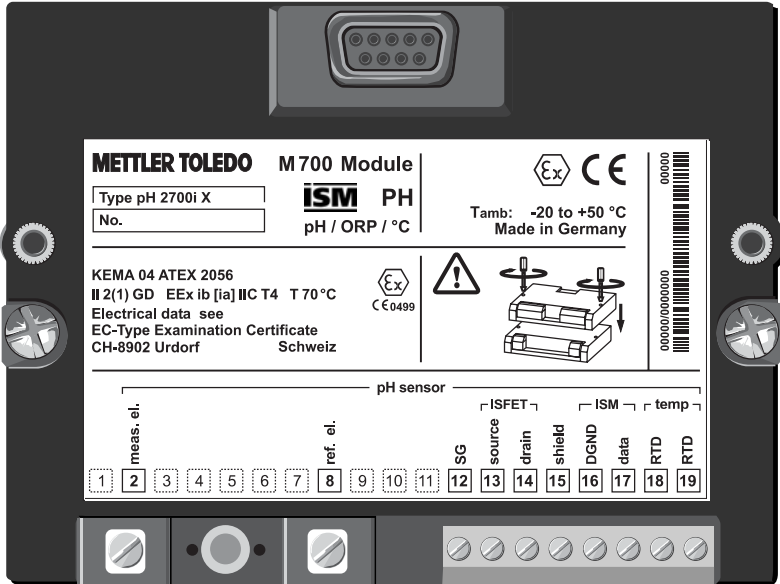


# Module pH 2700i(X)

Mode d'emploi



Référence : 52 121 276

**METTLER TOLEDO**



## Garantie

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

©2005 Sous réserve de modifications

---

## Renvoi sous garantie

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

## Elimination

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

---

## Marques

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

Calimatic  
Sensocheck  
Sensoface  
ServiceScope  
VariPower

SMARTMEDIA®

est une marque déposée de Toshiba Corp., Japon

InPro®

est une marque déposée de Mettler-Toledo GmbH, Suisse

---

Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics, Industrie Nord,  
CH-8902 Urdorf, Tél. +41 (44) 736 22 11 Fax +41 (44) 736 26 36  
Subject to technical changes. Mettler-Toledo GmbH, 09/05.  
Printed in Germany.

# Declaration of conformity Konformitätserklärung Déclaration de conformité

**We/ Wir/Nous****Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics**Im Hackacker 15  
8902 Urdorf  
Switzerland

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

**Description****Beschreibung/Description****pH 2700i**

to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or  
other normative document(s).

auf welches sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder  
Richtlinie(n) übereinstimmt.

auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (aux) norme(s) ou au(x)  
document(s) normative(s).

**EMC Directive/****EMV-Richtlinie/****Directive concernant la CEM****89/336/EWG****Low-voltage directive/****Niederspannungs-Richtlinie/****Directive basse tension****73/23/EWG****Place and Date of issue/****Ausstellungsort/ - Datum****Lieu et date d'émission****Urdorf, September 15, 2005**

Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics

Waldemar Rauch  
General Manager PO UrdorfThomas Hösli  
Head of Operations and R&D**Norm/ Standard/ Standard****EN 61326 / VDE 0843 Teil 20****EN 61010-1 / VDE 0411 Teil 1****METTLER TOLEDO**

# Table des matières

---

Garantie .....	2
Marques .....	2
Déclaration de conformité européenne .....	3
Utilisation conforme .....	8
Consignes de sécurité .....	9
Version du logiciel .....	10

## **Concept modulaire et modes d'emploi.....11**

Description succincte : M 700 FRONT.....	12
Description succincte : Structure des menus .....	13
Description succincte : M 700 BASE .....	15
Tableaux de paramétrage (Excel) sur <a href="http://www.mtpro.com">www.mtpro.com</a> .....	16

