

# Module de mesure M 700<sup>®</sup> O<sub>2</sub> 4700(X)

---

pour la mesure de l'oxygène  
dans les liquides et les gaz



52121221

**METTLER TOLEDO**



71939

## Garantie

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

Capteurs, garnitures et accessoires : 1 an.

©2007 Sous réserve de modifications

## Renvoi sous garantie

Veuillez pour cela contacter le service après-vente. Envoyez l'appareil après l'avoir nettoyé à l'adresse qui vous aura été indiquée. En cas de contact avec le milieu, il est impératif de décontaminer / désinfecter l'appareil avant de le renvoyer. Veuillez dans ce cas joindre une note d'explication au colis pour éviter une mise en danger éventuelle de notre personnel.

## Élimination et récupération

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

---

## Marques déposées

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

SMARTMEDIA®

est une marque déposée de Toshiba Corp., Japon

FOUNDATION FIELDBUS™

est une marque de Fieldbus Foundation, Austin, USA

---

Mettler-Toledo AG,  
Process Analytics, Industrie Nord, CH-8902 Urdorf,  
Tel. +41 (44) 729 62 11 Fax +41 (44) 729 26 36  
Subject to technical changes.



## Mettler-Toledo GmbH

Process Analytics

Adresse Im Hackacker 15 (Industrie Nord), CH-8902 Urdorf, Schweiz  
Briefadresse Postfach, CH-8902 Urdorf  
Telefon 01-736 22 11  
Telefax 01-736 26 36  
Internet www.mt.com  
Bank Credit Suisse First Boston, Zürich (Acc. 0835-370501-21-90)

# Declaration of conformity Konformitätserklärung Déclaration de conformité



**Wer/ 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**

**O<sub>2</sub> 4700**

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**

**Place and Date of issue/**

**Ausstellungsort/ - Datum**

**Lieu et date d'émission**

**Urdorf, September 22, 2004**

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 61326 / A1/ VDE 0843 Teil 20 / A1**

**METTLER TOLEDO**

CE\_Transmitter\_O2\_4700.doc



Adresse Im Hackacker 15 (Industrie Nord), CH-8902 Urdorf, Schweiz  
Briefadresse Postfach, CH-8902 Urdorf  
Telefon 01-736 22 11  
Telefax 01-736 26 36  
Internet www.mt.com  
Bank Credit Suisse First Boston, Zürich (Acc. 0635-370501-21-90)

# 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** **O<sub>2</sub> 4700X**

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) normatif(s).

**Explosion protection** **94/9/EG**  
**Explosionsschutzrichtlinie** **KEMA 04 ATEX 2056**  
**Prof. contre les explosions** **NL-6812 AR Arnhem, KEMA 0344**

**Low-voltage directive**  
**Niederspannungs-Richtlinie**  
**Directive basse tension** **73/23/EWG**

**EMC Directive**  
**EMV-Richtlinie**  
**Directive concernant la CEM** **89/336/EWG**

**Place and Date of issue**  
**Ausstellungsort / - Datum**  
**Lieu et date d'émission** **Urdorf, July 16, 2004**

Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics

Waldemar Rauch  
General Manager Ingold

  
Christian Zwicky  
Head of Marketing**METTLER TOLEDO**

## Mettler-Toledo GmbH

Process Analytics

Adresse Im Hackacker 15 (Industrie Nord), CH-8902 Urdorf, Schweiz  
Briefadresse Postfach, CH-8902 Urdorf  
Telefon 01-736 22 11  
Telefax 01-736 26 36  
Internet www.mt.com  
Bank Credit Suisse First Boston, Zürich (Acc. 0835-370501-21-90)

<u>Norm/Standard/Standard</u>	94/9/EG:	EN 50014 EN 50020 EN 50281-1-1 EN 50284
	73/23/EWG:	DIN EN 61010-1 / VDE 0411 Teil 1: 2002-08
	89/336/EWG:	DIN EN 61326 / VDE 0843 Teil 20: 2002-03

**METTLER TOLEDO**

# Table des matières

---

Module M700 O<sub>2</sub> 4700(X)

Garantie .....	2
Renvoi sous garantie.....	2
Elimination et récupération.....	2
Marques déposées.....	2
Déclaration de conformité européenne.....	3
Utilisation conforme .....	11
Conformité aux exigences de la FDA 21 CFR Part 11 .....	11
Consignes de sécurité.....	12
Utilisation en atmosphère explosible : Module O <sub>2</sub> 4700X.....	12
Version du logiciel .....	13
Concept modulaire .....	15
<b>Description succincte.....</b>	<b>16</b>
Description succincte : Module FRONT.....	16
Description succincte : Structure des menus.....	17
Description succincte : Module BASE.....	19
<b>Plaque à bornes module O<sub>2</sub> 4700(X) .....</b>	<b>20</b>
<b>Mise en place du module.....</b>	<b>21</b>
<b>Exemples de câblage.....</b>	<b>22</b>
<b>Sélection menu .....</b>	<b>25</b>
<b>Structure des menus.....</b>	<b>25</b>
<b>Entrée d'un code d'accès .....</b>	<b>26</b>
Modification d'un code d'accès .....	26
Perte du code d'accès.....	26
<b>Réglage de l'affichage des mesures .....</b>	<b>27</b>
<b>Calibrage / Ajustage .....</b>	<b>29</b>
Ajustage .....	30
Recommandations en matière de calibrage.....	31
Sélection du mode de calibrage.....	32
Calibrage automatique dans l'eau .....	34
Calibrage automatique dans l'air .....	36
Calibrage du produit Saturation (Calibrage par prélèvement d'échantillon) .....	38
Calibrage du produit Concentration (Calibrage par prélèvement d'échantillon) ....	40
Saisie des données des capteurs mesurées au préalable .....	42
Correction zéro.....	43

# Table des matières

---

Module M700 O<sub>2</sub> 4700(X)

<b>Programmation : Niveaux d'utilisation .....</b>	<b>44</b>
Niveau spécialiste.....	44
Niveau exploitation.....	44
Niveau affichage.....	44
Programmation : Interdiction de fonctions .....	45
Activer la programmation .....	46
Documentation de la programmation .....	47
Programmer le module : Mode de service.....	49
<b>Programmation des paramètres du capteur .....</b>	<b>50</b>
Sensoface .....	52
Calculon blocks.....	53
Journal de bord .....	55
Réglage usine .....	55
Messages : Préréglage et plage de sélection .....	56
<b>Limites appareil .....</b>	<b>56</b>
Programmation de la sortie courant.....	58
Sorties courant : Caractéristiques.....	59
Filtre de sortie.....	61
Signaux NAMUR : Sorties courant.....	62
Signaux NAMUR : Contacts de commutation.....	63
Contacts de commutation : Câblage de protection .....	64
Contacts de commutation .....	65
Utilisation des contacts de commutation.....	65
Contact de rinçage .....	66
Utilisation des contacts de commutation.....	66
Programmer le contact de rinçage .....	66
Symboles dans l'affichage des mesures : .....	67
Seuil, hystérésis, type de contact.....	67
Entrées OK1,OK2. Définir le niveau.....	68
Changement de jeu de paramètres par OK2 .....	69
Changement de jeu de paramètres (A, B) par l'entrée OK2.....	69
Signalisation du jeu de paramètres actif par le contact de commutation.....	69
<b>Entretien.....</b>	<b>70</b>

# Table des matières

---

Module M700 O<sub>2</sub> 4700(X)

<b>Fonctions de diagnostic .....</b>	<b>71</b>
Descriptif poste de mesure.....	71
Journal de bord .....	71
Descriptif de l'appareil .....	72
Module FRONT .....	72
Module BASE.....	72
Diagnostic module .....	73
Contrôle capteur .....	73
Trace calibrage.....	74
Diagramme capteur .....	74
Statistiques .....	74
Activer le diagnostic.....	77
Liste des messages actuels. ....	77
<b>Caractéristiques techniques .....</b>	<b>82</b>
<b>Annexe :.....</b>	<b>85</b>
Fourchettes minimales sur les sorties de courant.....	85
Mesure de l'oxygène dissout dans les boissons contenant du gaz carbonique (SW 700-011) .....	86
<b>Vue d'ensemble de la programmation .....</b>	<b>87</b>
<b>Index .....</b>	<b>91</b>

# Table des matières

---

Module M700 O<sub>2</sub> 4700(X)

## Utilisation conforme

---

Le module sert à mesurer l'oxygène dans les liquides et les gaz à l'aide des capteurs Mettler-Toledo série InPro 6800.

Le module permet de mesurer en même temps la pression partielle de l'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 O<sub>2</sub> 4700X 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

---

## Utilisation en atmosphère explosible

### **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 d'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 d'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 O<sub>2</sub> 4700X**

Si le module M 700 X type O<sub>2</sub> 4700X 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 CE. Le respect des directives et normes européennes est confirmé par la déclaration de conformité européenne.

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

# Version du logiciel

M 700(X) Module O<sub>2</sub> 4700(X)

## Logiciel de l'appareil M 700(X)

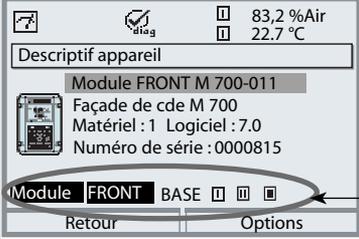
Le module O<sub>2</sub> 4700(X) est supporté à partir de la version 4.0 du logiciel.

## Logiciel du module O<sub>2</sub> 4700(X)

Version logiciel 2.1	Mesure dans des gaz Séparation de l'ajustage et du calibrage Les valeurs déterminées lors d'un calibrage ne peuvent être reprises que par un ajustage.
Version logiciel 2.2	Correction membrane

## 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
		Informations sur tous les modules connectés : type de module et fonction, numéro de série, version du matériel et du logiciel, options de l'appareil. La sélection des modules FRONT, BASE, emplacements 1 à 3, se fait à l'aide des touches fléchées.

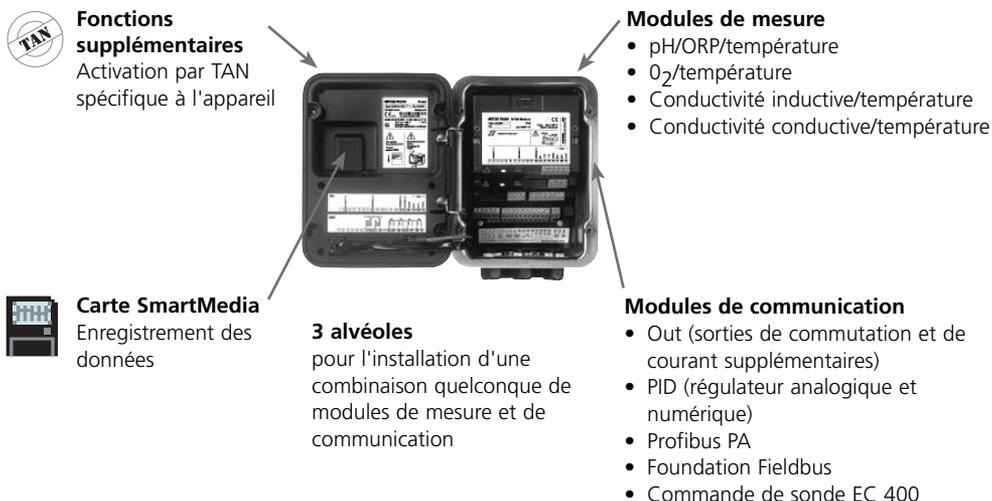


# Concept modulaire

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 (modules 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)



## Documentation

L'appareil de base est fourni avec un CD-ROM comprenant la documentation complète.

Les informations produits récentes ainsi que les modes d'emploi des versions logicielles antérieures peuvent être consultés sur le site internet

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

# Description succincte

Description succincte : Module FRONT

## 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

## 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

## 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

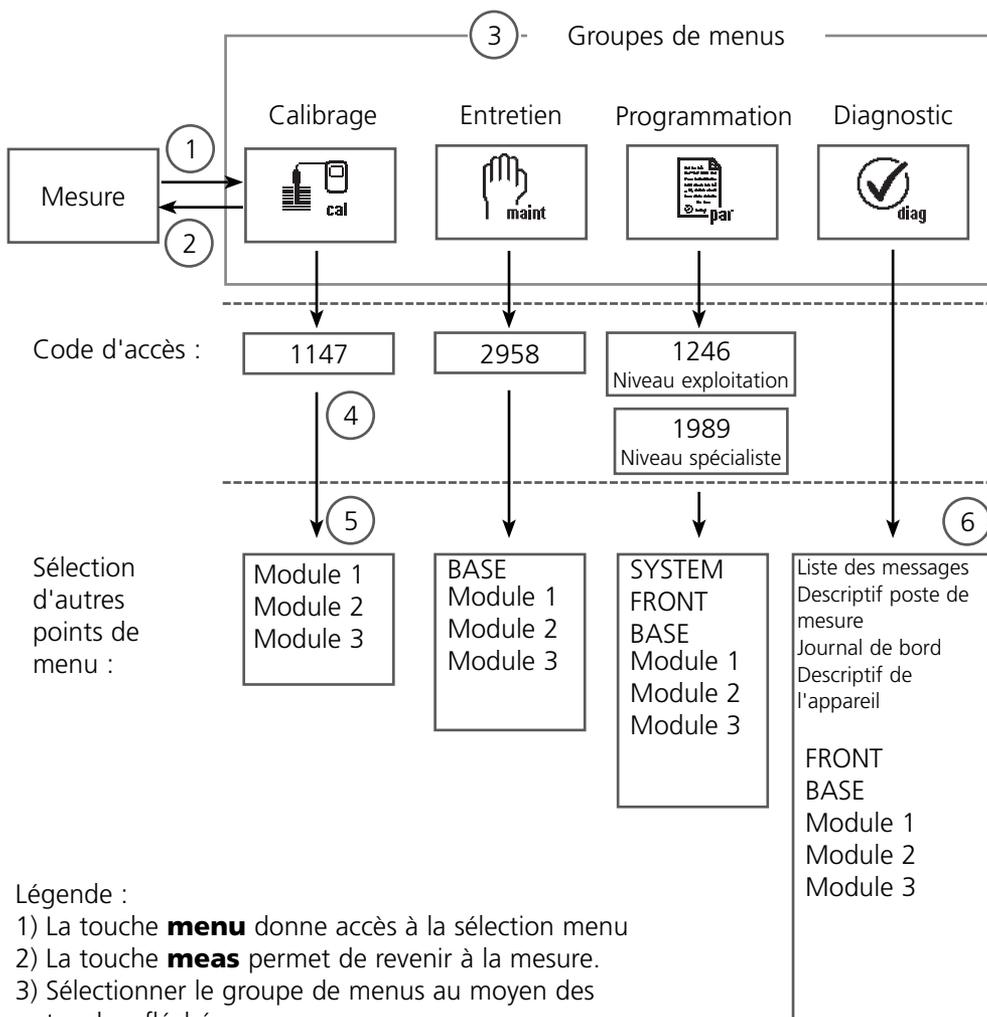
3 touches de fonction (menu, meas, enter)  
et 4 touches fléchées pour la sélection menu et l'entrée des données

## 5 passe-câbles autoétanchéifiants

M20 x 1,5  
pour l'alimentation électrique et les signaux

# Description succincte : Structure des menus

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



Légende :

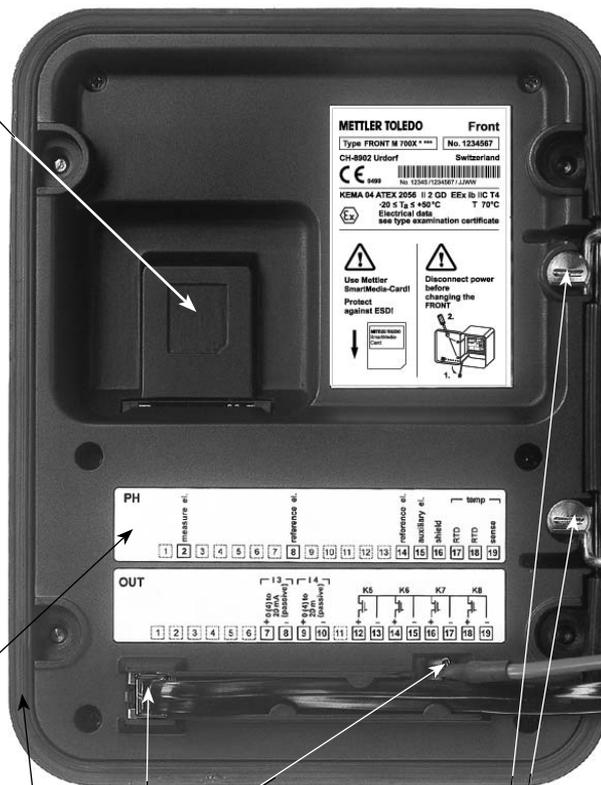
- 1) La touche **menu** donne accès à la sélection menu
- 2) La touche **meas** permet de revenir à la mesure.
- 3) Sélectionner le groupe de menus au moyen des touches fléchées
- 4) Valider avec **enter**, entrer le code d'accès
- 5) D'autres points de menu s'affichent
- 6) Certaines fonctions du menu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

# Description succincte : Module FRONT

Vue de l'appareil ouvert (module 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. Les 2 jeux de paramètres A, B internes peuvent être sélectionnés à distance. Les jeux de paramètres peuvent être transférés 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 une étiquette 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 module FRONT du module BASE, faire tourner de 90° les vis maintenant la charnière pivotante.

