mesure	81
Diagnostic.....	82
Service	87
Etats de fonctionnement	90
Gamme de produits et accessoires.....	91
M420 : modules d'alimentation et raccordement	92
Caractéristiques techniques.....	93
Tables des tampons	99
Dépannage	108
Messages d'erreur	109
HART : exemples d'application.....	111

Table des matières

Sensoface	112
FDA 21 CFR Part 11	115
Electronic Signature – codes d'accès	115
Audit Trail	115
Termes techniques	116
Déclarations de conformité européenne	120
M420 X Control Drawing.....	122
Index	126
Codes d'accès	132

Utilisation conforme

Le M420 pH est utilisé pour la mesure de pH/mV, de redox et de température dans l'industrie et le secteur de l'environnement, des produits alimentaires et des eaux usées.

Le robuste boîtier en plastique permet de le monter sur un tableau de commande, un mur ou un mât. L'auvent disponible en accessoire, offre une protection supplémentaire contre les intempéries et les dommages mécaniques.

L'appareil est conçu pour des capteurs usuels avec zéro nominal à pH 7, des capteurs ISFET et des capteurs ISM®.

Un grand écran rétroéclairé avec affichages en texte clair permet une utilisation intuitive. Les dispositifs "Sensocheck" (surveillance automatique de l'électrode de verre et de référence) et "Sensoface" (représentation claire de l'état du capteur) proposent des fonctions de diagnostic exceptionnelles. Le journal de bord interne peut gérer jusqu'à 100 enregistrements, et jusqu'à 200 avec l'AuditTrail (TAN).

L'appareil offre deux jeux de paramètres sélectionnables via une entrée de commande ou manuellement pour diverses adaptations au processus ou divers états de processus (tels la bière ou les solutions CIP).

Il est possible de configurer une protection par mot de passe pour attribuer des droits d'accès aux utilisateurs.

La commande externe est assurée par deux entrées de commande numériques libres de potentiel, "Hold" et "Control".

En sortie, l'appareil dispose de deux sorties de courant (permettant de transmettre la valeur mesurée et la température, par ex.).

Homologations pour mesures en zones à atmosphère explosible :

M420 pH: sécurité générale, homologué pour une utilisation en zone à atmosphère explosible, Zone 2 (FM* et CSA*, Class I Div 2).

M420 pH X: homologué pour une utilisation en zone à atmosphère explosible, Zone 1/0 (ATEX; FM* et CSA*, Class I Div 1) et Zone 2 (FM* et CSA*, Class I Div 2).

* FM et CSA en préparation

Consignes de sécurité

Consignes de sécurité

à lire et à respecter impérativement !

La conception de l'appareil correspond à l'état actuel de la technique et aux règles reconnues de sécurité.

Dans certains cas, son utilisation peut cependant représenter une source de dangers pour l'utilisateur ou de dommages pour l'appareil.

Voir également documentation séparée :

- "Safety Instructions / Consignes de sécurité".
(Déclarations de conformité européenne, certifications FM*, CSA*, et ATEX, le cas échéant)



PRUDENCE !

La mise en service doit être effectuée par un spécialiste autorisé par l'exploitant. L'appareil ne peut pas être mis en service ou doit être mis hors service et protégé contre toute mise en service involontaire lorsqu'une utilisation sans risque n'est pas possible.

Les causes peuvent en être :

- Endommagement visible de l'appareil
- Défaillance du fonctionnement électrique
- Entreposage de longue durée à des températures supérieures à 70°C
- Sollicitations importantes au cours du transport

Effectuer un essai individuel, avant toute remise en service de l'appareil. Celui-ci doit être réalisé de préférence à l'usine par le fabricant.

Remarque :

Avant la mise en service, s'assurer de l'admissibilité de la connexion avec d'autres équipements.

* FM et CSA en préparation

Instructions d'installation en zones à atmosphère explosible (M420 pH X)

- Lors de l'installation, respecter les dispositions des normes EN 60079-10 / EN 60079-14 et / ou les réglementations applicables au lieu d'installation. Voir également la documentation séparée "Safety Instructions / Consignes de sécurité".

Homologations pour utilisation en zones à atmosphère explosible :

M420 pH X

- selon ATEX, Zone 0, 1, 2
- selon FM* et CSA*, Class I Div 1, 2 / Zone 0, 1, 2

M420 pH

- selon FM* et CSA*, Class I Div 2

Bornes :

Bornes à vis pour fils monobrins et multibrins jusqu'à 2,5 mm².

Couple de serrage recommandé pour les vis des bornes : 0,5 ... 0,6 Nm.

Termes protégés par le droit d'auteur

Les termes ci-après sont des marques déposées protégées par le droit d'auteur ; pour des raisons de simplification, elles sont mentionnées sans sigle dans le mode d'emploi.

ISM[®] est une marque déposée de la société Mettler-Toledo AG.

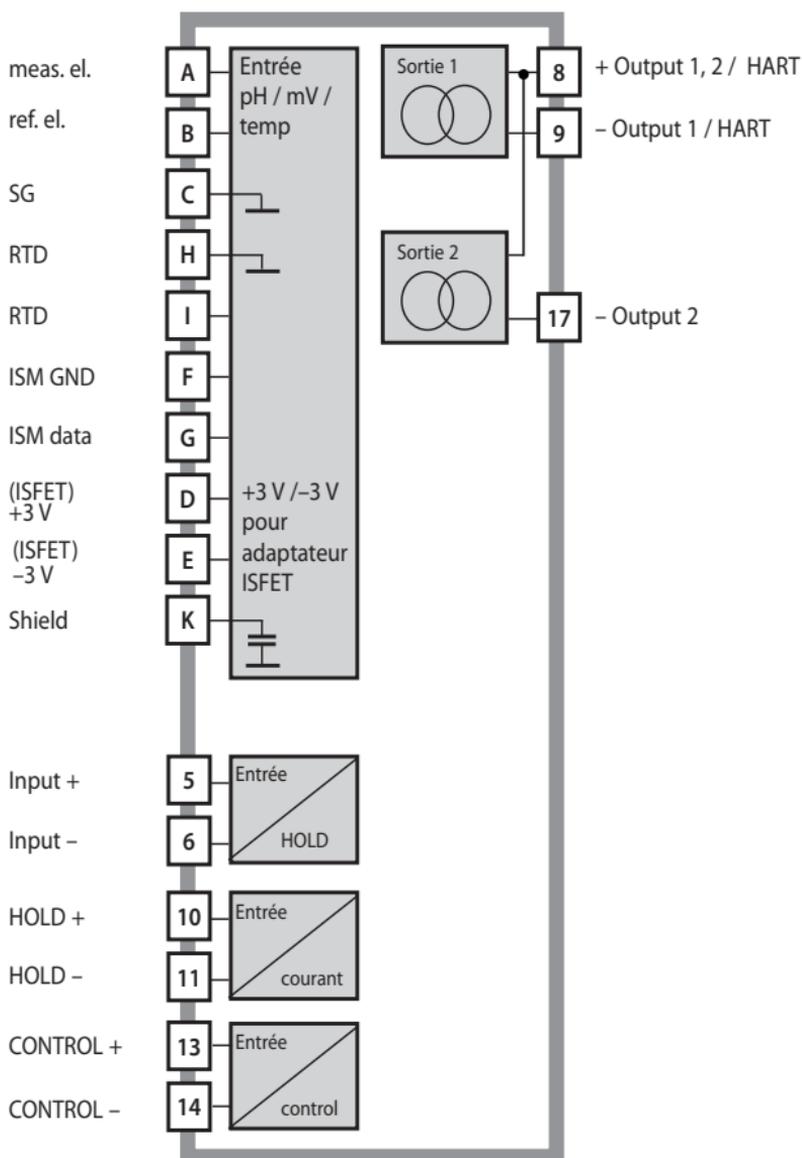
InPro[®] est une marque déposée de la société Mettler-Toledo AG.

HART[®] est une marque déposée de HART Communications Foundation.

* FM et CSA en préparation

Vue d'ensemble

Vue d'ensemble du M420 pH



Fournitures

Vérifiez si les fournitures n'ont pas subi de dommages durant le transport et si elles sont complètes !

La livraison comprend :

- Unité avant, boîtier inférieur, sachet de petites pièces
- Certificat d'essai
- Documentation (cf. page 3)
- CD-ROM

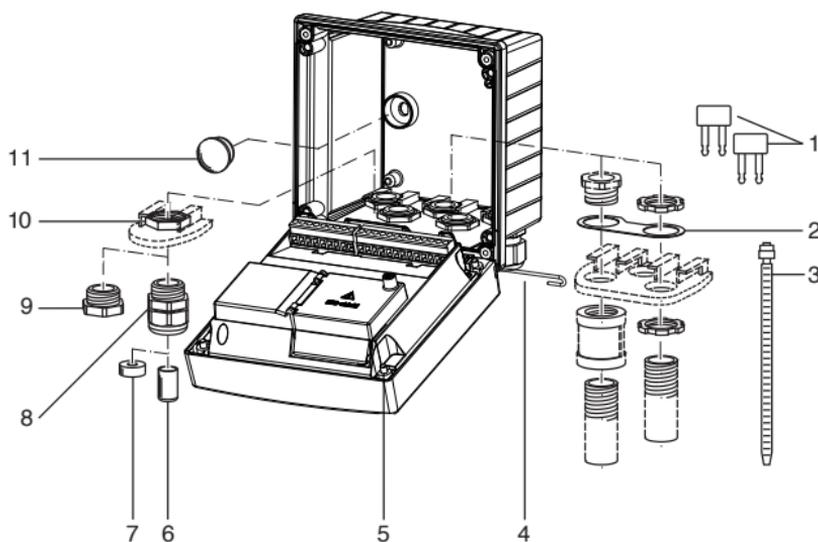


Fig. : Montage des composants du boîtier

- | | |
|---|--|
| 1) Shunt (3 unités) | 6) Tampon de fermeture (1 unité) |
| 2) Bride intermédiaire (1 unité), pour montage tube : bride intermédiaire entre le boîtier et l'écrou | 7) Caoutchouc de réduction (1 unité) |
| 3) Attache-câbles (3 unités) | 8) Passe-câbles à vis (3 unités) |
| 4) Goupille de charnière (1 unité), enfichable des deux côtés | 9) Bouchon d'obturation (3 unités) |
| 5) Vis de boîtier (4 unités) | 10) Ecrou hexagonal (5 unités) |
| | 11) Bouchon d'étanchéité (2 unités), pour l'étanchéification en cas de montage mural |

Schéma de montage, dimensions

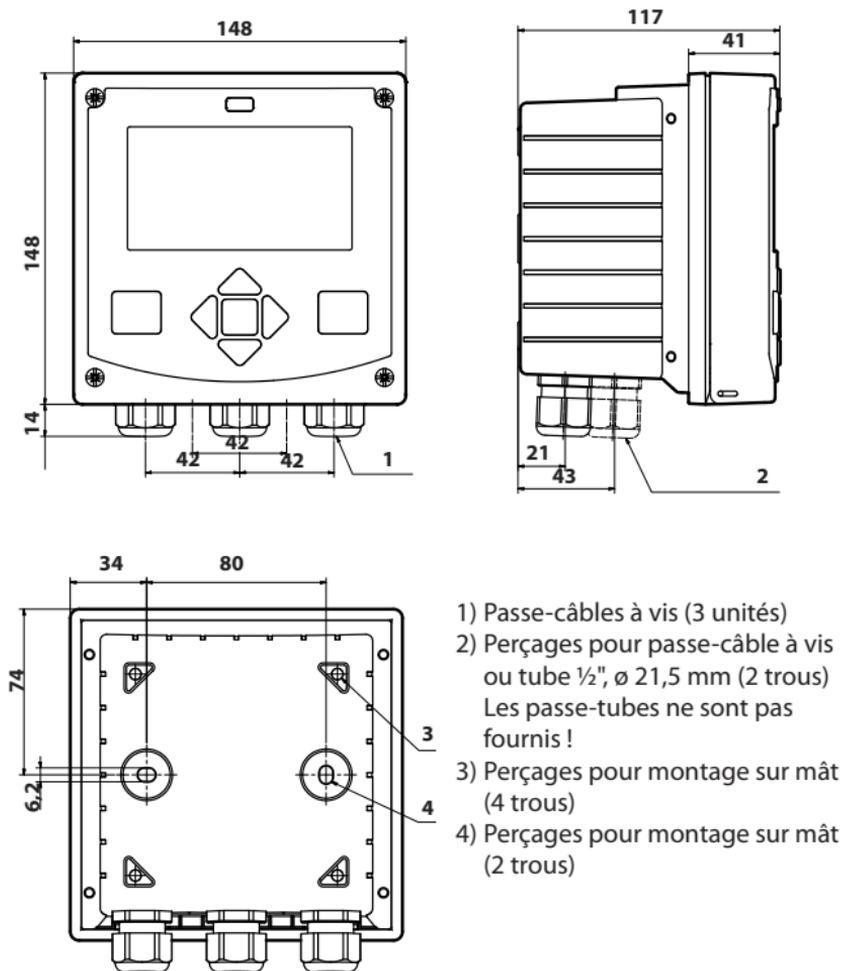
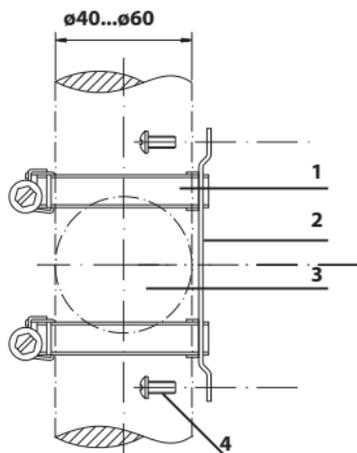


Fig. : Schéma de fixation

Montage sur mât, auvent de protection



- 1) Collier de serrage avec vis de serrage selon DIN 3017 (2 unités)
- 2) Plaque de montage sur mât (1 unité)
- 3) Pour montage sur mât à la verticale ou à l'horizontale
- 4) Vis autotaraudeuse (4 unités)

Fig. : Kit de montage sur mât (521202741)

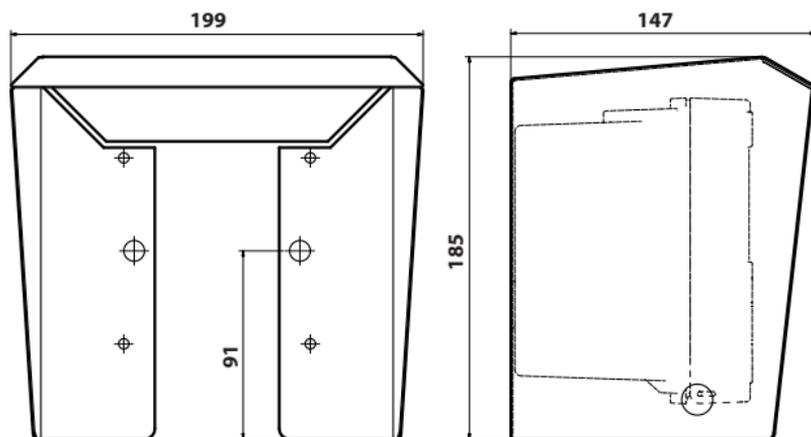
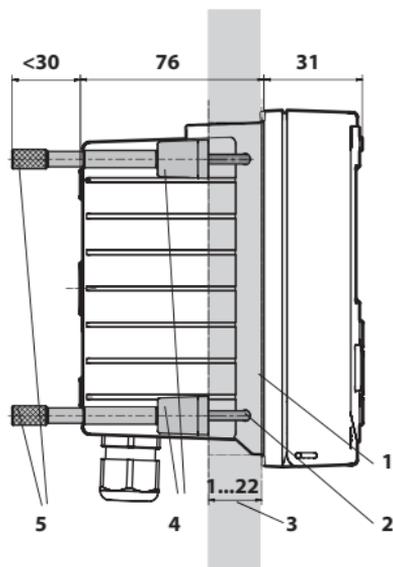


Fig. : Auvent de protection (52121470) pour montage mural et sur mât

Montage sur tableau de commande



- 1) joint périphérique (1 unité)
- 2) vis (4 unités)
- 3) emplacement du tableau de commande
- 4) verrou (4 unités)
- 5) douille filetée (4 unités)

Découpe du tableau
138 x 138 mm (DIN 43700)

Fig. : Kit de montage sur tableau de commande (52121471)

Consignes d'installation

- Par ailleurs, l'installation de l'appareil doit être effectuée uniquement par des spécialistes qualifiés en observant les règles de sécurité en vigueur et le mode d'emploi.
- Lors de l'installation, il convient de tenir compte des caractéristiques techniques et des valeurs connectées !
- Ne pas entailler les brins des câbles en les dénudant !
- Le courant d'alimentation doit être à isolation galvanique. Sinon un élément isolant doit être branché en amont.
- Lors de la mise en service, une programmation complète doit être effectuée par un spécialiste du système !

Bornes :

acceptant les fils monobrins et multibrins jusqu'à 2,5 mm²



Pour une utilisation en zones à atmosphère explosible, ATEX Zone 0, 1, 2 et FM*, CSA* Cl. I Div 1, 2 / Zone 0, 1, 2 appliquer les consignes de sécurité supplémentaires ! (voir également la documentation séparée "Safety Instructions / Consignes de sécurité").

* FM et CSA en préparation

Plaque signalétique / Correspondance des bornes

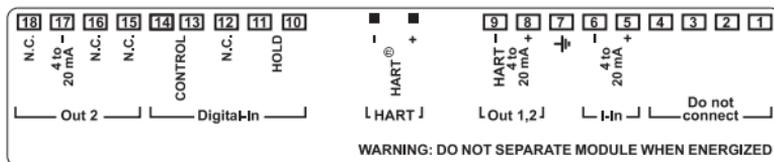


Fig. : Correspondance des bornes pour M 420

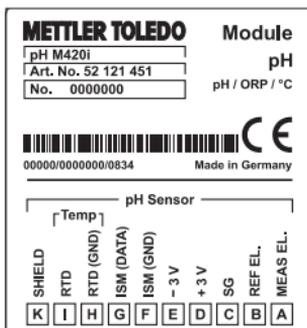


Fig. : Correspondance des bornes, entrée du capteur M420 pH

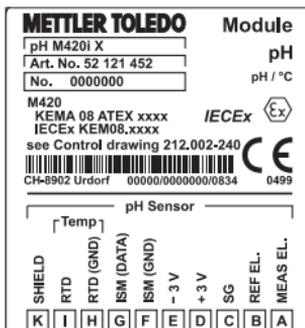


Fig. : Correspondance des bornes, entrée du capteur M420 pH X

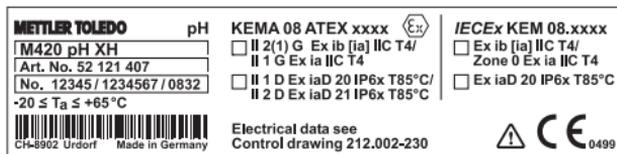
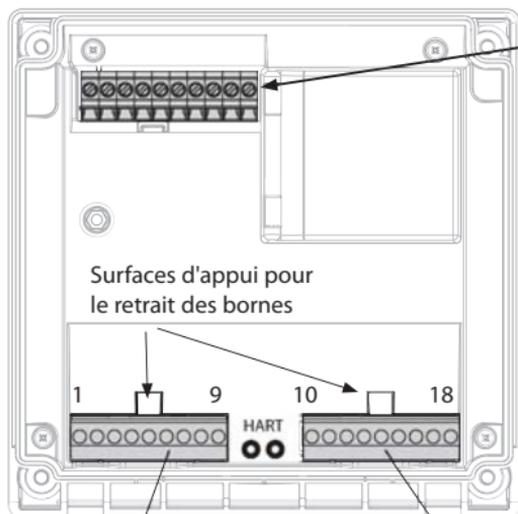


Fig. : Plaque signalétique M420 pH XH, à l'extérieur, en dessous de la partie avant



Fig. : Plaque signalétique M420 pH H, à l'extérieur, en dessous de la partie avant

Câblage du M420 pH



Raccordement du capteur entrée pH

A	meas. el.
B	ref. el.
C	SG
D	+3 V
E	-3 V
F	ISM GND
G	ISM data
H	RTD (GND)
I	RTD
K	Shield

Barrette à bornes 1

1	ne pas raccorder
2	ne pas raccorder
3	ne pas raccorder
4	ne pas raccorder
5	+ input
6	- input
7	PA (comp. d'équipot.)
8	+out 1,2/HART
9	- out 1/HART

Barrette à bornes 2

10	hold
11	hold
12	n.c.
13	contr
14	contr
15	n.c.
16	n.c.
17	- out 2
18	n.c.

en plus :

