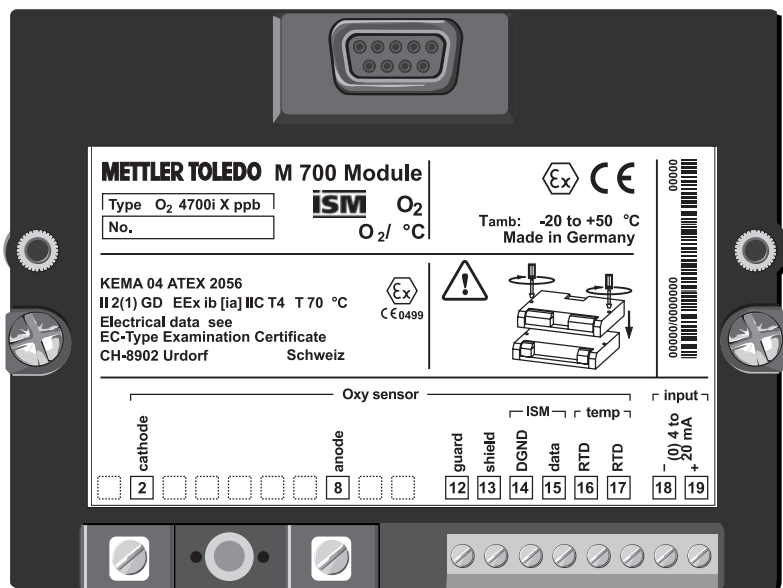


Module O₂ 4700i(X) ppb

Mode d'emploi



Référence : 52 121 283

METTLER TOLEDO



69913

Garantie

Tout défaut constaté dans un délai de 1 an à dater de la livraison sera réparé gratuitement à réception franco de l'appareil.

©2005 Sous réserve de modifications

Renvoi sous garantie

Veillez contacter votre agent Mettler-Toledo le plus proche. 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.

Elimination

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

Marques

Dans ce mode d'emploi, les marques déposées suivantes sont citées sans répéter le symbole spécial.

Sensocheck
Sensoface
VariPower

SMARTMEDIA®
est une marque déposée de Toshiba Corp., Japon

InPro®
est une marque déposée de Mettler-Toledo GmbH, Suisse

Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics, Industrie Nord,
CH-8902 Urdorf, Tél. +41 (44) 736 22 11 Fax +41 (44) 736 26 36
Subject to technical changes. Mettler-Toledo GmbH, 10/05.
Printed in Germany.

Declaration of conformity
Konformitätserklärung
Déclaration de conformité



We/ Wir/Nous **Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics**

Im Hackacker 15
8902 Urdorf
Switzerland

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

02 4700i ppb

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 der/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) normative(s).

EMC Directive/

EMV-Richtlinie/

Directive concernant la CEM

89/336/EWG

Low-voltage directive/

Niederspannungs-Richtlinie/

Directive basse tension

73/23/EWG

Place and Date of issue/

Ausstellungsort/ - Datum

Lieu et date d'émission

Urdorf, September 15, 2005

Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics

Waldemar Rauch
General Manager PO Urdorf

Thomas Hösl
Head of Operations and R&D

Norm/ Standard/ Standard

EN 61326 / VDE 0843 Teil 20

EN 61010-1 / VDE 0411 Teil 1

CE_M700_Modul_02_4700i_ppb.doc

Sitz der Gesellschaft | Mettler-Toledo GmbH, Im Langacher, CH-8606 Greifensee

METTLER TOLEDO



Table des matières

Garantie.....	2
Marques.....	2
Déclaration de conformité européenne	3
Utilisation conforme.....	8
Consignes de sécurité	9
Version du logiciel	10
Concept modulaire et modes d'emploi.....	11
Description succincte : M 700 FRONT.....	12
Description succincte : Structure des menus.....	13
Description succincte : M 700 BASE	15
Tableaux de paramétrage (Excel) sur www.mtpro.com	16
ISM - Intelligent Sensor Management	17
ISM - Plug and Measure	18
ISM - Premier calibrage	19
ISM - Programmation	20
ISM - Maintenance préventive.....	21
ISM - Diagnostic.....	22
ISM - Entrer des messages de diagnostic comme favoris	23
Plaques à bornes	26
Mise en place du module	27
Exemple de câblage	29
Démarrage rapide :	
Sélection menu, Structure des menus.....	30
Entrée d'un code d'accès	31
Réglage de l'affichage des mesures	32
Calibrage / Ajustage.....	34
Combinaison paramètre / mode de calibrage souvent utilisée	35
Sélection du mode de calibrage	36
Calibrage automatique dans l'eau.....	38
Calibrage automatique dans l'air.....	40

Table des matières

Calibrage du produit Saturation	42
Calibrage du produit Concentration	44
Introduction des données des capteurs mesurées au préalable	46
Correction du zéro	47
Ajustage	48
Entretien	49
Programmation du module de mesure	
Niveaux d'utilisation	50
Autoriser/interdire des fonctions.....	51
Programmer le module.....	52
Programmation des paramètres du capteur	53
Sensoface.....	54
Paramètres du capteur, pré réglage cal, correction de pression/salinité	55
Messages	56
Programmation du journal de bord (commande système)	
Journal de bord.....	58
Réglage par défaut.....	58
Programmation de la commande système et des sorties (BASE)	
Programmation de la sortie courant	59
Filtre de sortie (constante de temps).....	62
Signaux NAMUR (sorties de courant) - Comportement en cas de messages	63
Signaux NAMUR (contacts de commutation) :	
Défaillance, nécessité d'entretien, contrôle fonctionnel	64
Contacts de commutation : Câblage de protection	65
Programmation des contacts de commutation.....	66
Seuil, hystérésis, type de contact	67
Programmation des entrées OK1, OK2 (BASE)	
Entrées du coupleur optiques (BASE) :	
Utilisation et niveau de commutation	68
Changement de jeu de paramètres par OK2 (commande système).....	69
Calculation blocks (commande système)	
Conversion de paramètres existants en de nouveaux paramètres	70

Table des matières

Fonctions de diagnostic	73
Liste des messages actuels.....	73
Journal de bord.....	73
Descriptif de l'appareil.....	74
Description du capteur ISM.....	74
Module FRONT.....	74
Module BASE.....	74
Diagnostic module.....	75
Contrôle capteur.....	75
Trace cal.....	76
Diagramme capteur.....	76
Contrôle d'usure du capteur.....	76
Statistique.....	76
Caractéristiques techniques	77
Annexes	80
Tensions de mesures minimales sur les sorties de courant.....	80
High CO ₂ Compensation (SW 700-011).....	81
Vue d'ensemble de la programmation	82
Index	86
Vue d'ensemble des symboles de l'afficheur	91
Vue d'ensemble de la sélection des menus	92

Utilisation conforme

Le module sert à la mesure des traces d'oxygène dans les liquides et les gaz avec les capteurs Mettler-Toledo série InPro 6900 et capteurs avec technologie ISM (Intelligent Sensor Management). Il permet de mesurer simultanément la pression partielle d'oxygène, la pression de l'air et la température. L'indice de saturation en oxygène et la concentration en oxygène peuvent également être calculés et affichés.

Le module O₂ 4700iX ppb est prévu pour les zones à atmosphère explosible, pour lesquelles des équipements du groupe II, catégorie d'appareils 2(1), gaz/poussière, sont nécessaires.

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. Le système modulaire de mesure et d'analyse de la série M 700(X) remplit les exigences suivant FDA 21 CFR Part 11 par ses caractéristiques suivantes :

Electronic Signature

L'accès aux fonctions de l'appareil est régi et limité par l'identification de l'utilisateur et par des codes d'accès qui peuvent être définis individuellement. 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.

Log Audit Trail

Toute modification des réglages de l'appareil peut être enregistrée automatiquement sur la carte SmartMedia dans le log Audit Trail et documentée. L'enregistrement peut être crypté.

Consignes de sécurité

Attention !

Ne pas ouvrir le module. Si une réparation est nécessaire, veuillez renvoyer le module à l'usine.

Si les indications présentes dans le mode emploi ne permettent pas de parvenir à un jugement univoque quant à une utilisation sûre de l'appareil, il est impératif de contacter le fabricant pour s'assurer de la possibilité d'utiliser l'appareil dans ces conditions.

A respecter impérativement lors de l'installation :

- Avant de mettre le module en place ou de le remplacer, couper l'alimentation.
- Protéger les entrées de signaux des modules contre les charges électrostatiques.
- Avant la mise en service, s'assurer que la connexion avec les autres équipements est possible.
- Veiller au raccordement correct du blindage : Afin d'éviter toute interférence, l'écran doit se trouver entièrement sous le blindage.

Utilisation en atmosphère explosible :

Module O₂ 4700iX ppb

Si le module M 700 type O₂ 4700iX ppb est utilisé, respecter les dispositions relatives aux installations électriques en atmosphères explosibles (EN 60079-14). En cas d'installation en dehors du domaine d'application de la directive 94/9/CE, observer les dispositions respectives. Le module a été développé et fabriqué en application des directives et normes européennes en vigueur.

Le respect des normes européennes harmonisées concernant l'utilisation en atmosphère explosible est confirmé par le certificat d'homologation européen. Le respect des directives et normes européennes est confirmé par la déclaration de conformité CE.

L'utilisation de l'équipement dans l'environnement prescrit ne représente pas un danger direct particulier.

Version du logiciel

Module O₂ 4700i(X) ppb



Logiciel de l'appareil M 700(X)

Le module O₂ 4700i ppb est supporté à partir de la version 6.2 du logiciel

Le module O₂ 4700iX ppb est supporté à partir de la version 6.2 du logiciel

Logiciel du module O₂ 4700i(X) ppb


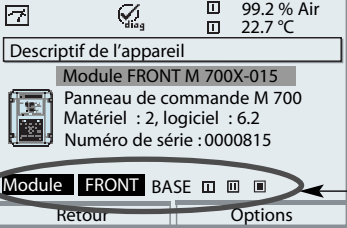
Version 1.0 du logiciel 17.10.2005

Module O₂ avec fonctionnalité ISM.

Consulter le logiciel de l'appareil/le logiciel du module

Lorsque l'appareil est en mode Mesure :

presser la touche **menu**, aller au menu Diagnostic.

Menu	Afficheur	Descriptif de l'appareil
	 <p>99.2 % Air 22.7 °C</p> <p>Descriptif de l'appareil</p> <p>Module FRONT M 700X-015</p> <p>Panneau de commande M 700</p> <p>Matériel : 2, logiciel : 6.2</p> <p>Numéro de série : 0000815</p> <p>Module FRONT BASE [] [] []</p> <p>Retour Options</p>	<p>Informations sur tous les modules connectés : type de module et fonction, numéro de série, version du matériel et du logiciel, options de l'appareil.</p> <p>La sélection des modules FRONT, BASE, emplacements 1 à 3, se fait à l'aide des touches fléchées.</p>

Concept modulaire et modes d'emploi

Les modes d'emploi Appareil de base, Module de mesure, Fonctions supplémentaires.

Le M 700(X) est un système de mesure et d'analyse modulaire évolutif. L'appareil de base (M 700 FRONT et BASE) possède trois alvéoles que l'utilisateur peut équiper d'une combinaison quelconque de modules de mesure ou de communication. Des fonctions supplémentaires permettent d'élargir la fonctionnalité logicielle de l'appareil. Les fonctions supplémentaires doivent être commandées séparément et sont fournies avec un TAN spécifique à l'appareil pour leur déblocage.

Système modulaire de mesure et d'analyse M 700(X)



Fonctions supplémentaires

Activation par TAN spécifique à l'appareil
Liste, voir www.mtpro.com



Carte SmartMedia

Enregistrement de données
Liste, voir www.mtpro.com
sous "Options"



Modules de mesure

- pH/ORP/température (ISM compris)
- O₂/température (ISM compris)
- Conductivité inductive/température
- Conductivité conductive/température

Modules de communication

- Out (sorties de commutation et de courant supplémentaires)
- PID (régulateur analogique et numérique)
- Profibus PA

3 alvéoles

pour l'installation d'une combinaison quelconque de modules de mesure et de communication

- **Le mode d'emploi du M 700(X)** décrit l'installation, la mise en service et les principes d'utilisation de l'appareil de base.
- **Le mode d'emploi du module de mesure et de communication** décrit toutes les fonctions nécessaires à la mise en service et à l'utilisation du module spécial de mesure et de communication.
- **Les fonctions supplémentaires** sont accompagnées d'une description fonctionnelle.

Description succincte : M 700 FRONT

M 700

Concept matériel et logiciel modulaire pour l'analyse des liquides.

4 vis imperdables

pour ouvrir l'appareil

(Attention ! Veiller en fermant l'appareil à ne pas salir le joint entre FRONT et BASE !)

Ecran graphique LCD translectif

(240 x 160 points) rétro-éclairé avec lumière blanche, à haute résolution et contrastes prononcés.

Affichage des mesures

Réglage voir page 32

Interface utilisateur d'affichage

avec menus en texte clair suivant les recommandations NAMUR.

Possibilité de choisir les langues suivantes pour les textes de menus : allemand, anglais, français, italien, suédois et espagnol.

Menus intuitifs inspirés des standards Windows.

Afficheurs secondaires

voir page 23

2 touches softkey

avec fonctions variables suivant contexte.

LED rouge

indique une défaillance (allumée) ou la nécessité d'un entretien/contrôle fonctionnel (clignote) conformément à NE 44.

LED verte

alimentation électrique OK

Panneau de commande

3 touches de fonction

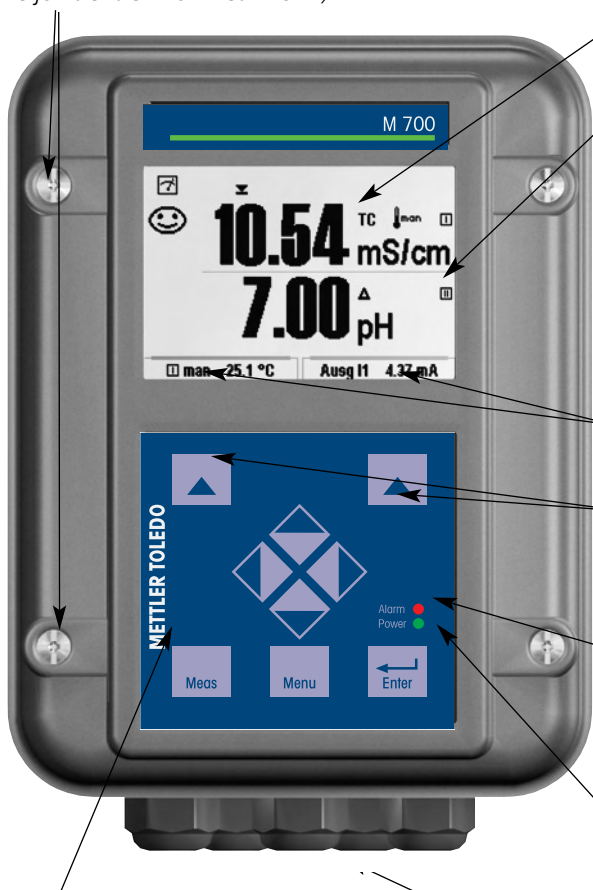
(menu, meas, enter)

et 4 touches fléchées pour la sélection menu et l'introduction des données

5 passe-câbles autoétanchéifiants

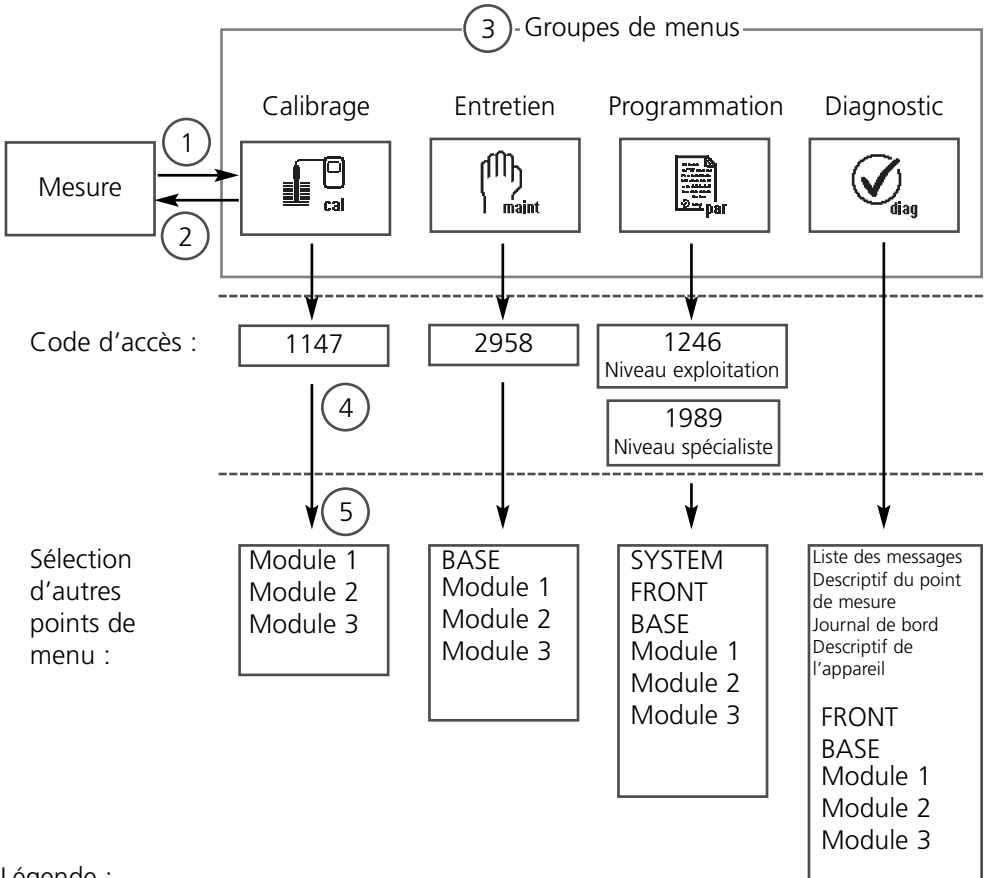
M20 x 1,5

pour l'alimentation électrique et les signaux



Description succincte : Structure des menus

Les fonctions de base : calibrage, entretien, programmation, diagnostic



Légende :

- (1) La touche **menu** donne accès à la sélection menu
- (2) La touche **meas** permet de revenir à la mesure
- (3) Sélectionner le groupe de menus au moyen des touches fléchées
- (4) Valider avec **enter**, entrer le code d'accès
- (5) D'autres points de menu s'affichent
- (6) Certaines fonctions du menu de diagnostic peuvent également être activées en mode Mesure par touche softkey ("Favoris", page 23)

Description succincte : M 700 FRONT

M 700

Vue de l'appareil ouvert (M 700 FRONT)

Emplacement pour carte SmartMedia

- Enregistrement des données
La carte SmartMedia étend la capacité de l'enregistreur de mesures à > 50000 enregistrements.
- Changement de jeu de paramètres
La carte SmartMedia permet de stocker 5 jeux de paramètres qui peuvent être chargés deux par deux sur l'appareil et sélectionnés à distance.
Les configurations peuvent être transférées d'un appareil sur un autre.

- Extensions de fonctions disponibles sur des modules logiciels supplémentaires, activées au moyen d'un numéro de transaction (TAN)

- Mises à jour logicielles

Plaques à bornes des modules "cachés"

Tous les modules sont livrés avec un autocollant indiquant la correspondance des contacts. Cette étiquette doit être collée du côté intérieur de la face avant (comme illustré). De cette manière, l'affectation des bornes pour les modules enfoncés plus profondément reste visible.

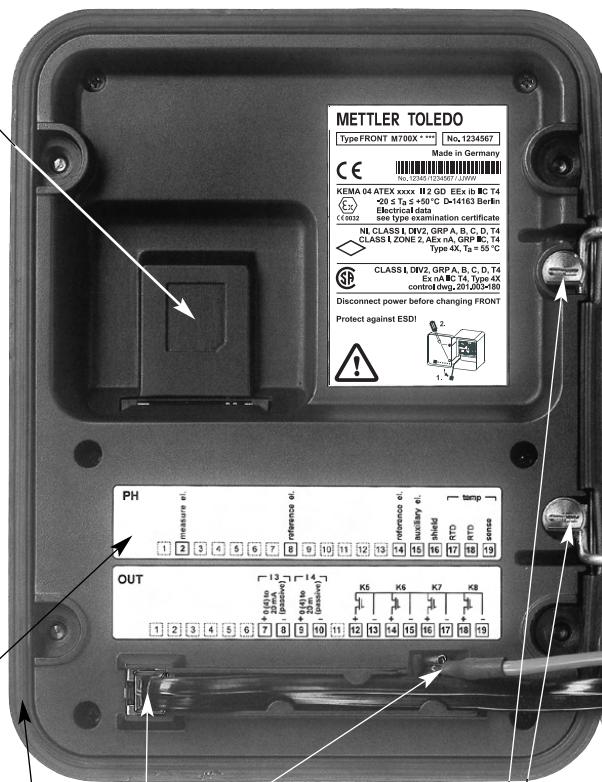
Changement du module frontal

Retirer le câble d'alimentation électrique et le conducteur de neutre.
Pour séparer le M 700 FRONT du M 700 BASE, faire tourner de 90° les vis maintenant la charnière pivotante.

Le joint périphérique

garantit une protection IP 65 et permet de nettoyer/désinfecter l'appareil par pulvérisation.