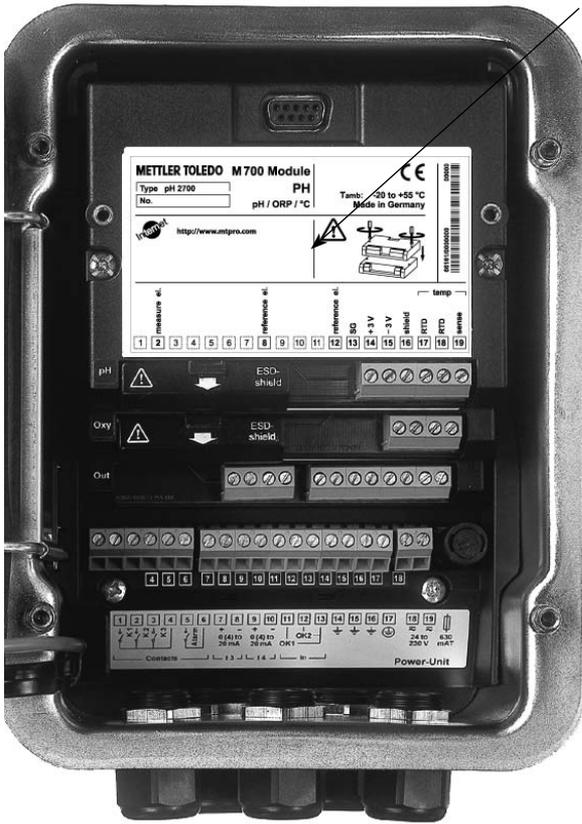
## Le joint périphérique

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

**Attention !** Ne pas salir le joint !

# Description succincte : Module BASE

Vue de l'appareil ouvert (module BASE, 3 modules de fonctions sont enfichés)



## Composants module

Reconnaissance du module : Plug & play.  
Possibilité de combiner jusqu'à 3 modules au choix. Des modules d'entrée et de communication sont disponibles.

## Module 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.



## Mise en place du module

---

Remarque : Veiller au raccordement correct du blindage



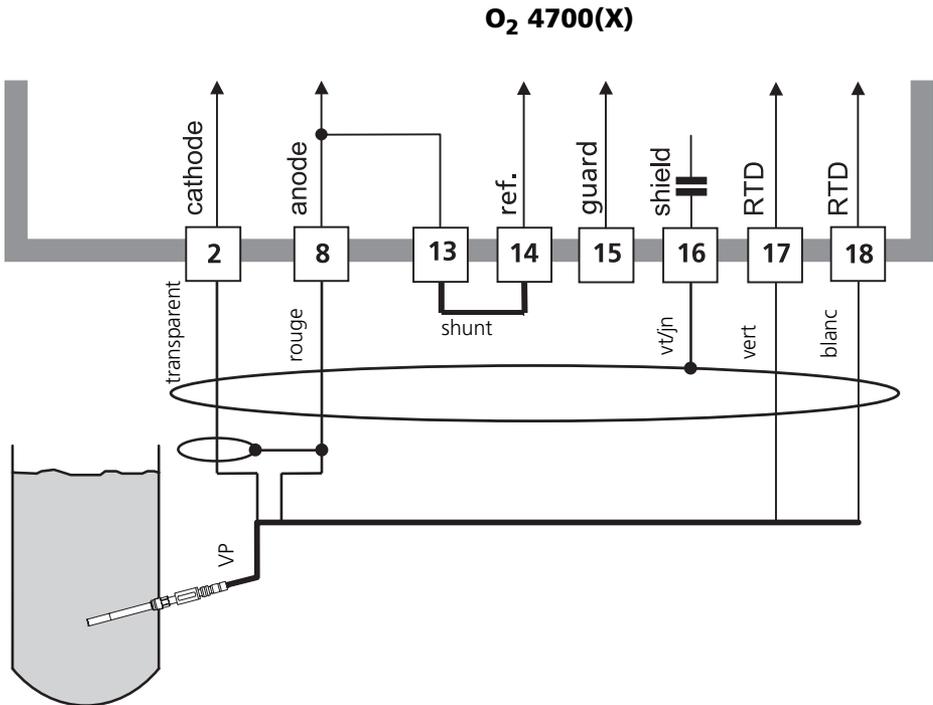
Au-dessus des bornes 2 et 8 se trouve un blindage. Il suffit de l'ouvrir pour raccorder le câble du capteur.

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. Programmer

# Exemples de câblage

Mettler-Toledo InPro 6800, câble VP

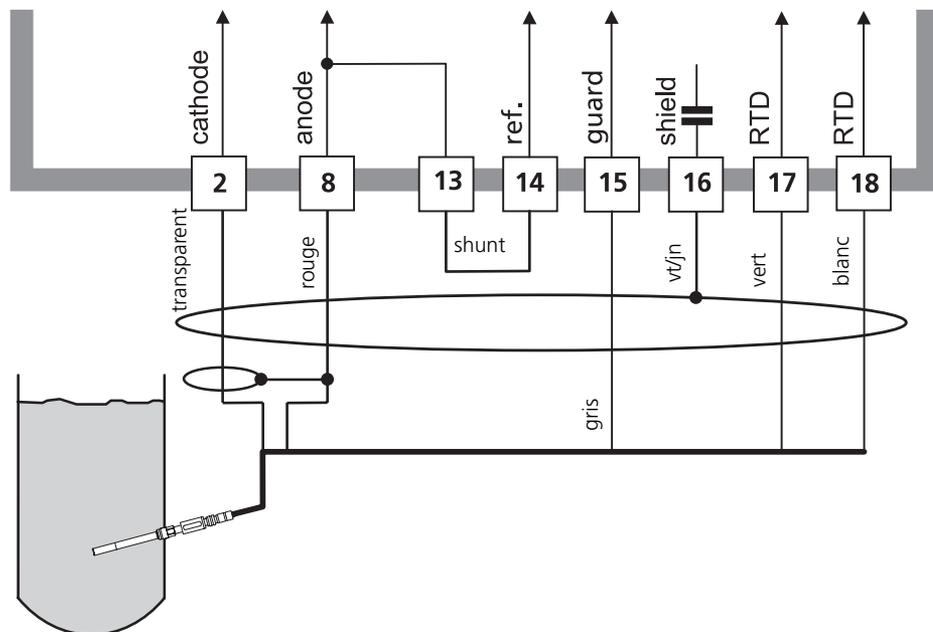


Module		Capteur
Raccordement	Borne	Câble VP
cathode	2	transparent
anode	8	rouge
(shunt 13-14)	13-14	
guard	15	gris
shield	16	vert-jaune
RTD	17	vert
RTD	18	blanc
		bleu, gris non connecté

# Exemples de câblage

Mettler-Toledo InPro 6900 avec Guard

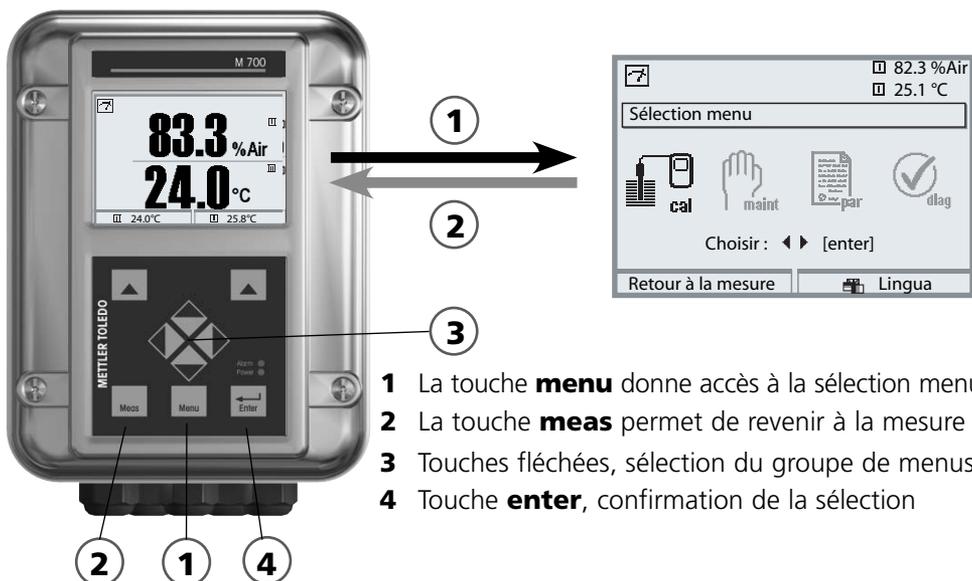
O<sub>2</sub> 4700(X)



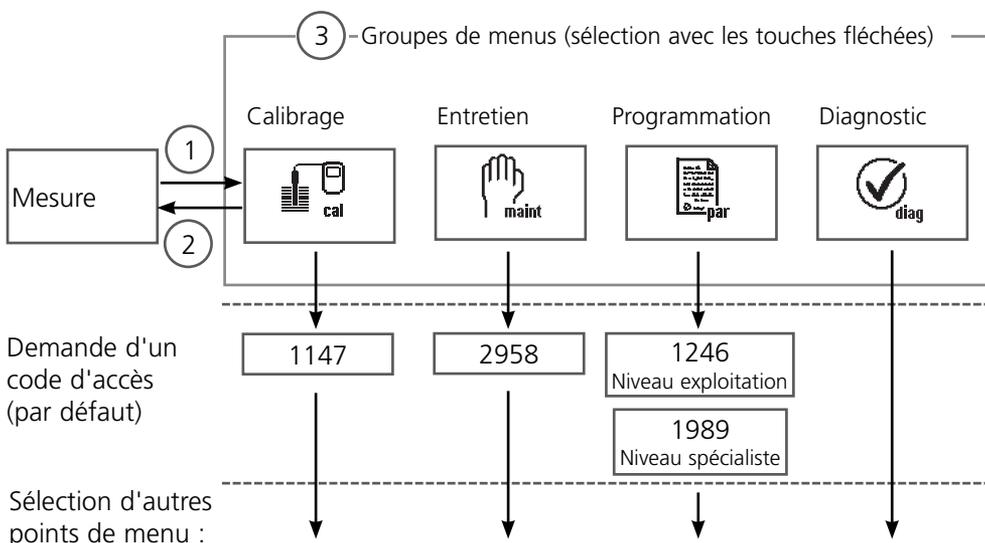


## Sélection menu

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.



## Structure des menus



# Entrée d'un code d'accès

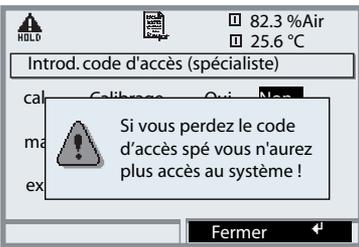
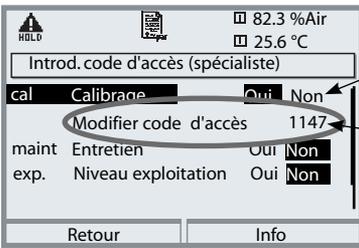
## Entrer le code d'accès

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

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

## Modifier le code d'accès

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

Menu	Afficheur	Commande système : Entrée d'un code d'accès								
	 	<p><b>Modification d'un code d'accès</b> <b>Menu "Introd. code d'accès"</b></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>1147</td></tr><tr><td>Entretien</td><td>2958</td></tr><tr><td>Niveau exploitation</td><td>1246</td></tr><tr><td>Niveau spécialiste</td><td>1989</td></tr></table> <p>En cas de <b>perte du code d'accès</b> au niveau spécialiste, l'accès au système est interdit ! Contactez le service clientèle.</p> <p><b>Modification d'un code d'accès</b></p> <p>Sélectionner "Oui" à l'aide des touches fléchées, valider avec <b>enter</b>.</p> <p>Sélectionner la position du chiffre à l'aide des touches <b>gauche/droite</b> et introduire le chiffre à l'aide des touches <b>haut/bas</b>. Confirmer par <b>enter</b> une fois que tous les chiffres ont été saisis.</p>	Calibrage	1147	Entretien	2958	Niveau exploitation	1246	Niveau spécialiste	1989
Calibrage	1147									
Entretien	2958									
Niveau exploitation	1246									
Niveau spécialiste	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

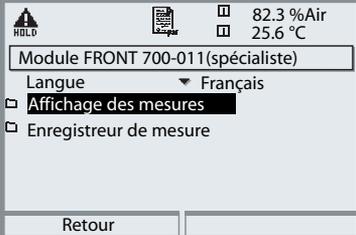
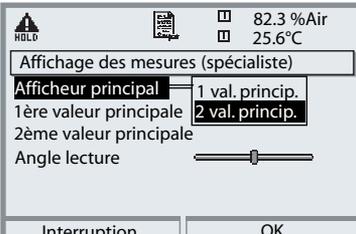
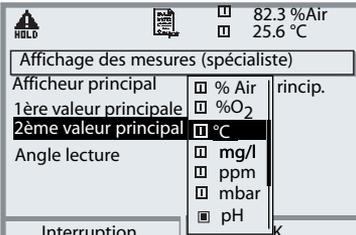
Affichage de mesures typique

## 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>82.3 %Air 25.6 °C</p> <p>Sélection menu</p> <p>cal maint par dag</p> <p>Choisir : ◀ ▶ [enter]</p> <p>Retour à la mesure Lingua</p>	<p><b>Réglage de l'affichage des mesures</b></p> <p>Touche <b>menu</b> : Sélection menu</p> <p>Sélectionner Programmation à l'aide des touches fléchées, valider avec <b>enter</b>, sélectionner :</p> <p>“Niveau spécialiste” : Code d'accès 1989 (préréglage).</p>
	 <p>82.3 %Air 25.6 °C</p> <p>Programmation (spécialiste)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Commande système</li> <li><b>Module FRONT 700-011</b></li> <li>Module BASE 700-021</li> <li>Module O2 4700</li> <li>Module pH 2700</li> <li>Module pH 2700</li> </ul> <p>Retour</p>	<p>Programmation :</p> <p>Sélectionner "Module FRONT"</p>
	 <p>82.3 %Air 25.6 °C</p> <p>Module FRONT 700-011 (spécialiste)</p> <p>Langue ▼ Français</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Affichage des mesures</b></li> <li>Enregistreur de mesure</li> </ul> <p>Retour</p>	<p>Module FRONT :</p> <p>Sélectionner "Affichage des mesures"</p>
	 <p>82.3 %Air 25.6 °C</p> <p>Affichage des mesures (spécialiste)</p> <p><b>Afficheur principal</b> 1 val. princ. 2 val. princ.</p> <p>1ère valeur principale 2 val. princ.</p> <p>2ème valeur principale</p> <p>Angle lecture</p> <p>Interruption OK</p>	<p>Affichage des mesures :</p> <p>Définir le nombre de valeurs principales à afficher (grands caractères)</p>
	 <p>82.3 %Air 25.6 °C</p> <p>Affichage des mesures (spécialiste)</p> <p>Afficheur principal <input type="checkbox"/> % Air <input type="checkbox"/> rincip.</p> <p>1ère valeur principale <input type="checkbox"/> %O<sub>2</sub></p> <p>2ème valeur principale <input type="checkbox"/> °C</p> <p>Angle lecture <input type="checkbox"/> mg/l <input type="checkbox"/> ppm <input type="checkbox"/> mbar <input type="checkbox"/> pH</p> <p>Interruption K</p>	<p>Sélectionner le(s) paramètre(s) à afficher et valider avec <b>enter</b>. Remarque :</p> <p>Changement de plage automatique ppm &lt;--&gt; % ou ppm &lt;--&gt; ppb; seuls les paramètres concernés peuvent être sélectionnés !</p> <p>Retour à la mesure : Touche <b>meas</b>.</p>

# Calibrage / Ajustage

---

**Remarque :** Mode HOLD actif pour le module calibré.

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 changé. Lors du premier calibrage, les paramètres du capteur sont mémorisés comme valeurs de référence pour la statistique.

Dans "Statistique" du menu Diagnostic, 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)
- Saisie des valeurs
- Correction du zéro

# Ajustage

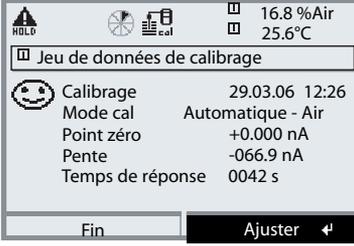
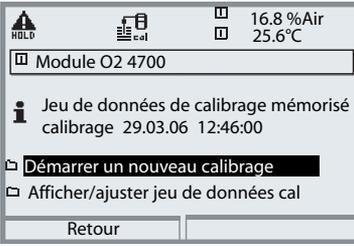
L'ajustage consiste à reprendre les valeurs déterminées lors d'un calibrage. Les valeurs déterminées lors du calibrage pour le zéro et la pente sont entrées dans la trace de calibrage. (fonction Trace de calibrage, dans le menu Diagnostic pour le module).

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

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 droits d'accès (codes d'accès) et l'enregistrement intégral "Audit Trail" (enregistrement des données et sauvegarde suivant FDA 21 CFR Part 11).

Menu	Afficheur	Ajustage après calibrage
		<p><b>Spécialiste</b></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><b>Opérateur</b> (sans droits spécialiste)</p> <p>Après le calibrage, basculer dans le mode Mesure, informer le spécialiste. Lors d'un nouvel accès (menu Calibrage, sélection Module), le spécialiste voit toutes les indications relatives au dernier calibrage et peut reprendre les valeurs ou effectuer un nouveau calibrage.</p>

# Ajustage

---

## Recommandations en matière de calibrage

Un calibrage à l'air est 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 démonté pour un calibrage dans l'air. Dans certains processus, il n'est pas possible de démonter le capteur pour le calibrage. Il convient alors de calibrer directement dans le milieu (par ex. par apport d'air).