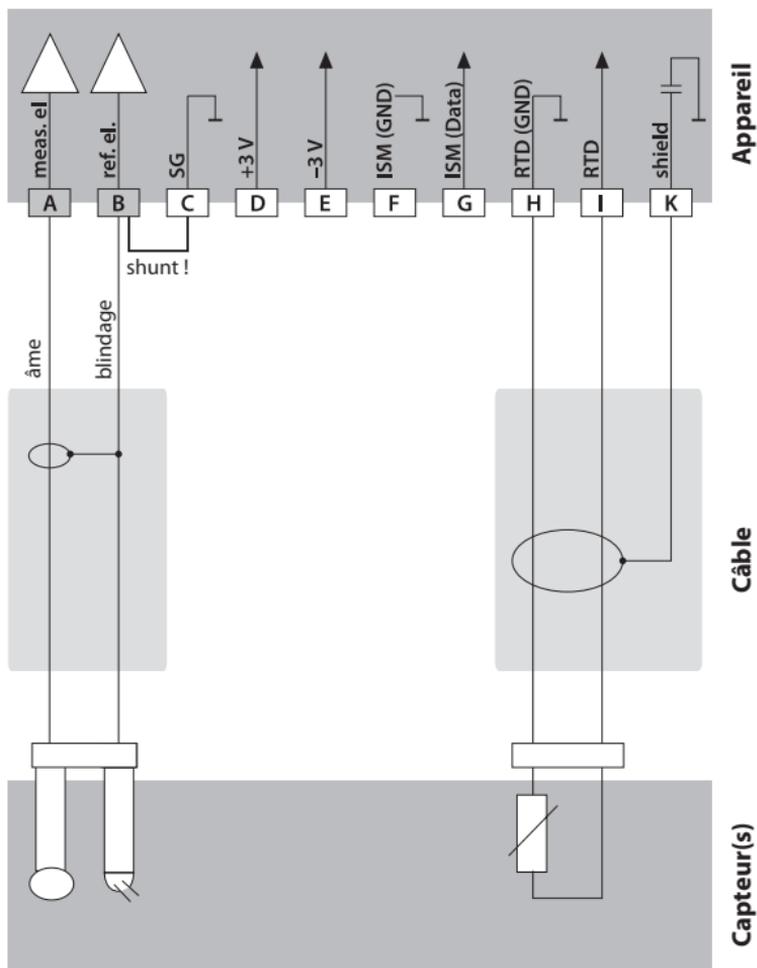
2 pointes HART (entre les barrettes à bornes 1 et 2)

Fig. : Bornes, appareil ouvert, partie arrière de l'unité avant

Exemple 1 :

Application : pH, température, impédance de verre

Capteurs (exemple) : HA 405-DXK-S8 (Mettler-Toledo)

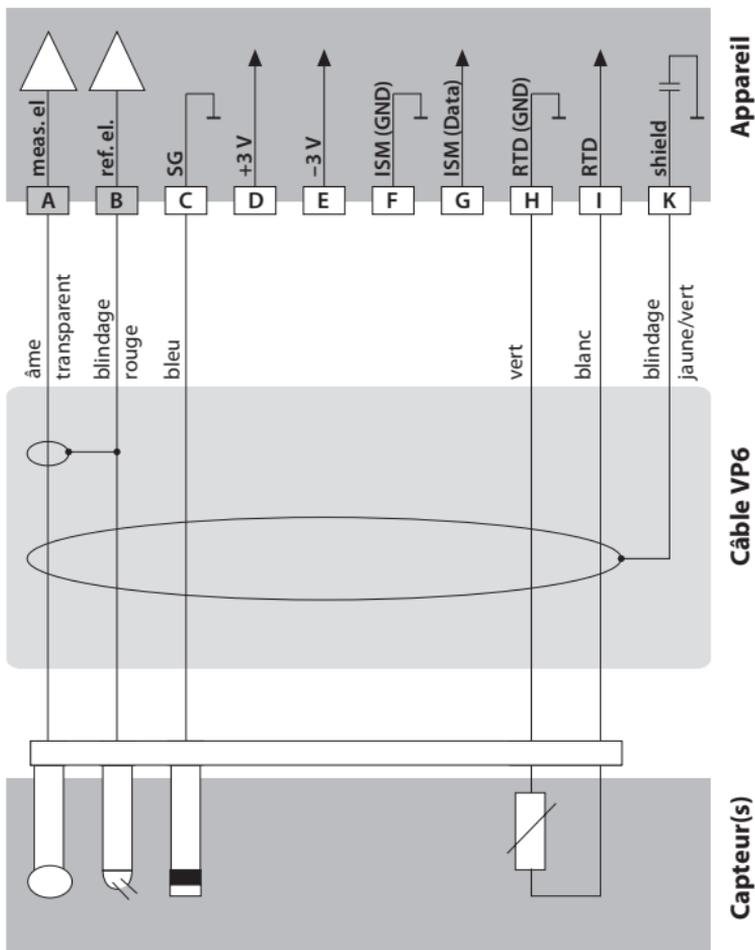


Exemples de câblage

Exemple 2 :

Application : pH/ORP, temp., impédance de verre, impéd. de réf.

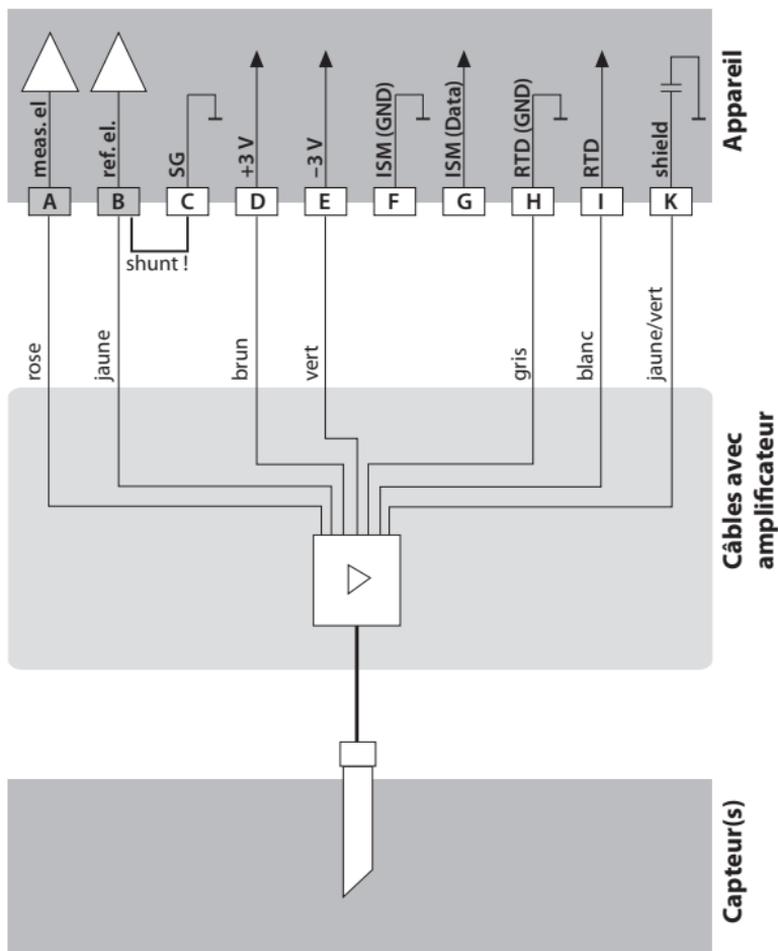
Capteurs (exemple) : InPro 4260 (Mettler-Toledo)



Exemple 3 :

Application : pH, temp. (dans environnement non Ex uniquement)

Capteurs (exemple) : InPro 3300 ISFET (Mettler-Toledo)



Exemple 4 :

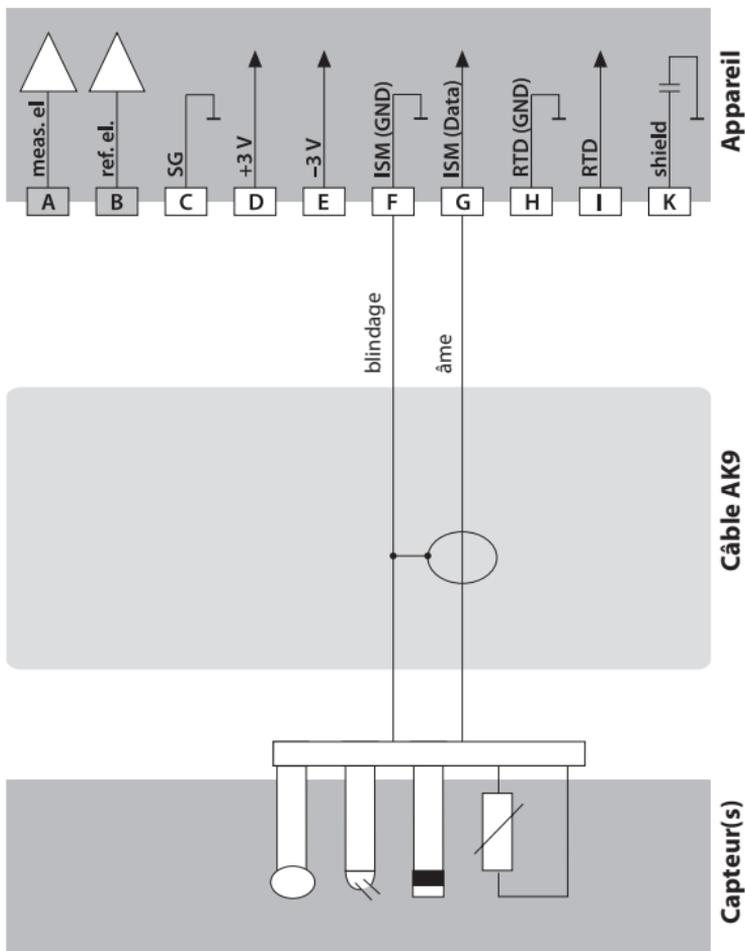
Attention !

Ne pas raccorder de capteur analogique supplémentaire !

Application : pH/ORP, temp., impédance de verre, impéd. de réf.

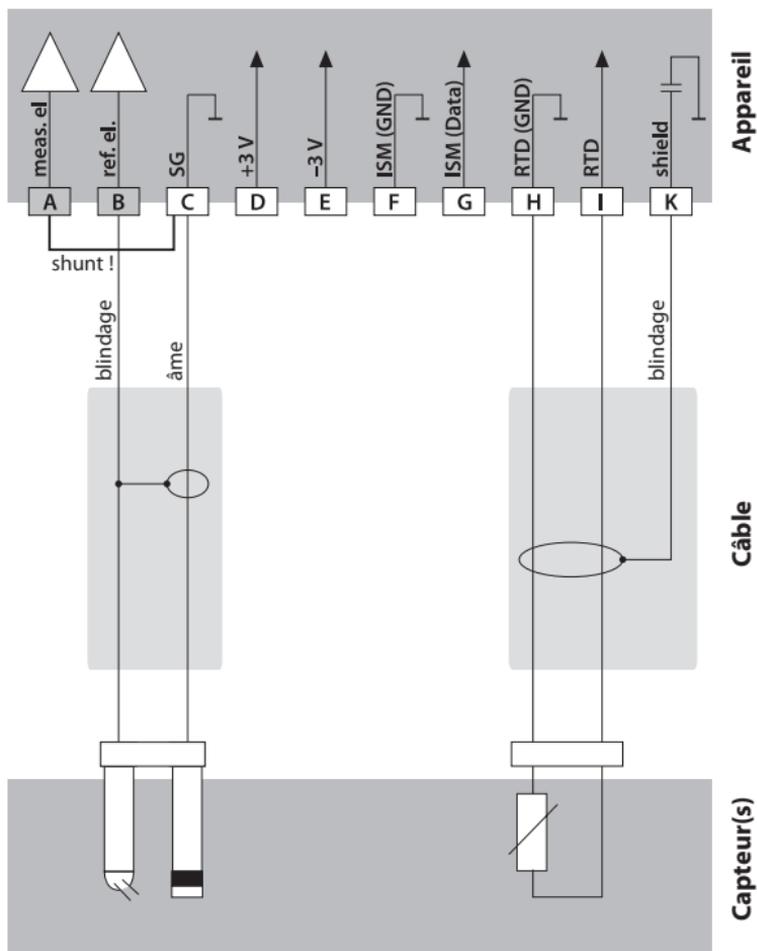
Capteurs (exemple) : ISM digital InPro 4260i (Mettler-Toledo)

Câbles (exemple) : AK9 (Mettler-Toledo)

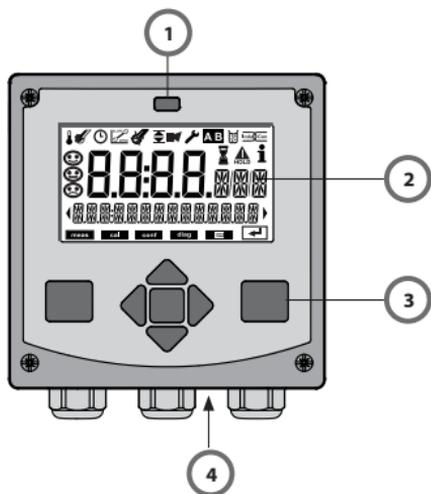


Exemple 5

Application :

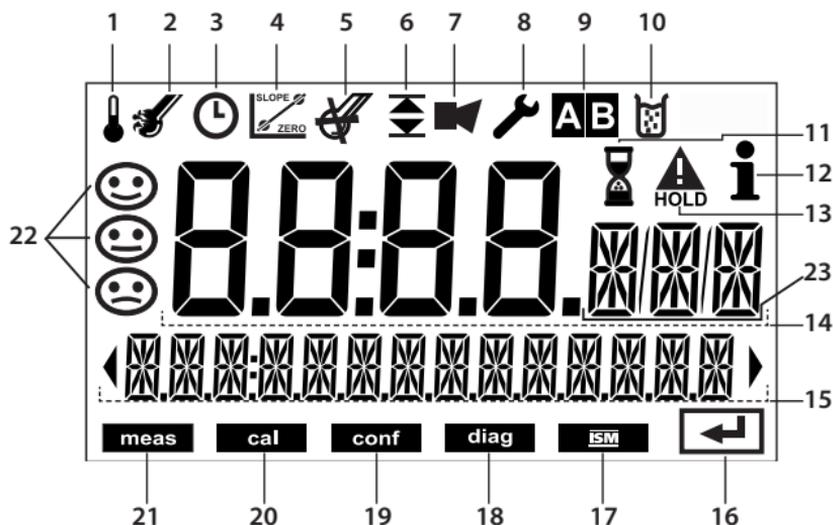
ORP, temp., impédance de verre,
impédance de référence

Interface utilisateur, clavier



- 1 Emetteur / récepteur IrDA
- 2 Afficheur
- 3 Clavier
- 4 Plaque signalétique (bas)

Touche	Fonction
meas	<ul style="list-style-type: none">• Revient au niveau précédent dans le menu• Passe directement en mode mesure (pression > 2 s)
info	<ul style="list-style-type: none">• Active les informations• Affiche les messages d'erreur
enter	<ul style="list-style-type: none">• Configuration: Valider les entrées, étape de configuration suivante• Calibrage : Poursuit le programme• Mode Mesure : Afficher le courant de sortie
Touches fléchées haut / bas	<ul style="list-style-type: none">• Mode Mesure : active le menu• Menu : augmente / diminue la valeur chiffrée• Menu : sélection
Touches fléchées gauche / droite	<ul style="list-style-type: none">• Mode Mesure : active le menu• Menu : groupe de menus précédent / suivant• Saisie de valeurs numériques : vers la droite / la gauche



- | | | | |
|----|-------------------------------|----|------------------------|
| 1 | Température | 13 | Etat HOLD actif |
| 2 | Sensocheck | 14 | Afficheur principal |
| 3 | Intervalle / temps de réponse | 15 | Afficheurs secondaires |
| 4 | Paramètres du capteur | 16 | Suite avec enter |
| 5 | Capteur numérique dévalué | 17 | Capteur numérique |
| 6 | Seuils | 18 | Diagnostic |
| 7 | Alarme | 19 | Mode Configuration |
| 8 | Service | 20 | Mode Calibrage |
| 9 | Jeux paramètres A/B | 21 | Mode Mesure |
| 10 | Calibrage | 22 | Sensoface |
| 11 | Temps d'attente activé | 23 | Symboles de mesure |
| 12 | Infos disponibles | | |

Mode Mesure

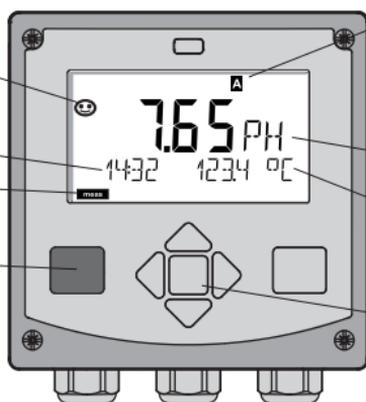
Après coupure de la tension de service, l'appareil se met automatiquement en mode Mesure. Pour activer le mode Mesure à partir d'un autre mode (Diagnostic ou Service, par ex.) : appuyer sur la touche **meas** pendant un long instant (> 2 s).

Symbole Sensoface
(état du capteur)

Heure

Affichage du mode
(mesure)

Touche **meas**
pression longue :
activation du mode
Mesure
(nouvelle pression
brève : changement de
l'affichage)



Indication du jeu
de paramètres
actif

Paramètre

Température

Touche **enter**

En mode Mesure, l'afficheur affiche :

- la valeur mesurée et l'heure (24/12 h AM/PM), ainsi que la température en °C ou °F (unité sélectionnée dans la configuration)

Une pression sur la touche **meas** en mode Mesure permet d'afficher les éléments suivants (pendant env. 60 s) :

- Valeur mesurée et sélection du jeu de paramètres A/B (si configuré sur "manuel")
- Valeur mesurée et nom du poste de mesure ("TAG", le nom du poste de mesure peut être spécifié dans la configuration)
- Heure et date

Une pression sur la touche **enter** permet d'afficher les courants de sortie. Cet élément reste affiché aussi longtemps que la touche **enter** reste enfoncée, la valeur mesurée apparaît ensuite au bout de 3 s. à nouveau.

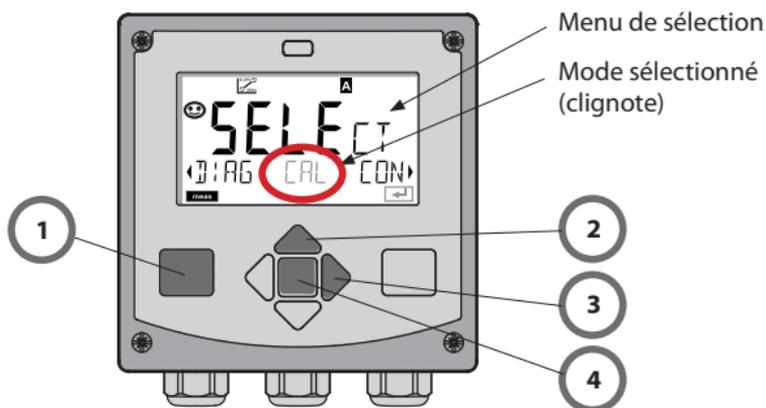


Pour adapter l'appareil aux différentes applications,
il faut le configurer !

Sélection du mode / saisie des valeurs

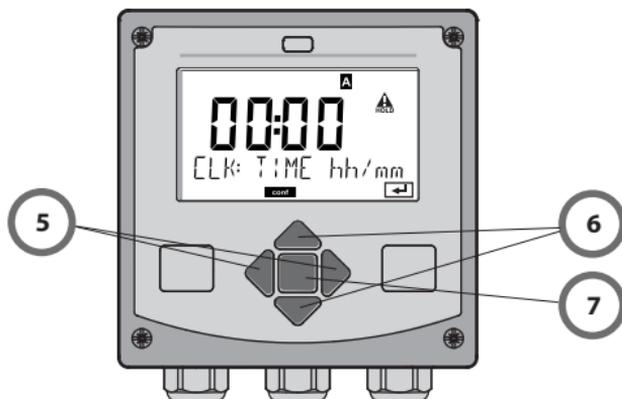
Sélection du mode :

- 1) Pression prolongée (> 2 s) sur la **touche meas** (mode Mesure)
- 2) Appuyer sur une touche fléchée au choix pour faire apparaître le menu de sélection
- 3) Sélectionner le mode à l'aide des touches fléchées gauche / droite
- 4) Valider le mode sélectionné avec **enter**



Saisie des valeurs :

- 5) Sélectionner la position du chiffre : touche fléchée gauche / droite
- 6) Modification de la valeur numérique : touche fléchée haut/bas
- 7) Valider la saisie avec **enter**



Modes

Diagnostic

Affichage des données de calibrage et de capteur, exécution d'un autotest de l'appareil, activation des enregistrements du journal de bord et affichage de la version matérielle / logicielle de chaque élément. Le journal de bord peut saisir jusqu'à 100 enregistrements (de 00 à 99), directement visibles sur l'appareil. Avec un TAN (en option), il peut être étendu à 200 enregistrements.

HOLD

Activation manuelle de l'état HOLD (pour le remplacement des capteurs numériques, par exemple). Les sorties de signaux adoptent un état défini.

Calibrage

Chaque capteur dispose de caractéristiques spécifiques qui changent tout au long du temps de fonctionnement. Un calibrage est nécessaire pour pouvoir fournir une valeur de mesure correcte. L'appareil vérifie alors la valeur fournie par le capteur lors d'une mesure dans un milieu connu. En présence d'une différence de valeur, l'appareil peut alors être "ajusté". Dans ce cas, l'appareil affiche la valeur "réelle" et corrige en interne l'erreur de mesure du capteur. Le calibrage doit être répété de manière cyclique. Les délais entre chaque cycle de calibrage dépendent de la charge du capteur. Pendant le calibrage, l'appareil passe à l'état HOLD.