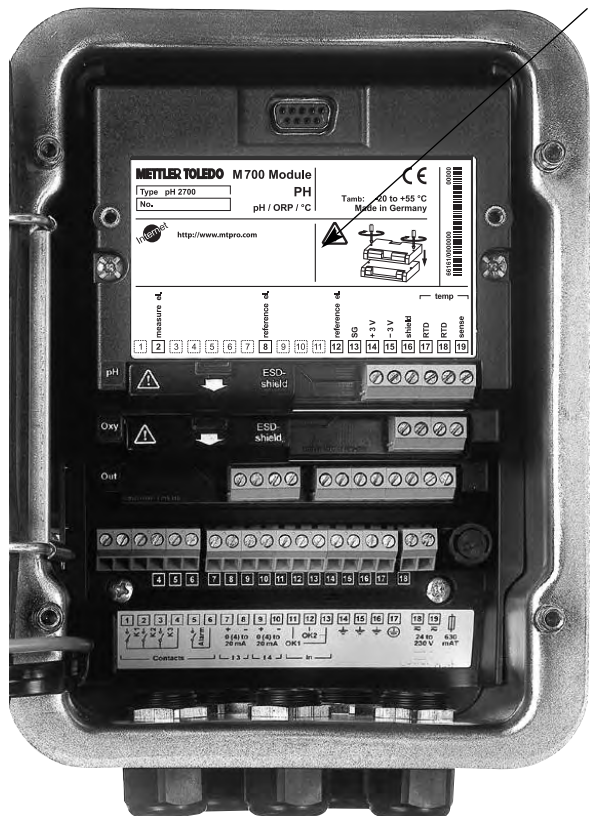
Attention ! Ne pas salir le joint !



Description succincte : M 700 BASE

M 700

Vue de l'appareil ouvert (M 700 BASE, 3 modules de fonctions sont enfilés)



Composants module

Reconnaissance du module : Plug & Play
Possibilité de combiner jusqu'à 3 modules au choix. Sont disponibles des modules d'entrée et des modules de communication.

M 700 BASE

2 sorties courant (affectation libre du paramètre) et 4 contacts de commutation, 2 entrées numériques.

Transformateur à plage élargie VariPower, 20 ... 265 V CA/CC, utilisable sur tous les réseaux électriques usuels dans le monde entier.

Blocs secteur version Ex :

100 ... 230 V CA ou
24 V CA/CC

Avertissement !

Ne pas toucher le bornier, risque de choc électrique !

Remarque importante concernant l'utilisation de la carte SmartMedia

La carte SmartMedia peut être insérée et changée pendant que l'appareil est sous tension. Avant de retirer une carte mémoire, celle-ci doit être fermée dans le menu Entretien. En refermant l'appareil, veiller à ce que le joint soit propre et correctement ajusté.

Tableaux de paramétrage (Excel) :

www.mtpro.com

Tableaux de paramétrage (Excel)

Il est possible d'installer 2 jeux de paramètres complets dans l'appareil de base M 700(X). Les réglages des jeux de paramètres de vos postes de mesures complets sont documentés dans un tableau Excel qui peut être téléchargé via Internet.

La documentation complète est disponible sur Internet dans la rubrique téléchargement (Download) du site **www.mtpro.com**.

ISM - Intelligent Sensor Management



Le module O₂ 4700i(X) ppb permet le raccordement de capteurs avec technologie ISM.

L'ISM est un système ouvert compatible avec les systèmes enfilables VarioPin (VP) existants et permet en outre l'utilisation de capteurs conventionnels. L'ISM n'est pas limité à la mesure de l'O₂. Des capteurs d'autres fabricants peuvent y être raccordés. Pour la mesure de l'O₂, la possibilité de surveillance continue est maintenue.

Les capteurs ISM disposent d'une "fiche de données électronique" et permettent d'enregistrer directement dans le capteur des paramètres de fonctionnement supplémentaires tels que date de calibrage et valeurs de réglage.

Grâce au "Plug & Measure", en d'autres mots "brancher et mesurer", un capteur ISM est détecté immédiatement. Ceci garantit un agencement univoque des capteurs et des postes de mesure qui exclut toute interversion des capteurs.

Informations disponibles dans le capteur ISM

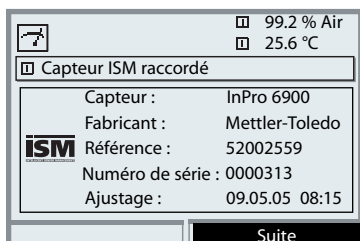
Chaque capteur est caractérisé par des données par défaut non modifiables. Ce sont des données sur le fabricant, la date de fabrication, la description du capteur, des données de mise en oeuvre et de calibrage lors de la fabrication et des instructions sur la maintenance préventive, comme l'indice de charge maximale et le nombre maximum admissible de cycles CIP/SIP.

Les données statistiques donnent des informations sur le cycle de vie du capteur : données des 3 derniers calibrages, rapport d'ajustage, valeurs des milieux, pression partielle, température, temps de réponse, impédance, pression de l'air.

Cela permet des possibilités de diagnostic exhaustives :

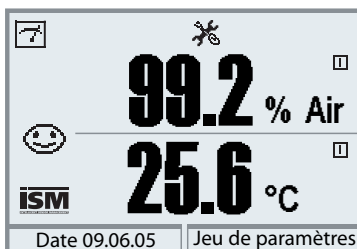
- Calcul de l'indice de charge individuel
- Témoin d'usure
- Remplacements de membrane
- Remplacements de corps interne

Grâce au “Plug & Measure”, un capteur ISM est annoncé immédiatement après son branchement sur l’afficheur :

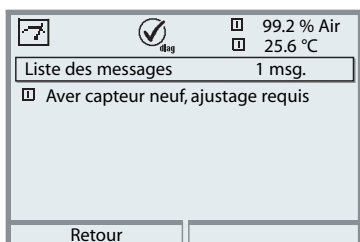


Tous les paramètres propres au capteur sont automatiquement transmis à l’appareil de mesure. Cela concerne par exemple la plage de mesure, le zéro et la pente du capteur, mais aussi le type de sonde de température. La mesure s’effectue immédiatement sans autre forme de programmation, la température mesurée est enregistrée simultanément.

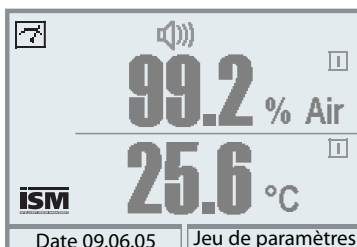
Les capteurs ISM prémesurés peuvent être mis en service immédiatement par “Plug & Measure”. Un calibrage n’est pas nécessaire.



Le symbole ISM apparaît sur l’afficheur tant qu’un capteur ISM est raccordé. Si le capteur ISM n’a pas encore été ajusté, le symbole “Nécessité d’entretien” apparaît sur l’afficheur.



Dans la liste des messages du menu diagnostic se trouve l’entrée :
Aver capteur neuf, ajustage requis



Message de défaillance (valeurs mesurées fausses)

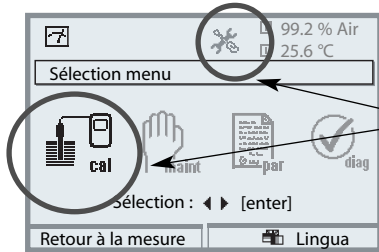
La valeur mesurée, le symbole alarme et le symbole qui marque l’emplacement du module clignotent. Ce clignotement signifie :
Attention ! La valeur affichée n’est pas une mesure “valide” !

ISM

Premier calibrage



Un capteur ISM neuf peut être utilisé sans calibrage précédent. Il est toutefois recommandé de faire un premier calibrage pour atteindre des résultats de mesure optimaux.



Activation du calibrage

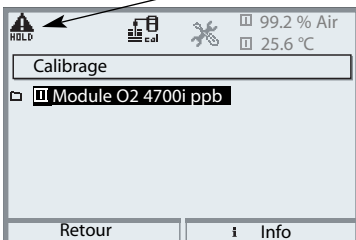
Touche **menu** : Sélection menu.

Pour indiquer la nécessité de calibrage, les symboles "Nécessité d'entretien" et "Calibrage" clignotent et dans la liste des messages se trouve une nouvelle entrée.

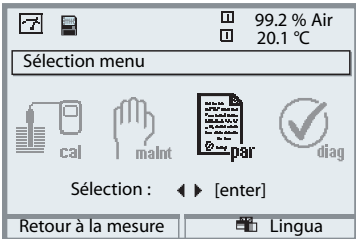
Sélectionner Calibrage avec les touches fléchées, valider avec **enter**. Code d'accès : 1147.
(Modification du code d'accès : Programmation/ Commande système/Introduction code d'accès).
Après introduction du code d'accès, l'appareil est en mode Contrôle fonctionnel ; les sorties de courant et les contacts de commutation correspondent à la programmation* et délivrent soit la dernière valeur mesurée soit une valeur fixe jusqu'à ce que l'on quitte le calibrage.

* La programmation des sorties de courant/ contacts de commutation se fait dans le module BASE ou dans les modules de communication (Out, PID).

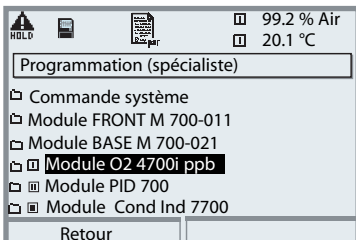
L'état "Contrôle fonctionnel" est affiché par le symbole "Hold" (en haut à gauche sur l'afficheur).



Sélection du module à l'aide des touches fléchées, valider avec **enter**.
Calibrage : voir p. 34

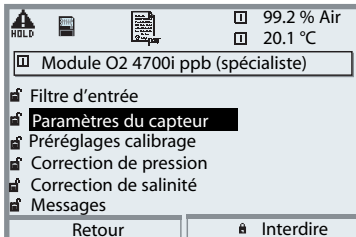


La programmation d'un capteur ISM est beaucoup plus simple et plus sûre que celle de capteurs conventionnels. Comme les capteurs ISM sont accompagnés d'une "fiche de données électronique", de nombreux paramètres sont déjà transmis par le capteur lui-même et repris automatiquement par l'appareil de mesure.



La saisie des paramètres liés au processus se fait sous :

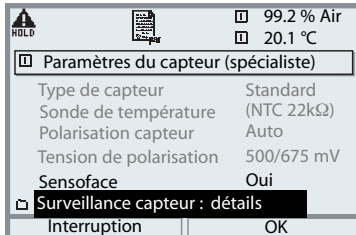
- **Programmation**
- **Sélection du module**
- **Paramètres du capteur**
- **Surveillance capteur : détails**



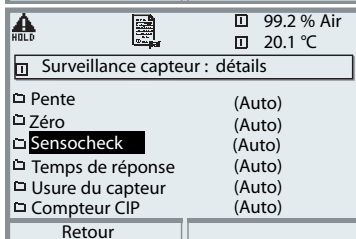
Détails de surveillance du capteur



(p. 53)

Les valeurs pente, zéro et temps de réponse sont lues* automatiquement par le module, et des saisies supplémentaires sont obligatoires pour l'usure du capteur, le compteur CIP/SIP, le compteur d'auto-clavage et la durée de fonctionnement du capteur. Les seuils de tolérance sont grisés sur l'affichage.



* Les réglages individuels ne sont pas remplacés par les données du capteur ISM.






		80.7 %Air
		205 mbar
Module O2 4700i ppb		
☐ Contrôle capteur		
☐ Compensation sonde tempé		
☐ Compteur d'autoclavage		
☐ Remplacemnt corps de membrane		
☐ Remplacemnt corps interne		
Retour		

Les capteurs ISM offrent des outils essentiels pour la maintenance préventive.

Les réglages sont effectués dans le

• Menu Entretien/Sélection du module





Pour la description des points de Contrôle capteur et Compensation sonde de température, voir page 49.

		80.7 %Air
		205 mbar
Compteur d'autoclavage		
	Nbre max. de cycles	050
	Cycles effectués	007
Retour		Cycles+1

Compteur d'autoclavage

(ISM seulement)





Le nombre maximal autorisé de processus d'autoclavage doit être spécifié lors de la programmation des paramètres du capteur. Chaque cycle peut désormais être enregistré dans le menu Entretien. On peut savoir de cette manière le nombre de cycles d'autoclavage encore autorisé.

		80.7 %Air
		205 mbar
Remplacemnt corps de membrane		
	Nbre max. remplacements	004
	Remplacements effectués	000
Entrer param. capteur après remplacemnt :		
	Date	09.06.05
	Numéro de série	0000772
Retour		Reprendre

Remplacement de la membrane

(ISM seulement)

Le nombre maximal autorisé de remplacements de la membrane doit être spécifié lors de la programmation. Chaque remplacement de membrane peut être enregistré dans le menu Entretien (date, numéro de série). On peut savoir de cette manière le nombre de remplacements encore autorisés.

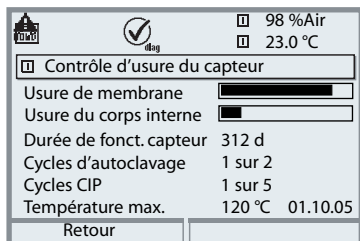
		80.7 %Air
		205 mbar
Remplacemnt corps interne		
	Nbre max. remplacements	004
	Remplacements effectués	000
Entrer param. capteur après remplacemnt :		
	Date	09.06.05
	Numéro de série	0000772
Retour		Reprendre

Remplacement du corps interne

(ISM seulement)

Le nombre maximal autorisé de remplacements du corps interne doit être spécifié lors de la programmation.

Chaque remplacement d'un corps interne peut être enregistré dans le menu Entretien (date, numéro de série). On peut savoir de cette manière le nombre de remplacements encore autorisés.



Contrôle d'usure du capteur

(ISM seulement)

Dans le menu Diagnostic, il est possible de voir en un coup d'oeil l'état d'usure du capteur, parce que les paramètres pour l'indice de charge maximal du corps de membrane et du corps interne sont enregistrés dans le capteurs ISM.

En règle générale, la membrane doit être remplacée plus souvent que le corps interne :

La barre "Usure de la membrane" indique le degré d'usure de la membrane.

L'usure du corps interne n'est pas remise à zéro lors du remplacement de la membrane. Ici, le vieillissement du corps interne est cumulé et représenté comme usure total du corps interne.

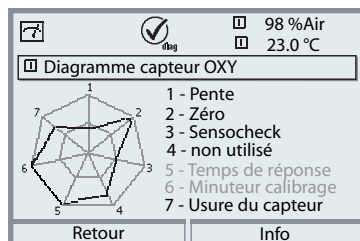
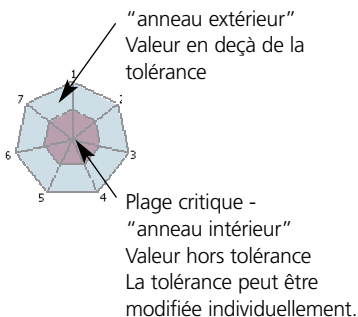


Diagramme capteur

- Pente
- Point zéro
- Sensocheck
- (non utilisé)
- Temps de réponse
- Minuteur de calibrage
- Usure du capteur



Les valeurs mesurées sont surveillées en permanence pendant toute la durée de l'opération. La représentation graphique dans le diagramme en filet du capteur présente en un coup d'oeil les paramètres critiques. Tout dépassement de la tolérance est notifié sur l'afficheur par le clignotement du paramètre concerné.

Valeurs grisées : surveillance désactivée.

Entrer des messages de diagnostic comme favoris

Sélection menu : Programmation/Commande système/Matrice commande des fonctions

Afficheurs secondaires (1)

En fonction des préreglages par défaut, des valeurs supplémentaires s'affichent ici en mode Mesure. Un appui sur la touche softkey associée (2) affiche les valeurs transmises par les modules, plus la date et l'heure.

De plus, les **touches softkey (2)** peuvent être utilisées pour commander des fonctions. L'affectation d'une fonction à une touche softkey s'effectue dans la

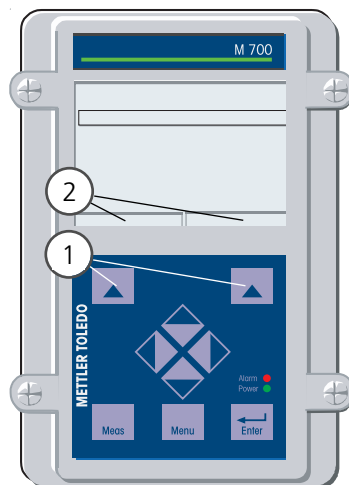
- **Programmation/Commande système/**
- **Matrice commande fonctions (Fig.) :**

Fonctions pouvant être commandées par touche softkey :

- Sélection du jeu de paramètres
- Départ/arrêt enreg. Kl
- Favoris
- EC 400 (commande de sonde entièrement automatique)

Favoris

Des fonctions de diagnostic préalablement choisies peuvent être activées directement depuis le mode Mesure au moyen d'une touche softkey. La sélection de favoris est expliquée à la page suivante (p. 24).



Matrice commande de fonctions	
Entrée OK2	○ ○ = =
Softkey gauche	○ ○ = =
Softkey droite	○ ○ ● = =
Profibus DO 2	○ ○ = =
Retour	● Lier

Exemple :

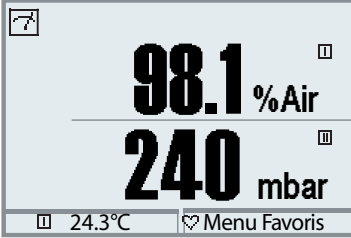

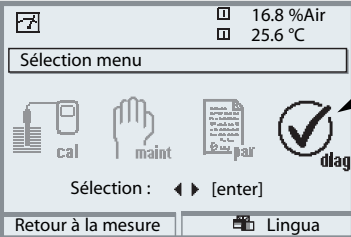
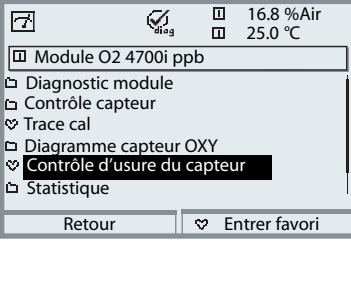
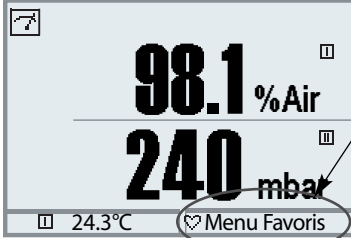
Sélection "Favoris" avec la touche "Softkey droite" correspondante

Régler la fonction touche softkey :

Sélectionner la fonction souhaitée à l'aide des touches fléchées, la marquer avec la touche softkey "Lier" et valider avec **enter**.

Annuler une fonction :

Avec la touche softkey "Séparer", valider avec **enter**.

Menu	Afficheur	Sélection de favoris
		<p>Menu Favoris</p> <p>Les fonctions de diagnostic peuvent être activées directement depuis le mode Mesure au moyen d'une touche softkey. Les "favoris" sont définis dans le menu Diagnostic.</p>
		<p>Sélection de favoris</p> <p>Touche menu : Sélection menu Sélectionner "diagnostic" à l'aide des touches fléchées, valider avec enter. Sélectionner ensuite le module, et valider avec enter.</p>
		<p>Entrer ou effacer un favori :</p> <p>"Entrer favori" permet d'activer la fonction de diagnostic sélectionnée directement depuis le mode Mesure au moyen d'une softkey ; un coeur apparaît sur la ligne de menu correspondante (voir Utilisation des touches softkey, p. 23).</p>
		<p>La touche meas permet de revenir à la mesure. Si la fonction "Menu Favoris" a été attribuée à la touche softkey, "Menu Favoris" apparaît dans l'afficheur secondaire (voir "Matrice commande de fonction", p. 23).</p>

Remarque :

Si la fonction "Menu Favoris" a été attribuée à une des deux touches softkey, les fonctions de diagnostics entrées comme "favoris" peuvent être activées directement depuis le mode Mesure.

Avantages pratiques des capteurs ISM

(par ex. mise en oeuvre dans des applications BioTech)

CIP (Cleaning in Place) / SIP (Sterilize in Place)

Les cycles CIP/SIP servent à nettoyer ou stériliser les pièces en contact avec le milieu lors du processus et sont effectués par ex. pour les applications Bio. Selon l'application, un milieu (acide chaud, eau) ou plusieurs milieux (acide chaud, eau, base chaude, eau) sont mis en oeuvre, les températures s'élèvent à 80 °C en CIP et à 110 °C en SIP. Pour les capteurs, cette procédure est extrêmement stressante.

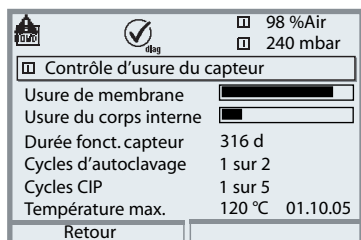
En cas de dépassement du nombre de cycles CIP/SIP prévu, les capteurs ISM peuvent émettre un message pour permettre un remplacement à temps du capteur.

Exemple de cycle CIP :






L'appareil identifie automatiquement les cycles CIP et SIP et incrémente le compteur en conséquence. L'utilisateur peut déterminer lui-même le nombre maximal de cycles et spécifier si un message doit être émis en cas de dépassement.

Les paramètres ne sont pas modifiés même en cas de remplacement du capteur.

Le nombre de cycles CIP est visible dans le menu Diagnostic/Contrôle d'usure du capteur, dans la mesure où un maximum individuel a été paramétré.