En revanche, il est plus avantageux pour les applications où est mesurée la concentration de calibrer à l'air.

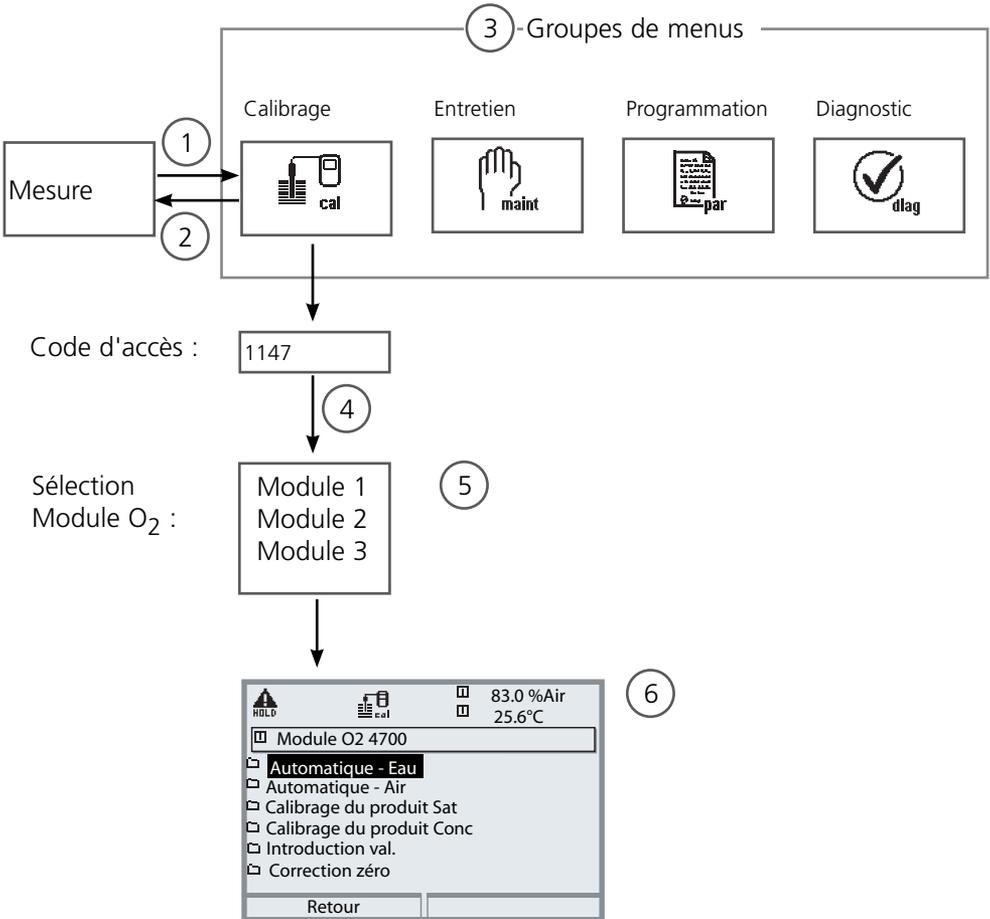
## Combinaison paramètre / mode de calibrage souvent utilisée

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

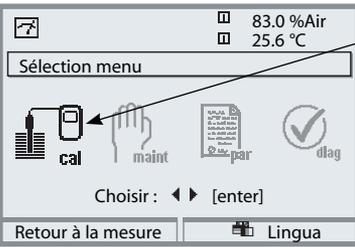
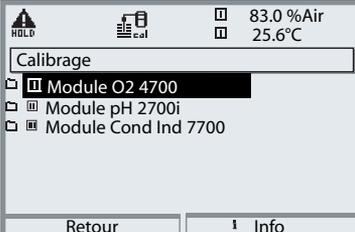
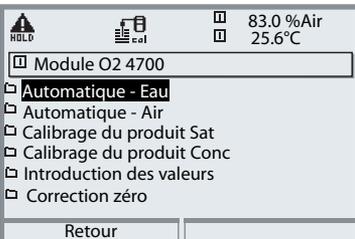
# Calibrage / Ajustage

Sélection du mode de calibrage



Calibrage module O<sub>2</sub> : 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 O<sub>2</sub> 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 pair diag</p> <p>Choisir : ◀ ▶ [enter]</p> <p>Retour à la mesure    Lingua</p>	<h3>Activation du calibrage</h3> <p>Touche <b>menu</b> : Sélection menu. Sélectionner Calibrage avec les touches fléchées, valider avec <b>enter</b>, code d'accès 1147 (Modification du code d'accès : Programmation/Commande système/Introd. code d'accès). Après saisie du code d'accès, l'appareil est en mode HOLD ; les valeurs de sorties de courant et de contacts de commutation correspondent - pour le module calibré - à la programmation (BASE), jusqu'à ce que l'on quitte le menu Calibrage.</p>
	 <p>HOLD    cal    83.0 %Air 25.6 °C</p> <p>Calibrage</p> <p>Module O2 4700</p> <p>Module pH 2700i</p> <p>Module Cond Ind 7700</p> <p>Retour    Info</p>	<p>Calibrage : Sélectionner "Module O<sub>2</sub>"</p>
	 <p>HOLD    cal    83.0 %Air 25.6 °C</p> <p>Module O2 4700</p> <p>Automatique - Eau</p> <p>Automatique - Air</p> <p>Calibrage du produit Sat</p> <p>Calibrage du produit Conc</p> <p>Introduction des valeurs</p> <p>Correction zéro</p> <p>Retour</p>	<p>Sélectionner un mode de calibrage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatique - Eau</li> <li>• Automatique - Air</li> <li>• Calibrage du produit Saturation</li> <li>• Calibrage du produit Concentration</li> <li>• Introduction des valeurs</li> <li>• Correction zéro</li> </ul> <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

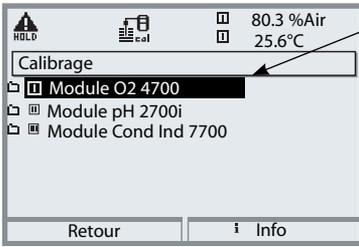
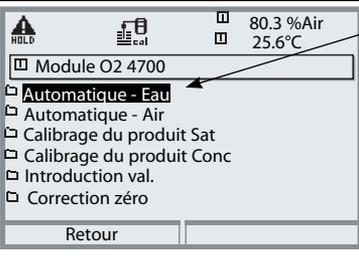
### Calibrage automatique dans l'eau

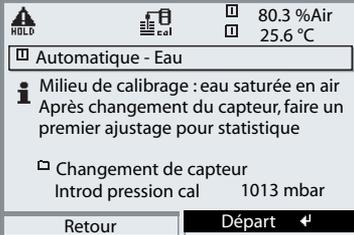
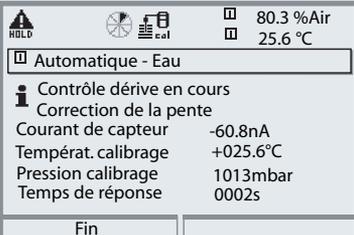
La correction de la pente est réalisée avec la valeur de saturation (100 %) par rapport à la saturation en air.

**Le mode du module pendant le calibrage est HOLD**, et les valeurs de sorties de courant et de contacts de commutation correspondent à la programmation (module BASE).

### 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 a besoin d'une durée d'équilibrage de quelques minutes avant et après le calibrage.

Menu	Afficheur	Sélection du mode Calibrage
		<b>Sélection du module :</b> O <sub>2</sub> 4700 L'appareil est en mode HOLD, les sorties de courant et les contacts de commutation correspondent - pour le module calibré - à la programmation (module BASE). Valider avec <b>enter</b>
		Sélection du mode de calibrage "Automatique-Eau" Démonter le capteur et l'introduire dans le milieu de calibrage (eau saturée en air). Veiller à un balayage suffisant. Valider avec <b>enter</b>

Menu	Afficheur	Calibrage automatique dans l'eau
		<p>Affichage du milieu de calibrage sélectionné (eau saturée en air) Saisir pression cal. en cas de programmation "manuelle". Lancer avec softkey ou <b>enter</b></p>
		<p>Contrôle de la dérive Affichage pendant le calibrage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courant du capteur</li> <li>• Température de calibrage</li> <li>• Pression de calibrage et</li> <li>• Temps de réponse</li> </ul> <p>Le temps d'attente peut être raccourci avec <b>enter</b> (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 <b>enter</b></p>
		<p><b>Ajustage</b> Les valeurs déterminées pendant le calibrage peuvent être reprises grâce à un ajustage pour le calcul des paramètres.</p>

# Calibrage / Ajustage

Calibrage automatique dans l'air

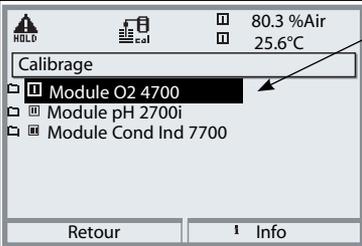
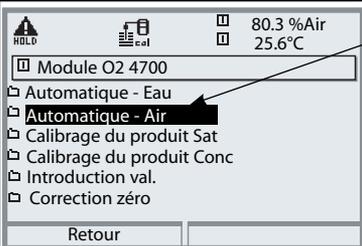
## Calibrage automatique dans l'air

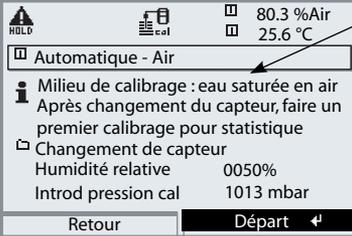
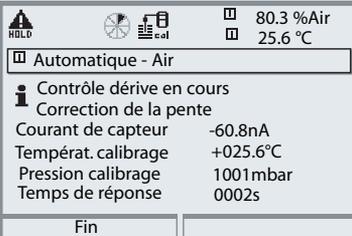
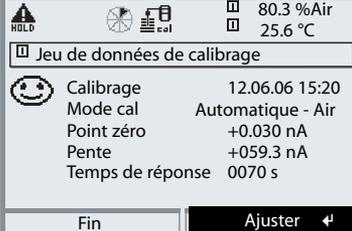
La correction de la pente est réalisée avec la valeur de saturation (100 %), par analogie avec la saturation de l'eau avec l'air. Ce calcul analogique, qui s'applique uniquement à l'air saturé en vapeur d'eau (100 % d'humidité relative) mais qui est souvent calibré avec l'humidité restreinte de l'air, requiert la valeur d'humidité relative de l'air utilisé pour le calibrage. Lorsque l'humidité relative de l'air utilisé pour le calibrage n'est pas connue, il convient de tenir compte des valeurs approchées indicatives suivantes pour un calibrage suffisamment précis :

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

## 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
		<b>Sélection du module : O<sub>2</sub> 4700</b> L'appareil est en mode HOLD, les sorties de courant et les contacts de commutation correspondent - pour le module calibré - à la programmation (module BASE). Valider avec <b>enter</b> .
		Sélection du mode de calibrage "Automatique-Air" Démonter le capteur et le mettre à l'air. Valider avec <b>enter</b> .

Menu	Afficheur	Calibrage automatique dans l'air
	 <p> <b>Automatique - Air</b>  <i>i</i> Milieu de calibrage : eau saturée en air  Après changement du capteur, faire un premier calibrage pour statistique  <i>☐</i> Changement de capteur  Humidité relative 0050%  Introd pression cal 1013 mbar  Retour      <b>Départ</b> ← </p>	<p>Milieu de calibrage : Air  Option : Premier calibrage</p> <p>Saisie de l'humidité relative par ex. :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Air ambiant : 50 %</li> <li>• Gaz en bouteille : 0 %</li> </ul> <p>Saisir la pression cal. en cas de programmation "manuelle".  Lancer avec softkey ou <b>enter</b></p>
	 <p> <b>Automatique - Air</b>  <i>i</i> Contrôle dérive en cours  Correction de la pente  Courant de capteur -60.8nA  Températ. calibrage +025.6°C  Pression calibrage 1001mbar  Temps de réponse 0002s  Fin </p>	<p>Contrôle de la dérive  Affichage pendant le calibrage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courant de capteur, température de calibrage, pression de calibrage et temps de réponse.</li> </ul> <p>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 elle est réussie, remettre le capteur dans le processus. Terminer le calibrage avec softkey ou <b>enter</b></p>
	 <p> <b>Jeu de données de calibrage</b>  <i>☺</i> Calibrage 12.06.06 15:20  Mode cal Automatique - Air  Point zéro +0.030 nA  Pente +059.3 nA  Temps de réponse 0070 s  Fin      <b>Ajuster</b> ← </p>	<p><b>Ajustage</b>  Les valeurs déterminées pendant le calibrage peuvent être reprises grâce à un ajustage pour le calcul des paramètres.</p>

# Calibrage / Ajustage

## Calibrage du produit Saturation

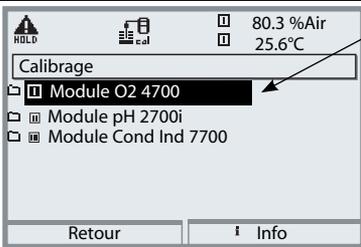
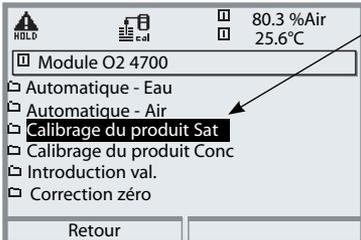
### Calibrage du produit Saturation (Calibrage par prélèvement d'échantillon)

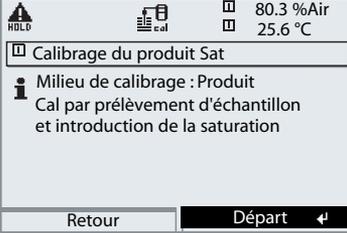
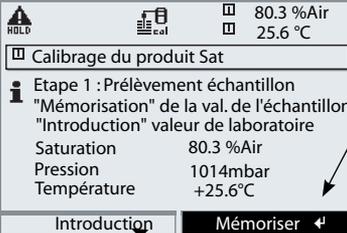
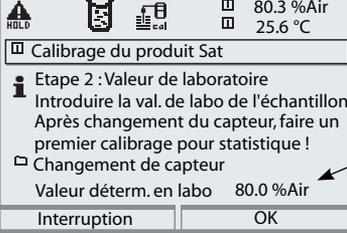
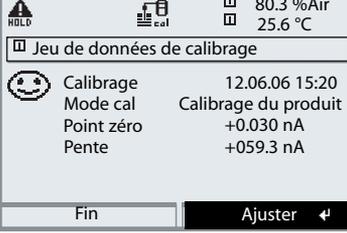
Lorsqu'il n'est pas possible de retirer le capteur, par ex. pour des raisons de stérilité, la pente du capteur peut être calibrée par "prélèvement d'échantillon". Le M 700 enregistre la valeur mesurée actuelle de saturation. Tout de suite après, on détermine une valeur de comparaison par ex. à l'aide d'un appareil portable. La valeur de comparaison est saisie 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.

**Le mode du module pendant le calibrage est HOLD**, et les valeurs de sorties de courant et de contacts de commutation correspondent à la programmation (module BASE).

### 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
		<b>Sélection du module : O<sub>2</sub> 4700</b> L'appareil est en mode HOLD, les sorties de courant et les contacts de commutation correspondent - pour le module calibré - à la programmation (module BASE). Valider avec <b>enter</b>
		Sélection du mode de calibrage "Calibrage du produit Sat" Valider avec <b>enter</b> .

Menu	Afficheur	Calibrage du produit Saturation
	 <p>Calibrage du produit Sat</p> <p>Milieu de calibrage : Produit Cal par prélèvement d'échantillon et introduction de la saturation</p> <p>Retour    Départ ↩</p>  <p>Etape 1 : Prélèvement 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>	<h3>Calibrage du produit Sat</h3> <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 <b>enter</b></p> <h4>1ère étape</h4> <p>Prélever l'échantillon. La valeur mesurée et la température au moment du prélèvement de l'échantillon sont enregistrées (softkey ou <b>enter</b>) Retour à la mesure avec <b>meas</b>.</p> <p><b>Exception :</b> La valeur de l'échantillon peut être déterminée sur place et saisie immédiatement. Passer alors à "Introduction".</p>
	 <p>Etape 2 : Valeur de laboratoire Introduire la val. de labo de l'échantillon Après changement du capteur, faire un premier calibrage pour statistique ! Changement de capteur</p> <p>Valeur déterm. en labo 80.0 %Air</p> <p>Interruption    OK</p>	<h4>2ème étape</h4> <p>La valeur du laboratoire est disponible. Lors d'un nouvel accès au calibrage du produit, l'affichage ci-contre apparaît : Entrer la valeur déterminée en labo. Confirmer avec OK.</p>
	 <p>Jeu de données de calibrage</p> <p>Calibrage 12.06.06 15:20 Mode cal Calibrage du produit Point zéro +0.030 nA Pente +059.3 nA</p> <p>Fin    Ajuster ↩</p>	<h4>Ajustage</h4> <p>Les valeurs déterminées pendant le calibrage peuvent être reprises grâce à un ajustage pour le calcul des paramètres.</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 saisie 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.

**Le mode du module pendant le calibrage est HOLD**, et les valeurs de sorties de courant et de contacts de commutation correspondent à la programmation (module BASE).