## **ISM - Intelligent Sensor Management .....17**

Activer la fonction supplémentaire ISM .....	18
ISM - Plug and Measure .....	19
ISM - Premier calibrage .....	20
ISM - Programmation .....	21
ISM - Maintenance préventive .....	22
ISM - Diagnostic.....	23
ISM - Entrer des messages de diagnostic comme favoris.....	24

## **Plaques à bornes .....27**

Mise en place du module .....	28
-------------------------------	----

## **Exemples de câblage**

Mesure simultanée du pH et du redox par ISM avec électrode de verre .....	29
Mesure du pH par ISM avec capteur ISFET.....	30
Mesure du pH avec Sensocheck de l'électrode de verre.....	31
Mesure simultanée du pH et du redox.....	31
Mesure du redox (ORP) avec Sensocheck de l'électrode de référence .....	32

## **Démarrage rapide :**

Sélection menu, Structure des menus.....	34
Entrée d'un code d'accès .....	35
Réglage de l'affichage des mesures.....	36

# Table des matières

---

<b>Calibrage/Ajustage .....</b>	<b>38</b>
Ajustage.....	39
Mode de calibrage .....	40
Compensation de température.....	41
Sélection du mode de calibrage .....	42
Détection automatique des tampons Calimatic .....	44
Calibrage avec introduction manuelle des valeurs tampon .....	46
Calibrage du produit (par prélèvement d'échantillon) .....	48
Introduction des caractéristiques de chaînes de mesure mesurées au préalable ...	50
Fonctions de surveillance du calibrage.....	51
Ajustage ORP .....	52
Dépendance à la température des systèmes de référence courants.....	53
Décalage du zéro ISFET .....	54
<b>Entretien .....</b>	<b>56</b>
<b>Programmation du module de mesure</b>	
Niveaux d'utilisation .....	57
Autoriser/interdire des fonctions.....	58
Programmer le module.....	59
Programmation des paramètres du capteur .....	60
Sensoface.....	61
Préréglage des paramètres du capteur.....	62
Ajustage par tolérances : Déroulement du programme.....	65
Activation de l'ajustage par tolérances (SW 700-005).....	66
CT milieu.....	68
Valeur ORP/rH .....	71
Fonction delta .....	71
Messages .....	73
<b>Programmation du journal de bord (commande système)</b>	
Journal de bord.....	74
Réglage par défaut.....	74

# Table des matières

---

## **Programmation de la commande système et des sorties (BASE)**

Programmation de la sortie courant .....	75
Filtre de sortie (constante de temps) .....	78
Signaux NAMUR (sorties de courant) - Comportement en cas de messages .....	79
Signaux NAMUR (contacts de commutation) :	
Défaillance, nécessité d'entretien, contrôle fonctionnel .....	80
Contacts de commutation : Câblage de protection .....	81
Programmation des contacts de commutation.....	82
Seuil, hystérésis, type de contact .....	83

## **Programmation des entrées OK1, OK2 (BASE)**

Entrées du coupleur optiques (BASE) :	
Utilisation et niveau de commutation .....	84
Changement de jeu de paramètres par OK2 (commande système).....	85

## **Calculution blocks (commande système)**

Conversion de paramètres existants en de nouveaux paramètres .....	86
--	----

## **Fonctions de diagnostic.....89**

Descriptif de l'appareil.....	90
Module FRONT.....	90
Module BASE .....	90
Diagnostic module .....	91
Contrôle capteur .....	91
ServiceScope (SW 700-004).....	91
Minuteur de calibrage .....	92
Minuteur de calibrage adaptatif .....	92
Enregistreur de bande de tolérance (SW 700-005) .....	92
Trace cal.....	93
Diagramme capteur.....	93
Statistique .....	93

## **Caractéristiques techniques .....94**

# Table des matières

---

## **Annexe :**

Tensions de mesures minimales sur les sorties de courant.....	98
Table des tampons .....	99
Jeux de tampons spécifiables (SW 700-002).....	105
<b>Vue d'ensemble de la sélection des menus.....</b>	<b>106</b>
<b>Index.....</b>	<b>111</b>
<b>Vue d'ensemble des symboles de l'afficheur .....</b>	<b>115</b>
<b>Vue d'ensemble de la sélection des menus.....</b>	<b>116</b>