The screenshot shows a diagnostic menu with the following parameters:

		<input type="checkbox"/> 98 %Air
		<input type="checkbox"/> 240 mbar
<input type="checkbox"/> Contrôle d'usure du capteur		
Usure de membrane		
Usure du corps interne		
Durée fonct. capteur	316 d	
Cycles d'autoclavage	1 sur 2	
Cycles CIP	1 sur 5	
Température max.	120 °C	01.10.05
Retour		

Plaque à bornes Module O₂ 4700i(X) ppb

Plaque à bornes Module O₂ 4700i ppb :

METTLER TOLEDO M 700 Module		ISM O ₂		CE		00000				
Type	O ₂ 4700i ppb	O ₂ / °C		Tamb: -20 to +50 °C		00000/0000000				
No.				Made in Germany						
CH-8902 Urdorf		Schweiz								
Oxy sensor		ISM		temp		input				
cathode		anode	guard	shield	DGND	data	RTD	RTD	(-) 4 to 20 mA	(+) 20 mA
	2	8	12	13	14	15	16	17	18	19

Plaque à bornes Module O₂ 4700iX ppb :

METTLER TOLEDO M 700 Module		ISM O ₂		CE		00000				
Type	O ₂ 4700i X ppb	O ₂ / °C		Tamb: -20 to +50 °C		00000/0000000				
No.				Made in Germany						
KEMA 04 ATEX 2056		CE 0499								
II 2(1) GD EEx ib [ia] IIC T4 T 70 °C										
Electrical data see EC-Type Examination Certificate										
CH-8902 Urdorf		Schweiz								
Oxy sensor		ISM		temp		input				
cathode		anode	guard	shield	DGND	data	RTD	RTD	(-) 4 to 20 mA	(+) 20 mA
	2	8	12	13	14	15	16	17	18	19

Étiquette de plaques à bornes

Les étiquettes des plaques à bornes des modules installés en profondeur peuvent être collées à l'intérieur de la porte. Cela facilite l'entretien et le dépannage.



Mise en place du module

Remarque : Veiller au raccordement correct du blindage



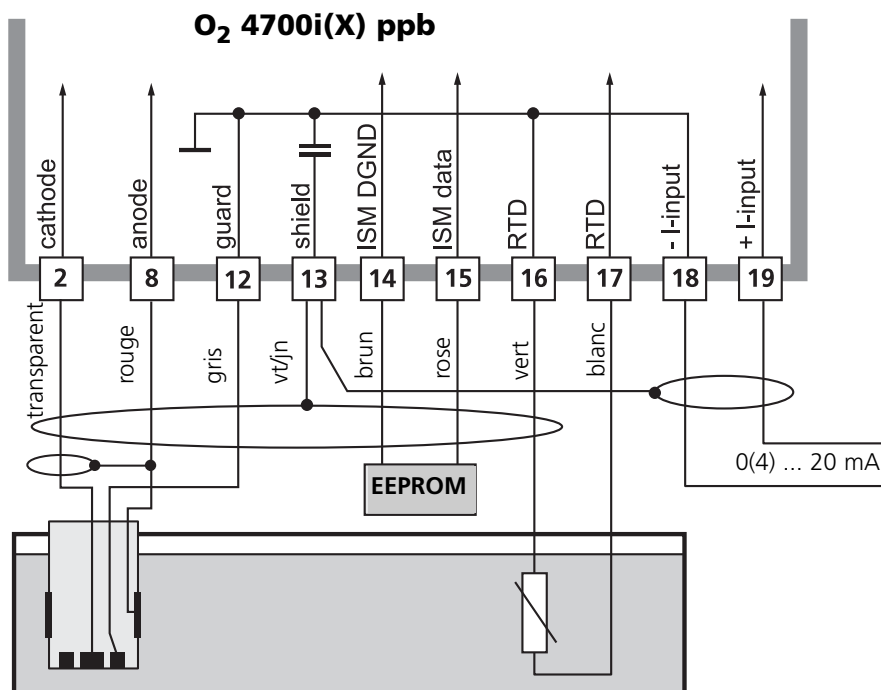
Au-dessus des bornes 2 et 8 se trouve un blindage. Pour le raccordement des câbles de capteurs, il suffit de l'ouvrir.

Le passage de câble doit être hermétiquement fermé (protection contre l'infiltration d'humidité)

- 1.** Eteindre l'alimentation de l'appareil
- 2.** Ouvrir l'appareil (dévisser les 4 vis sur le panneau frontal)
- 3.** Placer le module dans son emplacement (connecteur D-SUB)
- 4.** Visser les vis de fixation du module
- 5.** Ouvrir le blindage (au-dessus des bornes 2 et 8)
- 6.** Raccorder le câble du capteur.
Afin d'éviter toute interférence, l'écran doit se trouver entièrement sous le blindage.
- 7.** Refermer le blindage (au-dessus des bornes 2 et 8)
- 8.** Fermer l'appareil, visser les vis du panneau frontal
- 9.** Allumer l'alimentation
- 10.** Programmation (p. 55)

Exemple de câblage (ISM aussi)

Capteur de traces Mettler-Toledo InPro 6900 et ISM
Raccordement VP 8



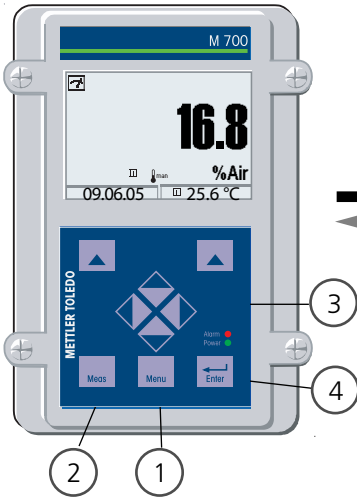
Une entrée de courant externe permet d'alimenter le signal d'un transducteur de pression externe. Ceci rend possible la correction de pression dans la mesure de l'oxygène. Programmation voir page 55.

Remarque :

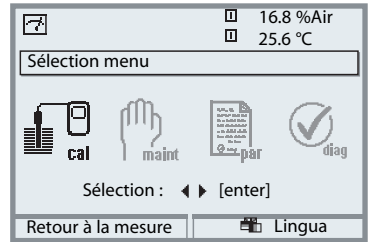
Sans fonctionnalité ISM compatible au raccordement VP6,
En ce cas, les bornes 14 et 15 ne sont pas raccordées.

Sélection menu

A la mise en marche de l'appareil, celui-ci commence par exécuter une routine de test interne et détecte automatiquement les modules installés. Ensuite il passe en mode Mesure.

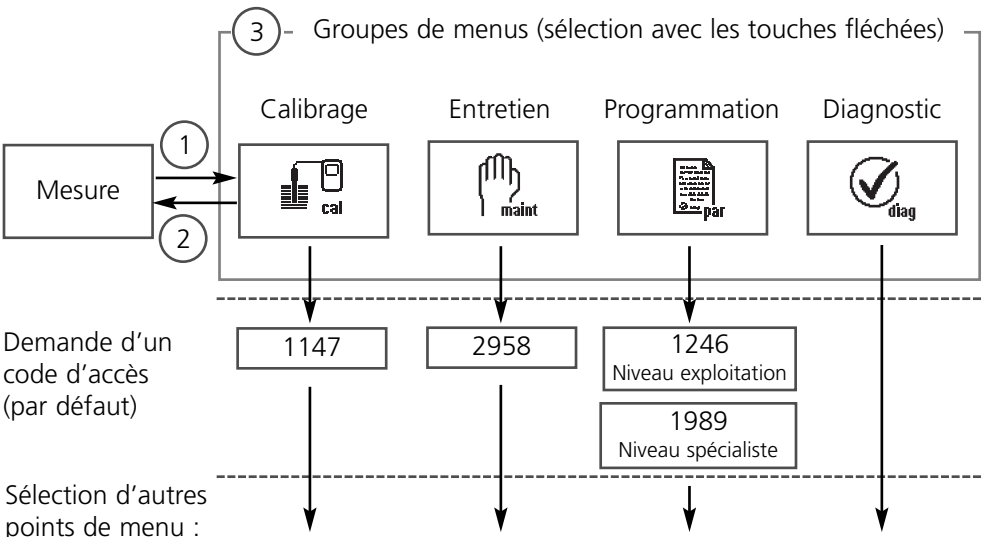


- 1 La touche **menu** donne accès à la sélection menu
- 2 La touche **meas** permet de revenir à la mesure



- 3 Touches fléchées, sélection du groupe de menus
- 4 Touche **enter**, confirmation de la sélection

Structure des menus



Entrée d'un code d'accès


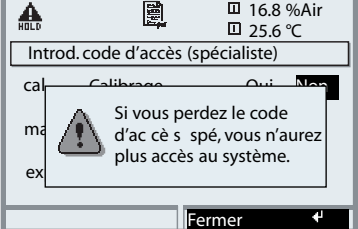
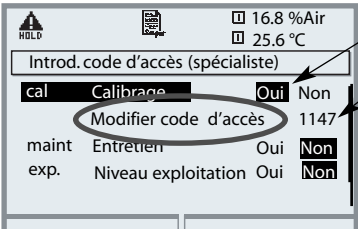
Entrer le code d'accès :

Sélectionner la position du chiffre à l'aide des touches fléchées gauche/droite et introduire le chiffre à l'aide des touches fléchées haut/bas.

Confirmer par **enter** une fois que tous les chiffres ont été saisis.

Modification d'un code d'accès

- Activer la sélection menu (touche **menu**)
- Sélectionner Programmation
- Niveau spécialiste, entrer le code d'accès
- Sélection Commande système : Entrée d'un code d'accès

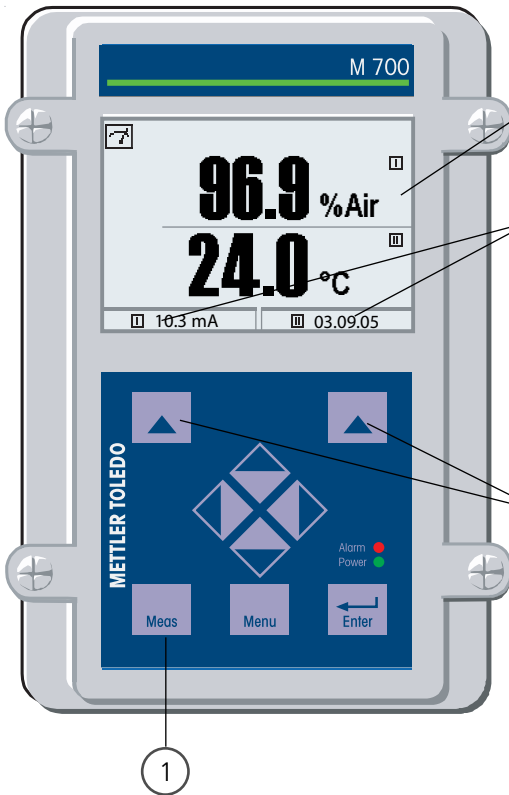
Menu	Afficheur	Commande système : Entrée d'un code d'accès												
	 	<p>Modification d'un code d'accès : Menu "Introd. code d'accès"</p> <p>Un message d'avertissement apparaît lorsque cette fonction est activée (fig.).</p> <p>Codes d'accès (par défaut) :</p> <table><tr><td>Calibrage</td><td>(cal)</td><td>1147</td></tr><tr><td>Entretien</td><td>(maint)</td><td>2958</td></tr><tr><td>Niveau exploitation</td><td>(exp)</td><td>1246</td></tr><tr><td>Niveau spécialiste</td><td>(spé)</td><td>1989</td></tr></table> <p>Attention</p> <p>En cas de perte du code d'accès spécialiste, l'accès au système est interdit ! Contactez le service clientèle.</p> <p>Pour modifier un code d'accès, sélectionner "Oui" avec les touches fléchées, puis confirmer avec enter.</p> <p>Sélectionner la position du chiffre à l'aide des touches fléchées gauche/droite et introduire le chiffre à l'aide des touches fléchées haut/bas.</p> <p>Confirmer par enter une fois que tous les chiffres ont été saisis.</p>	Calibrage	(cal)	1147	Entretien	(maint)	2958	Niveau exploitation	(exp)	1246	Niveau spécialiste	(spé)	1989
Calibrage	(cal)	1147												
Entretien	(maint)	2958												
Niveau exploitation	(exp)	1246												
Niveau spécialiste	(spé)	1989												

Réglage de l'affichage des mesures

Sélection menu : Programmation / Module FRONT / Affichage des mesures

La touche **meas (1)** permet de retourner directement à la mesure depuis n'importe quel niveau de menu.

Tous les paramètres fournis par les modules peuvent être affichés. Le réglage de l'affichage des mesures est décrit ci-dessous.



Affichage des mesures

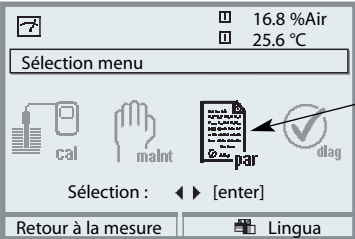

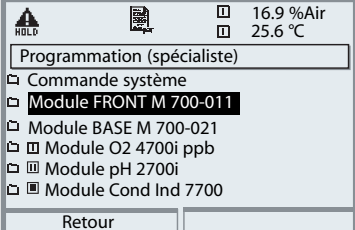
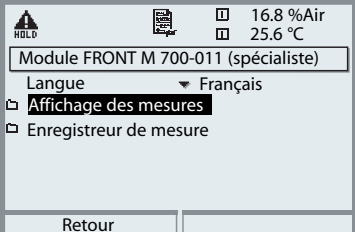
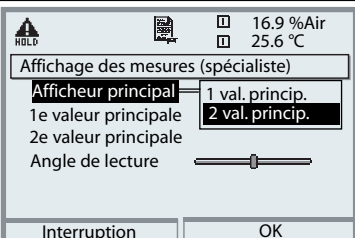
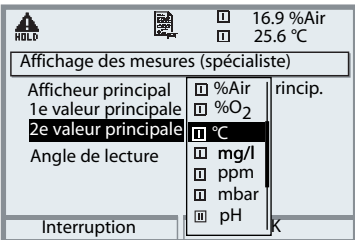
Affichage typique pour 2 valeurs de mesure.

Afficheurs secondaires

Les touches softkey permettent de choisir, suivant les composants module, des valeurs supplémentaires à afficher, par exemple la date et l'heure.

Touches softkey

Dans le mode Mesure, les touches softkey permettent de sélectionner des valeurs supplémentaires à afficher ou de commander des fonctions (programmables).

Menu	Afficheur	Réglage de l'affichage des mesures
		<p>Réglage de l'affichage mesures</p> <p>Touche menu : Sélection menu Sélectionner Programmation à l'aide des touches fléchées, valider avec enter, sélectionner : "Niveau spécialiste" : code d'accès 1989 (Codes d'accès : p. 31)</p>
		<p>Programmation : Sélectionner "Module FRONT"</p>
		<p>Module FRONT : Sélectionner "Affichage des mesures"</p>
		<p>Affichage des mesures : Définir le nombre de valeurs principales à afficher (grand affichage)</p>
		<p>Choisir le(s) paramètre(s) à afficher et valider avec enter</p> <p>La touche meas permet de revenir à la mesure.</p>

Calibrage / Ajustage

Remarque : Contrôle fonctionnel activé

Les sorties de courant et les contacts de commutation se comportent de la manière programmée

- **Calibrage :** détermination de l'écart **sans** réglage
- **Ajustage :** détermination de l'écart **avec** réglage

Attention :

En l'absence d'ajustage, tout O-mètre fournit des mesures imprécises ou fausses ! Un calibrage s'impose après le remplacement du capteur, de l'électrolyte ou de la membrane du capteur.

Les valeurs déterminées doivent être reprises par un ajustage pour le calcul des paramètres (affichage des mesures, signaux de sortie) !

Manière de procéder

Chaque capteur d'oxygène possède sa propre pente et son propre zéro. Ces deux valeurs changent par exemple en raison du vieillissement. Afin d'obtenir une précision suffisante de la mesure de l'oxygène, il faut donc effectuer régulièrement une adaptation aux caractéristiques du capteur (ajustage).

Remplacement du capteur (premier calibrage)

Un premier calibrage doit être effectué lorsque le capteur, l'électrolyte ou la membrane du capteur a été remplacé. Lors du premier calibrage, les paramètres du capteur sont mémorisés comme valeurs de référence pour la statistique.

Dans "Statistique" du menu Diagnostic (p. 76), les différences de point zéro, de pente, de température de calibrage, de pression de calibrage et de temps de réponse sont affichées pour les trois derniers calibrages, par rapport aux valeurs de référence du premier calibrage. Cela permet d'évaluer la dérive et le vieillissement du capteur.

Possibilités de calibrage/ajustage

- Calibrage automatique dans l'eau/l'air
- Calibrage du produit (saturation/concentration)
- Introduction des valeurs
- Correction du zéro

Ajustage

L'ajustage consiste à reprendre les valeurs déterminées lors d'un calibrage.

Les valeurs déterminées lors du calibrage pour le zéro et la pente sont entrées dans la trace de calibrage. (Fonction Trace de calibrage, activable dans le menu Diagnostic pour le module, voir p. 76).

Ces valeurs ne prennent effet, pour le calcul des paramètres, qu'une fois le calibrage terminé avec un ajustage.

L'attribution de codes d'accès permet de faire en sorte que les ajustages ne soient effectués que par les personnes autorisées (spécialiste).

L'opérateur peut vérifier sur place les valeurs actuelles du capteur par un calibrage et informer le spécialiste en cas d'écarts.

La fonction supplémentaire SW 700-107 peut être utilisée pour l'attribution de codes d'accès et pour un enregistrement intégral "Audit Trail" (enregistrement des données et sauvegarde suivant FDA 21 CFR Part 11).

Recommandations en matière de calibrage

Un calibrage à l'air est toujours recommandé. Par rapport à l'eau, l'air est un milieu de calibrage facile à mettre en oeuvre, stable et donc sûr. Le capteur doit toutefois être conçu pour un calibrage dans l'air. Dans les processus biotechnologiques, en conditions stériles, il n'est pas possible de démonter le capteur en vue de procéder au calibrage. Il convient alors de calibrer directement dans le milieu (par ex. après stérilisation par apport d'air). En biotechnologie, la saturation est souvent mesurée et calibrée dans le milieu (eau) pour des raisons de stérilité.

En revanche, il est plus avantageux, pour d'autres applications où est mesurée la concentration (eau, eaux usées), de calibrer à l'air.

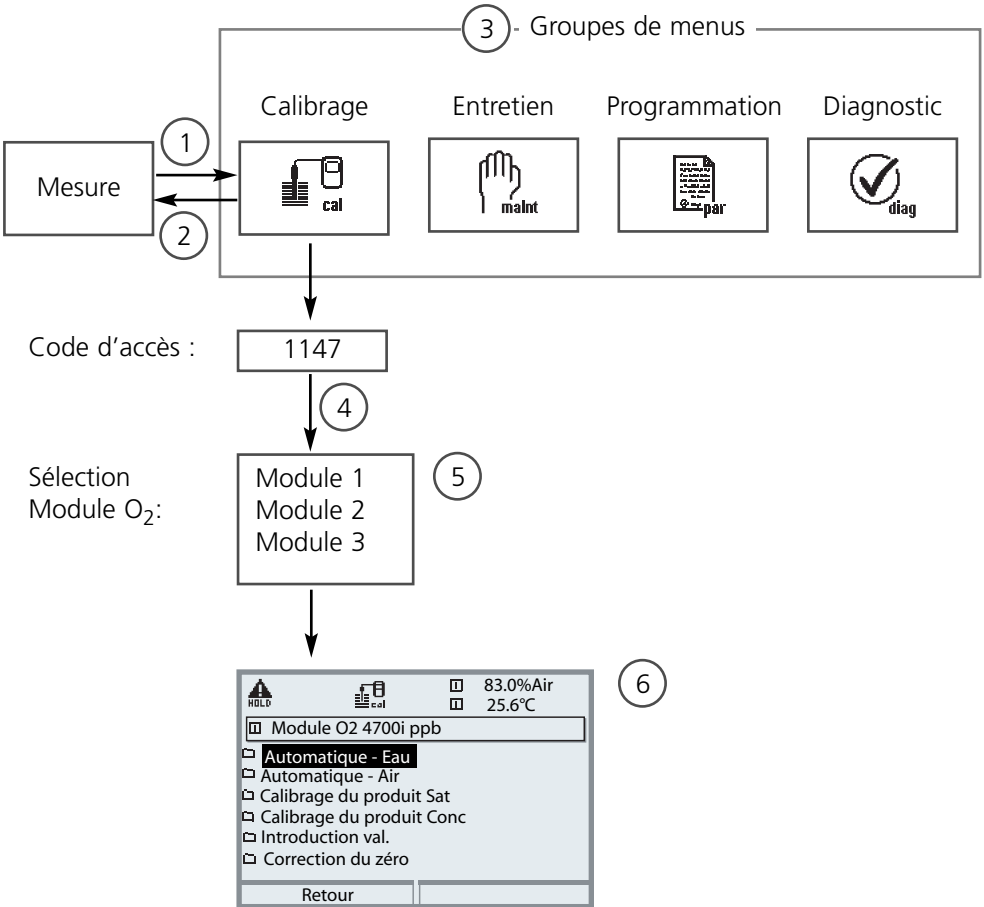
Combinaison paramètre / mode de calibrage souvent utilisée

Mesure	Calibrage
Saturation	Eau
Concentration	Air

Si la température du milieu de calibrage et celle du milieu de mesure sont différentes, le capteur doit rester quelques minutes dans chacun des milieux avant et après le calibrage pour fournir des valeurs stables. Le type d'enregistrement de la pression de calibrage doit être pré réglé au niveau de la programmation (p. 55).