### 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
		<b>Sélection du module :</b> O <sub>2</sub> 4700 L'appareil est en mode HOLD, les sorties de courant et les contacts de commutation correspondent - pour le module calibré - à la programmation (module BASE). Valider avec <b>enter</b>
		Sélection du mode de calibrage "Calibrage du produit Conc" Valider avec <b>enter</b>

Menu	Afficheur	Calibrage du produit Concentration
	<div data-bbox="176 228 535 467"> <p><b>Calibrage du produit Conc</b></p> <p>Milieu de calibrage : Produit Cal par prélèvement d'échantillon et introduction de la concentration</p> <p>Retour      <b>Départ</b> ↵</p> </div> <div data-bbox="176 483 535 722"> <p><b>Calibrage du produit Conc</b></p> <p>Etape 1 : Prélèvement échantillon Mémorisation de la val. de l'échantillon Introduire val de labo</p> <p>Concentration    8500 µg/l Pression            1013 mbar Température      +25.6° C</p> <p>Introduction      <b>Mémoriser</b> ↵</p> </div>	<p><b>Calibrage du produit Conc</b></p> <p>Le calibrage du produit se fait en deux étapes.</p> <p>Préparer la mesure de la valeur de comparaison (par ex. avec un appareil portable), lancer avec softkey ou <b>enter</b></p> <p><b>1ère étape</b> Prélever l'échantillon. La valeur mesurée et la température au moment du prélèvement de l'échantillon sont enregistrées (softkey ou <b>enter</b>) Retour à la mesure avec <b>meas</b>.</p> <p><b>Exception :</b> La valeur de l'échantillon peut être déterminée sur place et introduite immédiatement. Passer alors à "Introduction".</p>
	<div data-bbox="176 930 535 1169"> <p><b>Calibrage du produit Conc</b></p> <p>Etape 2 : Valeur de laboratoire Introduire la val. de labo de l'échantillon Après changement du capteur, faire un premier calibrage pour statistique !</p> <p>Changement de capteur Valeur déterm. en labo    <b>17µg/l</b></p> <p>Retour      OK</p> </div>	<p><b>2ème étape</b> Introduire la valeur de comparaison ("valeur de labo"). En cas de nouvel accès au calibrage du produit, l'affichage ci-contre apparaît :</p> <p>Entrer la valeur de comparaison ("valeur de labo"). Confirmer avec "OK".</p>
	<div data-bbox="176 1241 535 1473"> <p><b>Jeu de données de calibrage</b></p> <p>Calibrage            12.06.06 15:20 Mode cal            Calibrage du produit Point zéro          +0.030 nA Pente                +059.3 nA</p> <p>Fin      <b>Ajuster</b> ↵</p> </div>	<p><b>Ajustage</b> Les valeurs déterminées pendant le calibrage peuvent être reprises grâce à un ajustage pour le calcul des paramètres.</p>

# Calibrage / Ajustage

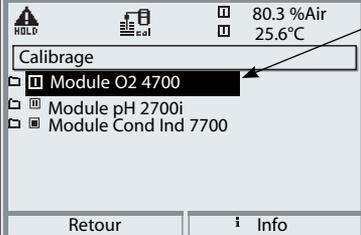
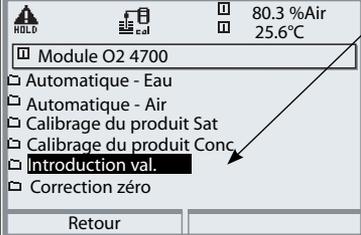
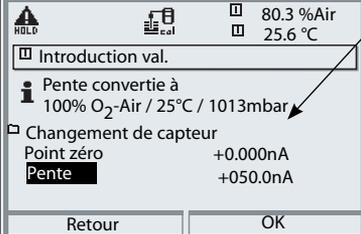
Saisie des données des capteurs mesurées au préalable

## Saisie des données des capteurs mesurées au préalable

Saisie de la valeur de la pente et du zéro d'un capteur, à 25 °C et 1013 mbar.

**Le mode du module pendant le calibrage est HOLD**, et les valeurs de sorties de courant et de contacts de commutation correspondent à la programmation (module BASE).

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

Menu	Afficheur	Saisie des valeurs des capteurs mesurées au préalable
		<p><b>Sélection du module : O<sub>2</sub> 4700</b> L'appareil est en mode HOLD, les sorties de courant et les contacts de commutation correspondent - pour le module calibré - à la programmation (module BASE). Valider avec <b>enter</b></p>
		<p>Sélection du mode de calibrage "Introduction valeurs" Valider avec <b>enter</b></p>
		<p>Saisir les valeurs pour</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pente</li> <li>• Zéro</li> </ul> <p>du capteur mesuré au préalable Confirmer avec "OK".</p>

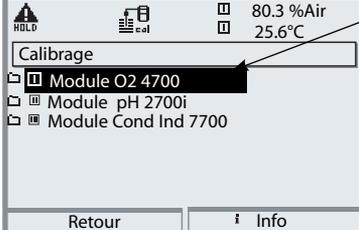
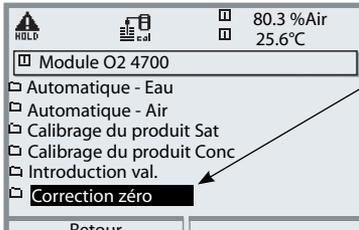
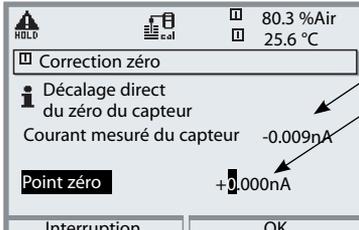
# Calibrage / Ajustage

## Correction zéro

### Correction zéro

Les capteurs de la série InPro 6xxx ont un très faible courant de zéro. Pour mesurer les traces au-dessous de 500 ppb un calibrage du zéro est recommandé.

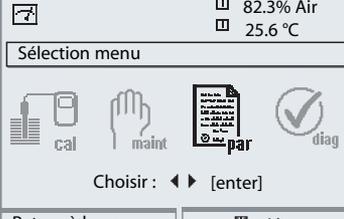
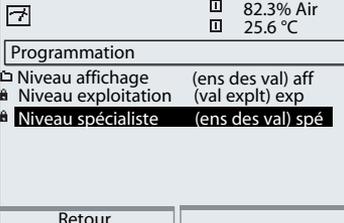
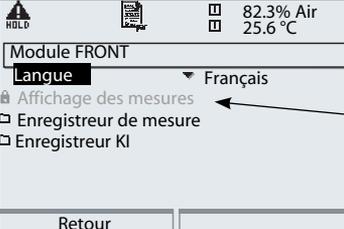
Si une correction du zéro est effectuée, le capteur doit rester durant au moins 10 à 60 minutes dans le milieu de calibrage (avec des milieux contenant du CO<sub>2</sub> au moins 120 min), pour obtenir des valeurs les plus stables possibles, sans dérive. L'appareil n'effectue pas de contrôle de la dérive lors de la correction du zéro.

Menu	Afficheur	Correction zéro
	 <p>Calibrage</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Module O2 4700</li><li>Module pH 2700i</li><li>Module Cond Ind 7700</li></ul> <p>Retour Info</p>	<b>Sélection du module : O<sub>2</sub> 4700</b> L'appareil est en mode HOLD, les sorties de courant et les contacts de commutation correspondent - pour le module calibré - à la programmation (module BASE). Valider avec <b>enter</b>
	 <p>Module O2 4700</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Automatique - Eau</li><li>Automatique - Air</li><li>Calibrage du produit Sat</li><li>Calibrage du produit Conc</li><li>Introduction val.</li><li>Correction zéro</li></ul> <p>Retour</p>	Sélection du mode de calibrage "Correction du zéro"  Valider avec <b>enter</b>
	 <p>Correction zéro</p> <p>Décalage direct du zéro du capteur</p> <p>Courant mesuré du capteur -0.009nA</p> <p>Point zéro +0.000nA</p> <p>Interruption OK</p>	Correction du zéro: Affichage du courant mesuré du capteur. <ul style="list-style-type: none"><li>Introduction du courant d'entrée pour le zéro</li></ul> Confirmer avec "OK".

# Programmation : Niveaux d'utilisation

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

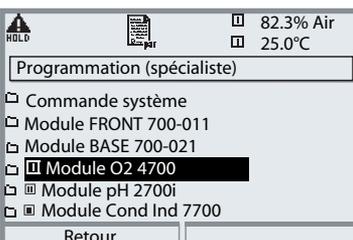
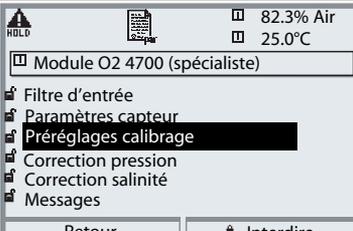
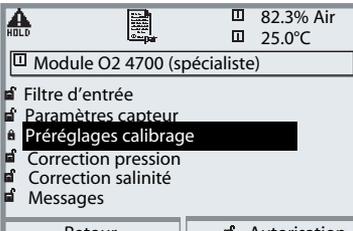
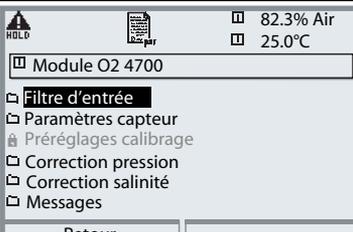
**Remarque :** Mode HOLD (programmation : module BASE)

Menu	Afficheur	Niveau d'affichage, d'exploitation, spécialiste
		<p><b>Activer la programmation</b></p> <p>A partir du mode Mesure : Touche <b>menu</b> : Sélection menu. Sélectionner Programmation à l'aide des touches fléchées, valider avec <b>enter</b>.</p>
		<p><b>Niveau spécialiste</b></p> <p>Accès à tous les réglages, y compris la définition des codes d'accès. 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. L'autorisation et l'interdiction se font à l'aide des touches softkey.</p>
		<p><b>Niveau exploitation</b></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><b>Niveau affichage</b></p> <p>Affichage de tous les réglages. Pas de modifications possibles !</p>

# Programmation : Interdiction de fonctions

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

**Remarque :** Mode HOLD (programmation : module BASE)

Menu	Afficheur	Niveau spécialiste : Autoriser / interdire des fonctions
		<p><b>Exemple :</b> Interdire la possibilité de réglage pour le calibrage pour l'accès à partir du niveau d'exploitation</p> <p><b>Activer la programmation</b> Sélectionner niveau spécialiste, saisir code d'accès (1989), sélectionner par ex. "Modul O<sub>2</sub>" avec les touches fléchées, valider avec <b>enter</b>.</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 la fonction "autoriser".</p>
		<p><b>Activer la programmation</b> Sélection Niveau exploitation, code d'accès (1246), Sélectionner par ex. "Module O<sub>2</sub>". La fonction interdite est représentée en gris et assortie du symbole cadenas.</p>

# Activer la programmation

Activer la programmation

Menu	Afficheur	Programmation
		<p><b>Activer la programmation</b> A partir du mode Mesure : Touche <b>menu</b> : Sélection menu. Sélectionner Programmation à l'aide des touches fléchées, valider avec <b>enter</b>. Code d'accès d'origine : 1989</p>
		<p>Sélectionner le module, valider avec <b>enter</b>.</p> <p>(Dans l'illustration, le module "O<sub>2</sub>" est sélectionné par ex.)</p>
		<p>Sélectionner la programmation à l'aide des touches fléchées, valider avec <b>enter</b>.</p>

## Pendant le calibrage, l'appareil est en mode HOLD.

Les sorties de courant et les contacts de commutation correspondent à leur programmation (module BASE).

## Documentation de la programmation

---

Pour garantir une grande sécurité des installations et des appareils, le GLP oblige à documenter intégralement tous les réglages des jeux de paramètres. Pour l'enregistrement des réglages de paramètres, un fichier Excel est mis à disposition sur le CD-ROM (compris dans la livraison de l'appareil ou à télécharger sous [www.mt.com/pro](http://www.mt.com/pro)).

Ce fichier Excel contient pour chaque module une fiche technique avec les valeurs des jeux de paramètres réglage usine, jeu de paramètres A et jeu de paramètres B. Consignez dans le tableau vos réglages de jeu de paramètres A ou B. Vous ne pouvez pas modifier les champs grisés sous jeu de paramètres B dans le tableau, car il s'agit de valeurs spécifiques au capteur qui ne sont pas soumises à la commutation entre les jeux de paramètres. Sont valables ici les valeurs inscrites sous jeu de paramètres A.

# Documentation de la programmation

	A	B	C	D	E	F
1						
2	1.	<b>Meßstelle:</b>				Zugriff über Menüpunkt:
3		<b>M 700</b>				
4	1.1.	parametriert am / von:				
5						
6						
7	2.	<b>Gerätebeschreibung</b>	<b>Hardware</b>	<b>Software</b>	<b>Seriennummer</b>	Diagnose / Gerätebeschreibung
8	2.1.	Bedienfront 700-011 :				Diagnose / Gerätebeschreibung / Front
9	2.2.	M 700 Base 700-021 :				Diagnose / Gerätebeschreibung / Base
10	2.3.	Modul Steckplatz [ I ] :				Diagnose / Gerätebeschreibung / I
11	2.4.	Modul Steckplatz [ II ] :				Diagnose / Gerätebeschreibung / II
12	2.5.	Modul Steckplatz [ III ] :				Diagnose / Gerätebeschreibung / III
13						
14						
15		<b>M 700 Front</b>				
16	3.	<b>M 700 Front Einstellungen</b>	<b>Werkseinstellung</b>	<b>Parametersatz A</b>	<b>Parametersatz B</b>	
17	3.1.	Sprache:	Deutsch			Parametrierung (Spezialist) / Modul Front ...
18						
19	3.1.1	Meßwertanzeige:				
20		Hauptanzeige:	2 Hauptmeßwerte			Parametrierung (Spezialist) / Modul Front ... / Meß
21		1. Hauptmeßwert (Modul/Wert):	modulabhängig			
22		2. Hauptmeßwert (Modul/Wert):	modulabhängig			
23		Anzeigeformat (pH)	xx.xx pH			
24		Blickwinkel	Mitte			
25						
26	3.3.	Nebenanzeige				Einstellung erfolgt über Softkeys, wenn in Matrixfu
27		Anzeigewert, links	-			
28		Anzeigewert, rechts	-			
29						
30	3.4	Meßwertrecorder:	Option SW700-103			Parametrierung (Spezialist) / Modul Front ... / Meß
31		Zeitbasis (t / Pixel)	1 min			
32		Zeittupe (10x)	Aus			
33		Min / Max anzeigen	Ein			
34	3.4.1	Kanal 1: Meßgröße	modulabhängig			
35		Anfang	0.00			
36		Ende	14.00			
37	3.4.2	Kanal 2: Meßgröße	modulabhängig			
38		Anfang	-50.0			
39		Ende	150.0			

Dans la fenêtre de traitement du fichier Excel, sélectionnez la fiche technique du module dont vous voulez documenter les réglages des jeux de paramètres. Programmez le module sélectionné et tapez les valeurs réglées dans les champs correspondants de la fiche technique du module.

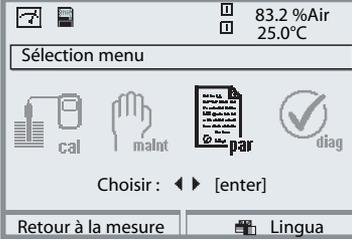
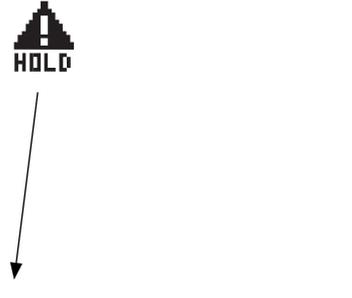
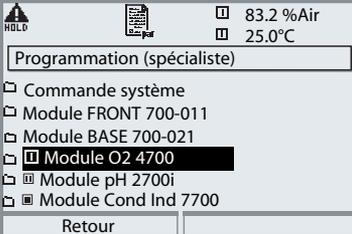
## Attention !