Pendant le calibrage, l'appareil reste en mode Calibrage, jusqu'à ce que l'opérateur le quitte.

Configuration

Pour adapter l'appareil aux différentes applications, il faut le configurer. Le mode "Configuration" permet de déterminer le capteur raccordé, la plage à transmettre et le moment d'exécution des messages d'avertissement ou d'alarme. Pendant la configuration, l'appareil passe à l'état HOLD.

Le mode Configuration se referme automatiquement 20 minutes après la dernière activation d'une touche. L'appareil se met en mode Mesure.

Service

Fonctions d'entretien (moniteur, générateur de courant), mode IrDA, attribution de mots de passe, réinitialisation des réglages d'origine, activation des options (TAN).

Structure des menus Modes, Fonctions



Appuyer sur une touche fléchée au choix pour accéder au menu de sélection. Les touches fléchées droite / gauche permettent de sélectionner le groupe de menus. Presser **enter** pour ouvrir les points de menu. Retour avec **meas**.

DIAG	CALDATA	Affichage des données de calibrage
	SENSOR	Affichage des valeurs du capteur
	SELFTEST	Autotest: RAM, ROM, EEPROM, module
	LOGBUCH	100 événements consignés avec date et heure
	MONITOR	Affichage des valeurs mes. (mV_pH, mV_ORP, RTD, résistance de l'électrode de verre, résistance de l'électrode de référence)
	VERSION	Affichage de la version logicielle, du type d'appareil et du numéro de série
HOLD	Activation manuelle de l'état HOLD, en cas de changement de capteur, par ex. Les sorties des signaux se comportent comme si elles étaient paramétrées (ex. : dernière valeur mesurée, 21 mA)	
CAL	CAL_PH	Ajustage pH (tel que paramétré dans la configuration)
	CAL_ORP	Ajustage ORP
	P_CAL	Calibrage du produit
	ISFET-ZERO	Décalage du zéro (uniquement si programmé ISFET)
	CAL_RTD	Compensation de la sonde de température
CONF	PARSET A	Configuration du jeu de paramètres A
	PARSET B	Configuration du jeu de paramètres B
SERVICE (accès par code, réglage d'origine : 5555)	MONITOR	Affichage des valeurs mesurées pour vérification
	OUT1	Générateur de courant sortie 1
	OUT2	Générateur de courant sortie 2
	IRDA	Activation de l'interface IrDA
	CODES	Attribution du code d'accès pour les modes
	DEFAULT	Retour au réglage d'origine
	OPTION	Activation des options via TAN

Etat HOLD

L'état HOLD est un état de sécurité lors de la configuration et du calibrage. Le courant de sortie est gelé (Last) ou ramené à une valeur fixe (Fix).

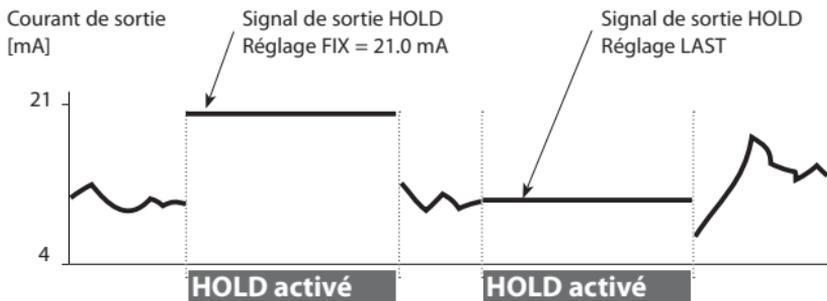
Etat Hold, affichage à l'écran :



Comportement du signal de sortie

- **Last** : Le courant de sortie est gelé à la dernière valeur. Conseillé avec une configuration courte. Le processus ne doit pas changer de manière notable durant la configuration. Les modifications ne sont pas remarquées dans ce réglage !
- **Fix** : Le courant de sortie est mis à une valeur sensiblement différente de la valeur du processus pour signaler au système de conduite que des travaux sont effectués sur l'appareil.

Signal de sortie avec HOLD :



Quitter l'état HOLD

Pour quitter l'état HOLD, passer en mode mesure (pression prolongée de la touche **meas**). L'écran affiche "Good Bye", puis l'état HOLD se termine. Au moment de quitter le calibrage, le système vous pose une question de sécurité, afin de s'assurer que le poste de mesure est à nouveau opérationnel (par ex. : le capteur a été remonté, est en cours de processus).

Déclenchement externe de HOLD

L'état HOLD peut être déclenché de l'extérieur par un signal à l'entrée HOLD (par ex. via le système de contrôle des processus).



HOLD inactif	0...2 V CA/CC
HOLD actif	10...30 V CA/CC

Déclenchement manuel de HOLD

L'état HOLD peut être déclenché manuellement via le menu HOLD. Cela permet, par exemple, de contrôler ou de remplacer des capteurs, sans déclencher de réactions non souhaitées au niveau des sorties et des contacts.

Retour au menu de sélection, avec la touche **meas**.

Alarme

Dès qu'une erreur se produit, l'écran **Err xx** s'affiche immédiatement. Ce n'est qu'après écoulement du délai imparti, que l'alarme est enregistrée et qu'un enregistrement dans le journal de bord est généré. En cas d'alarme, l'afficheur de l'appareil clignote.

Les messages d'erreur peuvent par ailleurs être transmis par un signal de 22 mA via le courant de sortie (voir Configuration). Après disparition d'un événement d'erreur, l'état d'alarme disparaît au bout de 2 s env.

Configuration

Structure des menus de Configuration

L'appareil dispose de 2 jeux de paramètres, "A" et "B". En passant d'un jeu à l'autre, l'appareil peut, par ex., être adapté à deux situations de mesure différentes.

Le jeu de paramètres "B" n'autorise que la configuration des paramètres de processus.

Les étapes de configuration sont réunies en groupes de menus.

Les touches ◀ et ▶ vous permettent de passer d'un groupe de menu à l'autre.

Chaque groupe de menus comprend des points de menu pour le réglage des paramètres.

Presser **enter** pour ouvrir les points de menu. Utilisez les touches fléchées ▲ et ▼ pour modifier les valeurs et **enter** pour valider/enregistrer les réglages.

Retour à la mesure : Appuyer sur **meas**.

Sélect. groupe de menus	Groupe de menus	Code	Afficheur	Sélection point de menu
	Sélection capteur	SNS:		↙ enter ↙ enter ↙ enter ↙ enter
		Point de menu 1		
		Point de menu ...		
▶ ↙	Sortie courant 1	OT1:		
▶ ↙	Sortie courant 2	OT2:		
▶ ↙	Compensation	COR:		
▶ ↙	Mode alarme	ALA:		
▶ ↙	Régler l'horloge	CLK:		↙ enter
	Nom des postes de mesure	TAG:		↙ enter

Jeu paramètres A/B : groupes de menus configurables

(Certains paramètres, identiques pour A et B, ne sont configurés que dans le jeu de paramètres A).

Groupe de menus	Jeu de paramètres A	Jeu de paramètres B
CAPTEUR	Sélection capteur	---
OUT1	Sortie courant 1	Sortie courant 1
OUT2	Sortie courant 2	Sortie courant 2
CORRECTION	Compensation	Compensation
ALARM	Mode alarme	Mode alarme
PARSET	Changement de jeu de paramètres	---
CLOCK	Régler l'horloge	---
TAG	Nom des postes de mesure	---

Jeu paramètres A/B Bascule manuelle

Afficheur	Action	Remarque
	Changement manuel du jeu de paramètres : Appuyer sur meas	La bascule manuelle du jeu de paramètres doit être préalablement sélectionnée dans CONFIG. Le réglage d'origine est le jeu de paramètres fixe A. Un mauvais réglage des paramètres modifie les caractéristiques de mesure !
	PARSET clignote dans la ligne du dessous. Utiliser les touches ◀ et ▶ pour sélectionner le jeu de paramètres	
	Sélectionner PARSET A / PARSET B	
	Validation avec enter Pour ne pas valider, appuyer sur meas	

Configuration		Sélection	Spécification
Capteur (SENSOR)			
SNS:		STANDARD ISFET ISM	STANDARD
	RTD TYPE	100 PT 1000 PT 30 NTC	100 PT
	TEMP UNIT	°C / °F	°C
	TEMP MEAS	AUTO MAN EXT (uniquement si activé via TAN)	AUTO
	MAN	-20...200 °C (-4...392 °F)	025.0 °C (077.0 °F)
	TEMP CAL	AUTO MAN EXT (uniquement si activé via TAN)	AUTO
	MAN	-20...200 °C (-4...392 °F)	025.0 °C (077.0 °F)
	CAL MODE	AUTO MAN DAT	AUTO
	AUTO BUFFER SET	-00-...-09- Remarque : Via la touche info , affichage des valeurs nominales tampon et du fabricant	-00-

Configuration

Configuration		Sélection	Spécification		
Capteur (SENSOR)					
SNS:	CAL TIMER		OFF FIX ADAPT	OFF	
	ON	CAL-CYCLE	0...9999 h	0168 h	
	ISM ^{*)}	CIP COUNT		ON / OFF	OFF
		ON	CIP CYCLES	0...9999 CYC	0000 CYC
		SIP COUNT		ON / OFF	OFF
		ON	SIP CYCLES	0...9999 CYC	0000 CYC
Sortie 1 (OUT1)					
OT1:	CHANNEL		PH/ORP/TMP	PH	
	PH	BEGIN	-2.00...16 PH	00.00 PH	
		END	-2.00...16 PH	14.00 PH	
	ORP	BEGIN	-1999...1999 mV		
		END	-1999...1999 mV		
	TMP °C	BEGIN	-20...300 °C		
		END	-20...300 °C		
	TMP °F	BEGIN	-4...572 °F		
		END	-4...572 °F		
	FILTERTIME		0...120 SEC	0000 SEC	
	22mA-FAIL		ON / OFF	OFF	
	HOLD MODE		LAST/FIX	LAST	
	FIX	HOLD-FIX	4...22 mA	021.0 mA	

*) pour capteurs ISM® uniquement

Configuration		Sélection	Spécification	
Sortie 2 (OUT2)				
OT2:	CHANNEL	PH/ORP/TMP	TMP	
 sinon, idem sortie 1			
Compensation de la température (CORRECTION)				
COR:	TC LIQUID		-19.99...19.99%/K	00.00%/K
	TEMP EXT ^{*)}		ON / OFF	OFF
	ON	I-INPUT	0...20 mA/ 4...20 mA	4...20 mA
		°C	BEGIN 4 mA	-20...200 °C
		END 20 mA	-20...200 °C	100.0 °C
	°F	BEGIN 4 mA	-4...392 °F	032.0 °F
		END 20 mA	-4...392 °F	212.0 °F
Alarme (ALARM)				
ALA:	DELAYTIME	0...600 SEC	0010 SEC	
	SENSOCHECK	ON / OFF	OFF	
Jeu de paramètres (PARSET)				
PAR:	Sélection d'un jeu de paramètres fixe (A), ou bascule A/B via entrée Control ou manuellement en mode Mesure	PARSET FIX / CNTR INPUT / MANUAL	PARSET FIX (jeu de paramètres fixe A)	
Horloge en temps réel (CLOCK)				
CLK:	FORMAT		24 h / 12 h	
	24 h	TIME hh/mm	00...24:00...59	00:00
	12 h	TIME hh/mm	00...12 AM/PM:00...59	00.00
	DAY/MONTH		01...31/01...12	31.12.
	YEAR		2000...2099	2006
Nom du poste de mesure (TAG)				
TAG:	(saisie dans ligne de texte)		XXXXXXXXXX	

*) n'apparaît que si activé et si sélection avec SENSOR TEMP EXT.

Configuration (modèle à copier)

L'EEPROM contient deux jeux de paramètres complets. Les deux jeux sont identiques à l'origine mais peuvent ensuite être programmés.

Remarque :

Reportez vos données de configuration sur les pages qui suivent ou utilisez-les comme modèle à copier.

Paramètre	Jeu de paramètres A	Jeu de paramètres B
SNS: type de capteur		--- *)
SNS: type RTD		---
SNS: unité de température		---
SNS: mesure de température		---
SNS: temp. mesure manuel		---
SNS: cal. température		---
SNS: temp. cal. manuel		---
SNS: mode Calibrage		---
SNS: minuteur calibrage		---
SNS: cycle de calibrage		---
SNS: compteur CIP		---
SNS: cycles CIP		---
SNS: compteur SIP		---
SNS: cycles SIP		---
OT1: paramètre		
OT1: début du courant		
OT1: fin du courant		

*) Ces paramètres ne peuvent pas être configurés dans le jeu de paramètres B, mêmes valeurs que dans le jeu de paramètres A

(Modèle à copier) Configuration

Paramètre	Jeu de paramètres A	Jeu de paramètres B
OT1: temps filtre		
OT1: courant de défaut 22 mA		
OT1: état HOLD		
OT1: courant HOLD-FIX		
OT2: paramètre		
OT2: début du courant		
OT2: fin du courant		
OT2: temps filtre		
OT2: courant de défaut 22 mA		
OT2: état HOLD		
OT2: courant HOLD-FIX		
COR: coefficient temp.		
COR: entrée temp. ext.		
COR: plage de courant		
COR: début du courant		
COR: fin du courant		
ALA: alarme Oui/Non		
ALA: temporisation		
ALA: Sensocheck Oui/Non		
PAR: changement de jeu de paramètres		--- *)
CLK: format de temps		---
CLK: heure hh/mm		---
CLK: jour/mois		---
CLK: année		---
TAG: nom des postes de mesure		---

*) Ces paramètres ne peuvent pas être configurés dans le jeu de paramètres B, mêmes valeurs que dans le jeu de paramètres A

Capteur

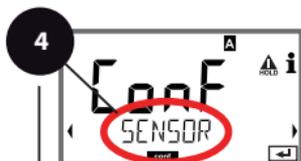
Sélection : type de capteur, sonde de température, unité de température, saisie de la température pour la mesure



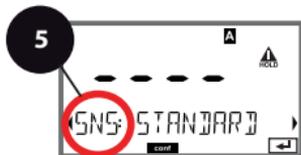
enter



enter



enter



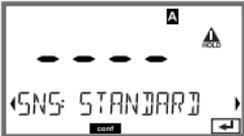
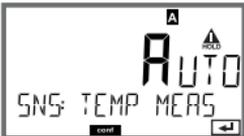
meas



- 1 Appuyer sur une touche fléchée.
- 2 A l'aide des touches fléchées ◀ ▶, sélectionner **CONF**, appuyer sur **enter**.
- 3 Sélection d'un jeu de paramètres à l'aide des touches fléchées ◀ ▶, appuyer sur **enter**.
- 4 A l'aide des touches fléchées ◀ ▶, sélectionner le groupe de menus **SENSOR**, appuyer sur **enter**.
- 5 Le code "SNS" s'affiche sur l'afficheur pour tous les points de menu de ce groupe .
Sélection des points de menu avec la touche **enter**, modification avec les touches fléchées (voir la page de droite). Validation (et suite) avec **enter**.
- 6 Quitter : appuyer sur la touche **meas** jusqu'à ce que la barre d'état [meas] apparaisse sur l'afficheur.

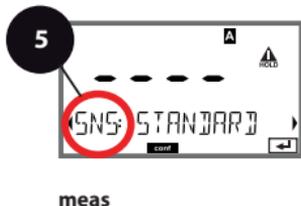
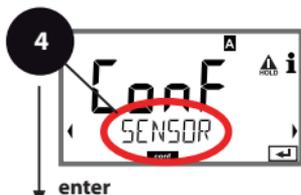
5

Type de capteur	enter
Type de sonde de température	↩
Unité de température	↩
Saisie de la température pour la mesure	
(Temp. man.)	
Saisie de la température pour le calibrage	
(Temp. man.)	
Mode Calibrage	
(AUTO : Jeu de tampons)	
Minuteur calibrage	
Cycle de calibrage	
Compteur de cycles de nettoyage	
Cycles de nettoyage	
Compteur de cycles de stérilisation	
Cycles de stérilisation	

Point de menu	Action	Sélection
Sélection du type de capteur 	A l'aide des touches fléchées ▲ ▼ sélectionner le type de capteur utilisé. Validation avec enter	STANDARD ISFET ISM
Sélection du type de sonde de température 	(pas avec capteur ISM) A l'aide des touches fléchées ▲ ▼ sélectionner le type de sonde de température utilisée. Validation avec enter	100 PT 1000 PT 30 NTC
Unité de température 	A l'aide des touches fléchées ▲ ▼ , sélectionner °C ou °F. Validation avec enter	°C / °F
Saisie de la température pour la mesure 	A l'aide des touches fléchées ▲ ▼ , sélectionner le mode : AUTO : acquisition via le capteur MAN : entrée directe de la température, pas d'acquisition (voir étape suivante) EXT : Spécification de température via entrée de courant – uniquement si activé (TAN) Validation avec enter	AUTO MAN EXT
(Température, manuel) 	A l'aide des touches fléchées ▲ ▼ , modifier la position, à l'aide des touches fléchées ◀ ▶ , sélectionner une autre position. Validation avec enter	-20...200 °C (-4...+392 °F)

Capteur

Sélection : Saisie de la température pour le calibrage, mode de calibrage



- 1 Appuyer sur une touche fléchée.
- 2 A l'aide des touches fléchées ◀ ▶, sélectionner **CONF**, appuyer sur **enter**.
- 3 Sélection d'un jeu de paramètres à l'aide des touches fléchées ◀ ▶, appuyer sur **enter**.
- 4 A l'aide des touches fléchées ◀ ▶, sélectionner le groupe de menus **SENSOR**, appuyer sur **enter**.
- 5 Le code «SNS» s'affiche sur l'afficheur pour tous les points de menu de ce groupe .
Sélection des points de menu avec la touche **enter**, modification avec les touches fléchées (voir la page de droite). Validation (et suite) avec **enter**.
- 6 Quitter : appuyer sur la touche **meas** jusqu'à ce que la barre d'état [meas] apparaisse sur l'afficheur.

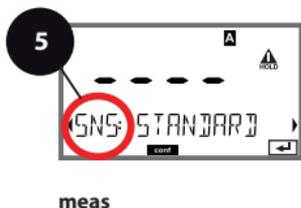
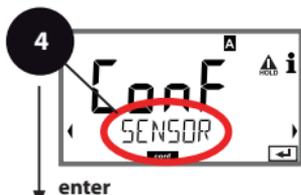
5

Type de capteur	enter
Type de sonde de température	↻
Unité de température	↻
Saisie de la température pour la mesure	
(Temp. man.)	
Saisie de la température pour le calibrage	
(Temp. man.)	
Mode Calibrage	
(AUTO : Jeu de tampons)	
Minuteur calibrage	
Cycle de calibrage	
Compteur de cycles de nettoyage	
Cycles de nettoyage	
Compteur de cycles de stérilisation	
Cycles de stérilisation	

Point de menu	Action	Sélection
Saisie de la température pour le calibrage 	A l'aide des touches fléchées ▲ ▼, sélectionner le mode : AUTO : acquisition via le capteur MAN : entrée directe de la température, pas d'acquisition (voir étape suivante) EXT : Spécification de température via entrée de courant – uniquement si activé (TAN) Validation avec enter	AUTO MAN EXT
(Température, manuel) 	A l'aide des touches fléchées ▲ ▼, modifier la position, à l'aide des touches fléchées ◀ ▶, sélectionner une autre position. Validation avec enter	-20...200°C (-4...+392 °F)
Mode Calibrage 	A l'aide des touches fléchées ▲ ▼, sélectionner le mode : AUTO : calibrage avec détection du jeu de tampons Calimatic MAN : saisie manuelle des solutions tampon. DAT : saisie des données d'ajustage des capteurs préalablement mesurés Validation avec enter	AUTO MAN DAT
(AUTO : Jeu de tampons) 	A l'aide des touches fléchées ▲ ▼, sélectionner le jeu de tampons utilisé (voir tableaux des valeurs nominales) Validation avec enter	-00...-09- La touche info permet d'afficher, dans la ligne du bas, le fabricant et les valeurs nominales.

Capteur

Réglage : minuteur de calibrage, cycle de calibrage



- 1 Appuyer sur une touche fléchée.
- 2 A l'aide des touches fléchées ◀ ▶, sélectionner **CONF**, appuyer sur **enter**.
- 3 Sélection d'un jeu de paramètres à l'aide des touches fléchées ◀ ▶, appuyer sur **enter**.
- 4 A l'aide des touches fléchées ◀ ▶, sélectionner le groupe de menus **SENSOR**, appuyer sur **enter**.
- 5 Le code «SNS» s'affiche sur l'afficheur pour tous les points de menu de ce groupe .
Sélection des points de menu avec la touche **enter**, modification avec les touches fléchées (voir la page de droite). Validation (et suite) avec **enter**.
- 6 Quitter : appuyer sur la touche **meas** jusqu'à ce que la barre d'état [meas] apparaisse sur l'afficheur.