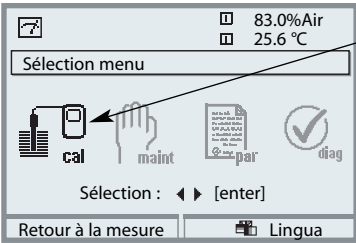

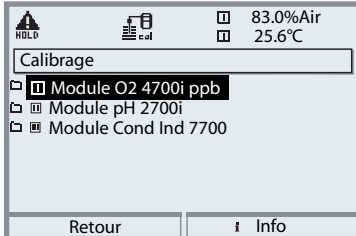
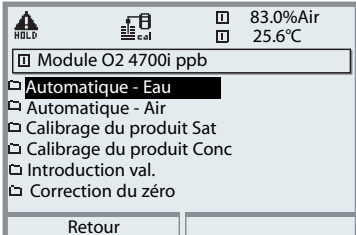
Calibrage / Ajustage

Sélection du mode de calibrage



Calibrage module O₂ : Sélection du mode de calibrage

- (1) La touche **menu** donne accès à la sélection menu
- (2) La touche **meas** permet de revenir à la mesure depuis chaque niveau.
- (3) Sélectionner le groupe de menus Calibrage au moyen des touches fléchées
- (4) Valider avec **enter**, entrer le code d'accès
- (5) Sélectionner Module O₂ et valider avec **enter**
- (6) Sélectionner le mode de calibrage

Menu	Afficheur	Sélection du mode de calibrage
	 <p>83.0%Air 25.6 °C</p> <p>Sélection menu</p> <p>cal maint par diag</p> <p>Sélection : ◀ ▶ [enter]</p> <p>Retour à la mesure Lingua</p>	<h3>Activation du calibrage</h3> <p>Touche menu : Sélection menu. Sélectionner Calibrage à l'aide des touches fléchées, valider avec enter, code d'accès 1147 (Modification du code d'accès : Programmation/Commande système/Introd. code d'accès). Après introduction du code d'accès, l'appareil est en mode contrôle fonctionnel; les sorties de courant et les contacts de commutation correspondent à la programmation (BASE, Out, PID) jusqu'à ce que l'on quitte le menu Calibrage.</p>
	 <p>HOLD 83.0%Air 25.6 °C</p> <p>Calibrage</p> <p>Module O2 4700i ppb Module pH 2700i Module Cond Ind 7700</p> <p>Retour Info</p>	<p>Calibrage : Sélectionner "Module O₂"</p>
	 <p>HOLD 83.0%Air 25.6 °C</p> <p>Module O2 4700i ppb</p> <p>Automatique - Eau Automatique - Air Calibrage du produit Sat Calibrage du produit Conc Introduction val. Correction du zéro</p> <p>Retour</p>	<p>Sélectionner un mode de calibrage :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automatique-Eau (p. 38) • Automatique-Air (p. 40) • Calibrage du produit Saturation (p. 42) • Calibrage du produit Concentration (p. 44) • Introduction des valeurs (p. 46) • Correction du zéro (p. 47) <p>Lorsque le calibrage est activé, le système propose automatiquement le dernier mode de calibrage utilisé. S'il ne faut pas calibrer, revenir en arrière à l'aide de la softkey gauche "Retour".</p>

Calibrage / Ajustage

Calibrage automatique dans l'eau


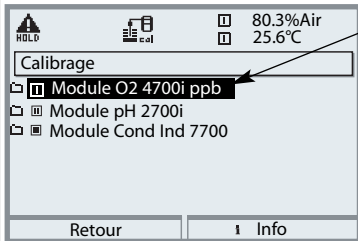
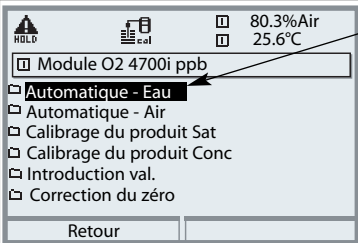
Calibrage automatique dans l'eau


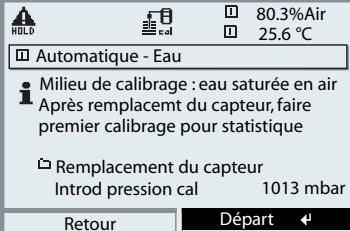
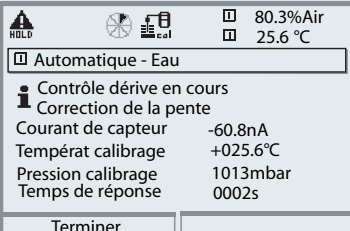

La valeur de calibrage est toujours l'indice de saturation en oxygène atmosphérique. La correction de la pente est réalisée avec la valeur à 100%.

Pendant le calibrage, l'appareil est en mode Contrôle fonctionnel, les sorties de courant et les contacts de commutation correspondent à la programmation (modules BASE, Out, PID).

Attention !

Veiller à avoir un balayage suffisant du capteur (voir les caractéristiques techniques des capteurs d'oxygène) ! Le milieu de calibrage doit être en équilibre par rapport à l'air. L'échange d'oxygène entre l'eau et l'air ne se fait que très lentement. Il s'écoule par conséquent un temps relativement long avant que l'eau ne soit saturée par l'oxygène atmosphérique. Si la température du milieu de calibrage et celle du milieu de mesure sont différentes, le capteur nécessite une durée d'adaptation de quelques minutes avant et après le calibrage.

Menu	Afficheur	Sélection du mode Calibrage
	 <p>Calibrage</p> <ul style="list-style-type: none">Module O2 4700i ppbModule pH 2700iModule Cond Ind 7700 <p>Retour Info</p>	<p>Sélection du module : O₂ 4700i ppb</p> <p>L'appareil est en mode Contrôle fonctionnel, les sorties de courant et les contacts de commutation correspondent à la programmation (BASE, Out, PID). Valider avec enter</p>
	 <p>Module O2 4700i ppb</p> <ul style="list-style-type: none">Automatique - EauAutomatique - AirCalibrage du produit SatCalibrage du produit ConcIntroduction val.Correction du zéro <p>Retour</p>	<p>Sélection du mode de calibrage "Automatique-Eau"</p> <p>Démonter le capteur et l'introduire dans le milieu de calibrage (eau saturée en air). Veiller à un balayage suffisant. Valider avec enter</p>

Menu	Afficheur	Calibrage automatique dans l'eau
		<p>Affichage du milieu de calibrage sélectionné (eau saturée en air) Remplacement du capteur : p. 34</p> <p>Introduction pression cal. en cas de programmation en mode "manuel" (p. 55) Lancer avec softkey ou enter.</p>
		<p>Contrôle de la dérive Affichage pendant le calibrage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Courant du capteur • Température de calibrage • Pression de calibrage et • Temps de réponse <p>Le temps d'attente peut être raccourci avec enter (sans contrôle de dérive : valeurs de calibrage moins précises !). Le temps de réponse indique la durée nécessaire au capteur pour délivrer un signal stable. En cas de forte fluctuation du signal ou de la température mesurée, l'opération de calibrage s'interrompt au bout de 2 minutes. Elle doit être relancée. Si l'opération est réussie, remettre le capteur dans le processus et terminer le calibrage avec la touche softkey ou enter.</p>
		<p>Ajustage</p> <p>Les valeurs déterminées pendant le calibrage peuvent être reprises grâce à un ajustage pour le calcul des paramètres. Voir page 48.</p>

Calibrage / Ajustage

Calibrage automatique dans l'air

Calibrage automatique dans l'air

La valeur de calibrage est toujours l'indice de saturation en oxygène atmosphérique. La correction de la pente est effectuée. Lorsque l'humidité relative de l'air utilisé pour le calibrage n'est pas connue, il convient de tenir compte des valeurs indicatives suivantes pour un calibrage suffisamment précis :


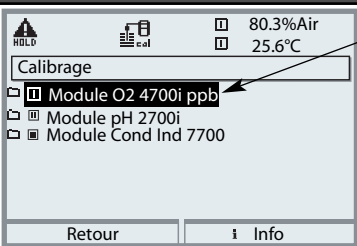
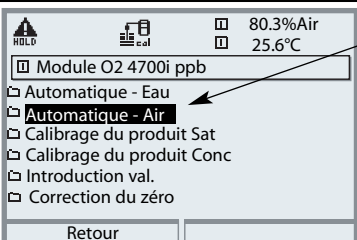
- Air ambiant : 50 % (valeur moyenne)
- Gaz en bouteille (air synthétique) : 0 %


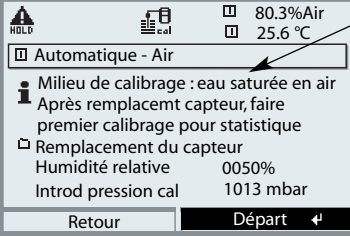
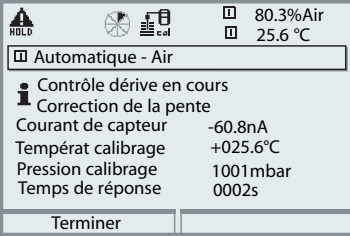
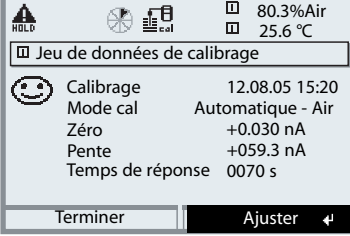
Pendant le calibrage, l'appareil est en Contrôle fonctionnel,

les sorties de courant et les contacts de commutation correspondent à la programmation (modules BASE, Out, PID).

Attention !

La membrane du capteur doit être sèche. Lors du calibrage, la température et la pression doivent rester constantes. Si la température du milieu de calibrage et celle du milieu de mesure sont différentes, le capteur a besoin d'une durée d'équilibrage de quelques minutes avant et après le calibrage.

Menu	Afficheur	Sélection du mode Calibrage
		Sélection du module : O₂ 4700i ppb L'appareil est en mode Contrôle fonctionnel, les sorties de courant et les contacts de commutation correspondent à la programmation (BASE, Out, PID). Valider avec enter .
		Sélection du mode de calibrage "Automatique - Air" Démonter le capteur et le mettre à l'air. Valider avec enter .

Menu	Afficheur	Calibrage automatique dans l'air
	 <p>Milieu de calibrage : Air Option : Premier calibrage (p. 34) Introduction de l'humidité relat. par ex. : • Air ambiant : 50 % • Gaz en bouteille : 0 % Introduction pression cal. en cas de programmation en mode "manuel" (p. 55) Lancer avec softkey ou enter.</p>	
	 <p>Contrôle de la dérive Affichage pendant le calibrage • Courant de capteur, temp. de calibrage, pression de calibrage et temps de réponse. Le temps d'attente peut être raccourci avec "Terminer" (sans contrôle de dérive : valeurs de calibrage moins précises !). Le temps de réponse indique la durée nécessaire au capteur pour délivrer un signal stable. En cas de forte fluctuation du signal ou de la température mesurée, l'opération de calibrage s'interrompt au bout d'environ 2 minutes. Elle doit être relancée. Si l'opération est réussie, remettre le capteur dans le processus et terminer le calibrage avec la touche softkey ou enter.</p>	
	 <p>Ajustage Les valeurs déterminées pendant le calibrage peuvent être reprises grâce à un ajustage pour le calcul des paramètres. Voir page 48.</p>	

Calibrage / Ajustage

Calibrage du produit Saturation

Calibrage du produit Saturation (calibrage par prélèvement d'échantillon)


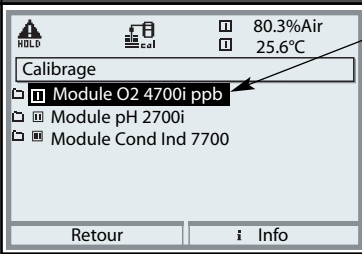
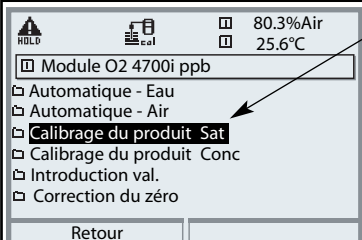
Lorsqu'il n'est pas possible de retirer le capteur, par ex. pour des raisons de stérilité, la pente du capteur peut être calibrée par "prélèvement d'échantillon". Le M 700 enregistre la valeur mesurée actuelle de saturation. Tout de suite après, on détermine une valeur de comparaison par ex. à l'aide d'un appareil portable. La valeur de comparaison est introduite dans le système de mesure. Le M 700 calcule la pente du capteur à partir de la différence entre la valeur mesurée et la valeur de comparaison. Si les valeurs de saturation sont faibles, le M 700 corrige le zéro et si elles sont élevées, il corrige la pente.







Pendant le calibrage, l'appareil est en Contrôle fonctionnel,

les sorties de courant et les contacts de commutation correspondent à la programmation (modules BASE, Out, PID).

Attention !

La valeur de comparaison doit être mesurée dans des conditions de température et de pression proches du processus.

Menu	Afficheur	Calibrage du produit Saturation
	 <p>Calibrage</p> <ul style="list-style-type: none">Module O2 4700i ppbModule pH 2700iModule Cond Ind 7700 <p>Retour i Info</p>	Sélection du module : O₂ 4700i ppb <p>L'appareil est en mode Contrôle fonctionnel, les sorties de courant et les contacts de commutation correspondent à la programmation (BASE, Out, PID). Valider avec enter</p>
	 <p>Module O2 4700i ppb</p> <ul style="list-style-type: none">Automatique - EauAutomatique - AirCalibrage du produit SatCalibrage du produit ConcIntroduction val.Correction du zéro <p>Retour</p>	Sélection du mode de calibrage "Calibrage du produit Sat" <p>Valider avec enter</p>

Menu	Afficheur	Calibrage du produit Saturation
 cal	<div data-bbox="188 244 540 478"> <p>HOLD  80.3%Air 25.6 °C</p> <p>Calibrage du produit Sat</p> <p>i Milieu de calibrage : Produit Cal par prélèvement d'échantillon et introduction de la saturation</p> <p>Retour Départ ↵</p> </div> <div data-bbox="188 486 540 726"> <p>HOLD  80.3%Air 25.6 °C</p> <p>Calibrage du produit Sat</p> <p>i Etape 1 : Prélèvement d'échantillon "Mémorisation" de la val. de l'échantillon "Introduction" valeur de laboratoire</p> <p>Saturation 80.3%Air Pression 1014mbar Température +25.6°C</p> <p>Introduction Mémoriser ↵</p> </div>	<p>Calibrage du produit Sat</p> <p>Le calibrage du produit se fait en deux étapes. Préparer la mesure de la valeur de comparaison (par ex. avec un appareil portable), lancer avec softkey ou enter.</p> <p>Etape 1 Prélever l'échantillon. La valeur mesurée et la température au moment du prélèvement de l'échantillon sont enregistrées (softkey ou enter) Retour à la mesure avec meas.</p> <p>Exception : la valeur de l'échantillon peut être déterminée sur place et introduite immédiatement. Passer alors à "Introduction".</p>
	<div data-bbox="188 954 540 1189"> <p>HOLD  80.3%Air 25.6 °C</p> <p>Calibrage du produit Sat</p> <p>i Etape 2 : Valeur de laboratoire Introduire la val. de labo de l'échantillon Après remplacement du capteur, faire premier calibrage pour statistique ! <input type="checkbox"/> Remplacement du capteur</p> <p>Valeur déterm en labo 80.0%Air</p> <p>Interruption OK</p> </div>	<p>Etape 2 La valeur du laboratoire est disponible. En cas d'accès répété au calibrage du produit, l'afficheur ci-contre apparaît : Entrer la valeur déterminée en labo. Confirmer avec OK.</p>
	<div data-bbox="188 1249 540 1481"> <p>HOLD  80.3%Air 25.6 °C</p> <p>Jeu de données de calibrage</p> <p> Calibrage 12.08.05 15:20 Mode cal Calibrage du produit Zéro +0.030 nA Pente +059.3 nA</p> <p>Terminer Ajuster ↵</p> </div>	<p>Ajustage Les valeurs déterminées pendant le calibrage peuvent être reprises grâce à un ajustage pour le calcul des paramètres. Voir page 48.</p>

Calibrage / Ajustage

Calibrage du produit Concentration

Calibrage du produit Concentration (calibrage par prélèvement d'échantillon)


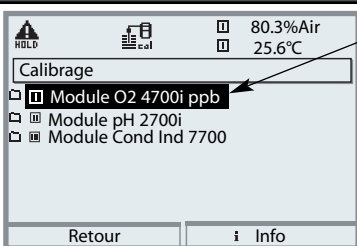
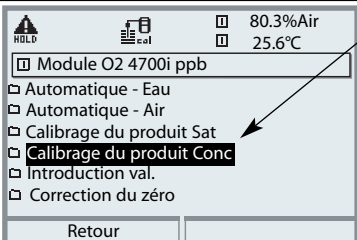
Lorsqu'il n'est pas possible de retirer le capteur, par ex. pour des raisons de stérilité, la pente du capteur peut être calibrée par "prélèvement d'échantillon". Le M 700 enregistre la valeur mesurée actuelle de concentration. Tout de suite après, on détermine une valeur de comparaison par ex. à l'aide d'un appareil portable. La valeur de comparaison est introduite dans le système de mesure. Le M 700 calcule la pente du capteur à partir de la différence entre la valeur mesurée et la valeur de comparaison. Si les concentrations sont faibles, le M 700 corrige le zéro et si elles sont élevées, il corrige la pente.







Pendant le calibrage, l'appareil est en Contrôle fonctionnel,

les sorties de courant et les contacts de commutation correspondent à la programmation (modules BASE, Out, PID).

Attention !

La valeur de comparaison doit être mesurée dans des conditions de température et de pression proches du processus.

Menu	Afficheur	Calibrage du produit Concentration
	 <p>Calibrage</p> <ul style="list-style-type: none">Module O2 4700i ppbModule pH 2700iModule Cond Ind 7700 <p>Retour i Info</p>	Sélection du module : O₂ 4700i ppb <p>L'appareil est en mode Contrôle fonctionnel, les sorties de courant et les contacts de commutation correspondent à la programmation (BASE, Out, PID). Valider avec enter</p>
	 <p>Module O2 4700i ppb</p> <ul style="list-style-type: none">Automatique - EauAutomatique - AirCalibrage du produit SatCalibrage du produit ConcIntroduction val.Correction du zéro <p>Retour</p>	Sélection du mode de calibrage "Calibrage du produit Conc" Valider avec enter

Menu	Afficheur	Calibrage du produit Concentration
	<div data-bbox="196 239 543 478"> <p>HOLD  80.3%Air 25.6 °C</p> <p>Calibrage du produit Conc</p> <p>i Milieu de calibrage : Produit Cal par prélèvement d'échantillon et introduction de la concentration</p> <p>Retour Départ ↵</p> </div> <div data-bbox="196 486 543 726"> <p>HOLD  80.3%Air 25.6 °C</p> <p>Calibrage du produit Conc</p> <p>i Etape 1 : Prélèvement d'échantillon Mémorisation de la val. de l'échantillon Introduire valeur de laboratoire</p> <p>Concentration 0014µg/l Pression 1013mbar Température +25.6°C</p> <p>Introduction Mémoriser ↵</p> </div>	<p>Calibrage du produit Conc</p> <p>Le calibrage du produit se fait en deux étapes. Préparer la mesure de la valeur de comparaison (par ex. avec un appareil portable), lancer avec softkey ou enter.</p> <p>Etape 1 Prélever l'échantillon. La valeur mesurée et la température au moment du prélèvement de l'échantillon sont enregistrées (softkey ou enter) Retour à la mesure avec meas.</p> <p>Exception : la valeur de l'échantillon peut être déterminée sur place et introduite immédiatement. Passer alors à "Introduction".</p>
	<div data-bbox="196 941 543 1181"> <p>HOLD  80.3%Air 25.6 °C</p> <p>Calibrage du produit Conc</p> <p>i Etape 2 : Valeur de laboratoire Introduire la val. de labo de l'échantillon Après remplace ment du capteur, faire premier calibrage pour statistique !</p> <p>Remplacement du capteur Valeur détermin. en labo 0017µg/l</p> <p>Retour OK</p> </div> <div data-bbox="196 1189 543 1476"> <p>HOLD  80.3%Air 25.6 °C</p> <p>Jeu de données de calibrage</p> <p> Calibrage 12.08.05 15:20 Mode cal Calibrage du produit Zéro +0.030 nA Pente +059.3 nA</p> <p>Terminer Ajuster ↵</p> </div>	<p>Etape 2 Introduire la valeur de comparaison ("valeur de labo"). En cas de nouvel accès au calibrage du produit, l'affichage ci-contre apparaît : Entrer la valeur de comparaison ("valeur de labo") Confirmer avec "OK".</p> <p>Ajustage Les valeurs déterminées pendant le calibrage peuvent être reprises grâce à un ajustage pour le calcul des paramètres. Voir page 48.</p>

Calibrage / Ajustage

Introduction des données des capteurs mesurées au préalable
 – pas nécessaire pour les capteurs ISM –


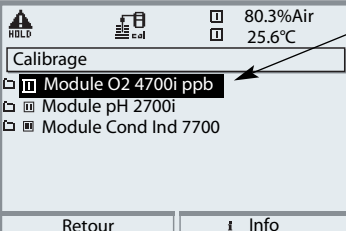
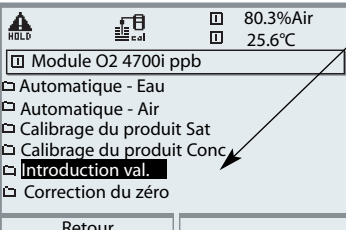
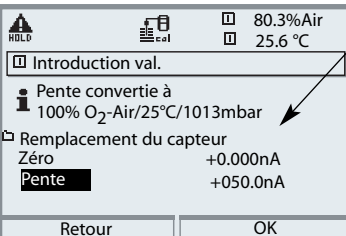
Introduction des données des capteurs mesurées au préalable

Introduction des valeurs de pente et de zéro d'un capteur,
 à 25 °C et 1013 mbar.

Pendant le calibrage, l'appareil est en Contrôle fonctionnel,

les sorties de courant et les contacts de commutation correspondent à la programmation (modules BASE, Out, PID).