<b>Afficheur</b>	<b>Pendant la programmation, le mode "HOLD" est actif</b>
	<p><b>HOLD.</b> Le contact NAMUR "Contrôle fonctionnel" est actif (par défaut : module BASE, contact K2, contact de travail). Comportement des sorties courant programmable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valeur mes. actuelle : la valeur mesurée actuelle apparaît à la sortie courant</li> <li>• Dernière val. mesurée : la dernière valeur mesurée est maintenue à la sortie courant</li> <li>• Fixe (22 mA) : la sortie courant délivre 22 mA</li> </ul>

# Programmer le module : Mode de service

Activer la programmation

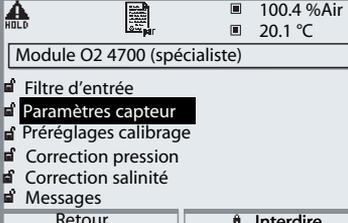
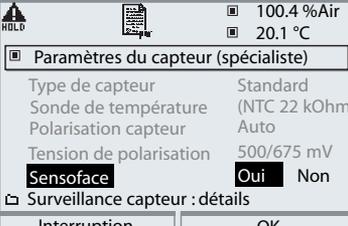
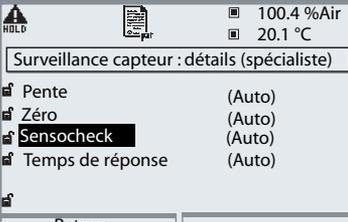
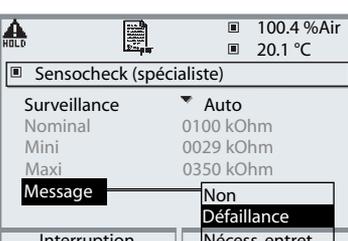
**Remarque** : Mode HOLD

Menu	Afficheur	Programmation
		<p><b>Activer la programmation</b> à partir du mode Mesure : Touche <b>menu</b> : Sélection menu. Sélectionner Programmation à l'aide des touches fléchées, valider avec <b>enter</b>. Code d'accès 1989 (pour modifier le code d'accès : Programmation/Commande système/ Introd. code d'accès).</p>
	 	<p><b>HOLD</b> Pendant la programmation, l'appareil est en mode "HOLD", ce qui signifie que les sorties de courant et les contacts de commutation correspondent à la programmation.</p> <p>Sélectionner "Module O<sub>2</sub> 4700". Valider avec <b>enter</b></p>
		<p>Sélectionner "Mode de service" à l'aide des touches fléchées, valider avec <b>enter</b></p>

# Programmation des paramètres du capteur

Paramètres du capteur Détails de la surveillance du capteur

**Remarque :** Mode HOLD actif

Menu	Afficheur	Sélection paramètres
		<p><b>Paramètres de capteur</b> (voir page suivante)</p> <p>Les paramètres du capteur sont préreçlés suivant le type de capteur. Les paramètres grisés ne peuvent pas être modifiés.</p>
		<p><b>Sensoface</b> fournit des indications sur l'état du capteur (analyse des données du capteur). Les écarts importants sont signalés. Sensoface peut être désactivé.</p>
		<p><b>Détails de la surveillance du capteur</b></p> <p>Sont surveillés : pente, zéro, temps de réponse.</p> <p>En "Auto", les seuils de tolérance sont grisés sur l'affichage. En "Individuel", les réglages peuvent être définis par l'utilisateur.</p>
		<p><b>Message</b></p> <p>Sensocheck peut émettre un message en cas de nécessité d'entretien ou de défaillance. Celui-ci est accessible dans le diagnostic/liste des messages.</p>

Paramètre	Préréglage	Sélection / Plage
<b>Filtre d'entrée</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suppression impulsions</li> </ul>	Non	Non, Oui
<b>Paramètres capteur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesure dans</li> <li>• Type de capteur</li> <li>• Sonde de température **)</li> <li>• Capteur **)</li> <li>• Electrode de référence **)</li> <li>• Tension de polarisation</li> <li>• Sensocheck</li> </ul>	Liquides A Standard  NTC 22 kohms Sans Guard Non 0675 mV Non	Liquides, gaz (Vol%), gaz (ppm) A Standard, B Capteur de traces (avec guard) *), C Capteur de traces (sans guard), autre NTC 30 kOhm, NTC 22 kOhm avec Guard, sans Guard Oui, Non xxxx mV (introduction) Non, Défaillance, Nécessité d'entretien
<b>Préréglage calibrage</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saturation cal</li> <li>• Concentration cal</li> <li>• Minuteur calibrage</li> </ul>	%AIR mg/l 0000 h	%Air µg/l, mg/l, ppb, ppm xxxx h (introduction)
<b>Correction pression</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pression pend. mesure</li> <li>• Pression pend. cal.</li> </ul>	auto auto	auto, manuel (valeur pré réglée 1013 mbar) auto, manuel (valeur pré réglée 1013 mbar)
<b>Correction salinité</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction</li> </ul>	Salinité	Salinité, chlorinité, conductivité (au choix 00.00 g/kg ou 0.000 µS/cm)

\*) Sensocheck impossible si capteur de traces avec Guard, donc désactivé

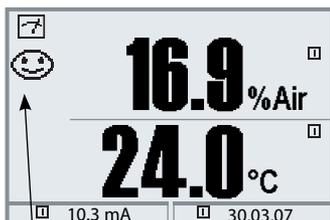
\*\*) Programmable uniquement si "Type de capteur autres" est sélectionné

## Sensoface



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

Condition préalable : Sensocheck doit être activé dans la programmation.



### Sensocheck :

surveillance automatique de la membrane et de l'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 (réglables - voir surveillance du capteur)

Paramètre	Plage critique	
	Capteur type A	Capteur type 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 référence)	0,3*R ou > 3,5*R mais toujours R < 20 kohms ou > 4 Mohms	
Temps de réponse	> 600 s	
Minuteur calibrage	lorsque 80 % écoulés	

\*) "Pente" : Valeur de courant du capteur en saturation d'oxygène dans l'air, 25°C et pression normale 1013 mbar (nA/100 %). A l'écran apparaît seulement l'unité de mesure "nA". Au sens technique il ne s'agit pas d'une "pente", mais d'un point de calibrage. L'entrée de la valeur doit permettre la comparaison du capteur avec des valeurs de la fiche technique électronique.

# Calculation blocks

Sélection menu : Programmation/Commande système/Calculation blocks

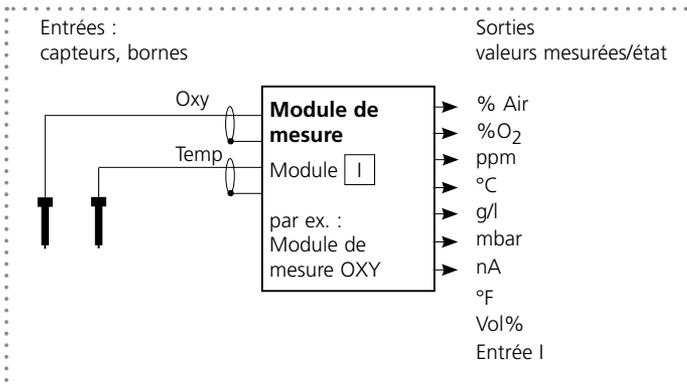
Conversion de paramètres existants en de nouveaux paramètres

## Calculation blocks

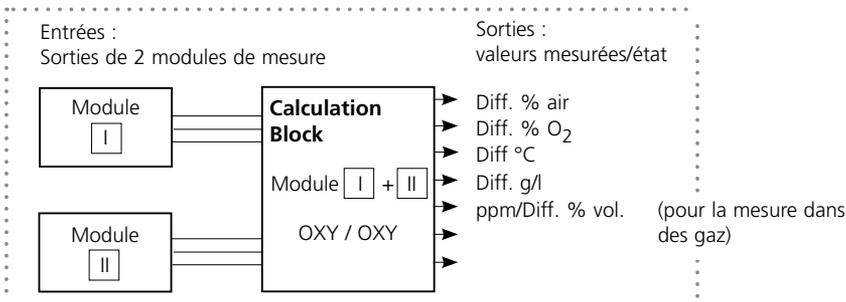
Un module de conversion comprend deux modules de mesure avec toutes leurs valeurs mesurées comme valeurs d'entrée. L'état général de l'appareil (signaux NAMUR) est également repris. Les paramètres existants servent à calculer la différence des valeurs mesurées.

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/Calculation blocks

Attribution de modules de mesure à des calculation blocks

## Affectation de modules de mesure

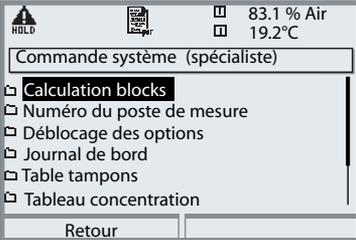
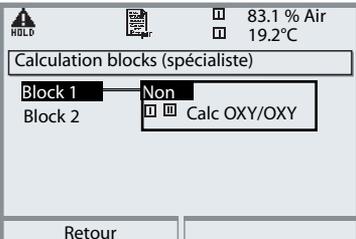
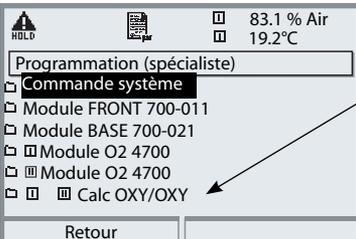
Les combinaisons suivantes sont possibles pour trois modules de mesure identiques sous forme de calculation blocks :

+  ,  +  ,  +

Jusqu'à deux calculation blocks peuvent être activés.

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

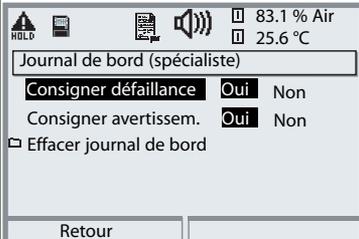
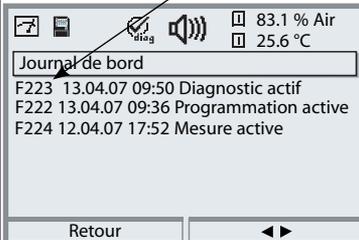
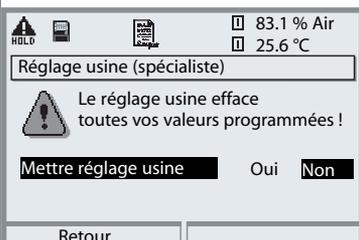
Tous les nouveaux paramètres sont visualisables aussi bien en tant que valeur mesurée principale qu'en tant que valeur mesurée secondaire. Des fonctions de régulation ne sont pas proposées.

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

# Journal de bord, réglage usine

Programmation/Commande système/Journal de bord

**Remarque :** Mode HOLD actif

Menu	Afficheur	Journal de bord, réglage usine
		<b>Journal de bord</b> Sélection des messages enregistrés dans le journal de bord. Les 50 derniers événements sont consignés avec heure et date. Ceci permet de réaliser une documentation pour l'assurance qualité suivant les normes ISO 9000 et suivantes.
		Le menu Diagnostic permet d'appeler le journal de bord (fig.). Utiliser la touche softkey de droite pour afficher le numéro de message.
		Fonction supplémentaire SW 700-104 : le journal de bord étendu permet d'enregistrer les données sur la carte SmartMedia (TAN).
		<b>Réglage usine</b> Permet la remise à zéro de la programmation sur le réglage usine. Un message d'avertissement apparaît lorsque cette fonction est activée (fig.).

# Programmation

Messages : Préréglage et plage de sélection

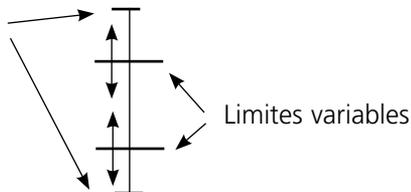
**Remarque :** Mode HOLD (programmation : module BASE)

Paramètre	Préréglage	Sélection / Plage
Messages gaz <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concentration</li> <li>• Pression partielle</li> <li>• Pression de l'air</li> </ul>	Non Non Non	Non, limites variables* Non, limites variables* Non, limites appareil max., limites variables*
Messages liquide <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saturation % Air</li> <li>• Saturation % O<sub>2</sub></li> <li>• Concentration</li> <li>• Pression partielle</li> <li>• Pression de l'air</li> </ul>	Non Non Non Non Non	Non, limites variables* Non, limites variables* Non, limites variables* Non, limites variables* Non, limites appareil max., limites variables*
*) Si "Limites variables" est sélectionné, il est possible de programmer : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Défaillance Limit Lo</li> <li>• Avertissement Limit Lo</li> <li>• Avertissement Limit Hi</li> <li>• Défaillance Limit Hi</li> </ul>		

## Limites appareil

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

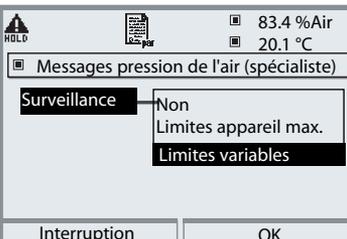
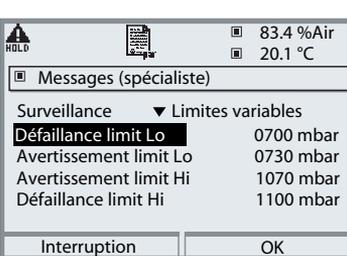
### Limites appareil max.



# Programmation des messages

Messages

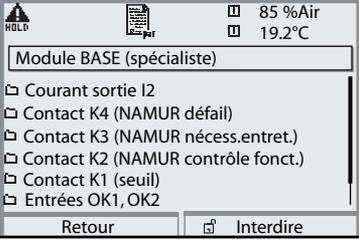
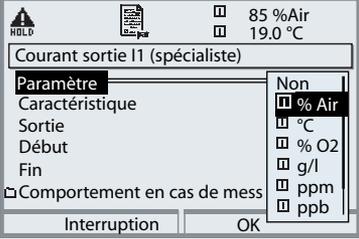
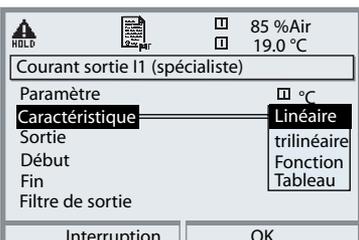
**Remarque :** Mode HOLD (programmation : module BASE)

Menu	Afficheur	Messages
	  	<h2>Messages</h2> <p>Tous les paramètres déterminés par le module de mesure peuvent générer des messages.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Limites appareil max :</b>            Des messages sont générés lorsque le paramètre (par ex. pression de l'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).         </li> <li> <b>Limites variables :</b>            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.         </li> <li> <b>Symboles messages :</b>   Défaillance (défaillance Limit HiHi/LoLo)   Entretien (avertissement Limit Hi/Lo)         </li> </ul>
		<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>

# Sorties courant, contacts, entrées OK

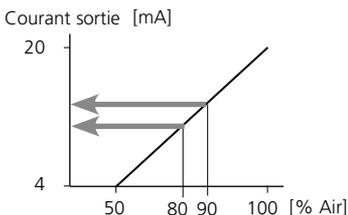
Sélection menu : Programmation/Module BASE

**Remarque** : Mode HOLD (programmation : module BASE)

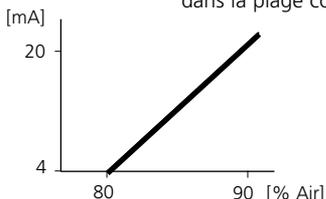
Menu	Afficheur	Programmation du module BASE
		Programmation de la sortie courant <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activer la programmation</li> <li>• Entrer le code d'accès</li> <li>• Sélectionner module BASE</li> <li>• Sélectionner "Courant sortie ..."</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélection paramètre</li> </ul> Mesure du gaz en %/ppm : (fluides : ppm/ppb) <ol style="list-style-type: none"> <li>1) La valeur mesurée s'adaptant automatiquement, il est possible de convertir en ppm le début et la fin de la sortie du courant.</li> <li>2) La position décimale peut être décalée à l'aide des touches fléchées.</li> </ol>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélection caractéristique, par ex. "linéaire" : La sortie de courant suit le paramètre de manière linéaire.</li> </ul> La plage de paramètres à enregistrer est définie en introduisant des valeurs de "début" et de "fin".

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

Exemple 1 : Plage de mesure % air  
50 ... 100



Exemple 2 : Plage de mesure % air 80 ... 90  
Avantage : Résolution supérieure dans la plage considérée

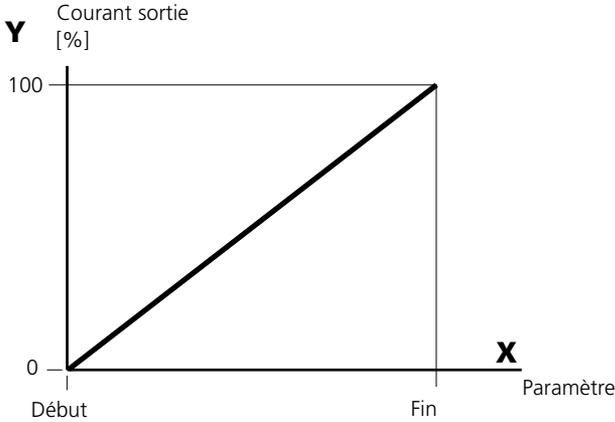


# Sorties courant : Caractéristiques

Sélection menu : Programmation/Module BASE

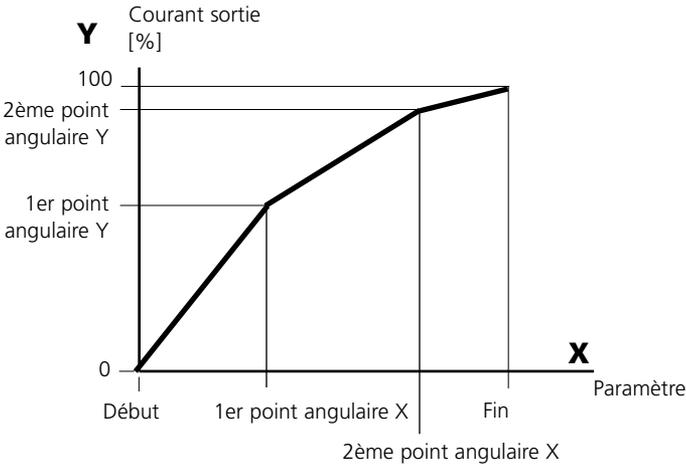
## • Caractéristique linéaire

La sortie de courant suit le paramètre de manière linéaire.