5

Type de capteur	enter
Type de sonde de température	↻
Unité de température	↻
Saisie de la température pour la mesure	
(Temp. man.)	
Saisie de la température pour le calibrage	
(Temp. man.)	
Mode Calibrage	
(AUTO : Jeu de tampons)	
Minuteur calibrage	
Cycle de calibrage	
Compteur de cycles de nettoyage	
Cycles de nettoyage	
Compteur de cycles de stérilisation	
Cycles de stérilisation	

Point de menu	Action	Sélection
Minuteur calibrage 	A l'aide des touches fléchées ▲ ▼, configurer CALTIMER : OFF : pas de minuteur ADAPT : cycle de calibrage max. (configuration à l'étape suivante) FIX : cycle de calibrage fixe (configuration à l'étape suivante) Validation avec enter	OFF/ADAPT/FIX ADAPT permet de réduire le cycle de calibrage en fonction de la charge du capteur (températures et valeurs de pH élevées), ainsi que l'usure des capteurs numériques
Cycle de calibrage 	Uniquement avec FIX/ADAPT : A l'aide des touches fléchées ▲ ▼, modifier la position, à l'aide des touches fléchées ◀ ▶, sélectionner une autre position. Validation avec enter	0...9999 h

Remarques relatives au minuteur de calibrage :

Après activation de Sensocheck via le groupe de menus Configuration > Alarme, la progression de l'intervalle de calibrage par Sensoface s'affiche à l'écran :

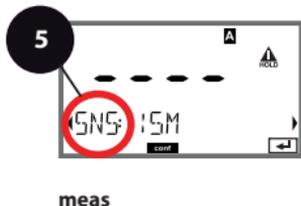
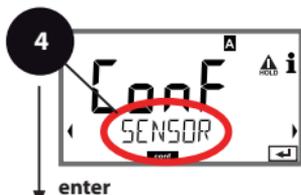
Afficheur	Etat
 + 	L'intervalle de calibrage est écoulé à plus de 80%.
 + 	L'intervalle de calibrage est dépassé.

Les réglages du minuteur de calibrage se font à la fois pour les jeux de paramètres A et B.

Il est possible de connaître le temps restant avant le prochain calibrage, via le diagnostic (voir section Diagnostic).

Capteur

Réglage : cycles de nettoyage CIP, cycles de stérilisation SIP



- 1 Appuyer sur une touche fléchée.
- 2 A l'aide des touches fléchées ◀ ▶, sélectionner **CONF**, appuyer sur **enter**.
- 3 Sélection d'un jeu de paramètres à l'aide des touches fléchées ◀ ▶, appuyer sur **enter**.
- 4 A l'aide des touches fléchées ◀ ▶, sélectionner le groupe de menus **SENSOR**, appuyer sur **enter**.
- 5 Le code «SNS» s'affiche sur l'afficheur pour tous les points de menu de ce groupe .
Sélection des points de menu avec la touche **enter**, modification avec les touches fléchées (voir la page de droite). Validation (et suite) avec **enter**.
- 6 Quitter : appuyer sur la touche **meas** jusqu'à ce que la barre d'état [meas] apparaisse sur l'afficheur.

5

Type de capteur	enter
Type de sonde de température	↻
Unité de température	↻
Saisie de la température pour la mesure	
(Temp. man.)	
Saisie de la température pour le calibrage	
(Temp. man.)	
Mode Calibrage	
(AUTO : Jeu de tampons)	
Minuteur calibrage	
Cycle de calibrage	
Compteur de cycles de nettoyage	
Cycles de nettoyage	
Compteur de cycles de stérilisation	
Cycles de stérilisation	

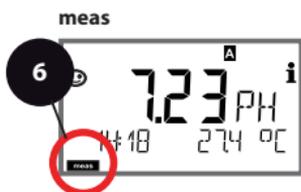
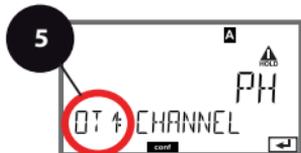
Point de menu	Action	Sélection
CIP / SIP Possibilités de réglages pour capteurs ISM® :		
Compteur de cycles de nettoyage 	A l'aide des touches fléchées ▲ ▼ , sélectionner ON ou OFF. Validation avec enter	ON / OFF
Cycles de nettoyage 	Uniquement avec CIP COUNT ON : A l'aide des touches fléchées ▲ ▼ ▲ ▶ , spécifier la valeur. Validation avec enter	0...9999 CYC (0000 CYC)
Compteur de cycles de stérilisation 	A l'aide des touches fléchées ▲ ▼ , sélectionner ON ou OFF. Validation avec enter	ON / OFF
Cycles de stérilisation 	Uniquement avec CIP COUNT ON : A l'aide des touches fléchées ▲ ▼ ▲ ▶ , spécifier la valeur. Validation avec enter	0...9999 CYC (0000 CYC)

Le comptage des cycles de nettoyage et de stérilisation d'un capteur intégré permet de mesurer la charge de ce dernier.

Pratique pour les applications biologiques (température de processus d'env. 0 à 50 °C, température CIP > 70 °C, température SIP > 115 °C).

Sortie courant 1

Plage de courant de sortie. Début du courant. Fin du courant.



- 1 Appuyer sur une touche fléchée.
- 2 A l'aide des touches fléchées ◀ ▶, sélectionner **CONF**, appuyer sur **enter**.
- 3 Sélection d'un jeu de paramètres à l'aide des touches fléchées ◀ ▶, appuyer sur **enter**.
- 4 A l'aide des touches fléchées ◀ ▶, sélectionner le groupe de menus **OUT1**, appuyer sur **enter**.
- 5 Le code «OT1» s'affiche sur l'afficheur pour tous les points de menu de ce groupe .
Sélection des points de menu avec la touche **enter**, modification avec les touches fléchées (voir la page de droite).
Validation (et suite) avec **enter**.
- 6 Quitter : appuyer sur la touche **meas** jusqu'à ce que la barre d'état [meas] apparaisse sur l'afficheur.

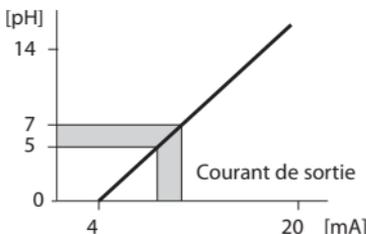
5

Paramètre	enter
Début du courant	↔
Fin du courant	↔
Constante de temps du filtre de sortie	
Courant de sortie avec message d'erreur	
Courant de sortie avec HOLD	
Courant de sortie avec HOLD FIX	

Point de menu	Action	Sélection
Paramètre 	A l'aide des touches fléchées ▲ ▼ sélectionner : PH : valeur de pH ORP : potentiel redox TMP : température Validation avec enter	PH/ORP/TMP
Début du courant 	A l'aide des touches fléchées ▲ ▼ , modifier la position, à l'aide des touches fléchées ◀ ▶ , sélectionner une autre position. Validation avec enter	-2...16 pH (PH) -1999...1999 mV (ORP) -20...300 °C / -4...572 °F (TMP)
Fin du courant 	A l'aide des touches fléchées ▲ ▼ ◀ ▶ , spécifier la valeur. Validation avec enter	-2...16 pH (PH) -1999...1999 mV (ORP) -20...300 °C / -4...572 °F (TMP)

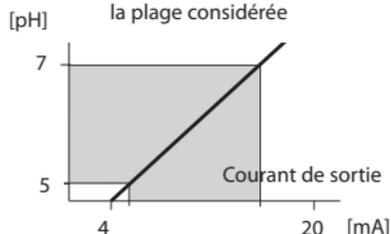
Correspondance des valeurs mesurées : début et fin du courant

Exemple 1 : Plage de mesure pH de 0 à 14



Exemple 2 : Plage de mesure pH de 5 à 7

Avantage : plus grande résolution dans la plage considérée



Sortie courant 1

Configuration de la constante de temps du filtre de sortie



- 1 Appuyer sur une touche fléchée.
- 2 A l'aide des touches fléchées ◀ ▶, sélectionner **CONF**, appuyer sur **enter**.
- 3 Sélection d'un jeu de paramètres à l'aide des touches fléchées ◀ ▶, appuyer sur **enter**.
- 4 A l'aide des touches fléchées ◀ ▶, sélectionner le groupe de menus **OUT1**, appuyer sur **enter**.
- 5 Le code «OT1» s'affiche sur l'afficheur pour tous les points de menu de ce groupe .
Sélection des points de menu avec la touche **enter**, modification avec les touches fléchées (voir la page de droite).
Validation (et suite) avec **enter**.
- 6 Quitter : appuyer sur la touche **meas** jusqu'à ce que la barre d'état [meas] apparaisse sur l'afficheur.

5

Plage de courant	enter
Paramètre	enter
Début du courant	enter
Fin du courant	
Constante de temps du filtre de sortie	
Courant de sortie avec message d'erreur	
Courant de sortie avec HOLD	
Courant de sortie avec HOLD FIX	

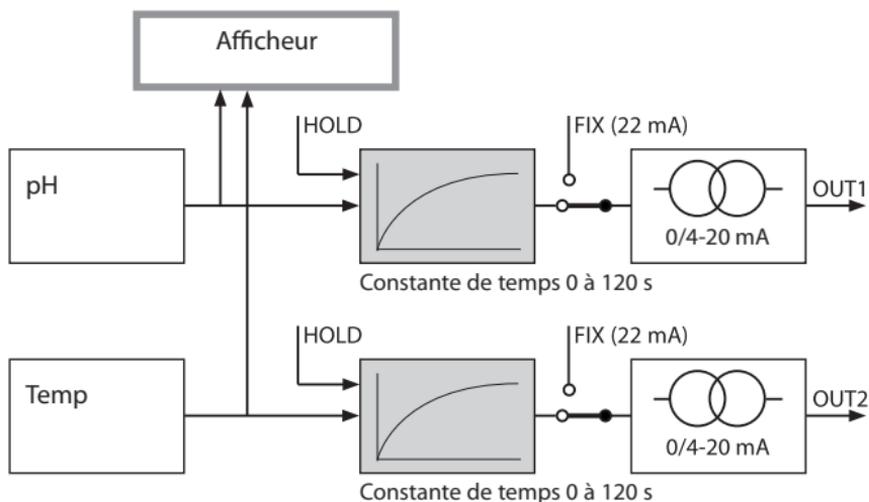
Point de menu	Action	Sélection
Constante de temps du filtre de sortie 	A l'aide des touches fléchées ▲ ▼ ◀ ▶, spécifier la valeur. Validation avec enter	0...120 SEC (0000 SEC)

Constante de temps du filtre de sortie

Un filtre passe-bas à constante de temps réglable peut être activé pour stabiliser la sortie de courant. Quand un saut se produit en entrée (100 %), le niveau en sortie lorsque la constante de temps est atteinte est de 63 %. La constante de temps peut être réglée entre 0 et 120 s. Si elle est réglée sur 0 s, la sortie de courant suit directement l'entrée.

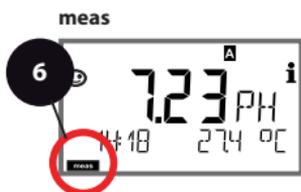
Remarque :

Le filtre agit uniquement sur la sortie courant et non pas sur l'afficheur ! Pour la durée de HOLD, le calcul de filtre est désactivé, afin qu'aucun saut ne se produise en entrée.



Sortie courant 1

Courant de sortie avec Error et HOLD.



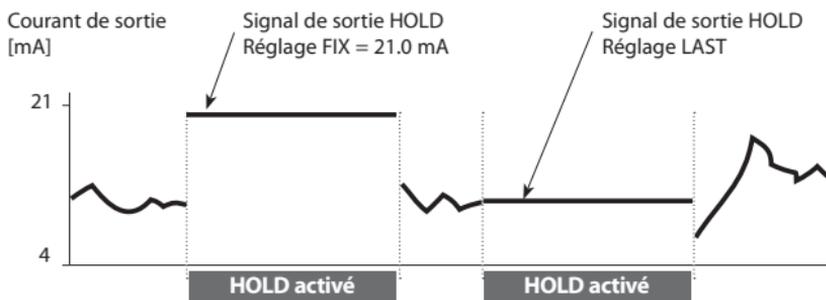
- 1 Appuyer sur une touche fléchée.
- 2 A l'aide des touches fléchées ◀ ▶, sélectionner **CONF**, appuyer sur **enter**.
- 3 Sélection d'un jeu de paramètres à l'aide des touches fléchées ◀ ▶, appuyer sur **enter**.
- 4 A l'aide des touches fléchées ◀ ▶, sélectionner le groupe de menus **OUT1**, appuyer sur **enter**.
- 5 Le code «OT1» s'affiche sur l'afficheur pour tous les points de menu de ce groupe .
Sélection des points de menu avec la touche **enter**, modification avec les touches fléchées (voir la page de droite).
Validation (et suite) avec **enter**.
- 6 Quitter : appuyer sur la touche **meas** jusqu'à ce que la barre d'état [meas] apparaisse sur l'afficheur.

5

Plage de courant	enter
Paramètre	↔
Début du courant	↔
Fin du courant	
Constante de temps du filtre de sortie	
Courant de sortie avec message d'erreur	
Courant de sortie avec HOLD	
Courant de sortie avec HOLD FIX	

Point de menu	Action	Sélection
Courant de sortie avec message d'erreur 	A l'aide des touches fléchées $\uparrow \downarrow$, sélectionner ON ou OFF. Validation avec enter	ON / OFF
Courant de sortie avec HOLD 	LAST : en état Hold, la dernière valeur mesurée est maintenue en sortie. FIX : en état Hold, une valeur (à spécifier) est maintenue en sortie. Sélection avec $\uparrow \downarrow$ Validation avec enter	LAST/FIX
Courant de sortie avec HOLD FIX 	Uniquement si sélection de FIX : Entrée du courant souhaité en sortie dans l'état HOLD A l'aide des touches fléchées $\uparrow \downarrow \leftarrow \rightarrow$, spécifier la valeur. Validation avec enter	00.00...22.00 mA (21.00 mA)

Signal de sortie avec HOLD :



Sortie courant 2

Plage de courant de sortie. Début du courant. Fin du courant.



- 1 Appuyer sur une touche fléchée.
- 2 A l'aide des touches fléchées ◀ ▶, sélectionner **CONF**, appuyer sur **enter**.
- 3 Sélection d'un jeu de paramètres à l'aide des touches fléchées ◀ ▶, appuyer sur **enter**.
- 4 A l'aide des touches fléchées ◀ ▶, sélectionner le groupe de menus **OUT2**, appuyer sur **enter**.
- 5 Le code «OT2:» s'affiche sur l'afficheur pour tous les points de menu de ce groupe .
Sélection des points de menu avec la touche **enter**, modification avec les touches fléchées (voir la page de droite).
Validation (et suite) avec **enter**.
- 6 Quitter : appuyer sur la touche **meas** jusqu'à ce que la barre d'état [meas] apparaisse sur l'afficheur.

5

Paramètre	enter
Début du courant	
Fin du courant	
Constante de temps du filtre de sortie	
Courant de sortie avec message d'erreur	
Courant de sortie avec HOLD	
Courant de sortie avec HOLD FIX	

Point de menu	Action	Sélection
Paramètre 	A l'aide des touches fléchées ▲ ▼ sélectionner : PH : valeur de pH ORP : potentiel redox TMP : Température Validation avec enter	PH/ORP/TMP
. . .		

Effectuer tous les autres réglages comme pour la sortie de courant 1 (voir p. 48) !

Compensation de température

CT du milieu à mesurer. Entrée de courant : mesure de température.



enter



enter



enter



meas



- 1 Appuyer sur une touche fléchée.
- 2 A l'aide des touches fléchées ◀ ▶, sélectionner **CONF**, appuyer sur **enter**.
- 3 Sélection d'un jeu de paramètres à l'aide des touches fléchées ◀ ▶, appuyer sur **enter**.
- 4 A l'aide des touches fléchées ◀ ▶, sélectionner le groupe de menus **CORRECTION**, appuyer sur **enter**.
- 5 Le code «COR:» s'affiche sur l'afficheur pour tous les points de menu de ce groupe .
Sélection des points de menu avec la touche **enter**, modification avec les touches fléchées (voir la page de droite).
Validation (et suite) avec **enter**.
- 6 Quitter : appuyer sur la touche **meas** jusqu'à ce que la barre d'état [meas] apparaisse sur l'afficheur.

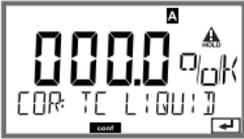
5 Compensation de température
du milieu à mesurer

Entrée courant
mesure de temp. externe

Plage de courant

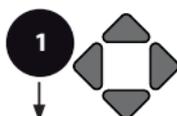
Début du courant

Fin du courant

Point de menu	Action	Sélection
Compensation de température du milieu à mesurer 	Pour mesure du pH uniquement : Saisie de la compensation de température du milieu à mesurer. A l'aide des touches fléchées ▲ ▼ ◀ ▶, spécifier la valeur. Validation avec enter	-19.99...+19.99 %/K
Entrée courant mesure de temp. externe 	Uniquement si activé via TAN et programmé dans la configuration (SENSOR). A l'aide des touches fléchées ▲ ▼, sélectionner ON ou OFF. Validation avec enter	ON / OFF
Plage de courant 	A l'aide des touches fléchées ▲ ▼, sélectionner la plage souhaitée. Validation avec enter	4-20 mA / 0-20 mA
Début du courant 	A l'aide des touches fléchées ▲ ▼, modifier la position, à l'aide des touches fléchées ◀ ▶, sélectionner une autre position. Validation avec enter	Plage d'entrée : -20...200 °C / -4...392 °F
Fin du courant 	A l'aide des touches fléchées ▲ ▼ ◀ ▶, spécifier la valeur. Validation avec enter	Plage d'entrée : -20...200 °C / -4...392 °F

Alarme

Temporisation d'alarme. Sensocheck.



- 1 Appuyer sur une touche fléchée.
- 2 A l'aide des touches fléchées ◀ ▶, sélectionner **CONF**, appuyer sur **enter**.
- 3 Sélection d'un jeu de paramètres à l'aide des touches fléchées ◀ ▶, appuyer sur **enter**.
- 4 A l'aide des touches fléchées ◀ ▶, sélectionner le groupe de menus **ALARM**, appuyer sur **enter**.
- 5 Le code «ALA:» s'affiche sur l'afficheur pour tous les points de menu de ce groupe .
Sélection des points de menu avec la touche **enter**, modification avec les touches fléchées (voir la page de droite).
Validation (et suite) avec **enter**.
- 6 Quitter : appuyer sur la touche **meas** jusqu'à ce que la barre d'état [meas] apparaisse sur l'afficheur.

5

Temporisation
Sensocheck

Point de menu	Action	Sélection
Temporisation d'alarme 	A l'aide des touches fléchées ▲ ▼ ◀ ▶, spécifier la valeur. Validation avec enter	0...600 SEC (010 SEC)
Sensocheck 	Sélection Sensocheck (surveillance permanente de l'électrode en verre et de référence). A l'aide des touches fléchées ▲ ▼, sélectionner ON ou OFF. Validation avec enter (Sensoface s'active en même temps. Sur OFF, Sensoface se désactive également.)	ON / OFF

Les messages d'erreur peuvent être signalés par un signal de 22 mA via le courant de sortie (voir Messages d'erreur et Configuration sortie 1 / sortie 2).

La temporisation d'alarme retarde le signal 22 mA (si configuré).

Heure et date Nom des postes de mesure



enter



enter



enter



meas



- 1 Appuyer sur une touche fléchée.
- 2 A l'aide des touches fléchées ◀ ▶, sélectionner **CONF**, appuyer sur **enter**.
- 3 Sélection du jeu de paramètres A à l'aide des touches fléchées ◀ ▶, appuyer sur **enter**.
- 4 A l'aide des touches fléchées ◀ ▶, sélectionner le groupe de menus **CLOCK**, ou **TAG**, appuyer sur **enter**.
- 5 Le code «CLK:» ou "TAG" apparaît sur l'afficheur pour tous les points de menu de ce groupe. Sélection des points de menu avec la touche **enter**, modification avec les touches fléchées (voir la page de droite). Validation (et suite) avec **enter**.
- 6 Quitter : appuyer sur la touche **meas** jusqu'à ce que la barre d'état [meas] apparaisse sur l'afficheur.

5

Format de temps	enter
Heure	↔
Jour et mois	↔
Année	
Nom des postes de mesure	

Heure et Date

L'heure et la date de l'horloge en temps réel intégrée sont à la base de la commande des cycles de calibrage et de nettoyage.

En mode Mesure, l'heure apparaît également sur l'afficheur.

Dans le cas de capteurs numériques, les données de calibrage s'inscrivent dans la tête du capteur.

En outre, les enregistrements dans le journal de bord (cf. Diagnostic) sont dotés d'un horodateur.

Remarque :

Le système ne passe pas de l'heure d'hiver à l'heure d'été !

Il faut donc le faire manuellement !

Nom des postes de mesure ("TAG")

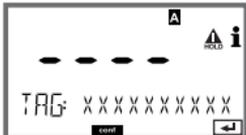
La ligne située en bas de l'afficheur vous permet d'attribuer un nom au poste de mesure. Il peut être composé de 32 caractères max.

En appuyant (plusieurs fois) sur **meas** en mode Mesure, il est possible d'afficher le nom du poste de mesure.

Le "TAG", en tant que partie de la configuration de l'appareil, peut être lu via IrDA.