Pente = courant du capteur avec 100 % d'oxygène atmosphérique, 25 °C, 1013 mbar

Menu	Afficheur	Introduction val. des capteurs mesurées au préalable
		<p>Sélection du module : O₂ 4700i ppb L'appareil est en mode Contrôle fonctionnel, les sorties de courant et les contacts de commutation correspondent à la programmation (BASE, Out, PID). Valider avec enter</p>
		<p>Sélection du mode de calibrage "Introduction des valeurs" Valider avec enter</p>
		<p>Introduction des valeurs pour</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pente • Point zéro <p>du capteur mesuré au préalable Confirmer avec "OK".</p>


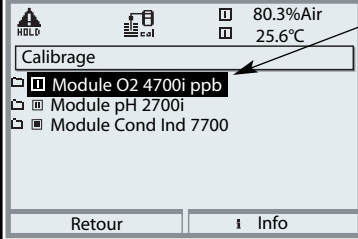
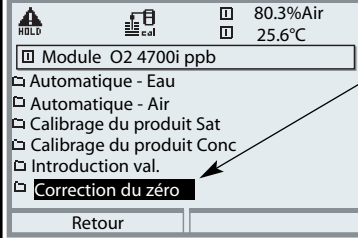
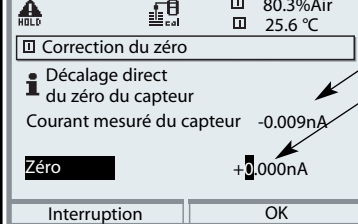
Calibrage / Ajustage

Correction du zéro

Correction du zéro

Les capteurs SE 706 ainsi que les capteurs de la série InPro 6800 possèdent un courant de zéro très faible. Le calibrage du zéro n'est dès lors nécessaire que pour mesurer les traces d'oxygène.

Si une correction du zéro est effectuée, le capteur doit rester durant au moins 10 à 30 minutes dans le milieu de calibrage pour obtenir des valeurs les plus stables possibles, sans dérive. L'appareil n'effectue pas de contrôle de la dérive lors de la correction du zéro. Le courant de zéro d'un capteur fonctionnel est nettement inférieur à 0,5% du flux d'air.

Menu	Afficheur	Correction du zéro
	 <p>Calibrage</p> <ul style="list-style-type: none">Module O2 4700i ppbModule pH 2700iModule Cond Ind 7700 <p>Retour Info</p>	Sélection du module : O₂ 4700i ppb L'appareil est en mode Contrôle fonctionnel, les sorties de courant et les contacts de commutation correspondent à la programmation (BASE, Out, PID). Valider avec enter .
	 <p>Module O2 4700i ppb</p> <ul style="list-style-type: none">Automatique - EauAutomatique - AirCalibrage du produit SatCalibrage du produit ConcIntroduction val.Correction du zéro <p>Retour</p>	Sélection du mode de calibrage "Correction du zéro" Valider avec enter
	 <p>Correction du zéro</p> <p>Décalage direct du zéro du capteur</p> <p>Courant mesuré du capteur -0.009nA</p> <p>Zéro +0.000nA</p> <p>Interruption OK</p>	Correction du zéro : Affichage du courant mesuré du capteur. • Introduction du courant d'entrée pour le zéro Confirmer avec "OK". Ajuster : voir page 48.

Ajustage

Reprise des paramètres de calibrage déterminés pour le calcul des valeurs de mesure

Ajustage

L'ajustage consiste à reprendre les valeurs déterminées lors d'un calibrage.


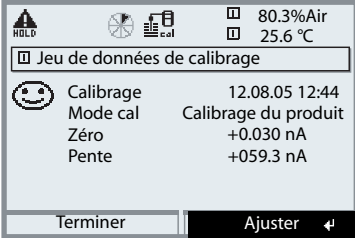
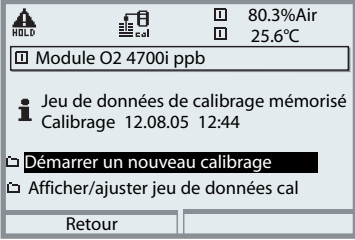
Les valeurs déterminées lors du calibrage pour le zéro et la pente sont entrées dans la trace de calibrage (Fonction Trace de calibrage, activable dans le menu Diagnostic pour le module).

Ces valeurs ne prennent effet, pour le calcul des paramètres, qu'une fois le calibrage terminé avec un ajustage.

Grâce à l'attribution de codes d'accès, un ajustage peut être effectué uniquement par les personnes autorisées (administrateur).

L'opérateur peut vérifier sur place les données momentanées du capteur par un calibrage et informer l'administrateur s'il constate des différences.


La fonction supplémentaire SW 700-107 peut être utilisée pour l'attribution de droits d'accès (codes d'accès) et Audit Trail (enregistrement des données et sauvegarde suivant FDA 21 CFR Part 11).

Menu	Afficheur	Ajustage après calibrage
		<p>Administrateur</p> <p>Une fois le calibrage effectué, un ajustage peut être immédiatement effectué avec les droits d'accès correspondants. Les valeurs déterminées sont reprises pour le calcul des paramètres.</p>
		<p>Opérateur (sans droits d'administrateur)</p> <p>Après le calibrage, aller dans le mode Mesure, informer l'administrateur. L'administrateur voit toutes les indications relatives au dernier calibrage lors d'une nouvelle activation (menu Calibrage, sélection Module) et peut reprendre les valeurs ou effectuer un nouveau calibrage.</p>

Entretien

Contrôle capteur, compensation de la sonde de température


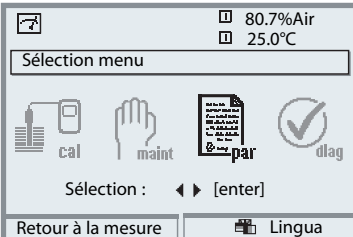
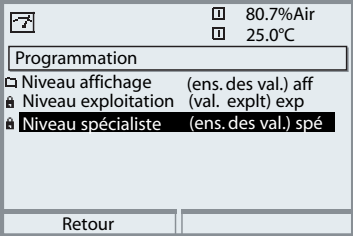
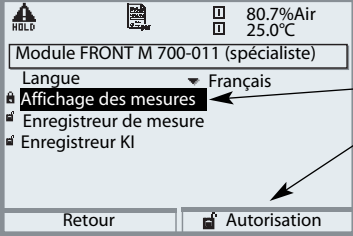
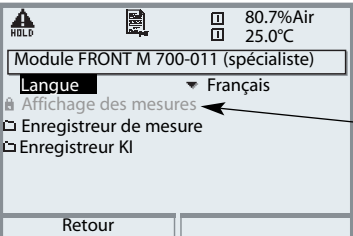
Remarque : contrôle fonctionnel activé (programmation : modules BASE, Out, PID)

Menu	Afficheur	Entretien
	<div data-bbox="191 363 542 608"> <p>80.7%Air 25.6°C</p> <p>Sélection menu</p> <p>cal maint par diag</p> <p>Sélection : ◀ ▶ [enter]</p> <p>Retour à la mesure Lingua</p> </div> <div data-bbox="191 699 542 938"> <p>HOLD maint 80.7%Air 25.6°C</p> <p>Contrôle capteur</p> <p>Courant de capteur -60.2 nA Courant de capteur (25°C) -58.5 nA Pression de l'air 1014 mbar Transducteur pression ext. 0 mbar RTD 22.0 kΩ Température 25.1 °C</p> <p>Retour</p> </div> <div data-bbox="191 949 542 1189"> <p>HOLD maint 16.4%Air 25.6°C</p> <p>Compensation sonde tempé</p> <p>Compens. tolérance capteur et câble Introduire tempér mesurée du milieu</p> <p>Compens. installation Oui Non Température du milieu +25.0 °C</p> <p>Interruption OK</p> </div>	<h2>Sélectionner Entretien</h2> <p>A partir du mode Mesure : Touche menu : Sélection menu. Sélectionner Entretien (maint) avec les touches fléchées et valider avec enter. Code d'accès 2958 (pour modifier le code d'accès : Programmation/Commande système/Introd. code d'accès) Choisir ensuite "Module O₂".</p> <h2>Contrôle capteur</h2> <p>Lors de l'entretien, le contrôle capteur permet de valider le capteur, par exemple en appliquant certaines solutions et en contrôlant les valeurs mesurées.</p> <h2>Compensation de la sonde de température</h2> <p>Cette fonction sert à compenser la tolérance propre de la sonde de température et l'influence de la résistance des câbles en vue d'augmenter la précision de la mesure de température. Cette compensation ne doit être effectuée qu'après avoir mesuré avec précision la température du processus à l'aide d'un thermomètre de référence calibré ! L'erreur de mesure du thermomètre de référence ne doit pas excéder 0,1 °C. Une compensation sans mesure exacte peut fausser fortement la valeur mesurée affichée !</p>

Programmation : Niveaux d'utilisation

Niveau d'affichage, niveau d'exploitation, niveau spécialiste


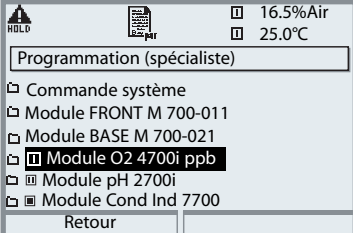
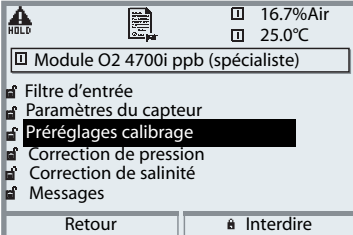
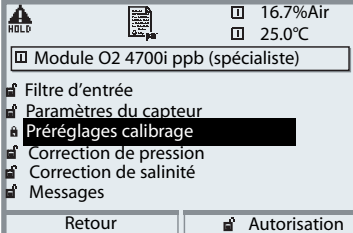

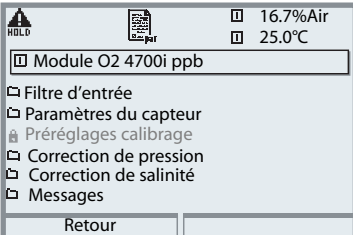
Remarque : contrôle fonctionnel activé (programmation : modules BASE, Out, PID)

Menu	Afficheur	Niveau d'affichage, d'exploitation, spécialiste
		<p>Activer la programmation</p> <p>A partir du mode Mesure :</p> <p>Touche menu : Sélection menu.</p> <p>Sélectionner Programmation à l'aide des touches fléchées, valider avec enter.</p>
		<p>Niveau spécialiste</p> <p>Accès à tous les réglages, y compris la définition des codes d'accès.</p> <p>Autoriser et interdire l'accès aux fonctions à partir du niveau d'exploitation.</p>
		<p>Les fonctions pouvant être interdites au niveau d'exploitation sont indiquées par le pictogramme cadenas.</p> <p>L'autorisation et l'interdiction se font à l'aide des touches softkey.</p>
		<p>Niveau exploitation</p> <p>Accès à tous les réglages autorisés au niveau spécialiste. Les réglages interdits apparaissent en gris et ne peuvent pas être modifiés (fig.).</p> <p>Niveau affichage</p> <p>Affichage de tous les réglages.</p> <p>Pas de possibilité de changement !</p>

Programmation : Interdiction d'une fonction

Niveau spécialiste : Interdiction/autorisation de fonctions pour le niveau d'exploitation


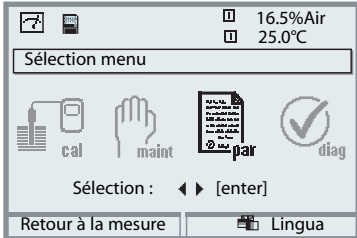
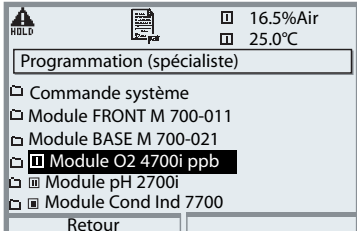
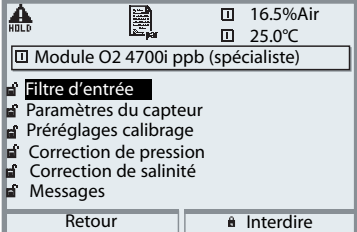
Remarque : contrôle fonctionnel activé (programmation : modules BASE, Out, PID)

Menu	Afficheur	Niveau spécialiste : Autoriser / interdire des fonctions
		<p>Exemple : Interdire la possibilité de réglage pour le calibrage (module O₂) pour l'accès à partir du niveau d'exploitation</p> <p>Activer la programmation Sélectionner niveau spécialiste, introduire code d'accès (1989), sélectionner "Module O₂" avec les touches fléchées et valider avec enter.</p>
		<p>Sélectionner "Préréglages cal" avec les touches fléchées, "interdire" avec la touche softkey.</p>
		<p>La fonction "Préréglages cal" est à présent assortie du pictogramme cadenas. Il n'est plus possible d'accéder à cette fonction à partir du niveau d'exploitation. La touche softkey permet alors automatiquement d'autoriser.</p>
		<p>Activer la programmation Sélection <u>Niveau exploitation</u>, code d'accès (1246), sélectionner "Module O₂". La fonction interdite est représentée en gris et assortie du symbole cadenas.</p>

Programmer le module

Activer la programmation

Remarque : contrôle fonctionnel activé (programmation : modules BASE, Out, PID)

Menu	Afficheur	Programmation
		<p>Activer la programmation</p> <p>A partir du mode Mesure :</p> <p>Presser la touche menu : Sélection menu. Sélectionner Programmation à l'aide des touches fléchées, valider avec enter. Code d'accès 1989 (pour modifier le code d'accès : Programmation/Commande système/Entrée d'un code d'accès).</p>
		<p>Sélectionner "Module O₂".</p> <p>Valider avec enter</p>
		<p>Sélectionner le paramètre à l'aide des flèches, valider avec enter.</p>
























Contrôle fonctionnel

Pendant la programmation, l'appareil est en mode "Contrôle fonctionnel", ce qui signifie que les sorties de courant et les contacts de commutation correspondent à la programmation. Voir les modes d'emploi des modules de communication (par ex. Out, disponibles sur Internet sous www.mtpro.com).

Programmation des paramètres du capteur

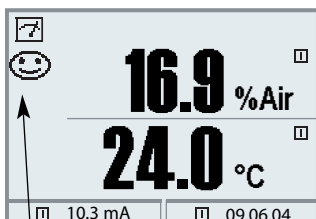
Paramètres du capteur. Détails de surveillance du capteur

Remarque : Contrôle fonctionnel activé

Menu	Afficheur	Sélection paramètres
	<div data-bbox="185 335 540 571"> <p>  <input type="checkbox"/> 100.4%Air <input type="checkbox"/> 20.1 °C</p> <p>Module O2 4700i ppb (spécialiste)</p> <ul style="list-style-type: none">  Filtre d'entrée  Paramètres du capteur  Préréglages calibrage  Correction de pression  Correction de salinité  Messages <p style="text-align: center;">Retour  Interdire</p> </div> <div data-bbox="185 579 540 815"> <p>  <input type="checkbox"/> 100.4%Air <input type="checkbox"/> 20.1 °C</p> <p><input type="checkbox"/> Paramètres du capteur (spécialiste)</p> <p>Type de capteur Standard</p> <p>Sonde de température (NTC 22kΩ)</p> <p>Polarisation capteur Auto</p> <p>Tension de polarisation 500/675 mV</p> <p>Sensoface <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</p> <p> Surveillance capteur : détails</p> <p style="text-align: center;">Interruption OK</p> </div> <div data-bbox="185 823 540 1059"> <p>  <input type="checkbox"/> 100.4%Air <input type="checkbox"/> 20.1 °C</p> <p>Surveillance capteur : détails (spécialiste)</p> <ul style="list-style-type: none">  Pente (Auto)  Zéro (Auto)  Sensocheck (Auto)  Temps de réponse (Auto)  Usure du capteur (Auto)  Compteur CIP (Non) <p style="text-align: center;">Retour</p> </div> <div data-bbox="185 1067 540 1319"> <p>  <input type="checkbox"/> 100.4%Air <input type="checkbox"/> 20.1 °C</p> <p><input type="checkbox"/> Sensocheck (spécialiste)</p> <p>Surveillance ▼ Auto</p> <p>Nominal 0100 kΩ</p> <p>Min 0029 kΩ</p> <p>Max 0350 kΩ</p> <p>Message <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/> Défaillance</p> <p style="text-align: center;">Interruption Nécess.entret.</p> </div>	<p>Paramètres du capteur (cf. p. 55) Les paramètres du capteur sont préreglés suivant le type de capteur. Les paramètres grisés ne peuvent pas être modifiés.</p> <p>Sensoface fournit des indications sur l'état du capteur (analyse des paramètres du capteur). Les écarts importants sont signalés. Sensoface peut être désactivé.</p> <p>Détails de surveillance du capteur Sont surveillés : pente, zéro, temps de réponse, et en plus pour les capteurs ISM : usure du capteur, compteur CIP/SIP, compteur d'autoclavage et durée de fonctionnement du capteur. En "Auto", les seuils de tolérance sont grisés sur l'affichage. En "Individuel", les réglages peuvent être définis par l'utilisateur.</p> <p>ISM Les capteurs ISM délivrent la plupart des valeurs de préreglage automatiquement. Les réglages individuels ne sont <u>pas</u> remplacés par l'ISM.</p> <p>Message (voir p. 56)</p>

Sensoface est un affichage graphique de l'état du capteur.

Condition préalable : Sensocheck doit être activé dans la programmation.



Sensocheck :

Surveillance automatique de membrane et électrolyte

Les symboles Sensoface fournissent des indications de diagnostic relatifs à l'usure et à la nécessité d'entretien du capteur ("souriant", "neutre", "triste").

Critères Sensoface

Paramètre	Plage critique	
	Type de capteur A	Type de capteur B
Pente*	< 30 nA ou > 110 nA	< 225 nA ou > 525 nA
Zéro	< -0.6 nA ou > 0.6 nA	< -1 nA ou > 1 nA
Sensocheck (Impédance réf.)	0,3 * R ou > 3,5 * R mais toujours R < 20 kOhm ou > 4 MOhm	
Temps de réponse	> 600 s	
Minuteur de calibrage	si écoulé à 80 %	
Usure du capteur	selon introduction (capteurs ISM seulement)	

- * "Pente" : Valeur de courant capteur avec un air saturé en oxygène, 25 °C et une pression normale 1013 mbar (nA / 100 %) Seul le symbole de mesure "nA" apparaît sur l'afficheur. Au sens technique du terme, il ne s'agit pas d'une "pente", mais d'un point de calibrage. L'indication de valeur doit permettre une comparaison du capteur avec les valeurs de la fiche de données.

Préréglage des paramètres du capteur

ISM Les capteurs ISM délivrent la plupart des valeurs de préréglage automatique. Les entrées individuelles ne sont pas remplacées par le capteur ISM.