## • Caractéristique trilineaire

Nécessite l'introduction de deux points angulaires supplémentaires :



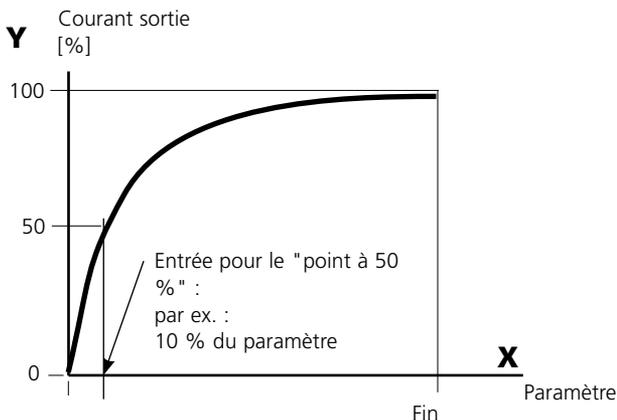
## • Remarque : Caractéristique bilinéaire

Dans le cas d'une caractéristique linéaire, les valeurs des deux points angulaires (1er et 2e) sont paramétrées 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

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

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

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

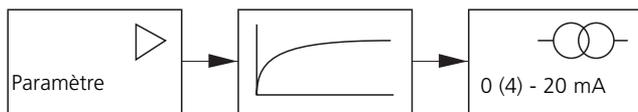
### Constante de temps du filtre de sortie

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 !

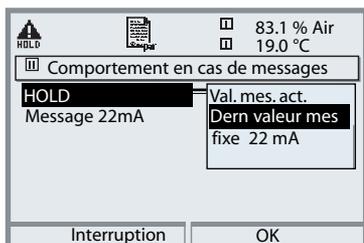


Constante de temps 0 ... 120 s

# Signaux NAMUR : Sorties courant

Comportement en cas de messages : HOLD, signal 22 mA

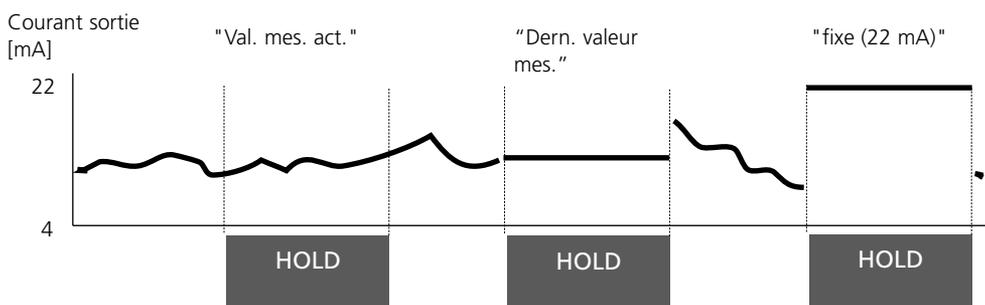
## Comportement en cas de messages



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

- Valeur mesurée 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 (1e valeur de mesure principale).



## Message en cas de dépassement de la plage de courant

A l'état d'origine, le message "Nécessité d'entretien" (AVER) est généré en cas de dépassement de la plage de courant (< 3,8 mA ou > 20,5 mA).

Ce préréglage peut être modifié dans la programmation du module correspondant, dans le menu "Messages".

Pour générer un message de "défaillance", la fonction "Limites variables" doit être attribuée à la surveillance du paramètre mesuré :

Programmation / <Module de mesure> / Messages / Limites variables / Défaillance Limit ...

Les mêmes valeurs que celles de la sortie de courant sont attribuées aux limites de défaillance :

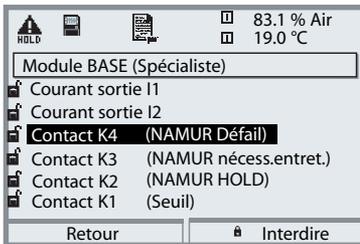
Programmation / Module BASE / Courant sortie / Paramètre Début – Fin

# Signaux NAMUR : Contacts de commutation

Défaillance, nécessité d'entretien, HOLD (contrôle fonctionnel)

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

<b>Défaillance</b>	Contact K4, contact de repos (message coupure de courant)
<b>Nécessité d'entretien</b>	Contact K3, contact de travail
<b>HOLD</b>	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 en "HOLD" (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 en "HOLD" (contrôle fonctionnel).

**HOLD** est actif :

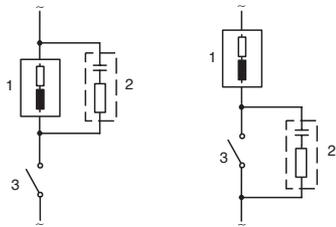
- pendant le calibrage
- pendant l'entretien (générateur de courant, entretien des postes de mesure)
- lors de la programmation au niveau exploitation et spécialiste
- pendant un cycle de rinçage automatique.

# Contacts de commutation : Câblage de protection

---

## Câblage de sécurité des contacts de commutation

Les contacts des 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  $\mu$ F,  
résistance 100 ohms / 1 W
- 3 Contact

## Attention !

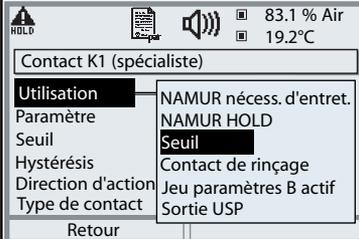
La charge admissible des contacts de commutation ne doit pas être dépassée non plus pendant les commutations !

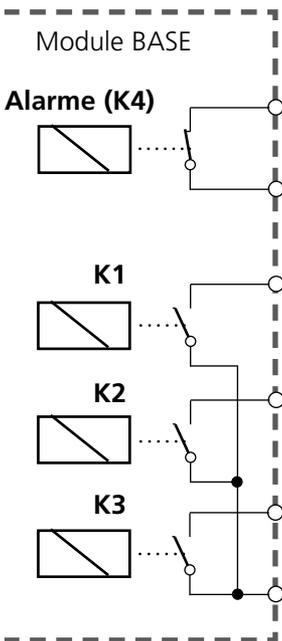
## Remarques concernant les contacts de commutation

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



**Affectation des contacts :** voir la plaque à bornes Module BASE

Le module 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 module BASE dispose de trois contacts de commutation libres à la livraison :**

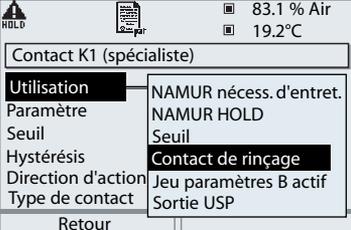
- K3 : NAMUR nécessité d'entretien
- K2 : NAMUR HOLD (contrôle fonctionnel)
- K1 : Seuil

**K1-K3 sont programmables ("Utilisation") :**

- NAMUR nécessité d'entretien
- NAMUR HOLD
- Seuil
- Contact de rinçage
- Jeu de paramètres B actif
- Sortie USP (uniquement module Cond)
- Enr. K1 actif
- Sensoface
- Commande d'alarme

# Contact de rinçage

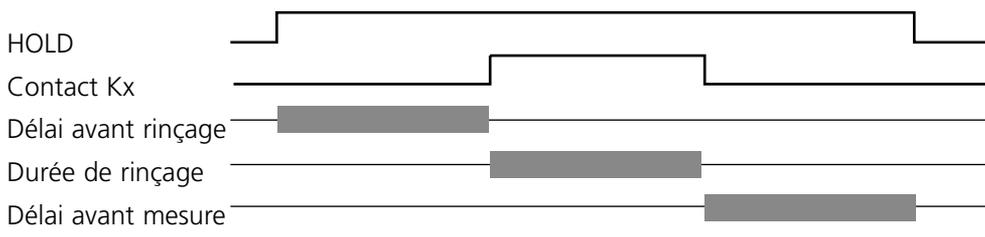
Programmation/Module BASE/Contacts de commutation/Utilisation/  
Contact de rinçage

Menu	Afficheur	Programmer le contact de rinçage
		<p><b>Utilisation des contacts de commutation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activer la programmation</li> <li>• Entrer le code d'accès</li> <li>• Sélectionner module BASE</li> <li>• Sélectionner contact (z.B. K1)</li> <li>• "Contact de rinçage" (Fig.)</li> </ul>
		<p><b>Programmer le contact de rinçage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spécifier l'intervalle rinçage</li> <li>• Spécifier la durée de rinçage</li> <li>• Pendant le délai spécifié, l'état de fonctionnement "HOLD" est actif.</li> <li>• Spécifier le type de contact (par ex. "travail N/O")</li> </ul>

## Remarques pour la programmation de la fonction "contact de rinçage"

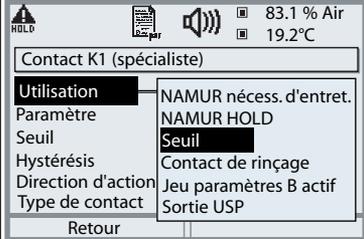
- Le mode "HOLD" (ex. au cours d'une programmation) retarde l'exécution de la fonction "Contact de rinçage"
- Il est possible de programmer jusqu'à 3 fonctions de rinçage (contacts K1 à K3) indépendantes les unes des autres.
- Les fonctions de rinçage ne fonctionnent pas de manière synchronisée entre elles

## Comportement par rapport au temps



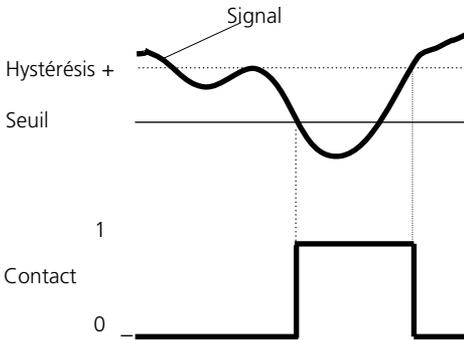
# Seuil, hystérésis, type de contact

Programmation/Module BASE/Contacts de commutation/Utilisation

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

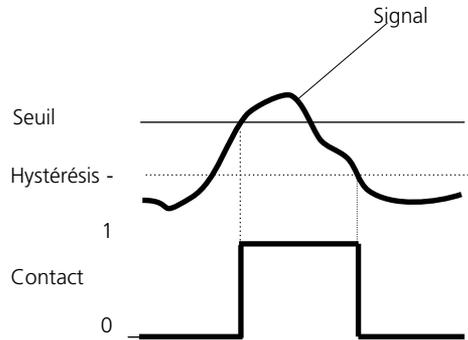
## Seuil ▼

Direction d'action min.



## Seuil ▲

Direction d'action max.



## Symboles dans l'affichage des mesures :

Seuil supérieur dépassé : ▲ Seuil inférieur dépassé : ▼

## 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.).

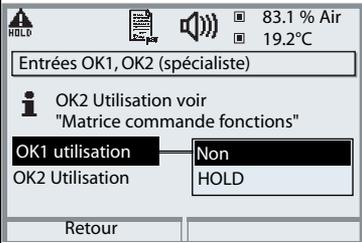
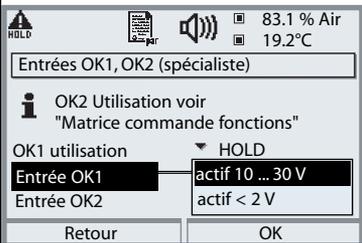
## Type de contact

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

# Entrées OK1,OK2. Définir le niveau.

Programmation/Module BASE/Entrées OK1, OK2

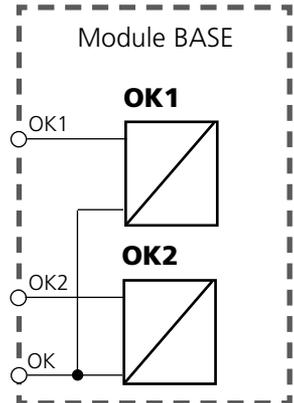
**Remarque :** Mode HOLD (programmation : module BASE)

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

Le module 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 "HOLD" (contrôle fonct.) ;
- OK2 : Sélection du menu Commande système/ Matrice commande des fonctions ("Non", "Jeu paramètres A/B", "début enr. KI")

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



# Changement de jeu de paramètres par OK2

Programmation/Commande système/Matrice commande des fonctions

**Remarque :** Mode HOLD (programmation : module BASE)

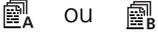
## Jeux de paramètres

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
	<p>Matrice commande de fonctions</p> <p>ParSet KI-Rec ♡Fav EC 400</p> <p>Entrée OK2 <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> - -</p> <p>Softkey gauche <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> - -</p> <p>Softkey droite <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> - -</p> <p>Profibus DO 2 <input type="radio"/> <input type="radio"/> - -</p> <p>Retour <input checked="" type="radio"/> Lier</p>	<p><b>Changement de jeu de paramètres (A, B) par l'entrée OK2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activer la programmation</li> <li>• Commande système</li> <li>• Matrice commande fonctions</li> <li>• Sélection "OK2"</li> <li>• Lier "Jeu de paramètres A/B"</li> </ul>
	<p>Contact K3 (spécialiste)</p> <p>Utilisation</p> <p>Type de contact NAMUR nécess.entret.</p> <p>Retard enclench. NAMUR HOLD</p> <p>Retard à l'arrêt Seuil</p> <p>Contact de rinçage</p> <p>Jeu paramètres B actif</p> <p>Sortie USP</p> <p>Interruption OK</p>	<p><b>Signalisation du jeu de paramètres actif par le contact de commutation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activer la programmation</li> <li>• Module BASE</li> <li>• Sélection contact</li> <li>• Usage : "Jeu de paramètres ..."</li> </ul>

## Remarque

Le changement ne fonctionne pas si on travaille avec SW 700-102 sur la carte SmartMedia.

# Entretien

Contrôle capteur, compensation de la sonde de température

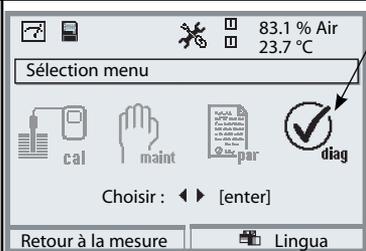
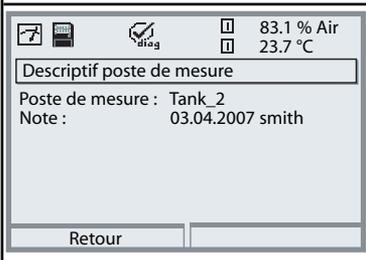
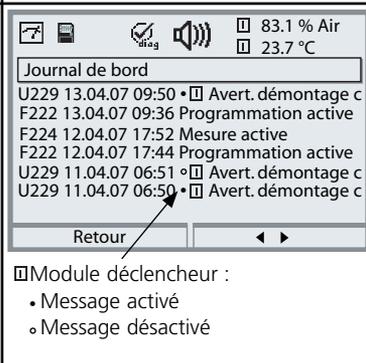
**Remarque :** Mode HOLD (programmation : module BASE)

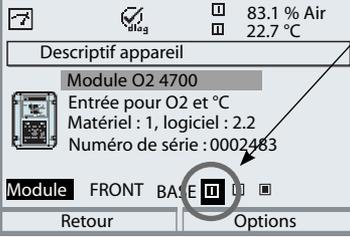
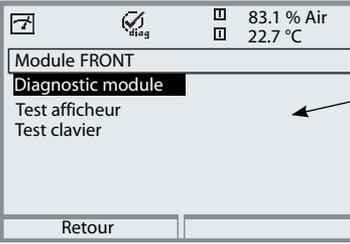
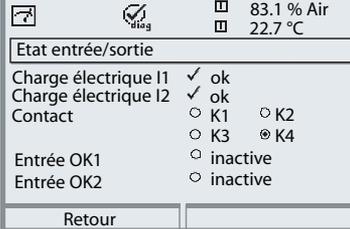
Menu	Afficheur	Entretien
	<div style="text-align: right;">  80.7 %Air   25.6°C         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Sélection menu</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">     </div> <p style="text-align: center;">Choisir : ◀ ▶ [enter]</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Retour à la mesure</span> <span> Lingua</span> </div>	<h3>Sélectionner Entretien</h3> <p>A partir du mode Mesure :          Touche <b>menu</b> : Sélection menu.          Sélectionner Entretien (maint) à l'aide des touches fléchées, valider avec <b>enter</b>.          Code d'accès 2958 (pour modifier le code d'accès : Programmation/Commande système/Introd. code d'accès)          Choisir ensuite "Module O<sub>2</sub>".</p>
	<div style="text-align: right;">    80.7 %Air   25.6°C         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <input checked="" type="checkbox"/> Contrôle capteur         </div> <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> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">Retour</div>	<h3>Contrôle capteur</h3> <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>
	<div style="text-align: right;">    16.4 %Air   25.6°C         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <input checked="" type="checkbox"/> Compensation sonde tempé         </div> <p> Compens. tolérance capteur et câble          Introduire tempér mesurée du milieu</p> <p>Compens. installation <input checked="" type="checkbox"/> Oui Non          Température du processus +025.0°C</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; border: 1px solid black; padding: 2px;"> <span>Interruption</span> <span>OK</span> </div>	<h3>Compensation de la sonde de température</h3> <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>

# Fonctions de diagnostic

Informations sur l'état général du système de mesure

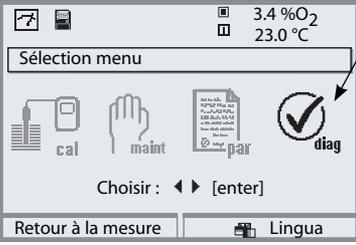
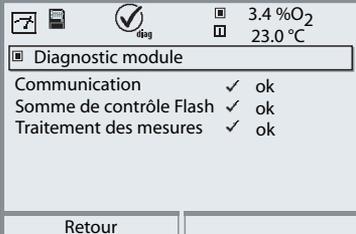
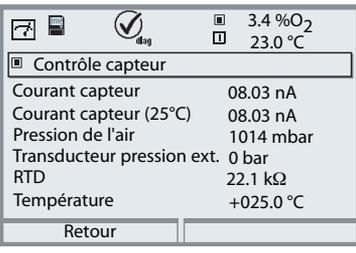
Sélection menu : Diagnostic