# Utilisation conforme

---

Le module sert à mesurer simultanément le pH, le potentiel redox et la température avec des électrodes de verre, des capteurs ISFET ou des capteurs avec technologie ISM (Intelligent Sensor Management). La mise en oeuvre de capteurs ISFET est une fonction supplémentaire qui peut être activée par un TAN à demander séparément.

Le module pH 2700iX 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.



## **Attention !**

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

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

## **A respecter impérativement lors de l'installation :**

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

## **Utilisation en atmosphère explosible :**

### **Module pH 2700iX**

Si le module M 700 type pH 2700iX est utilisé, respecter les dispositions relatives aux installations électriques en atmosphères explosibles (EN 60079-14). En cas d'installation en dehors du domaine d'application de la directive 94/9/CE, observer les dispositions respectives. Le module a été développé et fabriqué en application des directives et normes européennes en vigueur.

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

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

# Version du logiciel

Module pH 2700i(X)



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

Le module pH 2700i est supporté à partir de la version 6.2 du logiciel

Le module pH 2700iX est supporté à partir de la version 6.2 du logiciel

## Logiciel du module pH 2700i(X)

Version 1.0 du logiciel xx.xx.2005

Module pH avec fonctionnalité ISM.

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

Lorsque l'appareil est en mode Mesure :

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

Menu	Afficheur	Descriptif de l'appareil
	<p>7.00 pH 22.7 °C</p> <p>Descriptif de l'appareil</p> <p>Module FRONT M 700X-015</p> <p>Panneau de commande M 700</p> <p>Matériel : 2, logiciel : 6.2</p> <p>Numéro de série : 0000815</p> <p>Module FRONT BASE</p> <p>Retour Options</p>	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 et modes d'emploi

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

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

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



### Fonctions supplémentaires

Activation par TAN spécifique à l'appareil  
Liste, voir [www.mtpro.com](http://www.mtpro.com)



### Carte SmartMedia

Enregistrement de données  
Liste, voir [www.mtpro.com](http://www.mtpro.com)



### 3 alvéoles

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

### Modules de mesure

- pH/ORP/température (ISM compris)
- O<sub>2</sub>/température (ISM compris)
- Conductivité inductive/température
- Conductivité conductive/température

### Modules de communication

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

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

# Description succincte : M 700 FRONT

M 700

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

## 4 vis imperdables

pour ouvrir l'appareil

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

## Ecran graphique LCD transreflectif

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

## Affichage des mesures

Réglage voir page 36

## Interface utilisateur d'affichage

avec menus en texte clair suivant les recommandations NAMUR.

Recommandations. Possibilité de choisir les langues suivantes pour les textes de menus : allemand, anglais, français, italien, suédois et espagnol. Menus intuitifs inspirés des standards Windows.

## Afficheurs secondaires

voir page 24

## 2 touches softkey

avec fonctions variables suivant contexte.