Paramètre	Pré-réglage	Choix / Plage
Filtre d'entrée <ul style="list-style-type: none"> • Suppression des impulsions • Filtre d'entrée 	Faible 010 s	Non, Faible, Moyenne, Forte xxx s (introduction)
Paramètres du capteur <ul style="list-style-type: none"> • Mesure dans • Type de capteur • Surveiller type de capteur • Sonde de température • Correction de membrane • Polarisation capteur • Tension de polarisation • Sensoface 	Liquides Standard Non NTC 22 kOhm 01.00 Auto 0675 mV Non	Liquides, gaz (Vol%), gaz (ppm) Standard, Capteur de traces, autres ou défini par ISM Surveillance, Non (seulement avec capteur ISM) NTC 30 kOhm, NTC 22 kOhm Auto, Individuelle xxxx mV (introduction) Non, Défaillance, Nécessité d'entretien
Surveillance capteur : détails <ul style="list-style-type: none"> • Pente <ul style="list-style-type: none"> - Message : • Zéro <ul style="list-style-type: none"> - Message : • Sensocheck <ul style="list-style-type: none"> - Message : • Temps de réponse <ul style="list-style-type: none"> - Message : 	Auto Nécess. entret. Auto Nécess. entret. Auto Nécess. entret. Auto Défail	Auto, Individuelle Non, Défaillance, Nécessité d'entretien Auto, Individuelle Non, Défaillance, Nécessité d'entretien Auto, Individuelle Non, Défaillance, Nécessité d'entretien Auto, Individuelle Non, Défaillance, Nécessité d'entretien
ISM En plus dans le menu "Surveillance capteur : détails" avec capteur ISM : Usure capteur, compteur CIP, compteur SIP, compteur d'autoclavage, durée de fonct. du capteur		
Préréglage cal <ul style="list-style-type: none"> • Saturation cal • Concentration cal • Minuteur de calibrage <ul style="list-style-type: none"> - Surveillance - Minuteur de calibrage 	%AIR mg/l, µg/l Auto 0000 h	%Air µg/l, mg/l, ppb, ppm Non, Auto, Individuelle avec ISM : Non, sans ISM : xxxx h (introduction)
Correction de pression <ul style="list-style-type: none"> • Transducteur pression <ul style="list-style-type: none"> Entrée courant Début 0(4) mA Fin 20 mA • Pression lors de la mesure • Pression lors du calibrage 	Différence 4 ... 20 mA 0000 mbar 9999 mbar Pression de l'air Pression de l'air	Absolu, Différence 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA xxxx mbar xxxx mbar Press. de l'air, manuel (prérégl. 1013 mbar), externe Press. de l'air, manuel (prérégl. 1013 mbar), externe
Correction de salinité <ul style="list-style-type: none"> • Introduction 	Salinité	Salinité, chlorinité, conductivité (au choix 00.00 g/kg ou 0.000 µS/cm)

Programmation des messages

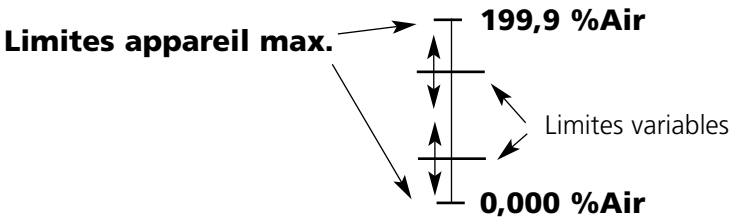
Messages : Préréglage et plage de sélection

Remarque : Contrôle fonctionnel activé

Paramètre	Pré-réglage	Choix / Plage
Messages <ul style="list-style-type: none"> • Saturation %Air • Saturation %O₂ • Concentration • Pression partielle • Température • Pression de l'air 	Limites max. Non Non Non Limites max. Non	Non, limites appareil max., limites variables* Non, limites appareil max., limites variables* Non, limites appareil max., limites variables* Non, limites appareil max., limites variables* Non, limites appareil max., limites variables* Non, limites appareil max., limites variables*
		*) Si "Limites variables" est sélectionné, il est possible de programmer : <ul style="list-style-type: none"> • Défaillance Limit Lo • Avertissement Limit Lo • Avertissement Limit Hi • Défaillance Limit Hi

Limites appareil



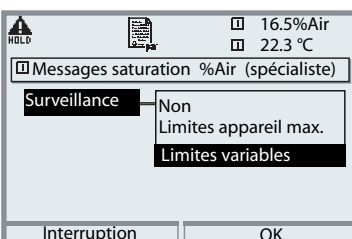
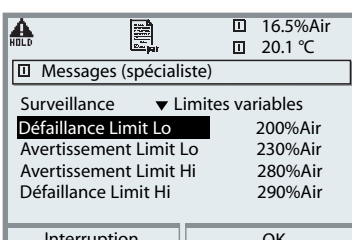
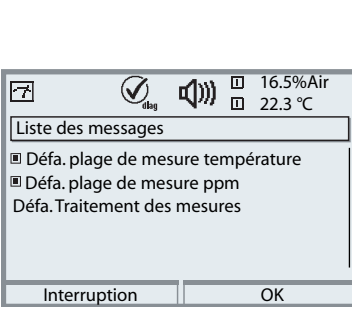


- Limites appareil max.: Plage de mesure maximale de l'appareil
- Limites variables : Spécification de la valeur pour la plage de mesure



Programmation des messages

Messages


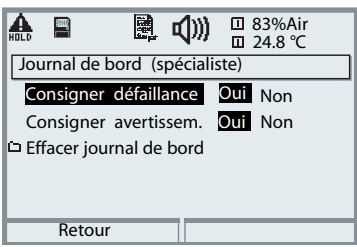
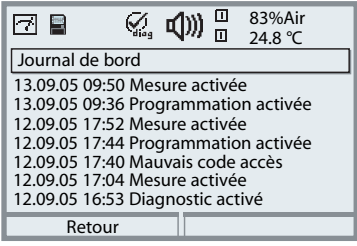
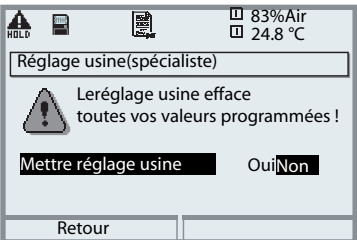
Remarque : Contrôle fonctionnel activé

Menu	Afficheur	Messages
	   	<h2>Messages</h2> <p>Toutes les valeurs de mesure déterminées par le module de mesure peuvent générer des messages.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limites appareil max : Des messages sont générés lorsque le paramètre (par ex. % Air) se situe en dehors de la plage de mesure. Le symbole "Défaillance" s'affiche, le contact NAMUR défaillance est activé (Module BASE, réglage par défaut : contact K4, contact de repos). Les sorties de courant peuvent délivrer un message de 22 mA (programmable). • Limites variables : Pour les messages "Défaillance" et "Avertissement", il est possible de définir une limite supérieure et une limite inférieure à partir desquelles un message est généré. • Symboles messages :  Défaillance (défaillance Limit HiHi/LoLo)  Entretien (avertissement Limit Hi/Lo) <h2>Menu Diagnostic</h2> <p>Allez dans le menu Diagnostic lorsque les symboles "Entretien" ou "Défaillance" clignotent. Les messages sont affichés sous "Liste des messages".</p>

Journal de bord, réglage usine

Programmation/Commande système/Journal de bord


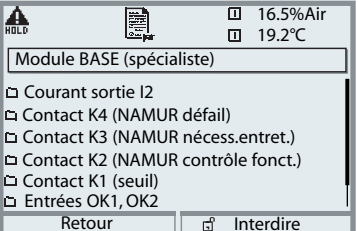
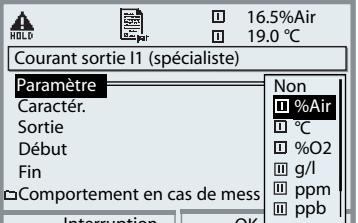
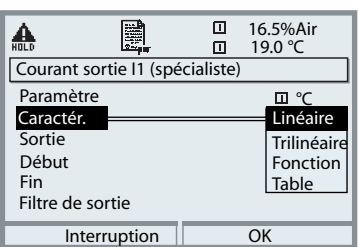
Remarque : Contrôle fonctionnel activé

Menu	Afficheur	Journal de bord, réglage usine
	  	<h2>Journal de bord</h2> <p>Sélection des messages enregistrés dans le journal de bord. Les 50 derniers événements sont consignés avec heure et date.</p> <p>Ceci permet de réaliser une documentation pour l'assurance qualité suivant les normes ISO 9000 et suivantes.</p> <p>Le menu Diagnostic permet d'appeler le journal de bord (fig.).</p> <p>Fonction supplémentaire SW 700-104 : le journal de bord étendu permet d'enregistrer les données sur la carte SmartMedia (TAN).</p> <h2>Réglage par défaut</h2> <p>Ramène tous les paramètres sur leur valeur par défaut. Un message d'avertissement apparaît lorsque cette fonction est activée (fig.).</p>

Sorties de courant, contacts, entrées OK

Sélection menu : Programmation/Module BASE

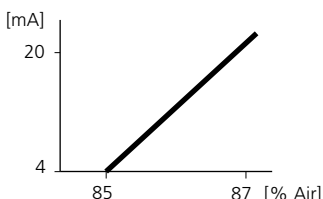
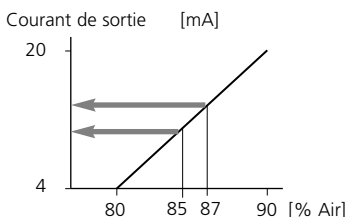
Remarque : Contrôle fonctionnel activé

Menu	Afficheur	Programmation du module BASE
		<p>Programmation de la sortie courant</p> <ul style="list-style-type: none"> • Activer la programmation • Entrer le code d'accès • Sélectionner le module BASE • Sélectionner "Courant sortie ..."
		<ul style="list-style-type: none"> • Sélection paramètre
		<ul style="list-style-type: none"> • Sélectionner la caractéristique, par ex. "linéaire" : Le courant de sortie suit le paramètre de manière linéaire. La plage de paramètres à enregistrer est définie en introduisant des valeurs de début et de fin. <p>Fourchette de mesure minimale : p. 80.</p>

Correspondance des valeurs mesurées : début (4 mA) et fin (20 mA)

Exemple 1 :
Plage de mesure % Air 80 ... 90

Exemple 2 : Plage de mesure % Air 85 ... 87
Avantage : résolution supérieure dans la plage considérée

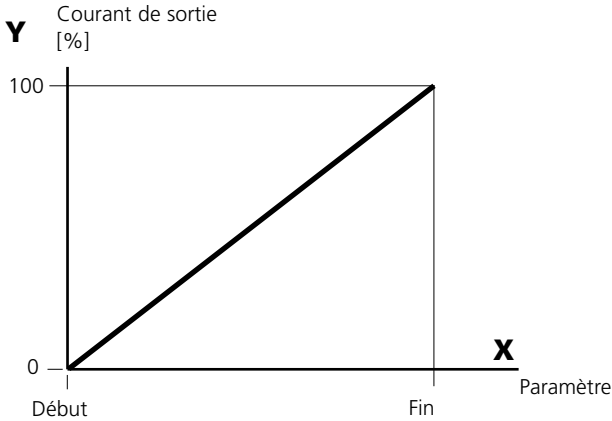


Sorties courant : Caractéristiques

Sélection menu : Programmation / Module BASE

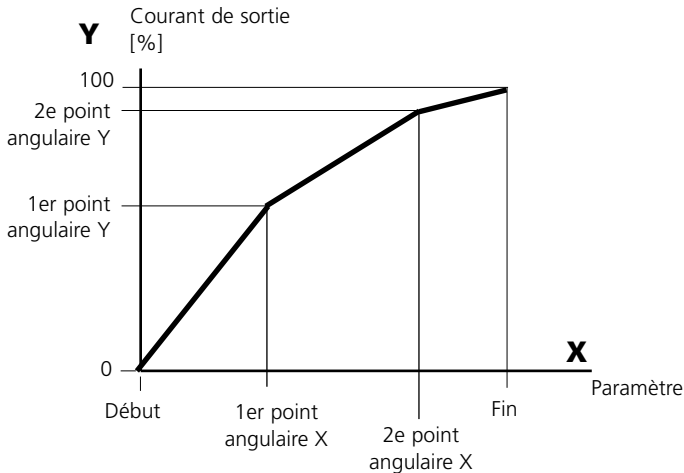
• Caractéristique linéaire

Le courant de sortie suit le paramètre de manière linéaire.



• Caractéristique trilineaire

Nécessite l'introduction de deux points angulaires supplémentaires :



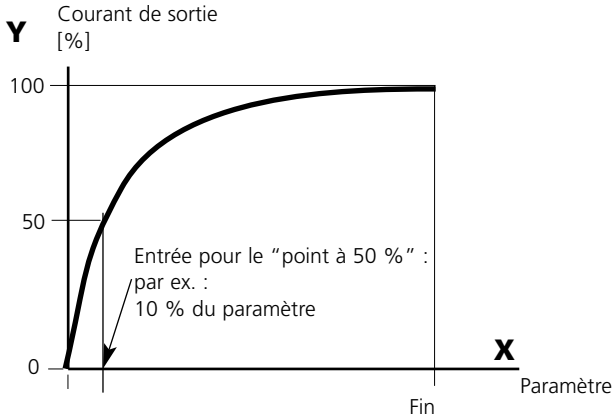
• Remarque : Caractéristique bilinéaire

Dans le cas d'une caractéristique bilinéaire, les valeurs des deux points angulaires (1er et 2e) sont programmées à l'identique.

• Caractéristique fonction

Le déroulement non linéaire du courant de sortie permet d'effectuer des mesures sur plusieurs décades, par ex. de mesurer de très petites valeurs avec une grande résolution ainsi que des valeurs élevées (à faible résolution).

Obligatoire : introduction de la valeur pour le courant de sortie à 50 %.



Formule de la caractéristique

$$\text{Courant de sortie (4 ... 20 mA)} = \frac{(1+K)x}{1+Kx} 16 \text{ mA} + 4 \text{ mA}$$

$$K = \frac{F + I - 2 * X50\%}{X50\% - I} \qquad x = \frac{M - I}{F - I}$$

I : Valeur initiale à 4 mA

X50% : Valeur 50 % à 12 mA (plage courant de sortie 4 ... 20 mA)

F : Valeur finale à 20 mA

M : Valeur mesurée

Caractéristique de sortie logarithmique sur une décade :

I : 10% du paramètre maximal

X50% : 31,6 % du paramètre maximal

F : paramètre maximal

Caractéristique de sortie logarithmique sur deux décades :

I : 1 % du paramètre maximal

X50% : 10% du paramètre maximal

F : paramètre maximal

Filtre de sortie

Constante de temps

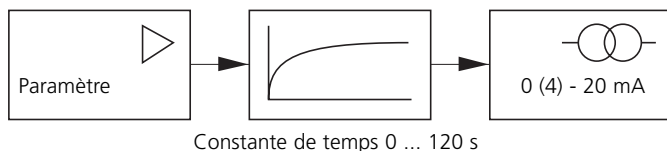
Constante de temps du filtre de sortie

Un filtre passe-bas dont la constante de temps est 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 la valeur d'entrée.

Remarque :

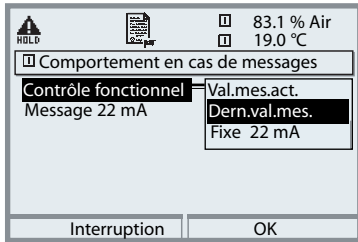
Le filtre n'agit que sur la sortie de courant et sur sa valeur dans l'afficheur secondaire et non pas sur l'afficheur, les seuils et le régulateur !



Signaux NAMUR : Sorties courant

Comportement en cas de messages. Contrôle fonctionnel, signal 22 mA

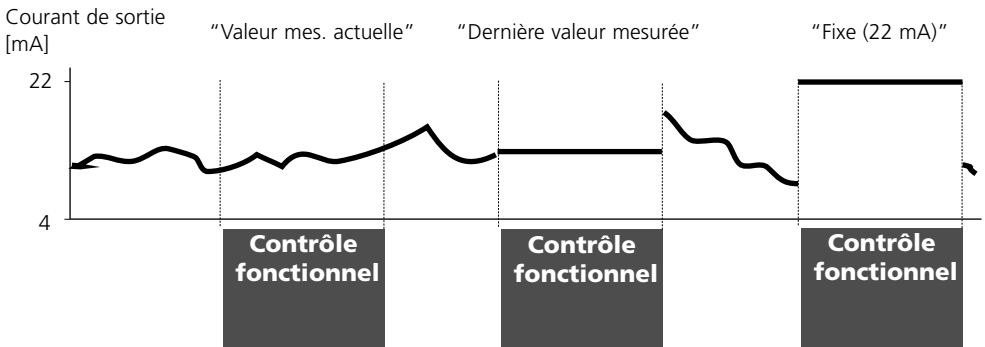
Comportement en cas de messages



Suivant la programmation ("Messages"), les sorties de courant prennent l'un des états suivants :

- valeur de mesure actuelle
- dernière valeur mesurée (fonction HOLD)
- fixe (22 mA)

Un signal de 22 mA peut être généré en cas d'erreur pour le paramètre sélectionné (1^e valeur de mesure principale).



Message lors du dépassement de la plage de courant

Quand la plage de courant (< 3,8 mA ou > 20,5 mA) est dépassée, le message "Nécessité d'entretien" (Aver) est émis par défaut.

Ce pré-réglage peut être modifié dans la programmation du module de mesure concerné, menu "Messages".

Pour émettre un message "Défaillance", la surveillance des paramètres doit être réglée sur "Limites variables" : Programmation, <Module de mesure>, Messages, Limites variables, Défaillance Limit ...

Pour les seuils de défaillances, ce sont les mêmes valeurs que celles réglées pour la sortie de courant qui sont reprises :

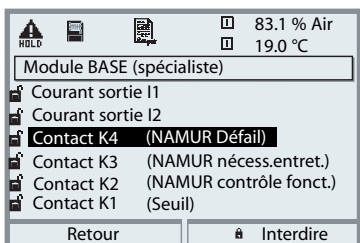
Programmation, Module BASE, Courant de sortie, Paramètre Début/Fin.

Signaux NAMUR : Contacts de commutation

Défaillance, nécessité d'entretien, contrôle fonctionnel

A la livraison, les sorties relais libres de potentiel du M 700 BASE sont préprogrammées sur les signaux NAMUR :

- Défaillance Contact K4, contact de repos (message coupure de courant)
- Nécess. entret. Contact K3, contact de travail
- Contrôle fonctionnel Contact K2, contact de travail



Signaux NAMUR ;

Correspondance des contacts à la livraison

- Activer la programmation, ensuite :
- Niveau spécialiste
- Activer le module BASE (fig.)

Une temporisation peut être programmée pour "Nécessité d'entretien" et "Défaillance".
Lorsqu'un message d'alarme est émis, le contact n'est activé qu'après l'écoulement de la temporisation.

Défaillance est actif

lorsque la valeur programmée "Défaillance Limit Hi" ou "Défaillance Limit Lo" est dépassée, lorsque les limites des plages de mesure de l'appareil sont dépassées ou pour tout autre message de défaillance. Cela signifie que l'équipement de mesure ne fonctionne plus correctement ou que des paramètres du processus ont atteint une valeur critique. Défaillance n'est pas actif pendant le contrôle fonctionnel.

Nécessité d'entretien est actif

lorsqu'une valeur programmée "Avertissement limit Hi" ou "Avertissement limit Lo" a été dépassée ou dans le cas d'autres messages d'avertissement. Cela signifie que l'équipement de mesure fonctionne encore correctement mais nécessite un entretien ou que des paramètres du processus ont atteint une valeur qui nécessite une intervention.

Avertissement n'est pas actif pendant le "Contrôle fonctionnel".

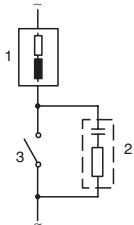
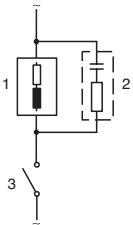
Contrôle fonctionnel activé :

- pendant le calibrage
- pendant l'entretien (générateur de courant, entretien des postes de mesure)
- lors de la programmation au niveau exploitation et spécialiste
- pendant un cycle de rinçage automatique.

Contacts de commutation : Câblage de protection

Câblage de sécurité des contacts de commutation

Les contacts relais sont sujets à une érosion électrique. Celle-ci réduit la durée de vie des contacts, notamment avec des charges inductives et capacitives. Pour supprimer la formation d'étincelles et d'arcs, on utilise par ex. des circuits RC, des résistances non linéaires, des résistances série et des diodes.



Applications typiques en CA avec une charge inductive

- 1 Charge
- 2 Circuit RC, par ex. RIFA PMR 209
Circuits RC typiques
par ex. :
Condensateur 0,1 μ F,
résistance 100 Ohm/1 W
- 3 Contact

Avertissement !


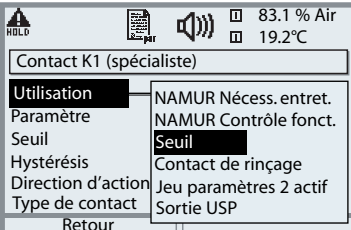
La charge admissible des contacts de commutation ne doit pas être dépassée non plus pendant les commutations !

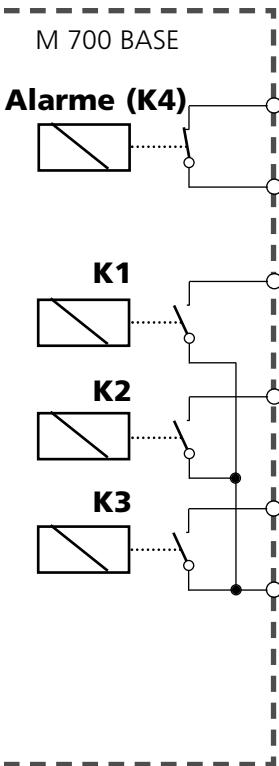
Remarques concernant les contacts de commutation

A l'état d'origine, les contacts relais conviennent également pour des signaux de faible intensité (à partir d'env. 1 mA). La commutation de courants supérieurs à env. 100 mA entraîne une usure de la dorure. Dans ce cas, les relais ne commutent plus de manière fiable les courants de faible intensité.

Contacts de commutation

Programmation /Module BASE/Contacts de commutation

Menu	Afficheur	Programmation des contacts de commutation
		<h3>Utilisation des contacts de commutation</h3> <ul style="list-style-type: none"> • Activer la programmation • Entrer le code d'accès • Sélectionner le module BASE • Sélectionner "Contact..." • "Utilisation" (fig.)



Le M 700 BASE dispose de 4 relais (charge max. CA/CC de 30 V / 3 A).
Le contact K4 est prévu pour le message Défaillance. La commutation peut être réglée (contact de travail ou de repos), la temporisation de connexion et de déconnexion peut, elle aussi, être paramétrée.

Le M 700 BASE dispose de trois contacts de commutation libres à la livraison :

- K3 : NAMUR Nécessité d'entretien
- K2 : NAMUR Contrôle fonctionnel
- K1 : Seuil


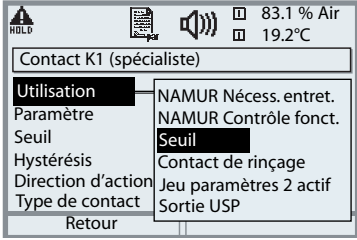
L'affectation des contacts K1 - K3 peut être programmée ("Utilisation") :

- NAMUR Nécessité d'entretien
- NAMUR Contrôle fonctionnel
- Seuil
- Contact de rinçage
- Jeu paramètres 2 actif
- Sortie USP (uniquement module COND)

Affectation des contacts : voir la plaque à bornes M 700 BASE

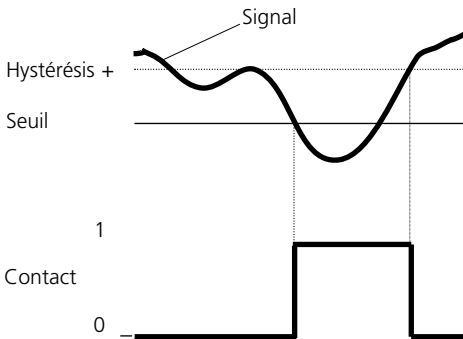
Seuil, hystérésis, type de contact

Programmation/Module BASE/Contacts de commutation/Utilisation

Menu	Afficheur	Programmation du seuil
		Sortie de commutation : Seuil <ul style="list-style-type: none"> • Activer la programmation • Entrer le code d'accès • Sélectionner le module BASE • Sélectionner "Contact..." • "Utilisation : Seuil" (fig.)