Menu	Afficheur	Fonctions de diagnostic
		<p><b>Activer le diagnostic</b></p> <p>A partir du mode Mesure :            Touche <b>menu</b> : Sélection menu.            Sélectionner le diagnostic avec les touches fléchées, valider avec <b>enter</b>.</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.</p>
		<p><b>Descriptif poste de mesure</b></p> <p>Permet de spécifier un nom de poste de mesure et une note. Sélection des caractères : touche fléchée gauche/droite, sélection des caractères : touche fléchée haut/bas. Validation du nom avec <b>enter</b>.</p>
	 <p> <input type="checkbox"/> Module déclencheur :      • Message activé      ◦ Message désactivé   </p>	<p><b>Journal de bord</b></p> <p>Affiche les 50 derniers événements avec l'heure, la date, le module déclencheur et le message en texte clair. Ceci permet de réaliser une documentation pour l'assurance qualité suivant les normes ISO 9000 et suivantes. Journal de bord étendu : Carte SmartMedia (SW 700-104)</p>

Menu	Afficheur	Fonctions de diagnostic
		<p><b>Descriptif de l'appareil</b></p> <p>Sélection du module avec les touches fléchées :</p> <p>Informations sur tous les modules connectés : fonction, numéro de série, version du matériel et du logiciel et options de l'appareil.</p>
		<p><b>Module FRONT</b></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"> <li>• Diagnostic module</li> <li>• Test afficheur</li> <li>• Test clavier</li> </ul>
		<p><b>Description du capteur ISM*</b></p> <p>Informations sur le type de capteur, le fabricant, la référence, le numéro de série et la date du dernier ajustage.</p> <p>* Le menu apparaît sur les modules ISM seulement si un capteur ISM valide est raccordé.</p>
		<p><b>Module BASE</b></p> <p>Le module génère les signaux de sortie standard. Possibilités de test :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnostic module</li> <li>• Etat entrée / sortie</li> </ul>
		<p>Exemple :</p> <p>Module BASE, état entrée/sortie.</p>

# Diagnostic module

Diagnostic module, contrôle capteur, trace calibrage, diagramme en filet du capteur, statistique

Menu	Afficheur	Diagnostic du module, Contrôle capteur
		<p><b>Activer le diagnostic</b></p> <p>A partir du mode Mesure :</p> <p>Touche <b>menu</b> : Sélection menu.</p> <p>Sélectionner le diagnostic avec les touches fléchées,</p> <p>valider avec <b>enter</b>.</p> <p>Choisir ensuite Module O<sub>2</sub>.</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. Réglage :</p> <p>Programmation/Commande système/ Matrice commande des fonctions.</p>
		<p><b>Diagnostic module</b></p> <p>Test de fonction des sous-modules :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- communication interne des appareils</li> <li>- contrôle du progiciel (module)</li> <li>- données de compensation, enregistrement des valeurs mesurées</li> </ul>
		<p><b>Contrôle capteur</b></p> <p>Affiche le courant de mesure, la pression de l'air et la température fournis par le capteur à cet instant. Fonction importante de diagnostic et de validation !</p>

Menu	Afficheur	Trace calibration, Diagramme en filet du capteur, Statistique
------	-----------	---

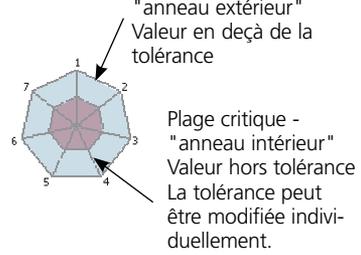


7	diag	3.4 %O <sub>2</sub> 23.0 °C
<b>Trace calibration</b>		
Calibration précédente	09.06.06 10:29	
Mode cal	Automatique - Eau	
Zéro	+0.010 nA	
Pente	-050.0 nA	
Impédance	998.3 kΩ	
Humidité relative	0051 %	
Retour		

**Trace calibration**  
 Valeurs du dernier calibration, appropriées pour l'élaboration de la documentation selon la norme ISO 9000 et BPL (date, heure, déroulement du calibration, zéro et pente du capteur, humidité relative lors du calibration dans l'air).

7	diag	3.4 %O <sub>2</sub> 23.0 °C
<b>Diagramme capteur</b>		
1 - Pente	←	
2 - Zéro		
3 - Sensocheck		
4 - non utilisé		
5 - Temps de réponse		
6 - Minuteur calibration		
7 - Usure du capteur		
Retour      Info		

**Diagramme capteur**  
 Les valeurs mesurées sont surveillées en permanence pendant toute la durée de l'opération. Le 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 : la surveillance est désactivée.



7	diag	3.4 %O <sub>2</sub> 23.0 °C
<b>Contrôle d'usure du capteur</b>		
Usure du capteur	██████████	
Durée de fonct. capteur	635 d	
Cycles d'autoclavage	1 de 2	
Cycles CIP	1 de 5	
Cycles SIP	0 de 3	
Retour		

**Contrôle d'usure du capteur (ISM)**  
 On peut y voir outre l'usure du capteur, la durée de fonctionnement de celui-ci ainsi que le nombre de cycles d'autoclavage ou de cycles CIP ou SIP déjà effectués.  
 \* Le menu apparaît sur les modules ISM seulement si un capteur ISM valide est raccordé.

7	diag	3.4 %O <sub>2</sub> 22.7 °C
<b>Statistiques</b>		
Zéro		
1er cal	+0.000nA 02.05.07 10:20	
Diff	+0.010nA 11.05.07 12:34	
Diff	-0.020nA 12.05.07 13:35	
Diff	+0.090nA 18.05.07 13:42	
Pente		
Retour		

**Statistiques**  
 Affichage des paramètres de capteur du premier calibration ainsi que des trois derniers calibrages.  
 (Date et heure du premier calibration, point zéro et pente du capteur, température, pression et temps de réponse)

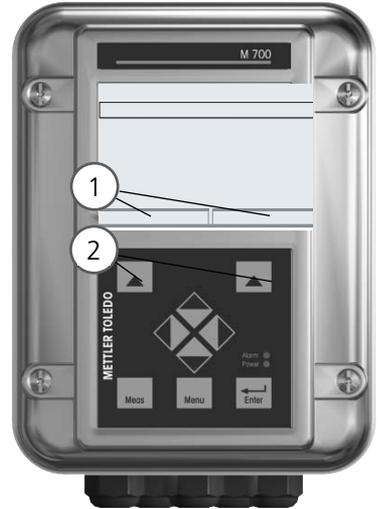
# Entrer des messages de diagnostic comme favoris

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

## Afficheurs secondaires (1)

Selon le pré-réglage d'usine sont affichées ici des valeurs supplémentaires en mode Mesure. Un appui sur la touche softkey correspondante (2) affiche les mesures délivrées par les modules, en plus de la date et de l'heure.

En outre, les **touches softkey (2)** peuvent être utilisées pour commander des fonctions. L'affectation d'une fonction à une touche softkey se fait dans



## Programmation/Commande système/ Matrice commande fonctions

- Fonctions pouvant être commandées par touches softkey :
- Sélection du jeu de paramètres
- Enregistreur KI début/fin
- Favoris
- EC400 (commande de sonde automatique)

	ParSet	KI-Rec	Fav	EC400
Entrée OK2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Softkey gauche</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Softkey droite	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Profibus DO 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Retour		Lier		

## Favoris

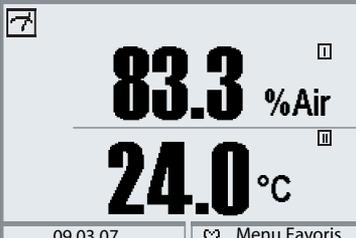
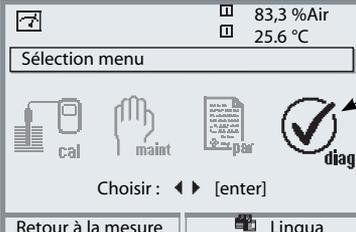
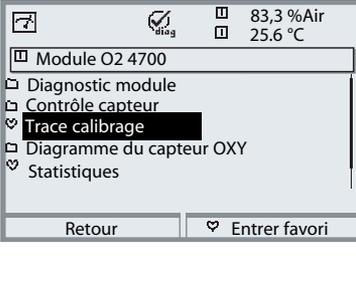
Des fonctions de diagnostic préalablement choisies peuvent être activées directement depuis le mode Mesure au moyen d'une touche softkey. La sélection de favoris est expliquée à la page suivante.

Exemple :

Sélection de "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**.

Autoriser une fonction : Avec la touche softkey "Séparer", valider avec **enter**.

Menu	Afficheur	Sélection de favoris
		<h3>Menu Favoris</h3> <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>
		<h3>Sélection de favoris</h3> <p>Touche <b>menu</b> : Sélection menu Sélectionner le diagnostic avec les touches fléchées, valider avec <b>enter</b>. Sélectionner ensuite le module, valider avec <b>enter</b>.</p>
		<p>Entrer ou effacer un favori : "Entrer favori" permet d'activer la fonction de diagnostic sélectionnée directement depuis le mode Mesure au moyen d'une softkey. Un symbole coeur apparaît en regard de la ligne de menu.</p>
		<p>La touche <b>meas</b> 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 fonctions").</p>

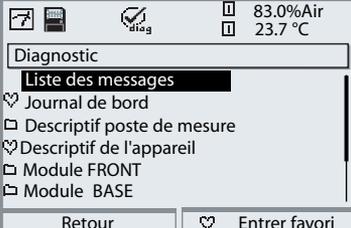
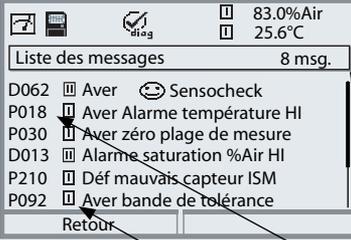
### Remarque :

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

# Fonctions de diagnostic

Informations sur l'état général du système de mesure

Sélection menu : Diagnostic - Liste des messages actuels

Menu	Afficheur	Fonctions de diagnostic
		<p><b>Activer le diagnostic</b>            A partir du mode Mesure :            Touche <b>menu</b> : Sélection menu.            Sélectionner le diagnostic            avec les touches fléchées,            valider avec <b>enter</b>.</p>
		<p>Le menu "Diagnostic" donne une vue            d'ensemble des fonctions de diagnostic            disponibles. Les fonctions entrées comme            "favoris" peuvent être appelées directe-            ment depuis le mode Mesure.</p>
		<p><b>Liste des messages actuels.</b>            Affiche en texte clair les messages            d'avertissement ou de défaillance actifs.</p> <p><b>Nombre de messages</b>            Au-delà de 7 messages, une barre de défilement            apparaît à droite de l'afficheur. Utilisez les touches            fléchées haut/bas pour la faire défiler.</p> <p><b>Numéro de message</b>            Voir liste des messages pour description</p> <p><b>Indicateur de module</b>            Indique le module à l'origine du message</p>

# Messages

---

## Module O<sub>2</sub> 4700(X)

N°	Messages O <sub>2</sub>	Type de message
D008	Traitement des mesures (données de compensation)	DEFA
D009	Défaillance du module (somme de contrôle Flash progiciel)	DEFA
D010	Plage de mesure saturation % Air	DEFA
D011	Alarme saturation %Air LO_LO	DEFA
D012	Alarme saturation %Air LO	AVER
D013	Alarme saturation %Air HI	AVER
D014	Alarme saturation %Air HI_HI	DEFA
D015	Plage de mesure température	DEFA
D016	Alarme température LO_LO	DEFA
D017	Alarme température LO	AVER
D018	Alarme température HI	AVER
D019	Alarme température HI_HI	DEFA
D020	Plage de mesure de concentration	DEFA
D021	Alarme concentration LO_LO	DEFA
D022	Alarme concentration LO	AVER
D023	Alarme concentration HI	AVER
D024	Alarme concentration HI_HI	DEFA
D025	Plage de mesure pression partielle	DEFA
D026	Alarme pression partielle LO_LO	DEFA
D027	Alarme pression partielle LO	AVER
D028	Alarme pression partielle HI	AVER
D029	Alarme pression partielle HI_HI	DEFA
D030	Plage de mesure point zéro	AVER
D035	Plage de mesure pente	AVER
D040	Plage de mesure pression de l'air	AVER

# Messages

---

<b>N°</b>	<b>Messages O<sub>2</sub></b>	<b>Type de message</b>
D041	Alarme pression de l'air LO_LO	DEFA
D042	Alarme pression de l'air LO	AVER
D043	Alarme pression de l'air HI	AVER
D044	Alarme pression de l'air HI_HI	DEFA
D045	Plage de mesure saturation %O2	DEFA
D046	Alarme saturation %O2 LO_LO	DEFA
D047	Alarme saturation %O2 LO	AVER
D048	Alarme saturation %O2 HI	AVER
D049	Alarme saturation %O2 HI_HI	DEFA
D050	Plage de mesure pression de l'air manuel	AVER
D060	SENSOFACE SAD: pente	AVER
D061	SENSOFACE SAD: point zéro	AVER
D062	SENSOFACE SAD: Sensocheck	programmable
D063	SENSOFACE SAD: temps de réponse	AVER
D064	SENSOFACE SAD: Minuteur calibrage	AVER
D070	SENSOFACE SAD: usure du capteur	programmable
D080	Plage de mesure (courant capteur)	AVER
D090	Vol% plage (mesure gaz)	AVER
D091	Vol% Alarme LO_LO (mesure gaz)	DEFA
D092	Vol% Alarme LO (mesure gaz)	AVER
D093	Vol% Alarme HI (mesure gaz)	AVER
D094	Vol% Alarme HI_HI (mesure gaz)	DEFA
D095	ppm plage (mesure gaz)	DEFA
D096	ppm Alarme LO_LO (mesure gaz)	DEFA
D097	ppm Alarme LO (mesure gaz)	AVER
D098	ppm Alarme HI (mesure gaz)	AVER
D099	ppm Alarme HI_HI (mesure gaz)	DEFA
D110	Compteur CIP	programmable
D111	Compteur SIP	programmable
D112	Compteur d'autoclavage	programmable

# Messages

---

<b>N°</b>	<b>Messages O<sub>2</sub></b>	<b>Type de message</b>
D113	Durée de fonctionnement du capteur (durée d'utilisation)	programmable
D114	Remplacement corps de membrane	programmable
D115	Remplacement du corps interne	programmable
D120	Mauvais capteur ISM	DEFA
D121	Capteur ISM (erreur caractéristiques / usine)	DEFA
D122	Mémoire capteur ISM (erreur dans bloc de données de cal.)	AVER
D123	Capteur neuf, ajustage requis	AVER
D130	Cycle SIP compté	Texte
D131	Cycle CIP compté	Texte
D200	Temp conc/sat O <sub>2</sub>	AVER
D201	Temp. calibrage	Texte
D203	Cal : Mêmes milieux	Texte
D204	Cal : Milieux inversés	Texte
D205	Cal : capteur instable	Texte
D254	Reset module	Texte

<b>N°</b>	<b>Messages Calculation Blocks O<sub>2</sub> / O<sub>2</sub></b>	<b>Type de message</b>
H010	Plage de mesure diff %AIR	DEFA
H011	Alarme diff %AIR LO_LO	DEFA
H012	Alarme diff %AIR LO	AVER
H013	Alarme diff %AIR HI	AVER
H014	Alarme diff %AIR HI_HI	DEFA
H015	Plage de mesure diff température	DEFA
H016	Alarme diff température LO_LO	DEFA
H017	Alarme diff température LO	AVER
H018	Alarme diff température HI	AVER
H019	Alarme diff température HI_HI	DEFA
H020	Plage de mesure diff concentration	DEFA
H021	Alarme diff concentration LO_LO	DEFA

# Messages

---

N°	Messages Calculation Blocks O <sub>2</sub> / O <sub>2</sub>	Type de message
H022	Alarme diff concentration LO	AVER
H023	Alarme diff concentration HI	AVER
H024	Alarme diff concentration HI_HI	DEFA
H045	Diff. % O <sub>2</sub> plage	DEFA
H046	Diff. % O <sub>2</sub> Alarme LO_LO	DEFA
H047	Diff. % O <sub>2</sub> Alarme LO	AVER
H048	Diff. % O <sub>2</sub> Alarme HI	AVER
H049	Diff. % O <sub>2</sub> Alarme HI_HI	DEFA
H090	Diff vol% plage (mesure gaz)	AVER
H091	Diff vol% Alarme LO_LO (mesure gaz)	DEFA
H092	Diff vol% Alarme LO (mesure gaz)	AVER
H093	Diff vol% Alarme HI (mesure gaz)	AVER
H094	Diff vol% Alarme HI_HI (mesure gaz)	DEFA
H095	Diff ppm plage (mesure gaz)	DEFA
H096	Diff ppm Alarme LO_LO (mesure gaz)	DEFA
H097	Diff ppm Alarme LO (mesure gaz)	AVER
H098	Diff ppm Alarme HI (mesure gaz)	AVER
H099	Diff ppm Alarme HI_HI (mesure gaz)	DEFA

# Caractéristiques techniques

---

## Caractéristiques techniques module O<sub>2</sub> 4700(X)

### 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

manuelle

Correction de salinité

Courant Guard adm.

Tension réf.