La dénomination normalisée est utile pour, par ex., identifier correctement un appareil devant être remonté, après une réparation.

5

Point de menu	Action	Sélection
Nom des postes de mesure 	A l'aide des touches fléchées ▲ ▼, sélectionner les lettres/chiffres/caractères, à l'aide des touches fléchées ◀ ▶, passer à la position suivante. Validation avec enter	A...Z, 0...9, - + < > ? / @ Les 10 premiers caractères apparaissent sur l'afficheur sans barre de défilement latérale.

Utilisation

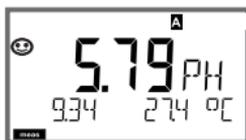
Le M420 peut être utilisé avec les capteurs ISM®.

Les exemples d'affichage ci-dessous se réfèrent au transmetteur M420 pH et à un capteur pH-ISM® (semblable aux autres modèles).

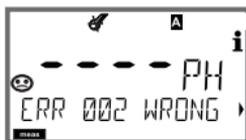
La configuration du type de capteur se fait dans **Configuration**, le symbole correspondant apparaît sur l'afficheur :



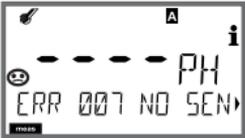
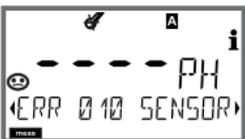
l'appareil ne passe en mode mesure que si le capteur raccordé correspondant au type configuré (Sensoface affiche alors un émoticône souriant) :



Sinon, le système envoie un message d'erreur. Le symbole **info** apparaît et il est alors possible de lire le texte de l'erreur dans la ligne du bas, à l'aide des touches fléchées ◀ ▶. Sensoface affiche un émoticône de tristesse (voir liste des messages d'erreur et Sensoface en annexe) :



Raccordement des capteurs numériques

Etape	Action / affichage	Remarque
Brancher le capteur		Avant qu'un capteur ne soit branché, un message d'erreur «absence de capteur» apparaît sur l'afficheur
Attendre que les données de capteur s'affichent.		Le sablier clignote dans l'afficheur.
(Capteur dévalué) Remplacer le capteur		Lorsque ce message d'erreur apparaît, le capteur ne peut plus être utilisé. Sensoface affiche un émoticone de tristesse.
(Capteur défectueux) Remplacer le capteur		Lorsque ce message d'erreur apparaît, le capteur ne peut pas être utilisé. Sensoface affiche un émoticone de tristesse.
Contrôler le capteur	 <p data-bbox="391 1019 636 1164">A l'aide des touches fléchées ◀ ▶, afficher les informations relatives au capteur, valider avec enter.</p>	Le symbole ISM apparaît. Sensoface affiche un émoticone souriant.
Passer en mode Mesure	Appuyer sur la touche meas, info ou enter	L'appareil passe automatiquement en mode Mesure au bout de 60 s (timeout).

Changement de capteur

Afin d'éviter toute réaction incontrôlée des sorties et contacts, les capteurs ISM® doivent toujours être remplacés en mode HOLD. Le changement peut se faire également pendant le calibrage, lorsque le nouveau capteur doit immédiatement être calibré.

Etape	Action / affichage	Remarque
Sélection l'état HOLD	Ouvrir le menu de sélection à l'aide d'une touche fléchée, à l'aide de la touche fléchée ◀ ▶, sélectionner HOLD, valider avec enter .	L'appareil se trouve alors dans l'état HOLD. L'état HOLD peut également être déclenché en externe via l'entrée HOLD. Avec HOLD, le courant de sortie est gelé sur la dernière valeur ou défini sur une valeur fixe.
Détacher l'ancien capteur du connecteur et le démonter		
Placer et brancher le nouveau capteur.		Les messages temporaires générés lors d'un remplacement, apparaissent sur l'afficheur, mais pas sur le contact d'alarme, et ne sont pas plus enregistrés dans le journal de bord.
Attendre que les données de capteur s'affichent.		

Etape	Action / affichage	Remarque
Contrôler le capteur	 <p>A l'aide des touches fléchées ◀ ▶, afficher les informations relatives au capteur, valider avec enter.</p>	Il est possible d'afficher le fabricant et le type du capteur, le numéro de série et la dernière date de calibrage.
Contrôler les valeurs mesurée		
Quitter HOLD	Brève pression de meas : retour dans le menu de sélection, longue pression de meas : l'appareil se met en mode Mesure	Le changement de capteur est enregistré dans le journal de bord étendu.

Calibrage des capteurs numériques

Après un calibrage, les données de calibrage et les statistiques s'inscrivent dans le capteur numérique. Pendant cette opération qui dure env. 5 à 10 s, l'afficheur affiche «STORING DATA».

Le capteur ne doit pas être retiré pendant cette opération !

Calibrage

Remarque :

- Toutes les opérations de calibrage doivent être effectuées par du personnel qualifié. Des paramètres mal réglés peuvent passer inaperçus mais modifient les caractéristiques de mesure.
- Vous pouvez réduire considérablement le temps de réponse du capteur et de la sonde de température en agitant le capteur dans la solution tampon puis en le tenant immobile pour la lecture.
- L'appareil peut uniquement fonctionner correctement si les solutions tampons utilisées correspondent au jeu de tampons configuré. Les autres solutions tampons, même si elles ont la même valeur nominale, peuvent présenter un comportement en température différent. Ceci se traduit par des erreurs de mesure.

En présence de capteurs ISFET ou de capteurs dont le zéro s'écarte du pH 7, il est nécessaire d'effectuer un réglage du zéro après chaque changement de capteur. Ceci est indispensable pour obtenir des indications Sensoface fiables. Lors de tous les calibrages ultérieurs, les indications Sensoface se réfèrent à ce calibrage de base.

Sélection du mode de calibrage

Le calibrage permet d'adapter l'appareil aux caractéristiques spécifiques du capteur que sont le potentiel asymétrique et la pente.

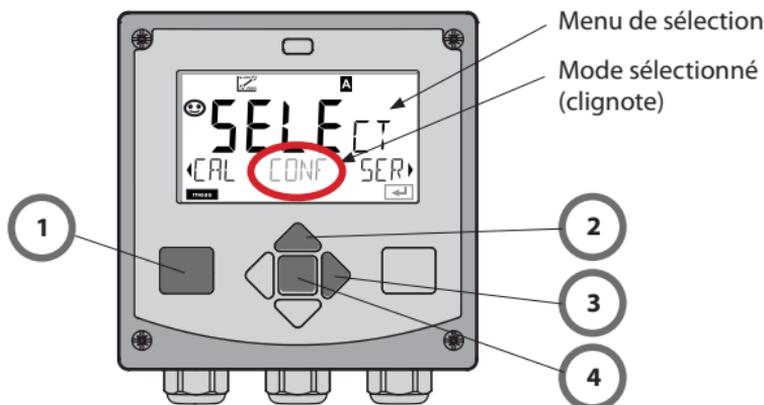
Le calibrage peut être protégé par un code d'accès (menu SERVICE).

Dans le menu Calibrage, sélectionnez d'abord le mode de calibrage :

CAL_PH	selon valeur prédéfinie dans la configuration :
AUTO	Détection automatique des tampons (Calimatic)
MAN	Saisie manuelle du tampon
DAT	Saisie de données d'électrodes préalablement mesurées
CAL_ORP	Calibrage ORP
P_CAL	Calibrage du produit (cal. par prélèvement d'échantillon)
ISFET-ZERO	Réglage du zéro. Requis pour les capteurs ISFET, effectuer ensuite un calibrage en un ou deux points, au choix.
CAL_RTD	Compensation de la sonde de température

Préréglage CAL_PH (menu CONF / Configuration) :

- 1) Pression prolongée (> 2 s) sur la touche **meas** (mode Mesure)
- 2) Appuyer sur une touche fléchée au choix pour faire apparaître le menu de sélection
- 3) Sélectionner le mode CONF, à l'aide des touches fléchées gauche / droite
- 4) Dans "SENSOR", "CALMODE", sélectionner le mode (AUTO, MAN, DAT).
Valider avec **enter**



Réglage du zéro (ISFET)

Cette compensation permet d'utiliser des capteurs ISFET dont le zéro est différent (pH uniquement). Cette fonction est disponible lorsque le capteur sélectionné dans Configuration = ISFET. Pour les autres capteurs, le réglage du zéro est inactif.

La compensation s'effectue avec un tampon zéro pH 7,00. Plage de valeurs tampon autorisée : pH 6,5 ... 7,5. Saisie en fonction de la température.

Décalage du zéro max. : ± 200 mV.

Afficheur	Action	Remarque
	Sélectionner Calibrage. Suite avec enter	
	Prêt pour calibrage. Le sablier clignote.	Affichage (3 s) L'appareil se trouve alors dans l'état HOLD.
	Placer le capteur dans un tampon de pH 7,00. Entrer avec les touches fléchées le pH en fonction de la température entre 6,50 et 7,50 (cf. Table des tampons). Démarrer avec la touche enter .	Si l'erreur du point zéro du capteur est trop grande ($> \pm 200$ mV), le système génère un message d'erreur CAL ERR. Le calibrage est alors impossible.
	Contrôle de stabilité. La valeur mesurée [mV] est affichée. Le symbole "sablier" clignote.	Remarque : Le contrôle de stabilité peut être arrêté (appuyer sur enter). Ceci réduit cependant la précision du calibrage.

Afficheur	Action	Remarque
 <p>129 mV ISFET-ZERO</p>	<p>Le décalage du zéro [mV] (rapporté à 25 °C) du capteur apparaît à la fin du réglage. Sensofast est actif. Suite avec enter</p>	<p>Il ne s'agit pas de la valeur de calibration définitive du capteur ! Le potentiel asymétrique et la pente doivent être déterminés avec un calibration à deux points complet.</p>
 <p>7.23 PH MEAS REPE</p>	<p>A l'aide des touches fléchées, sélectionnez :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Repeat (pour recommencer le calibration) ou • Mesure. <p>Démarrer avec la touche enter.</p>	
 <p>7.23 PH GOOD BYE</p>	<p>Réinsérer le capteur dans le processus. Terminez le calibration du point zéro avec enter</p>	<p>Une fois le calibration terminé, les sorties restent encore dans l'état HOLD pendant un bref délai.</p>

Remarque sur le réglage du zéro

Lorsque le décalage du zéro a été réglé, il est nécessaire de calibrer le capteur selon les méthodes décrites dans les pages qui suivent :

Calibrage automatique (Calimatic)

Le mode de calibrage AUTO et le type de saisie de la température sont pré-réglés dans la **configuration**. Les solutions tampon utilisées doivent correspondre au jeu de tampons configuré. Les autres solutions tampon, même si elles ont la même valeur nominale, peuvent présenter un comportement en température différent. Ceci se traduit par des erreurs de mesure.

Afficheur	Action	Remarque
	Sélectionner Calibrage. Suite avec enter	
	Prêt pour calibrage. Le sablier clignote. Sélectionner la méthode de calibrage : CAL_PH Suite avec enter	Affichage (3 s) L'appareil se trouve alors dans l'état HOLD.
	Démonter et nettoyer le capteur et la sonde de température, puis les plonger dans la première solution tampon (l'ordre n'a pas d'importance). Démarrer avec la touche enter .	Lors d'une configuration sur "Saisie manuelle de la température", la valeur de température à l'afficheur clignote et peut être éditée avec les touches fléchées.
	Identification du tampon. Pendant que le symbole "sablier" clignote, le capteur et la sonde de température restent dans la première solution tampon.	Vous pouvez réduire considérablement le temps de réponse du capteur et de la sonde de température en agitant le capteur dans la solution tampon puis en la tenant immobile.
	L'identification du tampon est terminée, la valeur nominale du tampon est affichée.	

Afficheur	Action	Remarque
 	<p>Une fois le contrôle de stabilité terminé, la valeur est enregistrée et le potentiel asymétrique s'affiche.</p> <p>Le calibrage avec le premier tampon est terminé. Retirez la chaîne de mesure et la sonde de température de la première solution tampon et rincez soigneusement les deux.</p> <p>A l'aide des touches fléchées, sélectionnez :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cal1pt (END) • Cal2pt (CAL2) • Répétition (REPEAT) <p>Suite avec enter</p>	<p>Remarque :</p> <p>Un arrêt du contrôle de stabilité est possible au bout de 10 s (appuyer sur enter). Ceci réduit cependant la précision du calibrage. Afficheur à la sélection de Cal1pt :</p>  <p>Sensoface est actif. Terminer avec enter</p>
	<p>Calibrage en 2 points : Plonger le capteur et la sonde de température dans la seconde solution tampon. Démarrer avec enter</p>	<p>Le cycle de calibrage se déroule comme avec le premier tampon.</p>
	<p>Retirer le capteur et la sonde de température du deuxième tampon, rincer, remettre en place. Suite avec enter</p>	<p>La pente et le potentiel asymétrique du capteur (rapportés à 25 °C) s'affichent.</p>
	<p>A l'aide des touches fléchées, sélectionnez :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fin (MEAS) • Répétition (REPEAT) <p>Suite avec enter</p> <p>Avec Fin : HOLD se désactive au bout d'un certain temps.</p>	<p>Fin de Cal2pt :</p> 

Calibrage manuel avec spécification du tampon

Le mode de calibrage MAN et le type de saisie de la température sont pré-réglés dans la **configuration**. Lors du calibrage avec spécification manuelle du tampon, il est nécessaire d'entrer dans l'appareil le pH de la solution tampon utilisée en fonction de la température. Le calibrage peut se faire avec n'importe quelle solution tampon.

Afficheur	Action	Remarque
	Sélectionner Calibrage. Suite avec enter	
	Prêt pour calibrage. Le sablier clignote.	Affichage (3 s) L'appareil se trouve alors dans l'état HOLD.
	Retirer le capteur et la sonde de température, les nettoyer et les plonger dans la solution tampon. Démarrer avec la touche enter .	Lors d'une configuration sur "Saisie manuelle de la température", la valeur de température à l'afficheur clignote et peut être éditée avec les touches fléchées.
 	Saisir la valeur de pH de la solution tampon en fonction de la température. Pendant que le symbole "sablier" clignote, le capteur et la sonde de température restent dans la solution tampon.	Vous pouvez réduire considérablement le temps de réponse du capteur et de la sonde de température en agitant le capteur dans la solution tampon puis en la tenant immobile.

Calibrage manuel avec spécification du tampon

Afficheur	Action	Remarque
	<p>Une fois le contrôle de stabilité terminé, la valeur est enregistrée et le potentiel asymétrique s'affiche. Le calibrage avec le premier tampon est terminé. Retirez la chaîne de mesure et la sonde de température de la première solution tampon et rincez soigneusement les deux.</p> <p>A l'aide des touches fléchées, sélectionnez :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cal1pt (END) • Cal2pt (CAL2) • Répétition (REPEAT) <p>Suite avec enter</p>	<p>Remarque : Un arrêt du contrôle de stabilité est possible au bout de 10 s (appuyer sur enter). Ceci réduit cependant la précision du calibrage. Afficheur à la sélection de Cal1pt :</p>  <p>Sensoface est actif. Terminer avec enter</p>
	<p>Calibrage en 2 points : Plonger le capteur et la sonde de température dans la deuxième solution tampon. Saisir la valeur de pH. Démarrer avec la touche enter.</p>	<p>Le cycle de calibrage se déroule comme avec le premier tampon.</p>
	<p>Rincer le capteur et la sonde de température, les remonter. Suite avec enter</p>	<p>Affichage de la pente et du potentiel asymétrique du capteur (rapportés à 25 °C).</p>
	<p>A l'aide des touches fléchées, sélectionnez :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fin (MEAS) • Répétition (REPEAT) <p>Suite avec enter</p> <p>Avec Fin : HOLD se désactive au bout d'un certain temps.</p>	<p>Fin de Cal2pt :</p> 

Saisie des données des capteurs préalablement mesurés

Le mode de calibrage DAT doit être pré-réglé dans la configuration.
Les valeurs de la pente et du potentiel asymétrique d'un capteur peuvent être entrées directement. Les valeurs doivent être connues, donc par ex. avoir été déterminées auparavant en laboratoire.

Afficheur	Action	Remarque
	Sélectionner Calibrage. Suite avec enter	
	"Data Input" Prêt pour calibrage. Le sablier clignote.	Affichage (3 s) L'appareil se trouve alors dans l'état HOLD.
	Entrer le potentiel asymétrique [mV]. Suite avec enter	
	Entrer la pente [%].	
	L'appareil indique la nouvelle pente et le potentiel asymétrique (à 25 °C). Sensoface est actif.	
	A l'aide des touches fléchées, sélectionnez : <ul style="list-style-type: none"> • Fin (MEAS) • Répét. (REPEAT) Suite avec enter	Avec Fin : HOLD se désactive au bout d'un certain temps.

Conversion de la pente [%] en [mV/pH] à 25 °C

%	mV/pH
78	46,2
80	47,4
82	48,5
84	49,7
86	50,9
88	52,1
90	53,3
92	54,5
94	55,6
96	56,8
98	58,0
100	59,2
102	60,4

Conversion : potentiel asymétrique en zéro du capteur

$$\text{ZERO} = 7 - \frac{U_{AS} [\text{mV}]}{P [\text{mV} / \text{pH}]}$$

ZERO = zéro du capteur

U_{AS} = potentiel asymétrique

P = pente

Calibrage du produit (pH)

Calibrage par prélèvement d'échantillon (calibrage en un point).

Le capteur reste dans le milieu de mesure durant le calibrage du produit.

Le processus de mesure n'est interrompu que brièvement.

Déroulement :

1) La mesure de l'échantillon est effectuée en laboratoire ou sur place avec un appareil de mesure portable à piles. Pour un calibrage précis, il est impératif que la température de l'échantillon corresponde à la température de mesure du processus.

Lors du prélèvement de l'échantillon, l'appareil enregistre la valeur actuelle et poursuit en mode Mesure, la barre d'état "Calibrage" clignote.

2) La seconde étape consiste à entrer la valeur mesurée de l'échantillon dans l'appareil. A partir de la différence entre la valeur mesurée enregistrée et la valeur mesurée de l'échantillon, l'appareil détermine le nouveau potentiel asymétrique.

Si l'échantillon est incorrect, on peut reprendre la valeur mémorisée lors du prélèvement d'échantillon. Les anciennes valeurs de calibrage sont alors mises en mémoire. Un nouveau calibrage du produit peut ensuite être lancé.

Afficheur	Action	Remarque
	Sélectionner Calibrage du produit : P_CAL. Suite avec enter	
	Prêt pour calibrage. Le sablier clignote.	Affichage (3 s) L'appareil se trouve alors dans l'état HOLD.
	Prélèvement d'échantillon et mise en mémoire de la valeur. Suite avec enter	L'échantillon peut alors être mesuré.

Calibrage du produit (pH)

Afficheur	Action	Remarque
	L'appareil retourne au mode Mesure.	La barre d'état CAL clignote pour signaler que le calibrage sur échantillon n'est pas encore terminé.
	Calibrage du produit, étape 2	Affichage (3 s) L'appareil se trouve alors dans l'état HOLD.
	La valeur enregistrée s'affiche (en clignotant) et peut être remplacée par la valeur mesurée de l'échantillon. Suite avec enter	
	Affichage du nouveau potentiel asymétrique (rapporté à 25°C). Sensoface est actif. Fin du calibrage : Sélectionner MEAS, enter	Répéter le calibrage : sélectionner REPEAT, puis enter
Calibrage terminé	Une fois le calibrage terminé, les sorties restent encore dans l'état HOLD pendant un bref délai.	

Calibrage redox (ORP)

La tension d'un capteur redox est déterminée à l'aide d'une solution tampon Redox. Pour cela, la différence entre la tension mesurée et la tension indiquée de la solution de calibrage est calculée conformément à la formule ci-dessous. Lors de la mesure, cette différence par rapport à l'appareil est additionnée à la tension mesurée.

$$[mV]_{\text{ORP}} = mV_{\text{meas}} + \Delta mV$$

mV_{ORP} = tension redox ORP affichée

mV_{meas} = tension directe du capteur

ΔmV = valeur delta, calculée durant calibrage

Il est également possible de rapporter la tension du capteur à un autre système de référence, par ex. l'électrode standard à l'hydrogène. Pour cela, il est nécessaire, lors du calibrage d'entrer le potentiel de l'électrode de référence correspondant à la température (voir table). Ce potentiel est ensuite ajouté à la tension redox mesurée.

Il est à noter que la mesure est effectuée à la même température que pour le calibrage car l'évolution de l'électrode de référence en fonction de la température n'est pas automatiquement prise en compte.

Dépendance à la température des systèmes de référence courants mesurée par rapport à EHS

Température [°C]	Ag/AgCl/KCl 1 mol/l [ΔmV]	Ag/AgCl/KCl 3 mol/l [ΔmV]	Thalamid [ΔmV]	Sulfate de mercure [ΔmV]
0	249	224	-559	672
10	244	217	-564	664
20	240	211	-569	655
25	236	207	-571	651
30	233	203	-574	647
40	227	196	-580	639
50	221	188	-585	631
60	214	180	-592	623
70	207	172	-598	613
80	200	163	-605	603

Afficheur	Action	Remarque
	Sélectionner Calibrage ORP, continuer avec enter	
	Démontez le capteur et la sonde de température, les nettoyer et les plonger dans le tampon redox.	Affichage (3 s) L'appareil se trouve alors dans l'état HOLD.
	Entrée de la valeur de consigne du tampon redox. Suite avec enter	
	La valeur delta ORP s'affiche (rapportée à 25°C). Sensoface est actif. Suite avec enter	
	Répéter le calibrage : Sélectionner REPEAT, terminer le calibrage : sélectionner MEAS, puis enter	Une fois le calibrage terminé, les sorties restent encore dans l'état HOLD pendant un bref délai.