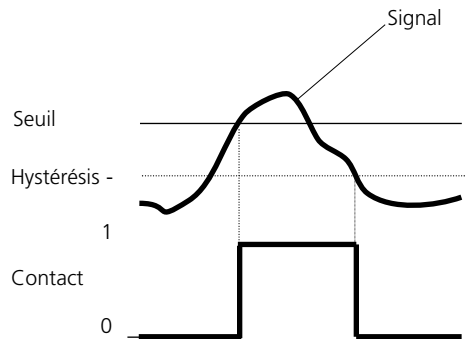
Seuil

Direction d'action min. ▼



Seuil

Direction d'action max. ▲



Symboles sur l'affichage de mesure :

Valeur mesurée au-dessus du seuil : ▲ Valeur mesurée au-dessous du seuil : ▼

Hystérésis

Plage de tolérance autour du seuil, dans laquelle la commutation n'est pas encore déclenchée. Permet d'obtenir une commutation intelligente à la sortie et d'absorber les petites variations du paramètre (fig.).


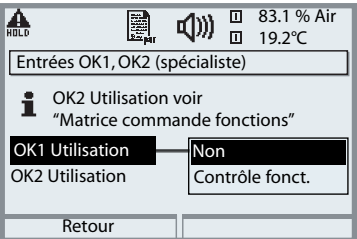
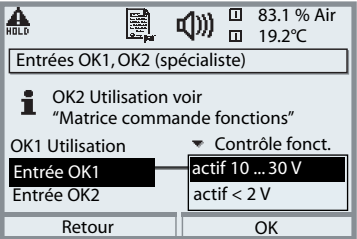
Type de contact

Définit si le contact actif est fermé (travail) ou ouvert (repos).

Entrées OK1,OK2. Définir le niveau

Programmation/Module BASE/Entrées OK1, OK2

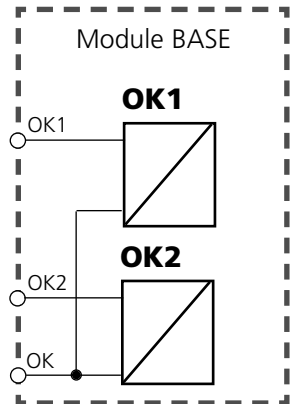
Remarque : Contrôle fonctionnel activé

Menu	Afficheur	Programmation des entrées OK
		<p>OK1 Utilisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Activer la programmation • Entrer le code d'accès • Sélectionner le module BASE • Sélectionner "Entrées OK1/OK2" • "Sélectionner "OK1 Utilisation"
		<p>Niveau de commutation OK1/OK2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Activer la programmation • Entrer le code d'accès • Sélectionner le module BASE • Sélectionner "Entrées OK1/OK2" • Définir le niveau de commutation actif

Le M 700 BASE dispose de deux entrées numériques OK1 et OK2. Un signal de commande permet d'activer les fonctions suivantes (selon la programmation) :

- OK1 : "Non" ou "Contrôle fonct." ;
- OK2 : Sélection du menu Commande système / Matrice commande des fonctions. ("Non", "Jeu paramètres A/B", "Départ enreg. KI")

Le niveau de commutation pour le signal de commande doit être programmé : (actif 10...30 V ou actif < 2 V).



Affectation des contacts : voir la plaque à bornes M 700 BASE

Changement de jeu de paramètres par OK2

Programmation/Commande système/Matrice commande des fonctions

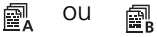
Remarque : Contrôle fonctionnel activé


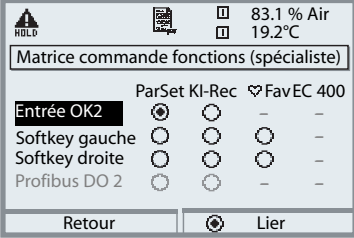
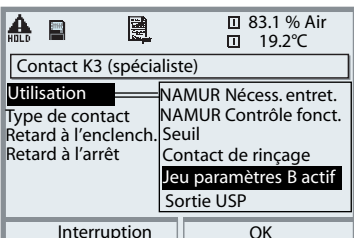
Jeux de paramètres

2 jeux de paramètres complets (A, B) sont prévus dans l'appareil.

Le changement de jeu peut se faire via l'entrée OK2.

Un contact de commutation permet de signaler quel jeu est activé. Un symbole signale le jeu de paramètres en cours dans l'affichage des mesures :



Menu	Afficheur	Jeux de paramètres
		Changement de jeu de paramètres (A, B) par l'entrée OK2 <ul style="list-style-type: none"> • Activer la programmation • Commande système • Matrice commande fonctions • Sélection "OK2" • Lier "Jeu de paramètres A/B"
		Signalisation du jeu de paramètres actif par le contact de commutation <ul style="list-style-type: none"> • Activer la programmation • Module BASE • Sélection contact • Utilisation : "Jeu de paramètres..."

Remarque

Le changement ne fonctionne pas si on travaille avec les jeux de paramètres sur la carte SmartMedia (SW 700-102).

Calculation blocks

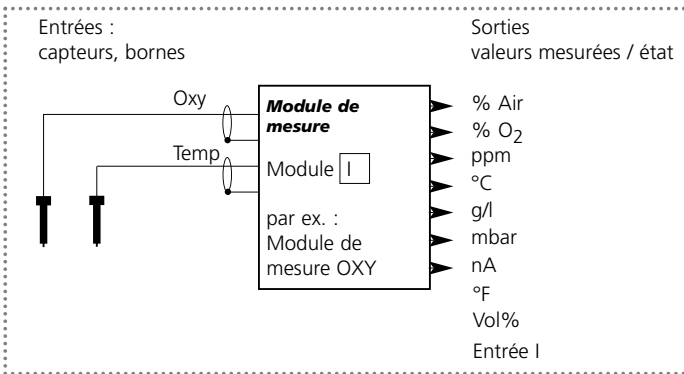
Sélection menu : Programmation/Commande système/Calculation blocks
Conversion de paramètres existants en de nouveaux paramètres

Calculation blocks

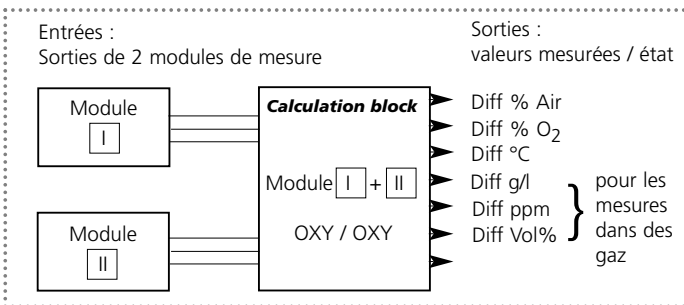
Un module de conversion comprend deux modules de mesure avec toutes leurs valeurs mesurées comme valeurs d'entrée. L'état général de l'appareil (signaux NAMUR) est également repris. Les paramètres existants servent à calculer la différence entre les valeurs mesurées.

Les grandeurs de sortie sont alors disponibles dans le système et peuvent être appliquées aux sorties (courant, seuils, afficheur ...)

Fonctionnement du module de mesure



Fonctionnement du module de conversion (calculation block)









Activer les calculation blocks

Sélection menu : Programmation/Commande système/Calculacion blocks

Attribution de modules de mesure à des calculacion blocks


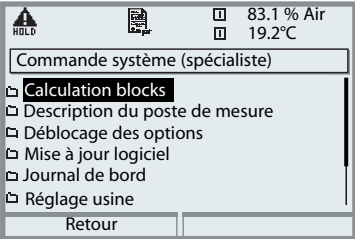
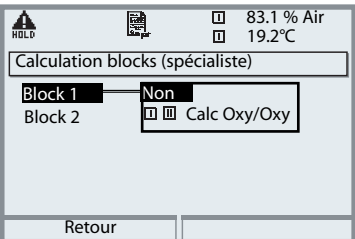
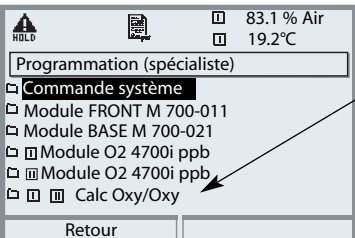
Affectation de modules de mesure

Les combinaisons suivantes sont possibles pour les trois modules de mesure sous forme de calculacion blocks :  +  ,  +  ,  + 

Deux calculacion blocks peuvent être activés.

Toutes les sorties courant peuvent être programmées en vue de la sortie des nouveaux paramètres calculés par les calculacion blocks.


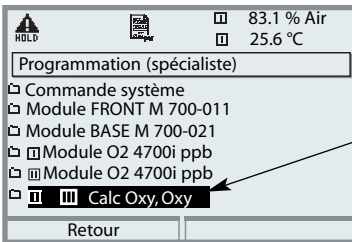
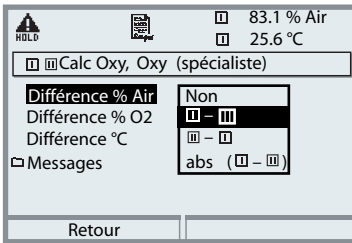
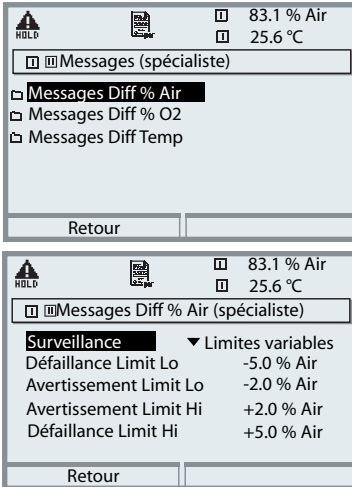
Tous les nouveaux paramètres sont visualisables aussi bien en tant que valeur mesurée principale qu'en tant que valeur mesurée secondaire. Des fonctions de régulation ne sont pas proposées.

Menu	Afficheur	Activer les calculacion blocks
		<p>Calculacion blocks</p> <ul style="list-style-type: none"> • Activer la programmation • Commande système • Sélection "Calculacion Blocks"
		<ul style="list-style-type: none"> • Suivant les modules présents, les combinaisons possibles pour la formation d'un calculacion block sont proposées.
		<p>Les calculacion blocks sont affichés dans la programmation comme des modules.</p>

Programmer un calculon block

Sélection menu : Programmation/Commande système/Sélection calculon block

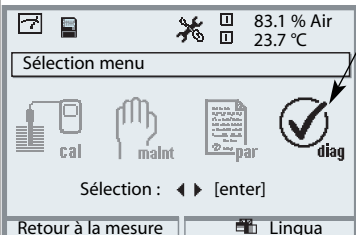

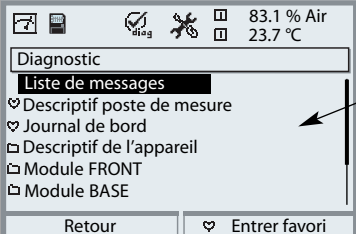
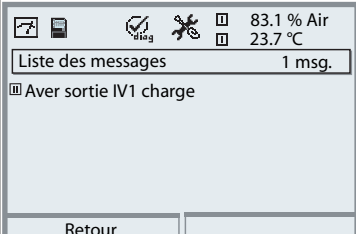
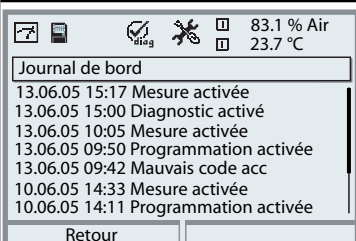
Définition du paramètre à calculer


Menu	Afficheur	Programmer un calculon block
		<h3>Sélection calculon block</h3> <ul style="list-style-type: none"> • Activer la programmation • Commande système • Choix du module
		<ul style="list-style-type: none"> • Suivant les modules présents, les combinaisons possibles pour la formation d'un calculon block sont proposées
		<h3>Messages</h3> <p>Des messages peuvent être activés pour les paramètres programmés.</p> <p>Les paramètres pour lesquels "Non" est programmé ne peuvent pas être traités</p> <p>Définir à l'aide des touches fléchées les valeurs mesurées pour lesquelles un message doit être émis (horizontalement : choix de la position, verticalement valeur) et valider avec enter.</p>

Fonctions de diagnostic

Informations sur l'état général du système de mesure

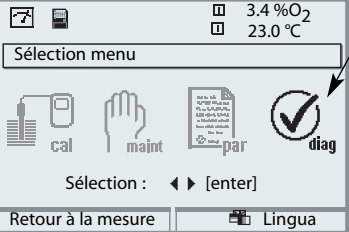

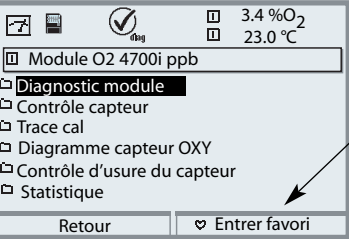
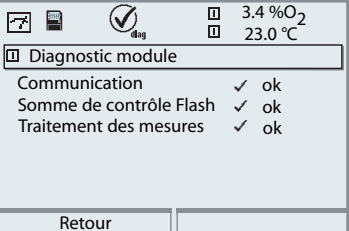
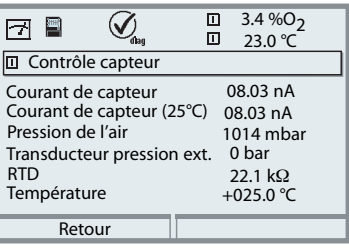
Sélection menu : Diagnostic

Menu	Afficheur	Fonctions de diagnostic
		<p>Activer le diagnostic</p> <p>A partir du mode Mesure :</p> <p>Touche menu : Sélection menu.</p> <p>Sélectionner le diagnostic avec les touches fléchées,</p> <p>valider avec enter.</p>
		<p>Le menu "Diagnostic" donne une vue d'ensemble des fonctions de diagnostic disponibles. Les fonctions entrées comme "favoris" peuvent être appelées directement depuis le mode Mesure (voir p. 23).</p>
		<p>Liste des messages actuels</p> <p>Affiche en texte clair les messages d'avertissement ou de défaillance actifs.</p>
		<p>Journal de bord</p> <p>Présente les 50 derniers événements avec la date et l'heure, par ex. les calibrages, les messages d'avertissement et de défaillance, les pannes de courant, etc. Il permet ainsi d'établir une documentation de la gestion de la qualité suivant ISO 9000 et suivantes.</p> <p>Carte SmartMedia (SW 700-104)</p>

Menu	Afficheur	Fonctions de diagnostic
	<div data-bbox="169 185 525 424"> <p>83.1 % Air 22.7 °C</p> <p>Descriptif de l'appareil</p> <p>Module O2 4700i ppb</p> <p>Entrée pour O2 et °C Matériel : 1, logiciel : 1 Numéro de série : 0002483</p> <p>Module FRONT BASE</p> <p>Retour Capteur ISM</p> </div> <div data-bbox="169 432 525 671"> <p>83.1 % Air 25.6 °C</p> <p>Capteur ISM raccordé</p> <p>Capteur : SE ISM 707 Fabricant : Mettler-Toledo Référence : 52002559 Numéro de série : 0000313 Ajustage : 09.05.05 08:15</p> <p>Retour</p> </div>	<p>Descriptif de l'appareil</p> <p>Sélection du module avec les touches fléchées : Informations sur tous les modules connectés : Fonction, numéro de série, version du matériel et du logiciel, options de l'appareil.</p> <p>Description du capteur ISM *</p> <p>Informations sur le type de capteur, le fabricant, la référence, le numéro de série et la date du dernier ajustage.</p> <p>* uniquement avec capteur ISM valable raccordé</p>
	<div data-bbox="169 687 525 927"> <p>83.1 % Air 22.7 °C</p> <p>Module FRONT</p> <p>Diagnostic module</p> <p>Test afficheur Test clavier</p> <p>Retour</p> </div>	<p>Module FRONT</p> <p>Le module dispose du système de gestion de l'afficheur et du clavier. Possibilités de test :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnostic module • Test afficheur • Test clavier
	<div data-bbox="169 943 525 1182"> <p>83.1 % Air 22.7 °C</p> <p>Module BASE</p> <p>Diagnostic module</p> <p>Etat entrée/sortie</p> <p>Retour Entrer favori</p> </div>	<p>Module BASE</p> <p>Le module génère les signaux de sortie standard. Possibilités de test :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnostic module • Etat entrée/sortie
	<div data-bbox="169 1201 525 1441"> <p>83.1 % Air 22.7 °C</p> <p>Etat entrée/sortie</p> <p>Charge électrique I1 ✓ ok Charge électrique I2 ✓ ok Contact ○ K1 ○ K2 ○ K3 ⊗ K4 Entrée OK1 ○ inactif Entrée OK2 ○ inactif</p> <p>Retour</p> </div>	<p>Exemple : Module BASE, état entrée/sortie.</p>

Diagnostic module

Diagnostic module, contrôle capteur, trace cal, diagramme capteur, statistique

Menu	Afficheur	Diagnostic du module, contrôle capteur
		<p>Activer le diagnostic</p> <p>A partir du mode Mesure :</p> <p>Touche menu : Sélection menu.</p> <p>Sélectionner le diagnostic avec les touches fléchées, valider avec enter.</p> <p>Choisir ensuite Module O₂.</p>
		<p>Le menu Diagnostic donne une vue d'ensemble des fonctions de diagnostic disponibles. <u>Les messages entrés comme "favoris"</u> peuvent être appelés directement depuis le mode Mesure via softkey.</p> <p>Réglage :</p> <p>Programmation/Commande système/ Matrice commande des fonctions.</p>
		<p>Diagnostic module</p> <p>Test de fonction des sous-modules :</p> <ul style="list-style-type: none"> - communication interne des appareils - contrôle du progiciel (module) - données de compensation, enregistrement des valeurs mesurées
		<p>Contrôle capteur</p> <p>Affiche le courant de mesure, la pression de l'air et la température fournis par le capteur à cet instant.</p> <p>Fonction importante de diagnostic et de validation !</p>

Menu

Afficheur

Trace cal, Diagramme capteur, Contrôle d'usure, Statistique



Trace cal

Calibrage précédent	04.07.05 10:29
Désignation du capteur	InPro6900
Numéro de série	00150313
Mode cal	Automatique - Eau
Zéro	+0.010 nA
Pente	-050.0 nA

Retour

Diagramme capteur

1 - Pente
2 - Zéro
3 - Sensocheck
4 - non utilisé
5 - Temps de réponse
6 - Minuteur calibrage
7 - Usure du capteur

Retour Info

"anneau extérieur"
 Valeur en deçà de la tolérance

Plage critique -
 "anneau intérieur"
 Valeur hors tolérance
 La tolérance peut être modifiée individuellement.

Contrôle d'usure du capteur

Usure de membrane	<div style="width: 100%;"></div>
Usure du corps interne	<div style="width: 100%;"></div>
Durée de fonct. capteur	312 d
Cycles d'autoclavage	1 sur 2
Cycles CIP	1 sur 5
Température max.	120 °C 01.10.05

Retour

Statistique

Zéro	
1er cal	+0.000nA 01.07.05 10:20
Diff	+0.010nA 11.07.05 12:34
Diff	-0.020nA 12.07.05 13:35
Diff	+0.900nA 18.07.05 13:42
Pente	

Retour

Trace cal

Valeurs du dernier ajustage/calibrage (élaboration de la documentation selon la norme ISO 9000 et BPL / BPF) (date, heure, déroulement du calibrage, zéro et pente du capteur, humidité relative lors du calibrage dans l'air).

Diagramme capteur

Les valeurs mesurées sont surveillées en permanence pendant toute la durée de l'opération. Le représentation graphique dans le diagramme capteur présente en un coup d'oeil les paramètres critiques. Tout dépassement de la tolérance est notifié sur l'afficheur par le clignotement du paramètre concerné. Valeurs grisées : surveillance désactivée.

Contrôle d'usure du capteur (ISM)

En plus de l'état d'usure du capteur, il est possible de voir la durée de fonctionnement du capteur, le nombre de cycles d'autoclavage ou de cycles CIP ou SIP déjà effectués, ainsi que la température maximale avec la date.

Statistique

Affichage des données de capteur du premier calibrage ainsi que des trois derniers calibrages. (date et heure du premier calibrage, point zéro et pente du capteur, température, pression et temps de réponse).

Caractéristiques techniques

Module O₂ 4700i(X) ppb

Caractéristiques techniques M 700 O₂ 4700i(X) ppb

Entrée Oxy

(EEx ia IIC)

Courant de mesure

Saturation (- 10 ... 80 °C)

Dérive **)

Concentration (- 10 ... 80 °C)

Dérive **)

Tension de polarisation

Pression partielle

Pression de l'air

manuel

externe

Correction de salinité

Courant Guard adm.

Tension réf.

Mesure des traces avec les capteurs

Mettler-Toledo série InPro 6900

Commande et évaluation de capteurs ISM

0 ... 600 nA, résolution 10 pA

0,0 ... 199,9 / 200 ... 600 % Air

0,0 ... 29,9 / 30 ... 120 % O₂

< 0,5 % d. m. + 0,05 nA + 0,005 nA/K

0000 ... 9999 µg/l (dépassement au calibrage jusqu'à 19,99 mg/l)

0000 ... 9999 ppb (dépassement jusqu'à 19,99 ppm)

< 0,5 % d. m. +0,005 mg/l ou 0,005 ppm

0 ... -1000 mV, pré-réglage -675 mV (résolution 5 mV)

0 ... 5000 mbar

700 ... 1100 mbar

0 ... 9999 mbar

0 ... 9999 mbar (sur entrée courant 0(4) ... 20 mA)

0,0 ... 45,0 g/kg

≤ 20 µA

± 500 mV (tension entre contact réf. et anode)

Mesure dans des gaz

Début / fin du courant

Mode de calibrage

0 ... 2000 mbar

0 ... 9999 ppm

0,00 ... 29,9 / 30,0 120,0 Vol% (afficheur seulement)

0,00 ... 120,0 Vol% (courant, seuils) (1 Vol% = 10 000 ppm)

quelconque à l'intérieur de la plage de mesure

Automatique - Air

- avec les valeurs spécifiées suivantes : rH = 50 %, p 0 pression

de l'air mesurée, milieu de calibrage : air (air sec = 20,95 Vol%)

Calibrage du produit (après réglage du paramètre ppm ou Vol%)

Introduction val.