## LED rouge

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

## LED verte

alimentation électrique OK

## Panneau de commande

3 touches de fonction

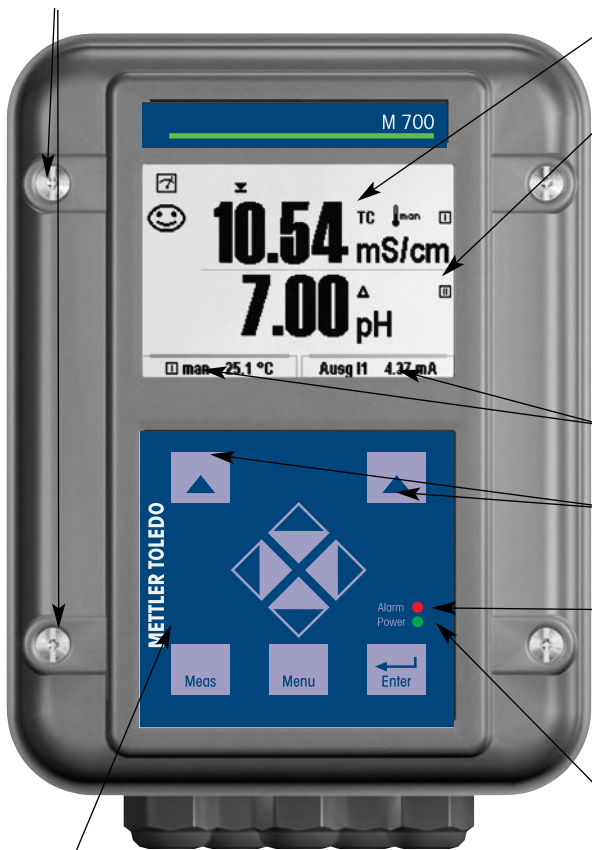
(menu, meas, enter)

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

## 5 passe-câbles autoétanchéifiants

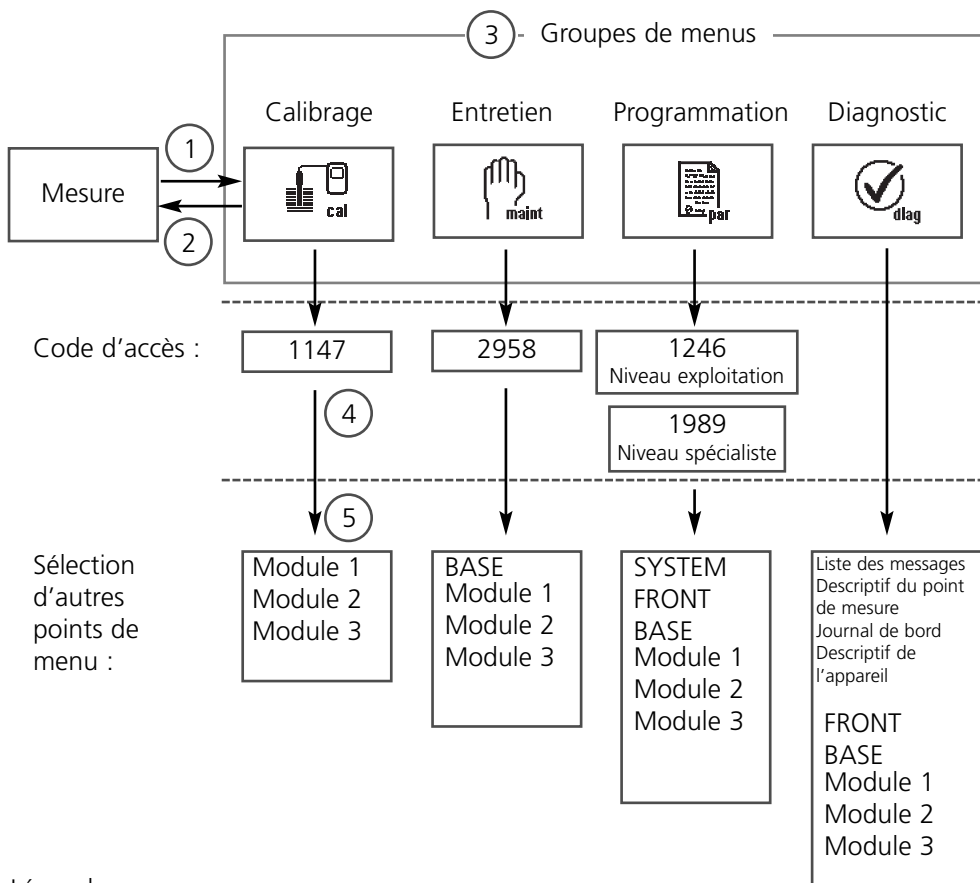
M20 x 1,5

pour l'alimentation électrique et les signaux



# Description succincte : Structure des menus

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



Légende :