Compensation de la sonde de température

Afficheur	Action	Remarque
	Sélectionner la compensation de temp. Suite avec enter	Un mauvais réglage des paramètres modifie les caractéristiques de mesure !
	Mesurer la température du produit à l'aide d'un thermomètre externe.	Affichage (3 s) L'appareil se trouve alors dans l'état HOLD.
	Spécification de la valeur de température déterminée. Différence maximale : 10 K. Suite avec enter	Affichage de la température réelle (sans calcul) dans l'afficheur du bas.
	La valeur de température corrigée s'affiche. Sensoface est actif. Fin du calibrage : sélectionner MEAS, puis enter Répéter le calibrage : sélectionner REPEAT, puis enter	
	Une fois le calibrage terminé, l'appareil affiche la mesure.	Une fois le calibrage terminé, les sorties restent encore dans l'état HOLD pendant un bref délai.

Afficheur	Remarque
 <p>14:32 1234 °C</p> <p>ou AM/PM et °F :</p>  <p>A 8:32 123 °F</p>	<p>Pour que l'appareil passe à l'état Mesure, activer meas, à partir des menus Configuration ou Calibrage.</p> <p>En mode Mesure, l'afficheur principal indique le paramètre configuré (pH, ORP [mV] ou la température), l'afficheur secondaire indique l'heure et le second paramètre configuré (pH, ORP [mV] ou la température), la barre d'état [meas] est active et le jeu de paramètres actif (A/B) s'affiche.</p>
<p>La touche enter vous permet d'afficher brièvement les courants de sortie actuels.</p> <p>La touche meas vous permet d'ouvrir les affichages suivants les uns après les autres. Si l'appareil reste 60 s sans être utilisé, il revient à l'affichage standard.</p>	
 <p>PARSET - B</p>  <p>TAG: 60 123PH-C2</p>  <p>1209 22.112007</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sélection du jeu de paramètres (si "manuel" est activé dans la configuration). Utiliser les touches fléchées ◀ ▶ pour afficher le jeu de paramètres souhaité (PARSET A ou PARSET B clignote dans la ligne du bas), sélectionner avec enter. <p>Autres affichages (avec meas)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) Affichage du nom du poste de mesure ("TAG") 3) Affichage de l'heure et de la date

Diagnostic

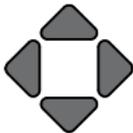
Le mode Diagnostic vous permet d'ouvrir les points de menu suivants, sans interrompre la mesure :

CALDATA	Consultation des données de calibrage
SENSOR	Consultation des données sur le capteur
SELFTEST	Déclenchement de l'autotest de l'appareil
LOGBOOK	Affichage des entrées dans le journal de bord
MONITOR	Affichage des valeurs mesurées actuelles
VERSION	Affichage du type d'appareil, de la version logicielle, du numéro de série

Le mode Diagnostic peut être protégé par un code d'accès (menu SERVICE).

Remarque :

En mode Diagnostic, HOLD n'est pas actif !

Action	Touche	Remarque
Activation du diagnostic		Ouvrir le menu de sélection avec n'importe quelle touche fléchée. A l'aide de ◀ ▶, sélectionner DIAG, valider avec enter .
Sélection de l'option de diagnostic		A l'aide des touches fléchées ◀ ▶, sélectionner dans la sélection suivante : CALDATA SENSOR SELFTEST LOGBOOK MONITOR VERSION voir les pages qui suivent pour savoir comment procéder ensuite
Fin	meas	Quitter avec meas .

Afficheur	Point de menu
	<p>Affichage des données de calibration actuelles A l'aide des touches fléchées ◀ ▶, sélectionner CALDATA, valider avec enter.</p>
	<p>A l'aide des touches fléchées ◀ ▶, effectuer la sélection dans la ligne de texte du bas (LAST_CAL ISFET-ZERO ZERO SLOPE NEXT_CAL).</p>
	<p>La valeur sélectionnée apparaît automatiquement sur l'afficheur principal.</p>
	
	
	<p>Retour à la mesure avec meas.</p>
	<p>Affichage des données du capteur Pour les capteurs analogique, seul le type apparaît (STANDARD / ISFET), tandis que pour les capteurs numériques, le fabricant, le type, le numéro de série et la dernière date de calibration apparaissent. Sensoface est actif.</p> <p>Pour afficher les données, utiliser les touches fléchées ◀ ▶, avec enter ou meas.</p>

Afficheur	Point de menu
	<p>Autotest de l'appareil (peut être interrompu à tout moment avec meas.)</p>
	<p>1 Test écran : Affichage de tous les segments. Continuer avec enter</p> <p>2 Test RAM : le sablier clignote, puis à la fin --PASS-- ou --FAIL-- Continuer avec enter</p>
	<p>3 Test EEPROM : le sablier clignote, puis à la fin --PASS-- ou --FAIL-- Continuer avec enter</p>
	<p>4 Test FLASH : le sablier clignote, puis à la fin --PASS-- ou --FAIL-- Continuer avec enter</p>
	<p>5 Test du module : le sablier clignote, puis à la fin --PASS-- ou --FAIL-- Retour au mode Mesure avec enter ou meas</p>

Afficheur	Point de menu
	<p>Affichage des enregistrements du journal de bord</p> <p>A l'aide des touches fléchées ◀ ▶, sélectionner CALDATA, valider avec enter.</p> <p>Les touches fléchées ▲ ▼ vous permettent de parcourir le journal de bord d'avant en arrière (entrées -00- à -99-), -00- étant la dernière entrée.</p>
	<p>Lorsque l'afficheur est sur Date / Heure, vous pouvez rechercher une date à l'aide de ▲ ▼ .</p> <p>Utilisez alors les touches fléchées ◀ ▶ pour ouvrir le texte du message correspondant.</p>
	<p>Lorsque l'afficheur est sur Texte du message, vous pouvez rechercher un message à l'aide de ▲ ▼ .</p> <p>Utilisez alors les touches fléchées ◀ ▶ pour afficher la date et l'heure.</p> <p>Retour à la mesure avec meas.</p>
	<p>Journal de bord étendu / Audit Trail (via TAN)</p> <p>Les touches fléchées ▲ ▼ vous permettent de parcourir le journal de bord étendu d'avant en arrière (entrées -000- à -199-), -000- étant la dernière entrée.</p> <p>A l'écran : CFR</p> <p>Audit Trail permet d'enregistrer en plus des appels de fonction (CAL CONFIG SERVICE), certains messages Sensoface (minuteur cal / usure), ainsi que l'ouverture du boîtier.</p>

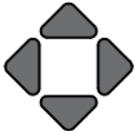
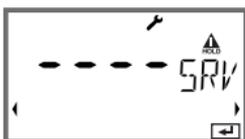
Afficheur	Point de menu
	<p>Affichage des valeurs mesurées en cours (contrôle capteur)</p> <p>A l'aide des touches fléchées ◀ ▶, sélectionner MONITOR, valider avec enter. A l'aide des touches fléchées ◀ ▶ effectuer la sélection dans la ligne de texte du bas : mV_PH mV_ORP RTD R_GLASS R_REF I-INPUT (et pour les capteurs numériques : OPERATION TIME SENSOR WEAR LIFETIME CIP SIP AUTOCLAVE). La valeur sélectionnée apparaît automatiquement sur l'afficheur principal. Retour à la mesure avec meas.</p>
<p>Exemples d'affichage :</p>	<p>Affichage mV_pH (sert à la validation, le capteur peut, par ex. être alimenté avec des solutions de calibration ou l'appareil est contrôlé avec un simulateur)</p>
	<p>Affichage de la durée de vie résiduelle (pour capteurs numériques uniquement) L'indicateur de durée de vie DLI (pour «Dynamic Lifetime Indicator») indique la durée de vie résiduelle du capteur, en fonction de sa charge.</p>
	<p>Affichage de la durée de fonctionnement du capteur (pour capteurs numériques uniquement)</p>
	<p>Version</p> <p>Affichage du type d'appareil, de la version logicielle / matérielle et du numéro de série pour tous les composants de l'appareil. Les touches fléchées ▲ ▼ permettent de basculer entre la version logicielle et matérielle. Appuyer sur enter pour passer au composant suivant.</p>
	

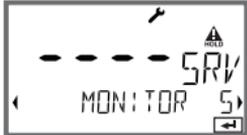
Le mode Service vous permet d'ouvrir les points de menus suivants :

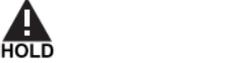
MONITOR	Affichage des valeurs mesurées actuelles
OUT1	Test de la sortie de courant 1
OUT2	Test de la sortie de courant 2
IRDA	Activation de l'interface IrDA pour communication
CODES	Affectation ou modification de codes d'accès
DEFAULT	Réinitialisation aux valeurs par défaut de l'appareil
OPTION	Activation des options via TAN.

Remarque :

En mode Service, HOLD est actif !

Action	Touche / afficheur	Remarque
Activation du mode Service		Ouvrir le menu de sélection avec n'importe quelle touche fléchée. A l'aide de ◀ ▶, sélectionner SERVICE, valider avec enter .
Code d'accès		Saisir le code d'accès "5555" pour le mode Service, avec les touches fléchées ▲ ▼ ◀ ▶ . Valider avec enter
Affichages		En mode Service, les symboles suivants apparaissent : <ul style="list-style-type: none"> • Barre d'état [diag] • Triangle HOLD • Service (clé à vis)
Fin	meas	Quitter avec meas .

Point de menu	Remarque
	<p>Affichage des valeurs de mesure courantes (contrôle capteur) avec état HOLD actif :</p> <p>A l'aide des touches fléchées ◀ ▶, sélectionner MONITOR, valider avec enter.</p> <p>A l'aide des touches fléchées ◀ ▶, sélectionner la taille dans la ligne de texte du bas :</p>
<p>Exemple d'affichage :</p> 	<p>La valeur sélectionnée apparaît automatiquement sur l'afficheur principal.</p> <p>L'appareil se trouvant sur HOLD, il est possible, à l'aide de simulateurs, d'effectuer des validations sans influencer les sorties de signaux.</p> <p>Retour au menu Service, avec la touche meas.</p> <p>Retour à la mesure : appuyer une nouvelle fois sur meas.</p>
	<p>Spécification courant sorties 1 et 2 :</p> <p>A l'aide des touches fléchées ◀ ▶, sélectionner MONITOR, valider avec enter.</p> <p>A l'aide des touches fléchées ▲ ▼ ◀ ▶, spécifier une valeur de courant valide pour la sortie concernée.</p> <p>Valider avec enter</p> <p>Dans la ligne du bas, à droite, le courant de sortie réel apparaît, à des fins de contrôle.</p> <p>Quitter avec meas ou meas.</p>

Point de menu	Remarque
	<p>Connexion IrDA : A l'aide des touches fléchées ◀ ▶ , sélectionner MONITOR, valider avec enter.</p>
 	<p>Une fois la connexion IrDA activée, l'appareil reste sur HOLD, pour des raisons de sécurité. Ensuite, tout passe par IrDA.</p> <p>Fin de la connexion avec meas.</p> <p>Exception : mise à jour du progiciel (ne doit pas être interrompue !)</p>
	<p>Définition de codes d'accès : Le menu "SERVICE - CODES" permet de définir des codes d'accès afin d'accéder aux modes de service DIAG, HOLD, CAL, CONF et SERVICE (code par défaut : 5555). En cas de perte du code d'accès Service, demander au fabricant un "TAN ambulatoire", en communiquant le numéro de série de l'appareil. Pour saisir le "TAN ambulatoire", il faut activer la fonction Service avec le code d'accès 7321. Une fois le TAN ambulatoire correctement saisi, l'appareil affiche "PASS" pendant env. 4 s, puis réinitialise le code d'accès sur 5555.</p>
	<p>Réinitialisation aux valeurs par défaut : Le menu "SERVICE - DEFAULT" permet de réinitialiser l'appareil aux valeurs par défaut (valeurs d'origine). Ne concerne pas : les données de calibrage</p>
	<p>Activation des options : Les options sont fournies avec un numéro de "transaction" (TAN). Pour pouvoir activer une option, vous devez saisir ce numéro TAN, puis valider avec enter.</p>

Etats de fonctionnement

Etat de fonctionnement	OUT 1	OUT 2	time out
Mesure			-
DIAG			60 s
CAL			non
CONF			20 min
SERVICE			20 min
SERVICE OUT 1			20 min
SERVICE OUT 2			20 min
HOLD			non

Explication :



suivant la configuration (Last/Fix ou Last/Off)



actif



manuelle

Gamme de produits et accessoires

M420

Désignation		Référence
M420 pH H		52121405
M420 pH H OUT2	Equipement avec 2ème sortie de courant	52121406
M420 pH XH		52121407
M420 pH XH OUT2	Equipement avec 2ème sortie de courant	52121408
M420 O2 H		52121415
M420 O2 H OUT2	Equipement avec 2ème sortie de courant	52121416
M420 O2 XH		52121417
M420 O2 XH OUT2	Equipement avec 2ème sortie de courant	52121418
M420 Cond H		52121425
M420 Cond H OUT2	Equipement avec 2ème sortie de courant	52121426
M420 Cond XH		52121427
M420 Cond XH OUT2	Equipement avec 2ème sortie de courant	52121428
M420 Cond Ind H		52121435
M420 Cond Ind H OUT2	Equipement avec 2ème sortie de courant	52121436
M420 Cond Ind XH		52121437
M420 Cond Ind XH OUT2	Equipement avec 2ème sortie de courant	52121438

Options TAN

Journal de bord	SW-420-002	52121466
Journal de bord étendu (Audit Trail)	SW-420-003	52121467
Mesure de traces d'oxygène	SW-420-004	52121468
Entrée de courant + 2 entrées numériques	SW-420-005	52121469

Accessoires de montage

Kit de montage sur mât		52120741
Auvent de protection		52121470
Kit de montage sur tableau de commande		52121471

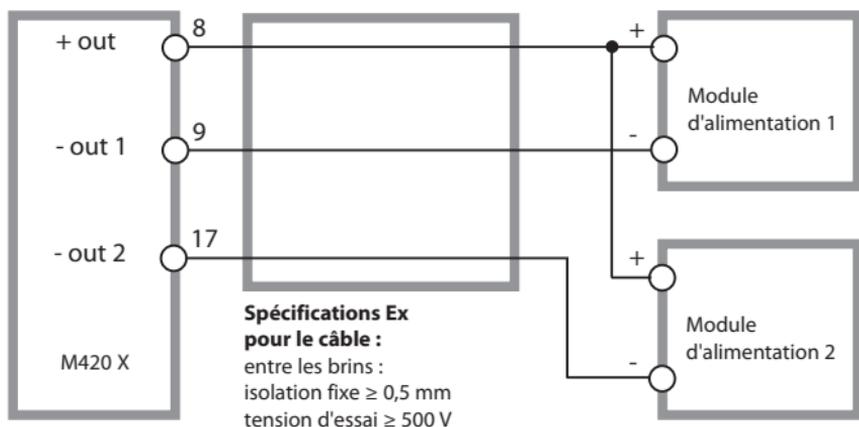
M420 : modules d'alimentation et raccordement

Appareils d'alimentation recommandés :	Réf. :
Séparateur d'alimentation, Ex, 24 V CA/CC, sortie 0/4...20 mA	52120688 WG 20 A2 Power Supply
Séparateur d'alimentation, Ex, 90...253 V CA, sortie 4...20 mA	52121689 WG 21 A7 Power Supply
Séparateur d'alimentation, Ex, 90...253 V CA, HART, sortie 4...20 mA	52120704 WG 21 A7 Opt. 470
Séparateur d'alimentation, Ex, 24 V CA/CC, sortie 4...20 mA	52129772 WG 21 A7 Opt. 336
Séparateur d'alimentation, Ex, 24 V CA/CC, HART, sortie 4...20 mA	52120774 WG 21 A7 Opt. 336, 470

Option 336: 24 V AC/DC power supply

Option 470: for transmission of HART protocol

Raccordement à des modules d'alimentation



Caractéristiques techniques

Entrée pH/mV	Entrée pour capteurs pH ou redox (ORP) ou ISFET	
	Entrée	Electrode de verre ou ISFET
	Entrée	Electrode référence
	Entrée	Electrode ORP (ex. : platine) ou électrode auxiliaire pour mesure d'impédance
Plage de mesure (PM)	-1500 ... +1500 mV	
Plage d'affichage	pH	-2,00 ... 16,00
	ORP	-1999 ... +1 999 mV
Entrée électrode de verre ⁴⁾	Résistance d'entrée	$> 1 \times 10^{12} \Omega$
	Courant d'entrée	$< 1 \times 10^{-12} \text{ A}^{2)}$
	Plage de mesure de l'impédance	0,5 ... 1000 M Ω ($\pm 20\%$)
Entrée électrode de référence ⁴⁾	Résistance d'entrée	$> 1 \times 10^{10} \Omega$
	Courant d'entrée	$< 1 \times 10^{-10} \text{ A}^{2)}$
	Plage de mesure de l'impédance	0,5 ... 200 k Ω ($\pm 20\%$)
Ecart de mesure de service ^{1,2,3)} (affichage)	pH	$< 0,02$ CT : 0,002 pH/K
	Valeur mV	$< 1 \text{ mV}$ CT : 0,1 mV/K
Adaptation du capteur pH³⁾	Calibrage du pH	
Modes de service	BUF	Calibrage avec identification automatique des tampons Calimatic
	MAN	Calibrage manuel avec entrée des valeurs de tampons spécifiques
	DAT	Saisie des caractéristiques d'électrodes
	Calibrage du produit	
Jeux de tampons Calimatic ³⁾	-01- Mettler-Toledo	2,00/4,01/7,00/9,21
	-02- Merck/Riedel de Haen	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
	-03- Ciba (94)	2,06/4,00/7,00/10,00
	-04- NIST Technisch	1,68/4,00/7,00/10,01/12,46
	-05- NIST Standard	1,679/4,006/6,865/9,180
	-06- HACH	4,00/7,00/10,01
	-07- WTW techn. Puffer	2,00/4,01/7,00/10,00
	-08- Hamilton	4,01/7,00/10,01
	-09- Reagecon	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00

Caractéristiques techniques

Décalage du zéro	± 200 mV (ISFET uniquement)
Plage de calibrage max.	Potentiel asymétrique ± 60 mV Pente 80 ... 103 % (47,5 ... 61 mV/pH) (indication de restriction éventuelle par Sensoface)
Adaptation du capteur ORP³⁾	Calibrage redox (décalage du zéro)
Plage de calibrage max.	-700 ... +700 Δ mV
Minuteur de calibr. adaptatif¹⁾ (Brevet allemand DE 101 41 408)	Intervalle par défaut 0000 ... 9999 h
Sensocheck	Surveillance automatique de l'électrode en verre et de référence, désactivable
Temporisation	env. 30 s
Sensoface	Fournit des informations sur l'état du capteur évaluation du point zéro, de la pente, du temps de réponse, de l'intervalle de calibrage, usure, Sensocheck, désactivable
Entrée température	Pt100 / Pt1000 / NTC 30 k Ω ¹⁾ raccordement à 2 fils, ajustable
Plage de mesure	Pt 100 / Pt 1000 -20,0 ... +200,0 °C / -4 ... +392 °F NTC 30 k Ω -20,0 ... +200,0 °C / -4 ... +302 °F
Plage de compensation	10 K
Résolution	0,1 °C / -17,22 °C
Ecart de mesure de service ^{1,2,3)}	< 0,5 K (< 1 K avec Pt100 ; < 1 K avec NTC >100°C)
Compensation de température du milieu	linéaire -19,99 ... +19,99 %/K température de référence 25 °C
Entrée ISM	Interface "One wire" pour une exploitation avec ISM (capteurs numériques) (6 V / Ri= env. 1,2 k Ω)
Entrée I	Entrée de courant 0/4 ... 20 mA / 50 Ω pour signal de temp. externe
Début/fin de mesure	réglable dans la limite de la plage de mesure pour °C (°F)
Courbe caractéristique	linéaire
Ecart de mesure de service ^{1,3)}	< 1% du courant + 0,1 mA