Correction du zéro

ISM

Intelligent Sensor Management

Plug & Measure

Affichage des paramètres du capteur : Fabricant, numéro de série,

rapport de calibrage, matrice de charge entre autres

Possibilités de diagnostic étendues

Caractéristiques techniques

Module O₂ 4700i(X) ppb

Surveillance du capteur *)

Sensocheck : surveillance de la membrane et de l'électrolyte

Sensoface diagramme capteur

fournit des informations sur l'état du capteur :
zéro, pente, temps de réponse, minuteur de calibrage,
Sensocheck, usure (ISM)

Contrôle capteur

Affichage direct des valeurs de mesure du capteur pour validation
courant du capteur / pression de l'air / température / entrée I

Contrôle d'usure

Affichage des paramètres d'usure
usure du capteur / durée de fonctionnement du capteur /
cycles d'autoclavage / cycles SIP / cycles CIP / température max.

Adaptation du capteur *)

Modes

- calibrage automatique dans l'eau saturée d'air
- calibrage automatique dans l'air
- calibrage du produit Saturation
- calibrage du produit Concentration
- introduction point zéro / pente
- correction du zéro

Trace de calibrage/statistique

Enregistrement de : zéro, pente, temps de réponse, mode de
calibrage, avec la date et l'heure des trois derniers calibrages
et du premier calibrage

Entrée température (EEx ia IIC)

Sonde de température *)

NTC 22 k Ω / NTC 30 k Ω

Plage de mesure

Raccordement à 2 fils, ajustable

Résolution

-20 ... +150 °C (-4 ... 302 °F)

Dérive **)

0,1 °C

0,2 % d. m. +0,5 K

Entrée

0(4) ... 20 mA pour des transducteurs de pression absolu ou
différentiel

Plage de pression

0 ... 9999 mbar

Plage de courant

0(4) ... 20 mA / 50 Ω

Résolution

Début/fin paramétrables à l'intérieur de la plage de pression

< 1%

Enregistreur KI

(fonction supplém. SW700-001)

Image adaptative du déroulement d'un processus avec
surveillance et signalement des paramètres critiques du processus

Caractéristiques techniques

Module O₂ 4700i(X) ppb

Caractéristiques générales

Protection antidéflagrante
(uniquement O₂ 4700iX ppb)

voir la plaque signalétique : KEMA 04 ATEX 2056
ATEX: II 2 (1) GD EEx ib [ia] IIC T4 T 70 °C
FM: IS, Class I, Div 1, Group A, B, C, D T4
NI, Class I, Div 2, Group A, B, C, D T4

CEM

Emissions parasites
Immunité aux parasites

USA: FCC Rules Part 15/B Class A
Classe B
Industrie

Protection contre la foudre

suivant EN 61000-4-5, classe d'installation 2

Conditions de service nominales

Température ambiante -20 ... +55 °C (Ex : max. +50 °C)
Humidité relative 10 ... 95 % sans condensation

Température de transport/stockage

-20 ... +70 °C

Borniers à vis

Fil monobrin et multibrin jusqu'à 2,5 mm²

*) programmable

**) Suivant CEI 746 partie 1, dans les conditions nominales de service, ± 1 chiffre, plus erreur du capteur

Annexe

Tensions de mesures minimales sur les sorties de courant

Le module O₂ 4700i(X) ppb est un module de mesure et ne dispose pas de sorties de courant. Celles-ci sont disponibles dans le M 700 BASE ou dans les modules de communication (par ex. module Out, PID) et doivent y être paramétrées.

La **fourchette de courant minimale** doit empêcher que la tolérance de résolution de la technique de mesure (± 1 digit) soit déjà fortement détectée dans le courant.

Module O₂ 4700i(X) ppb

% Air	10.0
% O ₂	2.0
°C	10.0
mbar	20.0 (Pression de l'air)
nA	10 % min. 1.00 nA
mg/l	10 % min. 20.0 µg/l
ppm	10 % min. 20.0 ppb
mbar	20.0 (Pression partielle)
Vol%	2.0
ppm	1000
°F	10.0

Calculation block OXY/OXY

Diff % Air	10.0
Diff % O ₂	2.0
Diff mg/l	10 % min. 20.0 µg/l
Diff ppm	10 % min. 20.0 ppb
Diff °C	10.0
Diff Vol %	2.0
Diff ppm	1000

High CO₂ Compensation (SW 700-011)

Fonction supplémentaire spécifiques aux applications en brasserie

La fonction supplémentaire simplifie la programmation en supprimant toutes les étapes inutiles à la mesure de l'oxygène dissous dans les boissons contenant du gaz carbonique. Elle agit simultanément sur tous les modules O₂ installés (à partir de la version de logiciel 2.2 du module).

Principe de fonctionnement :

Le processus ci-après sont automatisés par la fonction supplémentaire, c'est-à-dire que tous les réglages nécessaires à chacune des étapes du programme sont effectués automatiquement.

Pour garantir une plus grande durabilité, il faut veiller par ex. lors du soutirage de la bière à ce que le minimum possible d'oxygène soit dissous dans la bière.

Pour la mesure des traces d'oxygène, le capteur est alimenté avec une tension de polarisation très faible (-500 mV). Cela permet d'obtenir une faible sensibilité transversale par rapport au CO₂.

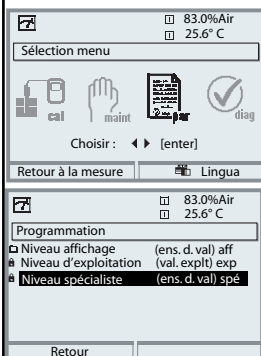
Pour un calibrage à l'air cette tension de polarisation est trop basse.

Elle doit être convertie à -675 mV et ramenée finalement à -500 mV pour la mesure à l'échelle des traces.

Des temps d'attente plus longs doivent être respectés jusqu'à ce que le capteur se soit stabilisé.

L'ouverture et la fermeture des vannes génèrent des variations de pression dans les conduites de bière, ce qui fausse temporairement le signal de mesure de l'O₂. Le signal d'entrée doit donc être atténué en conséquence pour masquer les impulsions parasites brèves.

Menu Programmation



Programmation

Activation en mode mesure : Touche **menu** : Sélection menu. Sélectionner la programmation au moyen des touches fléchées, valider avec **enter**.

Niveau spécialiste

Accès à tous les réglages, y compris les codes d'accès. Autoriser et interdire l'accès aux fonctions à partir du niveau d'exploitation.

Niveau d'exploitation

Accès à tous les réglages autorisés au niveau spécialiste. Les réglages interdits apparaissent en gris et ne peuvent pas être modifiés.

Niveau d'affichage

Affichage des réglages, sans possibilité de changement !

Commande système

Carte mémoire (option)

- Enreg. journal de bord
- Enreg. enregistreur
- Séparateur
- Carte pleine
- Formatage

Le menu est affiché uniquement si une carte SmartMedia est insérée.

Il doit s'agir d'une carte mémoire.

Les cartes SmartMedia du commerce doivent être formatées avant l'utilisation comme carte mémoire.

Transférer la configuration

La configuration complète d'un appareil peut être enregistrée sur une carte SmartMedia. Cela permet le transfert du réglage complet - sauf les options - vers d'autres appareils dont l'équipement est identique.

Jeux de paramètres

- Mémoriser
- Charger

2 jeux de paramètres (A,B) sont disponible dans l'appareil. Le jeu de paramètres activé est indiqué sur l'écran.

Les jeux de paramètres contiennent tous les réglages sauf : type de capteur, options, réglages de la commande système. La carte SmartMedia (option) permet d'utiliser jusqu'à 5 jeux de paramètres (1, 2, 3, 4, 5).

Matrice commande fonctions

- Entrée OK2
- Softkey gauche
- Softkey droite

Sélectionner l'élément de commande pour les fonctions suivantes :

- Changer de jeu de paramètres
- Enregistreur KI (départ / arrêt)
- Activer le menu favoris (fonctions de diagnostic préalablement choisies)
- Unical (commande automatique de sonde)

Heures / Date

Sélectionner format d'affichage, introduction

Descriptif poste de mesure

Peut être appelé dans le menu Diagnostic

Déblocage options

Un TAN est nécessaire pour le déblocage d'une option.

Mise à jour du logiciel

Mise à jour du logiciel à partir d'une carte SmartMedia / Type carte de mise à jour

Journal de bord

Sélectionner des événements à consigner

Réglage usine

Remettre la programmation au réglage usine

Introd. code d'accès

Modifier les codes d'accès

Menu Programmation



Réglages d'affichage : Module FRONT

Langue

Affichage des mesures

- Afficheur principal
- Format d'affichage
- Angle de lecture

Spécifier l'affichage des valeurs de mesure :

- Définir le nombre de valeurs principales à afficher (1 ou 2)
- Nombre de décimales

Enregistreur de mesure

- Base de temps
- Ralenti
- Afficher min/max

Option. 2 canaux, sélection du paramètre, début et fin

Enregistreur KI

Option. Voir instructions détaillées "Options"

Entrées et sorties de signal, contacts : Module BASE

Courant sortie I1, I2

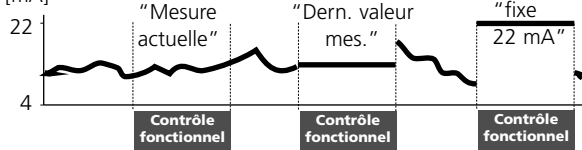
2 sorties courant, réglables séparément

- Paramètre
- Caractéristique
- Sortie (0/4 - 20 mA)
- Filtre de sortie
- Comportement en cas de messages
 - Contrôle fonctionnel
 - mesure actuelle
 - dern. valeur mesurée
 - fixe 22 mA
 - Message 22 mA

Comportement en cas de messages

Courant sortie

[mA]



Contact K4

Défaillance NAMUR

- Type de contact
- Retard à l'enclenchement
- Retard à l'arrêt

Contacts K3, K2, K1

Réglage usine :

- Utilisation
 - Nécessité d'entretien
 - Contrôle fonctionnel
 - Seuil (réglable)
 - Contact de rinçage (réglable)
 - Jeu de paramètres B actif
 - Sortie USP
 - Enregistreur KI actif
- Type de contact
- Retard à l'enclenchement
- Retard à l'arrêt

K3 : Nécessité d'entretien, K2 : Contrôle fonctionnel, K1 : Seuil

- Paramètre, seuil, hystérésis, direction d'action, ...
- Intervalle rinçage, délais, temps de rinçage, entrée journal, ...

Menu Programmation



Entrées OK1, OK2 <ul style="list-style-type: none"> • OK1 utilisation - Niveau de signal 	Coupleurs optique - entrées de signal Non, contrôle fonctionnel Niveau actif commutable de 10 - 30 V ou < 2 V OK2 voir commande système, matrice commande des fonctions
---	--

Module O₂ 4700i(X) ppb

Filtre d'entrée

Paramètres capteur <ul style="list-style-type: none"> • Mesure dans • Type de capteur • Surveiller type capteur • Sonde de température • Correction membrane • Polarisation capteur • Tension de polarisation • Sensoface • Surveillance capteur : détails <ul style="list-style-type: none"> - Pente - Zéro - Sensocheck - Temps de réponse 	Spécifier l'affichage des valeurs de mesure : <ul style="list-style-type: none"> - Sélectionner (automatique avec ISM) - (seulement avec capteur ISM) En plus des la "Surveillance capteur : détails" avec capteur ISM : <ul style="list-style-type: none"> - Usure du capteur - Compteur CIP - Compteur SIP - Compteur d'autoclavage - Durée de fonctionnement du capteur
---	--

Préréglages calibration <ul style="list-style-type: none"> • Saturation cal • Concentration cal <ul style="list-style-type: none"> - mg/l - µg/l - ppm - ppb • Minuteur calibration 	
--	--

Correction pression <ul style="list-style-type: none"> • Transducteur pression ext. • Pression pend. mesure • Pression pend. cal 	
--	--

Correction salinité <ul style="list-style-type: none"> • Introduction <ul style="list-style-type: none"> - Salinité - Chlorinité - Conductivité • Salinité 	
---	--

Messages <ul style="list-style-type: none"> • Saturation %Air • Saturation %O₂ • Concentration • Pression partielle • Température • Pression de l'air 	
---	--

Dévaluer capteur ISM	
-----------------------------	--

Menu Calibrage



cal

Module O₂ 4700i(X) ppb

Automatique - Eau
Automatique - Air
Calibrage du produit Sat
Calibrage du produit Conc
Introduction de valeurs
Correction zéro

Menu Entretien



maint

Module BASE

Générateur de courant Courant sortie réglable 0 ... 22 mA

Module O₂ 4700i(X) ppb

Contrôle capteur Courant capteur, pression d'air, transducteur pression ext., RTD, température, impédance, entrée courant
Réglage sonde tempé. Compensation de la longueur du câble

Menu Diagnostic



diag

Liste des messages Liste de tous les messages d'avertissement et de défaillance
Descriptif poste de mesure
Journal de bord
Descriptif appareil Vers. matériel, N° de série, progiciel (module), ISM, options

Module FRONT

Diagnostic Module
Test écran
Test clavier

Module BASE

Diagnostic Module
Etat entrée/sortie

Module O₂ 4700i(X) ppb

Diagnostic Module Test interne des fonctions
Contrôle capteur Affiche les mesures fournies par le capteur à cet instant
Trace calibrage Valeurs du dernier ajustage / calibrage
Diagramme capteur Oxy Représentation graphique des paramètres actuels du capteur
Contrôle d'usure du capteur Usure actuel du capteur, nombre de cycles CIP/SIP/autoclavage
Statistique Affichage du premier calibrage et diff. des 3 derniers calibrages

Index

A

Affectation des contacts 66
Affichage des mesures 32
Afficheurs secondaire 23, 32
Ajustage 35, 48
AuditTrail 8
Autoriser/interdire des fonctions 51

C

Câblage 29
Calculations Blocks 70
Calibrage 34
Calibrage automatique dans l'air 40
Calibrage automatique dans l'eau 38
Calibrage du produit : Concentration 44
Calibrage du produit : Saturation 42
Capteur de traces 29
Caractéristiques capteur 53, 55
Caractéristiques techniques 77
Carte SmartMedia 14-15
CEM 79
Changement de jeu de paramètres par OK2 69
CIP (Clean in Process) 25
Codes d'accès 31
Compensation de la sonde de température 49
Composants module 15
Compteur d'autoclave (ISM seulement) 21
Concept modulaire 11
Consignes de sécurité 9
Constante de temps 62
Contacts de commutation 66
Contacts de commutation: Câblage de protection 65
Contrôle capteur 49, 75
Contrôle d'usure du capteur 22, 76
Contrôle fonctionnel 52, 64, 87
Correction CT 47
Correction pression 55

Index

Correction salinité 55
Courant zéro 47
Critères Sensoface 54

D

Déclaration de conformité CE 3
Défaillance 57, 64, 87
Descriptif appareil 10, 74
Description succincte 12
Diagnostic 73
Diagnostic Module 74-75
Diagramme capteur 22, 76

E

Electronic Signature 8
Élimination et récupération 2
Enregistrement des données 14
Entrée courant externe 29
Entrées numériques 68
Entrées OK1,OK2 68
Entretien 21, 49, 57
Exemple de câblage 29

F

Favoris 23
FDA 21 CFR Partie 11 8
Filtre d'entrée 55
Filtre de sortie 62
Fonctions de diagnostic 73
Fourchette minimales sur les sorties de courant 80

G

Garantie 2

H

High CO₂ Compensation 81
Hystérésis 67

Index

I

- Interdire des fonctions 51
- Introduction d'un code d'accès 31
- Introduction des données des capteurs 46
- ISM – Premier calibrage 19
- ISM – Descriptif capteur 74
- ISM – Diagnostic 22
- ISM – Intelligent Sensor Management 17
- ISM – Maintenance préventive 21
- ISM – Plug and Measure 18
- ISM – Programmation 20

J

- Jeux de paramètres 69
- Journal de bord 58, 73

L

- Limites appareil 56
- Limites variables 56
- Liste des messages 57, 73

M

- M 700 BASE 15
- M 700 FRONT 12, 14
- Marques déposées 2
- Matrice commande fonctions 23
- Menu diagnostic 57
- Message en cas de dépassement de la plage de courant 63
- Messages 56, 72
- Messages diagnostic 23
- Messages, symboles afficheur 57
- Mesure de l'oxygène dissous dans les boissons contenant du gaz carbonique 81
- Mise en place du module 27
- Modes de calibrage, sélection 36
- Module de conversion, fonctionnement 70

N

- Nécessité d'entretien 64, 89
- Niveau d'affichage 50

Index

Niveau de commutation OK1/OK2 68

Niveau d'exploitation 50

Niveau spécialiste 50

P

Pictogrammes 87

Plaque à bornes 26

Préréglages 55

Pression pendant calibrage 55

Pression pendant mesure 55

Programmation : Autoriser/interdire des fonctions 51

Programmation : Messages 56

Programmation : Niveaux d'utilisation 50

Programmation 52

Programmation du module 52

Programmation des caractéristiques du capteur 55

Protection contre les explosions 79

R

Réglage de l'affichage des mesures 32

Réglage par défaut 58

Réglage sonde de température 49

Remplacement du corps de membrane (ISM seulement) 21

Remplacement du corps interne (ISM seulement) 21

Renvoi 2

S

Sélection menu 30

Sensocheck, Sensoface 54

Sensoface 53

Seuils 67

Signaux NAMUR : Contacts de commutation 64

Signaux NAMUR 63

SIP (Sterilize in Process) 25

Softkeys 23, 32

Sorties courant : Caractéristiques 60

Sorties courant 59, 80

Statistique 76

Index

Structure des menus 13, 30
Surveillance du capteur : détails 20, 53, 55
Symboles (afficheur) 57

T




















Tableaux de paramétrage (Excel) 16
Tolérance de résolution 80
Touches Softkey 23, 32
Trace de calibrage 76
Transducteur pression externe 55
Type de contact 67

U





Utilisation conforme 8
Utilisation en atmosphère explosible 9

V

Version logiciel 10
Vue d'ensemble : Programmation 82
Vue d'ensemble : Sélection menu 92

Symbole	Explication des symboles importants pour ce module
	L'appareil est dans le mode Mesure, un capteur ISM est raccordé
 	L'appareil est dans le mode Calibrage. Le contrôle fonctionnel est activé.
 	L'appareil est dans le mode Entretien. Le contrôle fonctionnel est activé.
 	L'appareil est dans le mode Programmation. Le contrôle fonctionnel est activé.
	L'appareil est dans le mode Diagnostic.
Signaux NAMUR   	<p>Contrôle fonctionnel. Le contact NAMUR "Contrôle fonctionnel" est actif (par défaut : module BASE, contact K2, contact de travail). Sorties de courant comme programmées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valeur mesurée actuelle : la valeur mesurée actuelle apparaît à la sortie courant • Dernière valeur mesurée : la dernière valeur mesurée est maintenue à la sortie courant • Fixe (22 mA) : la sortie courant délivre 22 mA <p>Défaillance. Le contact NAMUR "Défaillance" est actif (par défaut : module BASE, contact K4, contact de repos). Appel du message déclencheur : Menu Diagnostic/liste de messages</p> <p>Entretien. Le contact NAMUR "Nécessité d'entretien" est actif (par défaut : module BASE, contact K2, contact de travail). Appel du message déclencheur : Menu Diagnostic/liste de messages</p>
	Indication des seuils : Valeur mesurée au-dessus ou au-dessous du seuil
 man	Saisie de température par introduction manuelle
	Un calibrage est effectué
	Calibrage - un calibrage du produit a été effectué à la 1e étape. L'appareil attend que soient introduites les valeurs déterminées en laboratoire
	Précède en texte clair un groupe de menus : Accès au niveau de menu suivant avec enter
	Précède en texte clair une option de menu si le spécialiste en a interdit l'accès depuis le niveau d'exploitation.
	Désigne l'emplacement de module (1, 2, 3) et permet de faire clairement le rapprochement avec les valeurs mesurées/paramètres affichés dans le cas de types de modules identiques
	Affichage du jeu de paramètres actif (les jeux de paramètres A et B sont présents dans l'appareil ; 5 jeux supplémentaires sont possibles avec les fonctions supplémentaires et la carte SmartMedia)

Sélection menu

	Calibrage et ajustage	34
cal	Automatique - Eau	38
	Automatique - Air	40
	Calibrage du produit Saturation.....	42
	Calibrage du produit Concentration	44
	Introduction val.	46
	Correction du zéro.....	47
	Ajustage	48
	Entretien	49
maint	Compteur d'autoclavage (ISM),	21
	remplacement membrane et corps interne	
	Programmation	50
par	Filtre d'entrée	55
	Paramètres du capteur.....	55
	Préréglages calibrage	55
	Correction de pression.....	55
	Correction de salinité.....	55
	Messages.....	56
	Sorties de courant, contacts, entrées OK (BASE)	59
	Diagnostic	75
diag	Diagnostic module.....	75
	Contrôle capteur	75
	Trace cal	76
	Diagramme capteur OXY	76
	Contrôle d'usure du capteur.....	76
	Statistique	76
	Entrer favoris	23