- (1) La touche **menu** donne accès à la sélection menu
- (2) La touche **meas** permet de revenir à la mesure
- (3) Sélectionner le groupe de menus au moyen des touches fléchées
- (4) Valider avec **enter**, entrer le code d'accès
- (5) D'autres points de menu s'affichent
- (6) Certaines fonctions du menu de diagnostic peuvent également être activées en mode Mesure par touche softkey ("Favoris", page 24)

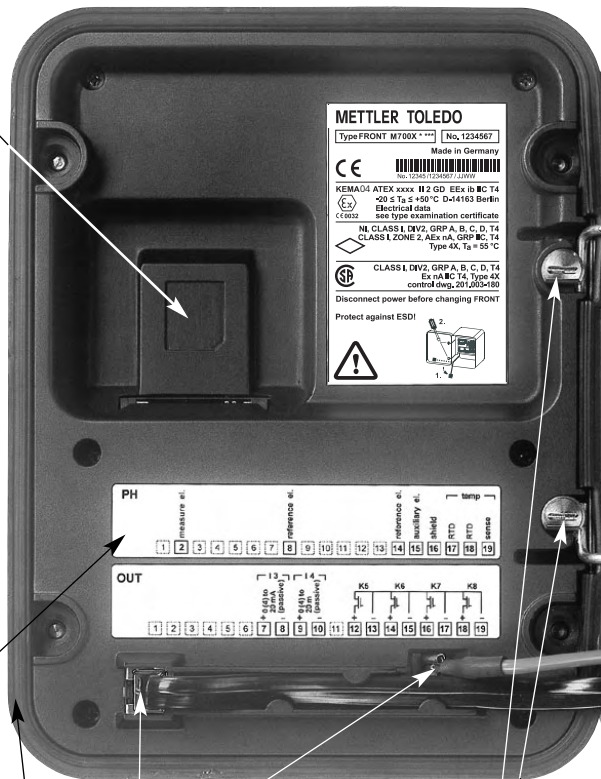
# Description succincte : M 700 FRONT

M 700

Vue de l'appareil ouvert (M 700 FRONT)

## Emplacement pour carte SmartMedia

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



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

## Plaques à bornes des modules "cachés"

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

## Changement du module frontal

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

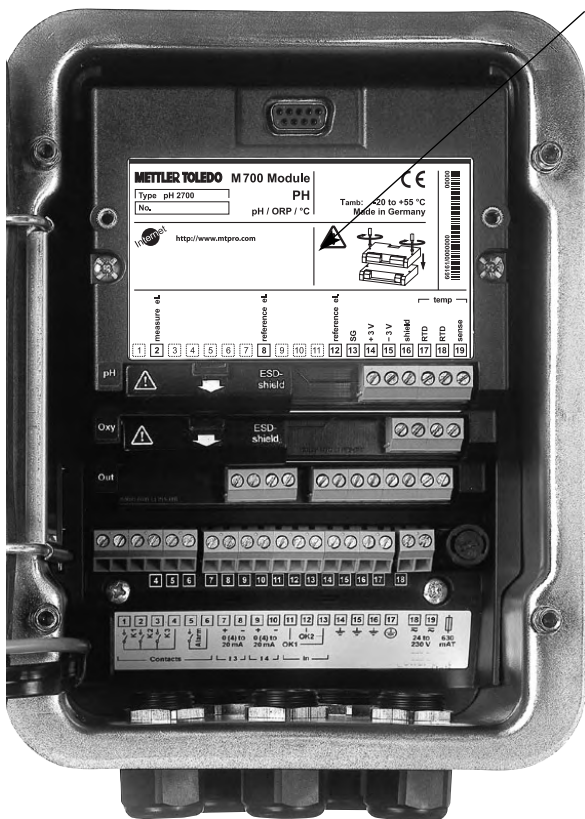
## Le joint périphérique

garantit une protection IP 65 et permet de nettoyer / désinfecter l'appareil par pulvérisation.  
**Attention !** Ne pas salir le joint !