Entrée HOLD	A isolation galvanique (coupleur OPTO)
Fonction	Met l'appareil dans l'état HOLD
Tension de commutation	0 ... 2 V (CA/CC) inactif 10 ... 30 V (CA/CC) HOLD actif
Entrée CONTROL	A isolation galvanique (coupleur OPTO)
Fonction	Bascule jeu de paramètres A/B
Tension de commutation	0 ... 2 V (CA/CC) Jeu de paramètres A 10 ... 30 V (CA/CC) Jeu de paramètres B
Sortie 1	Circuit de mesure d'alimentation 4 ... 20 mA, libre de potentiel, protégé contre les inversions de polarité, communication HART
Tension d'alimentation	14 ... 30 V
Paramètre ^{*)}	pH/ORP ou température
Courbe caractéristique	linéaire
Dépassement ^{*)}	22 mA avec messages d'erreur
Filtre de sortie ^{*)}	Filtre PT ₁ , constante de temps filtre 0 ... 120 s
Ecart de mesure de service ¹⁾	< 0,25 % du courant + 0,025 mA
Début/fin de mesure ^{*)}	réglable dans la limite de la plage de mesure pour pH, mV, °C, °F
Fourchette de mesure adm.	pH 2,00 ... 18,00 / 200 ... 3000 mV / 20 ... 320 K / 36 ... 576 °F
Sortie 2	Circuit de mesure d'alimentation 4 ... 20 mA, libre de potentiel, protégé contre les inversions de polarité,
Tension d'alimentation	14 ... 30 V
Paramètre ^{*)}	pH/ORP ou température
Courbe caractéristique	linéaire
Dépassement ^{*)}	22 mA avec messages d'erreur
Filtre de sortie ^{*)}	Filtre PT ₁ , constante de temps filtre 0 ... 120 s
Ecart de mesure de service ¹⁾	< 0,25 % du courant + 0,05 mA
Début/fin de mesure ^{*)}	réglable dans la limite de la plage de mesure pour pH, mV, °C, °F
Fourchette de mesure adm.	pH 2,00 ... 18,00 / 200 ... 3000 mV / 20 ... 320 K / 36 ... 576 °F

Caractéristiques techniques

Sortie alimentation	Pour l'utilisation d'un adaptateur ISFET +3 V / 0,5 mA -3 V / 0,5 mA
Horloge en temps réel	Divers formats d'heure et de date sélectionnables
Réserve de marche	> 5 jours
Affichage	Afficheur à cristaux liquides, 7 segments avec symboles
Afficheur principal	Hauteur des caractères env. 22 mm, symboles de mesure env. 14 mm
Afficheur secondaire	Hauteur des caractères env. 10 mm
Ligne de texte	14 caractères, 14 segments
Sensoface	3 indicateurs d'état (visage souriant, neutre, triste)
Affichages d'état	meas, cal, conf, diag autres pictogrammes pour la configuration et les messages
Affichage d'alarme	Pictogramme d'alarme s'allume, l'afficheur clignote
Clavier	Touches : meas, info, 4 touches curseur, enter
Communication HART	Communication numérique par modulation FSK du courant de sortie 1 Identification de l'appareil, valeurs mesurées, états et messages, programmation, calibrage, protocoles
Interface IrDA	Interface infrarouge pour service
FDA 21 CFR Part 11	Contrôle d'accès par codes d'accès modifiables en cas de modification de la configuration, entrée dans journal de bord et indicateur ("flag") via HART Message et entrée dans le journal debord à l'ouverture du boîtier
Fonctions de diagnostic	
Données de calibrage	Date de calibrage, zéro, pente et temps de réponse
Autotest de l'appareil	Test d'affichage, test de mémoire automatique (RAM, FLASH, EEPROM), test du module
Journal de bord	100 événements consignés avec date et heure
Journal de bord étendu (TAN)	AuditTrail : 200 événements consignés avec date et heure

Fonctions de service	
Contrôle du capteur	Affichage des signaux directs du capteur (mV/température/résistance)
Générateur de courant	Courant spécifiable pour sorties 1 et 2 (00,00 ... 22,00 mA)
IrDA	Activation de la fonction IrDA
Codes d'accès	Affectation de codes d'accès pour accéder aux menus
Réglage usine	Réinitialisation de tous les paramètres sur le réglage d'usine Exception : Données de calibrage
TAN	Activation de fonctions supplémentaires optionnelles
Sauvegarde des données	Paramètres, données de calibrage et journal de bord > 10 ans (EEPROM)
CEM	EN 61326-1 (Directives générales)
Emissions de perturbations	Classe B (zone résidentielle)
Immunité aux perturbations	Industrie EN 61326-2-3 (Directives spécifiques aux transmetteurs)
Protection contre les explosions M420 pH X (voir "Safety Instructions": "Explosion Protection")	USA : FM CI I Div 2 (en préparation) Canada : CSA CI I Div 2 (en préparation) IECEx KEMA 08.009 KEMA 08 ATEX 0144
Conditions nominales de service	
Température ambiante	-20 ... +65 °C
Temp. transport/stockage	-20 ... +70 °C
Humidité relative	10 ... 95 % sans condensation
Tension d'alimentation	14 ... 30 V
Boîtier	Matière plastique PBT/PC, renforcée en fibres de verre
Fixation	Montage sur tableau de commande, mural ou sur mât
Couleur	gris RAL 7001
Protection	IP 67
Combustibilité	UL 94 V-0
Dimensions	148 mm x 148 mm

Caractéristiques techniques

Découpe du tableau	138 mm x 138 mm selon DIN 43 700
Poids	1,2 kg (1,6 kg, accessoires et emballage compris)
Passages de câbles	3 ouvertures pour passe-câbles à vis M20 x 1,5 2 ouvertures pour NPT ½ " ou Rigid Metallic Conduit
Raccords	Bornes, section de raccordement max. 2,5 mm ²

*) programmable

1) suivant EN 60746-1, dans les conditions de service nominales

2) ± 1 digit

3) plus erreur du capteur

4) à température ambiante

-01- Tampons techniques Mettler-Toledo

°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

-02- Merck-Titrisole, Riedel-de-Haen Fixanale

°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

-03- 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*	4,10*	6,92*	9,61*
70	2,07	4,11	6,92	9,57
75	2,04*	4,13*	6,92*	9,54*
80	2,02	4,15	6,93	9,52
85	2,03*	4,17*	6,95*	9,47*
90	2,04	4,20	6,97	9,43
95	2,05*	4,22*	6,99*	9,38*

* extrapolation

-04- Tampons techniques suivant NIST

°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*	11,57
60	1,72	4,085	6,97	9,83*	11,45
65	1,73	4,10	6,98	9,83*	11,45*
70	1,74	4,13	6,99	9,83*	11,45*
75	1,75	4,14	7,01	9,83*	11,45*
80	1,765	4,16	7,03	9,83*	11,45*
85	1,78	4,18	7,05	9,83*	11,45*
90	1,79	4,21	7,08	9,83*	11,45*
95	1,805	4,23	7,11	9,83*	11,45*

* valeurs complétées

-05- Tampons standard NIST
Standard NIST (DIN 19266 : 2000-01)

°C	pH			
0				
5	1,668	4,004	6,950	9,392
10	1,670	4,001	6,922	9,331
15	1,672	4,001	6,900	9,277
20	1,676	4,003	6,880	9,228
25	1,680	4,008	6,865	9,184
30	1,685	4,015	6,853	9,144
37	1,694	4,028	6,841	9,095
40	1,697	4,036	6,837	9,076
45	1,704	4,049	6,834	9,046
50	1,712	4,064	6,833	9,018
55	1,715	4,075	6,834	9,985
60	1,723	4,091	6,836	8,962
70	1,743	4,126	6,845	8,921
80	1,766	4,164	6,859	8,885
90	1,792	4,205	6,877	8,850
95	1,806	4,227	6,886	8,833

Remarque :

Les valeurs pH(S) des différentes charges des 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 standards 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 des exemples de valeurs pH(PS) à simple titre d'orientation.

Tables des tampons

-06- Tampons HACH

Valeurs nominales : 4,01 7,000 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	7,000	10,01
30	4,01	6,987	9,96
35	4,02	6,977	9,92
40	4,03	6,970	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*

* valeurs complétées

-07- Tampons techn. WTW

°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	

-08- Tampons Hamilton Duracal

°C	pH		
0	4,01	7,12	10,23
5	4,01	7,09	10,19
10	4,00	7,06	10,15
15	4,00	7,04	10,11
20	4,00	7,02	10,06
25	4,01	7,00	10,01
30	4,01	6,99	9,97
35	4,02	6,98	9,92
40	4,03	6,97	9,86
45	4,04	6,97	9,83
50	4,05	6,97	9,79
55	4,06	6,98	9,75
60	4,08	6,98	9,72
65	4,10*	6,99*	9,69*
70	4,12*	7,00*	9,66*
75	4,14*	7,02*	9,59*
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*

* valeurs complétées

-09- Tampons Reagecon

°C	pH				
0	*2,01	*4,01	*7,07	*9,18	*12,54
5	*2,01	*4,01	*7,07	*9,18	*12,54
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	*4,10	*6,99	*8,70	*10,95
70	*2,00	*4,12	*7,00	*8,67	*10,95
75	*2,00	*4,14	*7,02	*8,64	*10,95
80	*2,00	*4,16	*7,04	*8,62	*10,95
85	*2,00	*4,18	*7,06	*8,60	*10,95
90	*2,00	*4,21	*7,09	*8,58	*10,95
95	*2,00	*4,24	*7,12	*8,56	*10,95

* valeurs complétées

Dépannage

En cas d'erreur :

- Le symbole d'alarme  apparaît
 - l'afficheur des valeurs mesurées clignote
 - «**ERR xxx**» apparaît dans la ligne de menu inférieure
- La touche [**info**] permet d'ouvrir un bref texte d'erreur :
- Le texte d'erreur apparaît dans la ligne de menu inférieure
 - L'afficheur principal affiche «**InFo**».

Erreur de programmation :

Le système analyse les données de configuration, tels que la plage de courant, les seuils, etc., lors de la saisie.

Si ces valeurs sont trop basses ou trop élevées, alors

- «**ERR xxx**» s'affiche pendant 3 s,
- la valeur maximale ou minimale apparaît sur l'afficheur,
- la saisie doit être recommencée

Lorsqu'un paramètre incorrect arrive par le port (IrDA, HART), alors

- un message d'erreur apparaît : «**ERR 100...199**»
- le paramètre incorrect peut être localisé, à l'aide de la touche [**info**]

Erreur de calibrage :

Si des erreurs se produisent lors du calibrage (utilisation d'une mauvaise solution de calibrage, par ex.), alors

- le système affiche un message d'erreur pendant 4 s
- le calibrage redémarre

Sensoface :

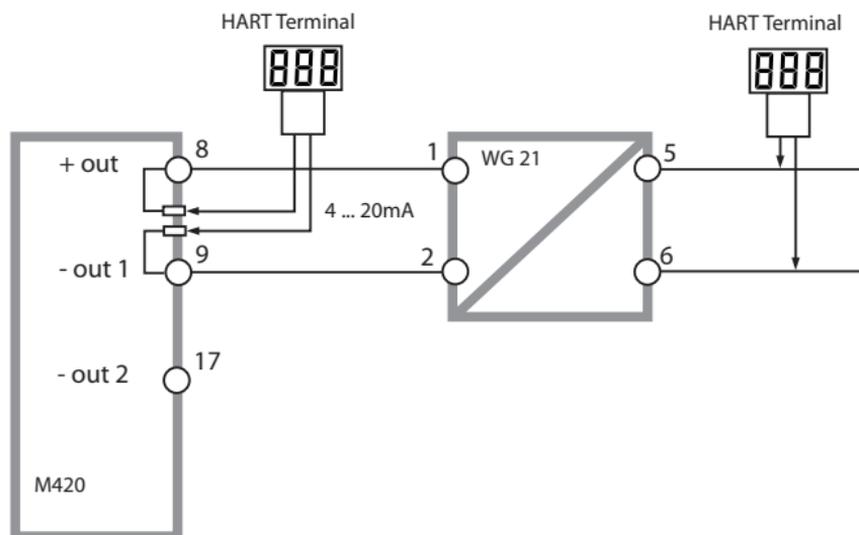
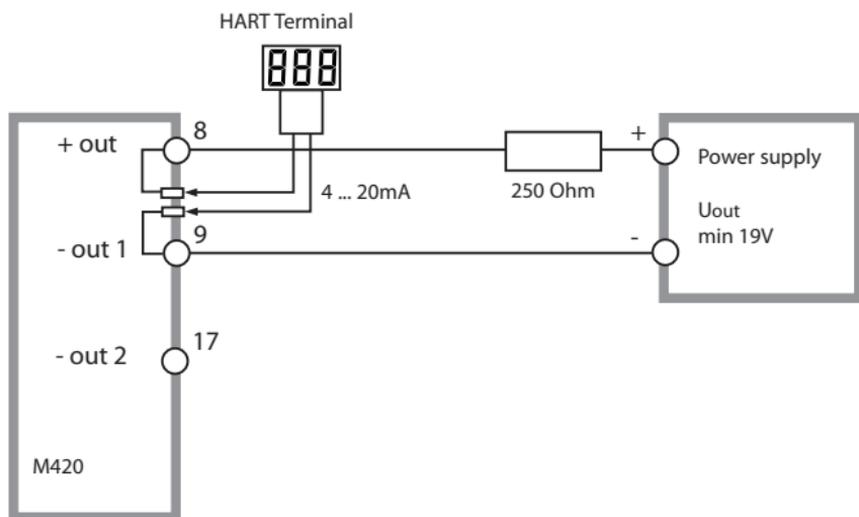
Si l'émoticône Sensoface est «triste», alors

- la cause est indiquée dans la rubrique **info**
- il est possible de consulter les données de calibrage dans le diagnostic

Erreur	Texte d'info (apparaît en présence d'erreur, en appuyant sur la touche Info)	Problème Cause possible
ERR 99	DEVICE FAILURE	Erreur données de compensation EEPROM ou RAM défectueuse Ce message d'erreur apparaît uniquement en cas de défaillance générale. L'appareil doit être réparé et recalibré en usine.
ERR 98	CONFIGURATION ERROR	Erreur données de configuration ou de calibrage Données de configuration ou de calibrage erronées Réinitialiser l'appareil avec les données d'origine (SERVICE/DEFAULT), puis recalibrer
ERR 97	NO MODULE INSTALLED	Absence module Faites installer le module en usine.
ERR 96	WRONG MODULE	Mauvais module Faites remplacer le module en usine.
ERR 95	SYSTEM ERROR	Erreur système Si l'erreur ne parvient pas à être supprimée de cette manière, renvoyer l'appareil.
ERR 01	NO SENSOR	Capteur de pH * Capteur défectueux Capteur non raccordé Coupure du câble du capteur
ERR 02	WRONG SENSOR	Mauvais capteur *
ERR 03	CANCELED SENSOR	Capteur dévalué *

Erreur	Texte d'info (apparaît en présence d'erreur, en appuyant sur la touche Info)	Problème Cause possible
ERR 04	SENSOR FAILURE	Erreur au niveau du capteur *
ERR 05	CAL DATA	Erreur dans les données de calibrage *
ERR 10	ORP RANGE	Dépassement de la plage d'affichage ORP < -1999 mV ou > 1999 mV
ERR 11	PH RANGE	Dépassement de la plage d'affichage pH < -2 ou > 16
ERR 12	MV RANGE	Plage de mesure mV
ERR 13	TEMPERATURE RANGE	Plage de température non atteinte/dépassée
ERR 15	SENSOCHECK GLASS-EL	Sensocheck verre
ERR 16	SENSOCHECK REF-EL	Sensocheck référence
ERR 60	OUTPUT LOAD	Erreur chargeur
ERR 61	OUTPUT 1 TOO LOW	Courant sortie 1 < 3,8 mA
ERR 62	OUTPUT 1 TOO HIGH	Courant sortie 1 > 20,5 mA
ERR 63	OUTPUT 2 TOO LOW	Courant sortie 2 < 3,8 mA
ERR 64	OUTPUT 2 TOO HIGH	Courant sortie 2 > 20,5 mA
ERR 69	TEMP. OUTSIDE TABLE	Température en dehors des plages du tableau
ERR 100 ...255	VOID PARAMETER	Paramètre non valide

*) Capteurs ISM®



Sensoface

(Sensocheck doit être activé dans la configuration)

Le Smiley sur l'afficheur (Sensoface) signale les problèmes de capteur (défaut du capteur, usure du capteur, défaut du câble, nécessité d'entretien). Les plages de calibrage admissibles et les conditions nécessaires pour un Sensoface souriant, neutre ou triste sont regroupées dans le tableau ci-après. Les symboles supplémentaires se réfèrent à la cause du défaut.

Sensocheck

Surveille en permanence le capteur et les câbles.

Lorsque les valeurs sont critiques, Sensoface fait une grimace "triste" et le symbole Sensocheck clignote :



Le message Sensocheck s'affiche également comme message d'erreur Err 15 (électrode de verre) ou Err 16 (électrode de référence). Le contact d'alarme est actif, le courant de sortie 1 est mis à 22 mA (si programmé dans la configuration).

Sensocheck peut être désactivé dans la configuration (Sensoface est alors également désactivé).

Exception :

à la fin d'un calibrage, un smiley "souriant" est toujours affiché à titre de confirmation.

Remarque :

La dégradation d'un critère Sensoface provoque la dévalorisation du témoin Sensoface (le smiley devient "triste"). Une valorisation du témoin Sensoface peut uniquement être obtenue par un calibrage ou par la suppression du défaut du capteur.

Afficheur	Problème	Etat	
	Potentiel asymétrique et pente		Le potentiel asymétrique et la pente du capteur sont encore corrects. Un remplacement du capteur est bientôt nécessaire.
			Le potentiel asymétrique et/ou la pente du capteur ont atteint des valeurs qui ne garantissent plus un calibrage parfait. Remplacer le capteur
	Minuteur calibrage		L'intervalle de calibrage est écoulé à plus de 80%.
			L'intervalle de calibrage est dépassé.
	Défaut du capteur		Vérifier le capteur et ses connexions (voir également les messages d'erreur Err 15 et Err 16).
	Temps de réponse		Le temps de réponse du capteur est plus long. Un remplacement du capteur est bientôt nécessaire. Pour l'améliorer, essayez de nettoyer ou de "rincer" le capteur.
			Le temps de réponse du capteur a considérablement augmenté (> 72 s, interruption du calibrage au bout de 120 s) Remplacer le capteur

Afficheur	Problème	Etat
	Usure du capteur (pour capteurs numériques uniquement)	 L'usure due à des températures et des valeurs de pH élevées dépasse 80%. Un remplacement du capteur est bientôt nécessaire.
		 L'usure est de 100%. Remplacer le capteur

Conformité aux exigences de la FDA 21 CFR Part 11

L'autorité sanitaire américaine FDA (Food and Drug Administration) régit, dans la directive "Title 21 Code of Federal Regulations, 21 CFR Part 11, Electronic Records; Electronic Signatures", l'élaboration et le traitement de documents électroniques dans le cadre du développement et de la production pharmaceutiques. Il résulte de cette directive que les appareils de mesure employés dans ces domaines sont soumis à certaines exigences. Les appareils de mesure de cette série répondent aux exigences de la FDA 21 CFR Part 11 par les caractéristiques suivantes :

Electronic Signature – codes d'accès

L'accès aux fonctions de l'appareil est régi et limité par des codes d'accès ("Passcodes") individualisés (voir SERVICE). Ainsi, il est impossible sans autorisation de modifier les réglages de l'appareil ou de manipuler les résultats d'une mesure. Une utilisation appropriée de ces codes d'accès permet leur emploi en tant que signature électronique.

Audit Trail

Il est possible de documenter automatiquement toute modification (manuelle) des réglages de l'appareil. Pour cela, un repère "Configuration Change Flag" est inséré pour chaque modification et peut être consulté et documenté via la communication HART. Les nouveaux réglages / paramètres de l'appareil peuvent eux aussi être consultés et documentés via la communication HART.

Journal de bord étendu

Audit Trail permet d'enregistrer en plus des appels de fonction (CAL, CONFIG, SERVICE), certains messages Sensoface (minuteur cal, usure), ainsi que l'ouverture du boîtier.

Termes techniques

Adaptateur ISFET	Adaptateur entre capteur ISFET et Transmetteur. Le signal du FET sensible au pH est transformé en une tension qui correspond au signal d'une électrode de verre. Cette tension est amenée à l'entrée pH de l'appareil, puis traitée de la manière habituelle. L'adaptateur est alimenté directement par l'appareil.
Calibrage	Adaptation du pH-mètre aux caractéristiques actuelles du capteur. Une adaptation du potentiel asymétrique (zéro) et de la pente est effectuée. Il est possible de réaliser un calibrage en un point ou en deux points. Dans le cas du calibrage en un point, seul le potentiel asymétrique est adapté.
Calibrage en deux points	Calibrage au cours duquel sont déterminés le potentiel asymétrique (zéro) et la pente. Deux solutions tampons sont nécessaires pour un calibrage en deux points.
Calibrage en un point	Calibrage au cours duquel n'est déterminé que le potentiel asymétrique (point zéro). La précédente valeur de la pente est conservée. Une seule solution tampon est nécessaire pour le calibrage en un point.
Calimatic	Identification automatique du tampon. Avant le premier calibrage, il est nécessaire de configurer une fois le jeu de tampons utilisé. Le Calimatic breveté reconnaît alors automatiquement la solution tampon utilisée lors du calibrage.