Applications standards avec les capteurs Mettler Toledo série InPro 6800

0...1800 nA, résolution 30 pA

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

0,0 ... 29,9 / 30 ... 120 % O<sub>2</sub>

< 0,5 % d. m. + 0,05 mg/l ou 0,05 ppm

0000 ... 9999 µg/l

(dépassement lors du calibrage jusqu'à 19,99 mg/l)

0000 ... 9999 ppb

(dépassement lors du calibrage jusqu'à 19,99 ppm)

0,00 ... 200,00 mg/l

0,00 ... 200,00 ppm

< 0,5 % d. m. + 0,05 mg/l ou 0,05 ppm

0 ... -1000 mV, pré-réglage -675 mV, Ri env. 3 kohms

0 ... 2000 mbar

700 ... 1100 mbar

0 ... 9999 mbar

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

≤ 20 µA

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

### Mesure dans des gaz

0 ... 2000 mbar

0 ... 9999 ppm

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

(1 Vol% = 10.000 ppm)

Début / fin du courant

quelconque à l'intérieur de la plage de mesure

Mode de calibrage

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%)

# Caractéristiques techniques

---

(Mode de calibrage)

Calibrage du produit  
(après réglage du paramètre ppm ou Vol%)  
Introduction de valeurs  
Correction zéro

---

## Surveillance du capteur ↷

---

Sensocheck  
Surveillance de la membrane et de l'électrolyte

---

## Sensoface

### Diagramme en filet du capteur

---

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

---

## Surveillance capteur

---

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

---

## Adaptation du capteur ↷

---

Modes de service

- 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 $\Omega$  / NTC 30 k $\Omega$ ,raccordement à 2 fils, ajustable

Plage de mesure (PM)

-20 ... +150 °C/ -4 ... 302 °F)

Résolution

0,1 °C

Dérive <sup>\*\*</sup>)

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

↷) programmable

↷) suivant CEI 746 partie 1, dans les conditions nominales de service,  $\pm 1$  chiffre, plus erreur du capteur

---

# Caractéristiques techniques

---

## Caractéristiques générales

### Protection contre les explosions

(uniquement module version Ex)

ATEX : Voir la plaque signalétique : KEMA 04 ATEX 2056  
II 2 (1) GD EEx ib [ia] IIC T4 T 70 °C

FM : NI, Class I, Div 2, GP A, B, C, D T4  
with IS circuits extending into Division 1  
Class I, Zone 2, AEx nA, Group IIC, T4  
Class I, Zone 1, AEx me ib [ia] IIC, T4

CSA : NI, Class I, Div 2, Group A, B, C, D  
with IS circuits extending into Division 1  
AIS, Class I, Zone 1, Ex ib [ia] IIC, T4  
NI, Class I, Zone 2, Ex nA [ia] IIC

### CEM

Emissions de perturbations :  
Immunité aux perturbations

NAMUR NE 21 et  
EN 61326 VDE 0843 partie 20 /01.98  
EN 61326/A1 VDE 0843 partie 20/A1 /05.99  
Classe B  
Industrie

### Protection contre la foudre

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

### Temp. transport/stockage

-20 ... +70 °C

### Bornier à vis

Fil monobrin et multibrin jusqu'à 2,5 mm<sup>2</sup>

## Annexe :

---

### Fourchettes minimales sur les sorties de courant

Le module O<sub>2</sub> 4700(X) est un module de mesure et ne dispose pas de sorties de courant. Celles-ci sont disponibles dans le module BASE (appareil de base) ou dans les modules de communication (par ex. module Out) et sont programmables par ces modules-là.

La fourchette de courant minimale doit empêcher que les limites de résolution de la technique de mesure ( $\pm 1$  digit) se fassent trop sentir dans le courant.

#### Module O<sub>2</sub> 4700(X)

% Air	0.1
%O <sub>2</sub>	0.1
°C	10.0
mbar	20.0 (pression de l'air)
nA	10 % min. 1.00 nA
mg/l	2 µg/l
ppm	2 ppb
mbar	1 mbar (pression partielle)
Vol%	0.01
ppm	100
°F	10.0

#### Calculation Block OXY/OXY

Diff. % air	0.1
Diff. % O <sub>2</sub>	0.1
Diff. mg/l	10 % min. 2.0 µg/l
Diff. ppm	10 % min. 2.0 ppb
Diff °C	10.0
Diff. % vol.	0.01
Diff. ppm	100

# Mesure de l'oxygène dissout dans les boissons contenant du gaz carbonique (SW 700-011)

Fonction supplémentaire spécifique pour les brasseries

---

## **Uniquement recommandée pour les capteurs de la série InPro 6900 !**

Cette fonction supplémentaire facilite la programmation en supprimant toutes les étapes inutiles pour la mesure de l'oxygène dissout dans les boissons contenant du gaz carbonique. Elle agit simultanément sur tous les modules OXY installés (à partir de la version 2.2 du logiciel des modules).

Principe de fonctionnement :

Les processus suivants sont automatisés par la fonction supplémentaire, c'est à dire que tous les réglages nécessaires pour l'étape considérée du programme sont effectués automatiquement.

Afin de garantir une bonne durée de conservation, la quantité d'oxygène dissoute dans la bière lors du remplissage doit être aussi réduite que possible, par exemple. Pour la mesure des traces d'oxygène, le capteur fonctionne avec une très faible tension de polarisation (-500 mV). On obtient ainsi une faible sensibilité transversale au CO<sub>2</sub>.

Cette tension de polarisation est trop faible pour un calibrage à l'air.

Elle doit être portée à -675 mV et à nouveau réduite à -500 mV pour la mesure des traces.

Des temps d'attente importants doivent être observés avant la stabilisation du capteur.

L'ouverture et la fermeture de vannes entraînent, dans les conduites de bière, des variations de la pression qui faussent brièvement le signal de mesure d'O<sub>2</sub>. Le signal d'entrée doit de ce fait être amorti en conséquence afin de supprimer les impulsions parasites brèves.

# Vue d'ensemble de la programmation



## Programmation

Activation en mode mesure : Touche **menu** : Sélection menu. Sélectionner Programmation à l'aide des touches fléchées, valider avec **enter**.

### Niveau spécialiste

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

### Niveau exploitation

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

### Niveau affichage

Affichage des réglages, sans possibilité de changement !

## Commande système

### Carte mémoire (option)

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

Le menu est affiché uniquement si une carte SmartMedia est insérée. Il doit s'agir d'une carte mémoire, et non pas d'une carte de mise à jour. 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 et codes d'accès) vers d'autres appareils dont l'équipement est identique (exception : options et codes d'accès).

### Jeux de paramètres

- Charger
- Mémoriser

2 jeux de paramètres (A,B) sont disponibles 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 (fonct. 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 des options

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

### Mise à jour du logiciel

Mise à jour avec carte SmartMedia / Type carte de mise à jour

### Journal de bord

Sélectionner des événements à consigner

### Table tampons

Spécifier un jeu de tampons individ. pour le calibrage autom.

### Réglage usine

Remettre la programmation au réglage usine

### Introd. code d'accès

Modifier les codes d'accès

# Menu Programmation



## Réglages de l'écran : Module FRONT

### Langue

Affichage des mesures	Spécifier l'affichage des valeurs de mesure :
<ul style="list-style-type: none"> <li>Afficheur principal</li> <li>Format d'affichage</li> <li>Angle lecture</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Définir le nombre de valeurs principales à afficher (1 ou 2)</li> <li>Nombre de décimales</li> </ul>
Enregistreur de mesure	Option. 2 canaux, sélection du paramètre, début et fin
<ul style="list-style-type: none"> <li>Périodicité</li> <li>Ralenti</li> <li>Afficher min/max</li> </ul>	
Enregistreur KI	Option. Voir instructions détaillées "Options"

## Entrées et sorties de signal, contacts : Module BASE

Courant sortie I1, I2	2 sorties courant, réglables séparément
<ul style="list-style-type: none"> <li>Paramètre</li> <li>Courbe caractéristique</li> <li>Sortie (0/4 - 20 mA)</li> <li>Filtre de sortie</li> <li>Comp. en cas de messages                             <ul style="list-style-type: none"> <li>HOLD</li> <li>--- mesure actuelle</li> <li>--- dern. valeur mes.</li> <li>--- fixe 22 mA</li> <li>Message 22 mA</li> </ul> </li> </ul>	Comportement en cas de messages Courant sortie [mA]
Contact K4	Défaillance NAMUR
<ul style="list-style-type: none"> <li>Type de contact</li> <li>Retard à l'enclenchement</li> <li>Retard à l'arrêt</li> </ul>	
Contacts K3, K2, K1	Réglage usine :
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisation</li> <li>Nécessité d'entretien</li> <li>HOLD (contrôle fonct.)</li> <li>Seuil (réglable)</li> <li>Contact rinçage (réglable)</li> <li>Jeu de paramètres B actif</li> <li>Sortie USP</li> <li>Enregistreur KI actif</li> <li>Sensoface</li> <li>Commande alarme (sortie alarme EC 400)</li> <li>Type de contact / Retard à l'enclenchement/arrêt</li> </ul>	K3 : Nécessité d'entretien, K2 : HOLD, K1 : Seuil  - Paramètre, seuil, hystérésis, direction d'action, ... - Intervalle rinçage, délais, temps de rinçage, entrée journal, ...
Entrées OK1, OK2	Coupleurs optique : entrées de signal
<ul style="list-style-type: none"> <li>OK1 utilisation</li> <li>Niveau de signal</li> </ul>	Non, HOLD (contrôle fonctionnel) Niveau actif commutable de 10 - 30 V ou < 2 V OK2 voir commande système, matrice commande fonctions

# Menu Programmation



## Module O<sub>2</sub> 4700(X)

### Filtere d'entrée

#### Paramètres capteur

- Type de capteur
- Sonde de température
- Capteur
- Electrode de référence
- Polarisation capteur
- Tension de polarisation
- Sensoface
- Détails
  - Pente
  - Zéro
  - Sensocheck
  - Temps de réponse

Spécifier l'affichage des valeurs de mesure :

- Sélectionner
- Sélectionner pour mesure / calibrage

#### Préréglages calibrage

- Saturation cal
- Cal. concentration
  - mg/l
  - µg/l
  - ppm
  - ppb
- Minuteur calibrage

#### Correction pression

- Pression pend. mesure
- Pression pend. cal

#### Correction salinité

- Introduction
  - Salinité
  - Chlorinité
  - Conductivité
- Salinité

#### Messages

- Saturation % Air
- Saturation % O<sub>2</sub>
- Concentration
- Pression partielle
- Température
- Pression de l'air

## Menu Calibrage



### Module O<sub>2</sub> 4700(X)

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

## Menu Entretien



### Module BASE

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

### Module O<sub>2</sub> 4700(X)

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

## Menu Diagnostic



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

### Module FRONT

Diagnostic module  
Test écran  
Test clavier

### Module BASE

Diagnostic module  
Etat entrée/sortie

### Module O<sub>2</sub> 4700(X)

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  
Statistiques      Affichage du premier calibrage et diff. des 3 derniers calibrages

# Index

---

## A

- Activer la programmation 46
- Afficheurs secondaires 16, 27
- Ajustage 30
- Autorisation (fonction touche softkey) 45

## B

- Blindage 21
- Bornier 19
- Bornier à vis 84

## C

- Câblage 22
- Câblage de protection 64
- Calculations blocks 53
- Calibrage 29
- Calibrage automatique dans l'air 36
- Calibrage automatique dans l'eau 34
- Calibrage du produit Concentration 40
- Calibrage du produit Saturation 38
- Calibrage par prélèvement d'échantillon 38, 40
- Caractéristiques de sortie 59
- Caractéristiques techniques 82
- Carte SmartMedia 18
- CEM 84
- Changement de jeu de paramètres par OK2 69
- Changement du module frontal 18
- Codes d'accès 26
- Comportement en cas de messages 62
- Composants module 19
- Concept modulaire 15
- Consignes de sécurité 12
- Consulter le logiciel de l'appareil/le logiciel du module 13
- Contact de rinçage 66
- Contacts 58
- Contacts de commutation 63
- Contrôle capteur 73

# Index

---

Contrôle fonctionnel 63  
Correction zéro 43  
Critères Sensoface 52

## D

Début (4mA) et fin (20 mA) 58  
Déclaration de conformité européenne 3  
Défaillance 63  
Description succincte 16  
Détails de la surveillance du capteur 50  
Diagnostic 71  
Diagnostic module 73  
Diagramme capteur 74  
Documentation de la programmation 47, 48

## E

Ecran graphique 16  
Elimination et récupération 2  
Emplacement pour carte SmartMedia 18  
Entrées OK 58  
Entrées OK1, OK2 68  
Entretien 70  
Etiquette de plaques à bornes 20

## F

Favoris 75  
FDA 21 CFR Part 11 11  
Filtre de sortie 61  
Fonctions de diagnostic 71

## G

Garantie 2

## H

HOLD 63  
Hystérésis 67

# Index

---

**I**  
Interdiction de fonctions 45  
Introduction des valeurs des capteurs mesurées au préalable 42

**J**  
Joint 18  
Journal de bord 55, 71

**L**  
LED 16  
Limites appareil max. 57  
Limites variables 57  
Liste des messages 77

**M**  
Marques déposées 2  
Message en cas de dépassement de la plage de courant 62  
Messages 57  
Messages, comportement des sorties courant 62  
Messages Calculation Blocks O2 / O2 80  
Messages de diagnostic comme favoris 75  
Messages O2 78  
Mesure de l'oxygène dissous dans les boissons contenant du gaz carbonique (SW 700-011) 86  
Mise en place du module 21  
Mode de calibrage 32  
Modifier code d'accès 26  
Module BASE 19  
Module de conversion (calculation block) 53  
Module FRONT 18

**N**  
Niveau affichage 44  
Niveau de commutation OK1/OK2 68  
Niveau exploitation 44  
Niveau spécialiste 44  
Numéro de série 13

# Index

---

## O

- OK1 utilisation 68
- OK2, changement de jeu de paramètres (A, B) 69

## P

- Paramètres capteur 50
- Passe-câbles 16
- Pente 52
- Perte du code d'accès 26
- Pictogramme cadenas 45
- Plaques à bornes 18, 20
- Plaques à bornes des modules "cachés" 18
- Programmation 47
- Programmation : Niveaux d'utilisation 44
- Programmation des paramètres du capteur 50
- Programmer le module 49
- Protocole cal 74

## R

- Réglage de l'affichage des mesures 27
- Réglage usine 55
- Renvoi sous garantie 2

## S

- Saisie des données des capteurs mesurées au préalable 42
- Sélection du mode de calibrage 32
- Sélection menu 25
- Sensocheck 52
- Sensoface 50
- Seuil 67
- Signalisation du jeu de paramètres actif par le contact de commutation 69
- Softkey 16, 27
- Sorties courant 58, 62
- Sorties courant, fourchettes minimales 85
- Statistiques 74
- Structure des menus 17, 25
- Symboles dans l'affichage des mesures 67
- Symboles messages 57

# Index

---

## **T**

Tableaux de paramétrage 47

Table des matières 7

Touches softkey 16, 27

Trace calibrage 74

Type de contact 67

## **U**

Utilisation conforme 11

Utilisation des contacts de commutation 65, 66

Utilisation en atmosphère explosible 12

## **V**

Version du logiciel et du matériel 13

Vue d'ensemble de la programmation 87

---

---



Symbole	Explication des symboles importants pour ce module
	L'appareil est en mode Mesure.
	L'appareil est en mode Calibrage. Mode HOLD actif pour le module calibré.
	L'appareil est en mode Entretien. Mode HOLD actif.
	L'appareil est en mode Programmation. Mode HOLD actif.
	L'appareil est en mode Diagnostic.
<b>Signaux NAMUR</b>   	<p>HOLD. 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"> <li>• Valeur mesurée actuelle : la valeur mesurée actuelle apparaît à la sortie courant</li> <li>• Dernière valeur mesurée : la dernière valeur mesurée est maintenue à la sortie courant</li> <li>• Fixe (22 mA) : la sortie courant délivre 22 mA</li> </ul> <p>Défaillance. Le contact NAMUR "Défaillance" est actif (par défaut : module BASE, contact K4, contact de repos). Appel du message déclencheur : Diagnostic/liste messages</p> <p>Nécessité d'entretien. Le contact NAMUR 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 1ère 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 ou 3) et permet de faire clairement le rapprochement avec les valeurs mesurées/paramètres affichés dans le cas de types de modules identiques
 B	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 Module O<sub>2</sub> 4700(X)



<b>Calibrage et ajustage .....</b>	<b>29</b>
Calibrage automatique dans l'eau .....	34
Calibrage automatique dans l'air .....	36
Calibrage du produit Saturation.....	38
Calibrage du produit Concentration.....	40
Introduction des données des capteurs mesurées au préalable.....	42
Correction du zéro.....	43



<b>Programmation .....</b>	<b>44</b>
Documentation.....	47
Paramètres du capteur.....	50
Sensoface.....	52
Calculations blocks.....	53
Journal de bord .....	55
Réglage usine .....	55
Messages.....	56
Module BASE.....	58
Sorties courant .....	58
Sorties courant : Comportement en cas de messages .....	62
HOLD.....	63
Contacts de commutation .....	65
Contact de rinçage .....	66
Seuil .....	67



<b>Entretien.....</b>	<b>70</b>
-----------------------	-----------



<b>Diagnostic.....</b>	<b>71</b>
Diagnostic Module.....	73
Contrôle capteur .....	73
Trace calibrage, diagramme capteur, statistique .....	74
Entrer des messages de diagnostic comme favoris .....	75
Liste des messages actuels .....	77
Journal de bord .....	77