Capteur de pH	Un capteur de pH se compose d'une électrode de verre et d'une électrode de référence. Lorsque l'électrode de verre et l'électrode de référence sont combinées dans un fût, on parle de chaîne de mesure combinée. Si le capteur possède une électrode de platine supplémentaire, outre la valeur de pH, il peut également mesurer le potentiel redox (ORP).
Chaîne de mesure combinée	L'électrode de verre et l'électrode de référence sont combinées dans un fût.
CIP	Les cycles CIP ("Cleaning In Place") servent à nettoyer les pièces en contact avec le milieu lors du processus et sont effectués par ex. pour les applications biotech. Selon l'application, l'exploitation se fait avec un ou plusieurs produits chimiques à des températures dépassant les 70 °C. Ces conditions sont extrêmement dures pour les capteurs. En cas de dépassement du nombre de cycles CIP prévu, les capteurs numériques peuvent émettre un message pour permettre un remplacement à temps du capteur.
Code d'accès	Nombre à quatre chiffres pour sélectionner des modes précis, programmable.
GainCheck	Autotest de l'appareil exécuté automatiquement à intervalles fixes en arrière-plan. La mémoire et la transmission des valeurs mesurées sont contrôlées. Vous pouvez également démarrer Gain-Check manuellement dans le diagnostic. Un test de l'afficheur est ensuite effectué.

ISM®	Intelligent Sensor Management – Les capteurs ISM® possèdent une "fiches de données électronique" et permettent de mémoriser directement dans le capteur des paramètres de fonctionnement tels que date de calibrage et valeurs de réglage.
Jeu de tampons	Contient une sélection de solutions tampon qui peuvent être utilisées pour le calibrage automatique (Calimatic). Le jeu de tampons doit être réglé avant le premier calibrage.
Pente	Elle est indiquée en % de la pente théorique (59,2 mV/pH à 25 °C). La pente du capteur diffère pour chaque capteur et varie en fonction du vieillissement et de l'usure.
Point zéro	voir Potentiel asymétrique
Potentiel asymétrique	Tension que délivre un capteur de pH avec un pH de 7. Le potentiel asymétrique diffère pour chaque capteur et varie en fonction du vieillissement et de l'usure.
Réglage du zéro	Réglage de base du capteur ISFET, en vue de disposer d'informations Sensoface fiables.
Sensocheck	Sensocheck surveille en permanence l'électrode de verre et de référence. Les informations qui en résultent sont visualisées par Sensoface. Sensocheck peut être désactivé.

Sensoface	Fournit des indications sur l'état du capteur. Le zéro, la pente et le temps de réponse sont analysés. Les informations de Sensocheck sont en outre visualisées.
SIP	Les cycles SIP ("Sterilization In Place") servent à stériliser les pièces en contact avec le milieu lors du processus et sont effectués par ex. pour les applications biotech. Selon l'application, l'exploitation se fait avec un ou plusieurs produits chimiques à des températures dépassant les 70 °C. Ces conditions sont extrêmement dures pour les capteurs. En cas de dépassement du nombre de cycles SIP prévu, les capteurs numériques peuvent émettre un message pour permettre un remplacement à temps du capteur.
Solution tampon	Solution ayant un pH défini avec précision pour le calibrage d'un pH-mètre.
TAN	Numéro de transaction permettant l'activation d'une fonction supplémentaire.
Temps de réponse	Temps qui s'écoule entre le démarrage d'une phase de calibrage et la stabilisation de la tension du capteur.

Mettler-Toledo AG

Process Analytics

Address Im Hoacker 15, CH-8902 Udorf, Switzerland
Mail address P.O. Box, CH-8902 Udorf, Switzerland
Phone +41-44-729 62 11
Fax +41-44-729 66 36
Bank Credit Suisse, 8070 Zurich, Clearing 4835
Account No. 370501-21-90 CH-FIBAN CH71 0483 5037 0601 2109 0

www.mtpro.com

EC Declaration of conformity EG-Konformitätserklärung EC Déclaration de Conformité



We
Wir
Nous

Mettler-Toledo AG, Process Analytics
Im Hoacker 15
8902 Udorf
Schweizland Schweiz Suisse

declare under our sole responsibility that the product,
erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt,
déclarons sous notre seule responsabilité que le produit,

Description
Beschreibung
Description

M420 Series / Serie / Série

to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s),
auf welches sich diese Erklärung bezieht, mit dem/den folgenden Norm(en) oder Richtlinie(n)
übereinstimmt,
auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (aux) norme(s) ou au(x) document(s) normatif(s).

EMC Directive
EMV-Richtlinie
CEM Directive

2004/108/EC
2004/108/EG
2004/108/CE

Low-voltage directive
Niederspannungs-Richtlinie
Directive basse tension

2006/95/EC
2006/95/EG
2006/95/CE

Standard
Norm
Norme

DIN EN 61010-1 / VDE 0411 Teil 1 : 2002-08
DIN EN 61326-1 / VDE 0843 Teil 20-1 : 2006-10
DIN EN 61326-2-3 / VDE 0843 Teil 20-2-3 : 2007-05

Mettler-Toledo AG, Process Analytics

Waldemar Rauch
General Manager PO Udorf

Thomas Hübl
Head of Operation and R&D

Place and Date of issue
Ausstellungs-ort und Datum
Lieu et date d'émission

Udorf, 07.08.2006

This Original may not be copied, as subject to technical changes
Dieses Original darf nicht kopiert werden, da es dem Änderungsdienst unterliegt
Cet original ne doit pas être copié, sujet de changement technique

CE_M420_int.doc

METTLER TOLEDO

Mettler-Toledo AG

Process Analytics

Address Im Hockacker 15, CH-8902 Urdorf, Switzerland
 P.O. Box, CH-8902 Urdorf, Switzerland
 Mail address P.O. Box, CH-8902 Urdorf, Switzerland
 Phone +41-44-729 62 11
 Fax +41-44-729 60 36
 Bank Credit Suisse, 6070 Zurich, Clearing 4835
 Account No. 370501-21-90 CHF/IBAN CH71 0483 5037 0501 2109 0

www.mtpro.com

EC Declaration of conformity EG-Konformitätserklärung EC Déclaration de Conformité



Mettler-Toledo AG, Process Analytics

Im Hockacker 15
 8902 Urdorf
 Switzerland Schweiz Suisse

declare under our sole responsibility that the product,
 erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt,
 déclarons sous notre seule responsabilité que le produit,

We
 Wir
 Nous

Description
 Beschreibung
 Description

M420 X Series / Serie / Série

to which this declaration relates is in conformity with the following directive(s) and standard(s),
 zu welches sich diese Erklärung bezieht, mit welchen folgenden Norm(en) oder Richtlinie(n)
 übereinstimmt.
 à ce que cette déclaration rapporte est conforme aux directive(s) et aux norme(s) suivantes.

ATEX Directive
 ATEX Richtlinie
 ATEX Directive

94/9/EC
 94/9/EG
 94/9/CE

EC-Type Examination Certificate / EG-Baumeisterprüfbescheinigung /
 Attestation d'Examen CE de Type
 KEMA 06 ATEX 0144, KEMA Quality B.V. NL-6812 Arnhem, ExnB-No. 0344

EMC Directive
 EMV-Richtlinie
 CEM Directive

2004/108/EC
 2004/108/EG
 2004/108/CE

Low-voltage directive
 Niederspannungs-Richtlinie
 Directive basse tension

2006/95/EC
 2006/95/EG
 2006/95/CE

Standard
 Norm
 Norme

EN 60079-0 :2006
 EN 60079-11 :2007
 EN 60079-26 :2007
 EN 61241-0 :2006
 EN 61241-11 :2006

DIN EN 61010-1 / VDE 0411 Teil 1 : 2002-08
 DIN EN 61326-1 / VDE 0843 Teil 20-1 : 2006-10
 DIN EN 61326-2-3 / VDE 0843 Teil 20-2-3 : 2007-05

Mettler-Toledo AG, Process Analytics

Waldemar Rauch
 General Manager PO Urdorf

Thomas Hohl
 Head of Operation and R&D

Place and Date of Issue
 Ausstellungsort und Datum
 Lieu et date d'émission

Urdorf, 09.09.2008

This Original may not be copied, as subject to technical changes
 Dieses Original darf nicht kopiert werden, da es dem Änderungsplaner unterliegt
 Cet original ne doit pas être copié, sujet de changement technique

CE_M420_X_int.doc

METTLER TOLEDO

M420 X Control Drawing

Hazardous classified Area

2-Wire Transmitter M420...X... (intrinsically safe apparatus)

IECEX IECEX KEM 08.xxxx
Ex Ib [ia] IIC T4 or Zone 0 Ex Ia IIC T4 or
Ex IaD 20 IP6x T85 °C

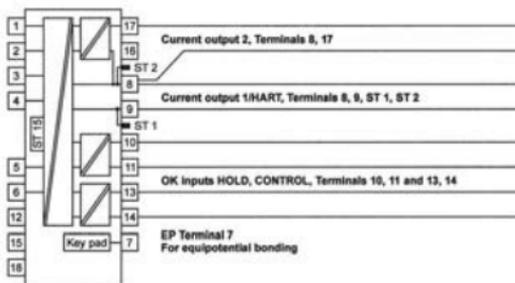
ATEX KEMA 08 ATEX xxxxx
II 2(1) G Ex Ib [ia] IIC T4 or II 1 G Ex Ia IIC T4 or
II 1 D Ex IaD 20 IP6x T85 °C or II 2 D Ex IaD 21 IP6x T85 °C

InduCon interface
Terminals 1, 2, 3, 4

Module interface
ST 15

Current input
Terminals 5, 6

Terminals 12, 15, 16, 18
not connected



	In type of protection intrinsic safety Ex ia IIC only for connection to intrinsically safe circuits, with the following maximum values											
	Ui, Vmax (V)	Il, Imax (mA)	Pi, Pmax (mW)	Ci (nF)	Li (µH)							
Current output 1 / HART (Terminals 8, 9, ST1, ST2)	30	100	800	5.3	2.5							
Current output 2 (Terminals 8, 17)	30	100	800	5.3	2.5							
Current input (Terminals 5, 6)	30	100	800	12	0							
OK input HOLD (Terminals 10, 11)	30	100	1000	0	0							
OK input CONTROL (Terminals 13, 14)	30	100	1000	0	0							
	In type of protection intrinsic safety, with the following maximum values											
	Ui, Voc (V)	Ia, Isc (mA)	Po (mW)	Ex ia IIC Co, Ca (µF) (mH)		Ex ia IIB Co, Ca Lo, La (µF) (mH)		Ex ia IIA Co, Ca Lo, La (µF) (mH)				
InduCon interface (Terminals 1, 2, 3, 4)	5	124	155	83.2	2	1000	8.5	1000	16	Linear charact		
Module interface	only for connection to a measuring module ** M420* X, belonging to M420...X... system											
EP (Terminal 7)	For equipotential bonding											

Simultaneous connection of a measuring module ** M420* X and an InduCon measuring system is not permitted.

Safe galvanic isolation up to 60 V

The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without explicit authorization is prohibited.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich erlaubt.

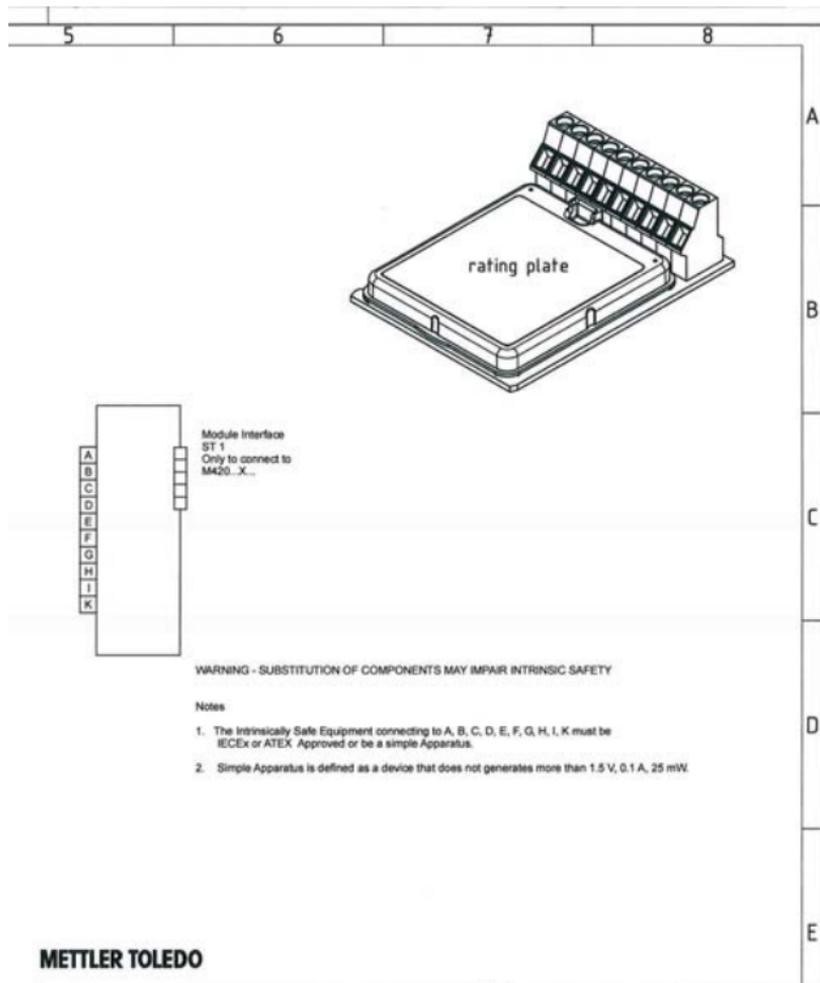
The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without explicit authorization is prohibited.

**Hazardous Classified Area
Measuring Module pH M420i X
belonging to
M420...X...
control drawing 212.002-230**

Module interface	In type of protection intrinsic safety Ex ia IIC, only for connection to M420...X...									
In type of protection intrinsic safety, with the following maximum values										
	Uo, Voc (V)	Io, Iec (mA)	Po (mW)	Ex ia IIC		Ex ia IB		Ex ia IA		
				Co, Ca (nF)	Lo, La (mH)	Co, Ca (μ F)	Lo, La (mH)	Co, Ca (μ F)	Lo, La (mH)	
pH Measuring Loop (Terminals A, B, C, K)	15	19.9	49.8	553	90	3.52	320	13.9	610	Linear characteri
Temperature Measuring Loop (Terminals H, I)	10	18.3	45.7	2.67 μ F	95	19.8	350	99	630	Linear characteri
pH/Temperature Measuring Loop (Terminals A, B, C, H, I, K)	15	38.2	95.5	432	23	3.4	90	13.8	180	Linear characteri
ISM Measuring Loop (Terminals F, G)	15	10.6	26.6	590	300	3.55	1000	14	1000	Linear characteri
pH/Temperature/Supply Measuring Loop (Terminals A, B, C, D, E, H, I, K)	15	90.8	200	379	4	3.35	19	13.8	40	Linear characteri

The measuring circuits are galvanically connected

Wiedergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich erlaubt.



METTLER TOLEDO

Verteiler: FUL (2x)	Zul. Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe		Maßstab	
			Halbzeug	
			Benennung	Module pH M420i X Control drawing
			Zeichnungsnummer	212.002-240
			Blatt	1
			1 Bl.	
Nr.	Änderungen	Datum	Bearb.	FG, KON

Index

A

- Accessoires 91
- Activation des options 89
- Affichage de la version logicielle 86
- Affichage des données du capteur 83
- Affichage des valeurs mesurées 86
- Affichage du numéro de série 86
- Affichage du type d'appareil 86
- Afficheur 25
 - Test écran 84
- Alarme 31
 - Temporisation 58
- Appareils d'alimentation 92
- Audit Trail 85, 115
- Autotest de l'appareil 84
- Auvent de protection 13

B

- Boîtier 11
- Bornes 9, 15, 16
- Branchement 19

C

- Câblage 17
 - Appareils d'alimentation 92
 - Exemples 19
 - Raccordement du capteur 17
- Calibrage 28, 66
 - Calibrage automatique (Calimatic) 70
 - Calibrage du produit (pH) 76
 - Calibrage manuel avec spécification du tampon 72
 - Calibrage redox 78
 - Capteurs ISFET 66
 - Capteurs numériques 65
 - Compensation de la sonde de température 80
 - Configuration 42
 - Erreur de calibrage 108
 - Minuteur calibrage 45, 113
 - Réglage du zéro 69
 - Saisie des données des capteurs mesurées au préalable 74
- Calimatic 70

- Capteurs ISM 62
 - Changement de capteur 64
 - Raccord 63
- Capteurs numériques
 - Sélection type de capteur 41
- Caractéristiques techniques 93
- CD-ROM 3
- CIP 47
- Clavier 24
- Codes d'accès 115, 132
 - Définition de codes d'accès 89
- Compensation de la sonde de température 80
- Compensation de température 57
- Composants du boîtier 11
- Configuration 28
 - Alarme 58
 - Capteur 40
 - Constante de temps du filtre de sortie 50
 - Courant de sortie avec Error et HOLD 52
 - Cycles de nettoyage 46
 - Cycles de stérilisation 46
 - Données de configuration personnelles 38
 - Groupes de menus 33
 - Heure et date 60
 - Minuteur calibrage 44
 - Mode Calibrage 42
 - Nom des postes de mesure 60
 - Sensocheck 58
 - Sortie courant 1 48
 - Sortie courant 2 54
 - Structure des menus 32
 - Température 40
 - Vue d'ensemble 35
- Connexion à des blocs d'alimentation 92
- Connexion IrDA 89
- Consignes de sécurité 3, 7, 8
- Constante de temps du filtre de sortie 51
- Control Drawings 122
- Contrôle du capteur 86, 88
- Convertir la pente en mV 75
- Correspondance des bornes 16

Cycles de nettoyage 47
Cycles de stérilisation 47

D

Date 61
 Affichage 81
Déblocage des options 89
Déclaration de conformité européenne 120
Défaut du capteur 113
Dépannage 108
Dépendance à la température des systèmes de référence courants mesurée
par rapport à EHS 78
Diagnostic 28, 82
 Autotest de l'appareil 84
 Contrôle du capteur 86
 Données de calibrage 83
 Journal de bord 85
 Paramètres capteur 83
 Version 86
Dimensions 12
Documentation 3
Données de calibrage 83

E

Electronic Signature 115
Elimination et récupération 2
ERR 109
Erreur de calibrage 108
Erreur de programmation 108
Etats de fonctionnement 90
Exemples de câblage 19

F

FDA 21 CFR Part 11 115
Filtre de sortie 50
Fixation 12
Fournitures 3, 11

G

Gamme de produits 91
Garantie 2
Glossaire 116

H

HART 111

Heure 61

Affichage 81

HOLD 28, 30

Comportement du signal de sortie 30

Déclenchement externe de HOLD 31

Déclenchement manuel de HOLD 31

Fin 30

Signal de sortie avec HOLD 30, 53

Homologations pour utilisation en zones à atmosphère explosible 9, 97

I

Info 109

Installation 15

Zones à atmosphère explosible 9

Interface utilisateur 24

J

Jeu paramètres A/B 33

Affichage 81

Bascule manuelle 34

Données de configuration personnelles 38

Journal de bord 85

Journal de bord étendu 85, 115

M

Marques déposées 9

Menu de sélection 27

Messages d'erreur 109

Mesure 26, 81

Mesure de température

Mesure de temp. externe 57

pour calibrage 43

Spécification de température via entrée de courant 41, 57

Mise en service 8

Mode Calibrage 43, 67

Modes de service 28

Montage 11

Montage sur mât 13

Montage sur tableau de commande 14

N

Nom des postes de mesure («TAG») 61

O

Options TAN 89, 91

P

Paramètre 49, 55

Passcodes 115

Perte du code d'accès 89

Plage de courant de sortie 48, 54

Plaques signalétiques 16

Potentiel asymétrique 75

Préréglage du calibrage de pH 67

Protection contre les explosions 97

R

Raccordement du capteur 17

Réglage du zéro (ISFET) 68

Réinitialisation aux valeurs par défaut 89

Renvoi sous garantie 2

S

Saisie des données des capteurs mesurées au préalable 74

Saisie des valeurs 27

Schéma de montage 12

Sélection du mode 27

Sélection du type de sonde de température 41

Sélection type de capteur 40

Sensocheck 58, 112

 Configuration 59

Sensoface 108, 112

Service 28, 87

 Activation des options 89

 Codes d'accès 89

 Configuration par défaut 89

 Connexion IrDA 89

 Contrôle du capteur 88

 Spécification des sorties de courant 88

Signal de sortie avec HOLD 30, 53

SIP 47

Spécification du courant de sortie 88

Structure des menus 29
Configuration 32

T

Tables des tampons 99
TAG 61
TAN ambulatoire 89
Termes techniques 116
Test du module 84
Test EEPROM 84
Test FLASH 84
Test RAM 84
Texte d'info 109

U

Usure du capteur 114
Utilisation conforme 7
Utilisation en zones à atmosphère explosible 15

V

Vue d'ensemble 10

Codes d'accès

Le menu SERVICE – CODES vous permet de définir des codes d'accès, afin de protéger l'accès à certaines fonctions.

Mode de service	Code d'accès
Service (SERVICE)	5555
Diagnostic (DIAG)	
Mode HOLD	
Calibrage (CAL)	
Configuration (CONF)	

Mettler-Toledo AG,
Process Analytics
Im Hackacker 15
CH-8902 Urdorf
Tél. +41 (44) 729 62 11
Fax +41 (44) 729 66 36
www.mt.com/pro

Subject to technical changes.



FM et CSA en préparation