# Description succincte : M 700 BASE

M 700

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. Sont disponibles des modules d'entrée et des modules de communication.

## M 700 BASE

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

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

## Blocs secteur version Ex :

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

## Avertissement !

**Ne pas toucher le bornier, risque de choc électrique !**

## Remarque importante concernant l'utilisation de la carte SmartMedia

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





# **Tableaux de paramétrage (Excel) :**

---

**[www.mtpro.com](http://www.mtpro.com)**

## **Tableaux de paramétrage (Excel)**

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

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

# ISM - Intelligent Sensor Management

---



Le module pH 2700i permet le raccordement de capteurs avec technologie ISM.

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

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

Grâce au "Plug & Measure", en d'autres mots "brancher et mesurer", un capteur ISM est détecté immédiatement. Ceci garantit un agencement univoque des capteurs et des postes de mesure qui exclut toute interversion des capteurs. Les capteurs peuvent être précalibrés en laboratoire, ce qui évite un calibrage/ajustage sur place.

## Informations disponibles dans le capteur ISM

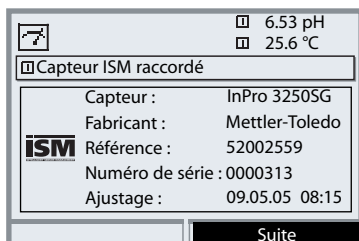
Chaque capteur est caractérisé par des données par défaut non modifiables. Ce sont des données sur le fabricant, la date de fabrication, la description du capteur, des données de mise en oeuvre et de calibrage lors de la fabrication et des instructions sur la maintenance préventive, comme l'indice de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

Les données statistiques donnent des informations sur le cycle de vie du capteur : données des 3 derniers calibrages, rapport d'ajustage, valeurs de tampon, tensions, température, temps de réponse, impédance verre et de référence.

Cela permet des possibilités de diagnostic exhaustives :

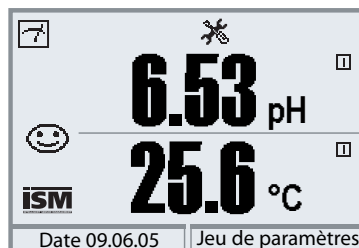
- Calcul de l'indice de charge individuel
- Témoin d'usure
- Minuteur de calibrage adaptatif

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



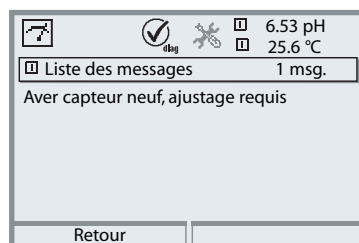
Tous les paramètres propres au capteur sont automatiquement transmis à l’appareil de mesure. Cela concerne par exemple la plage de mesure, le zéro et la pente du capteur, mais aussi le type de sonde de température. La mesure s’effectue immédiatement sans autre forme de programmation, la température mesurée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

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



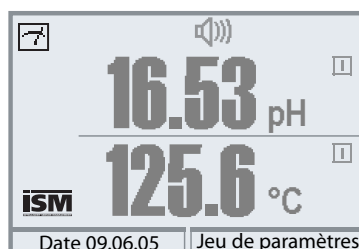
Le symbole ISM apparaît sur l’afficheur tant qu’un capteur ISM est raccordé.

Si le capteur ISM n’a pas encore été ajusté, le symbole “Nécessité d’entretien” apparaît sur l’afficheur.



Dans la liste des messages du menu diagnostic se trouve l’entrée :

Aver capteur neuf, ajustage requis



## Message de défaillance (valeurs mesurées fausses)

La valeur mesurée, le symbole alarme et le symbole qui marque l’emplacement du module clignotent.

Ce clignotement signifie :

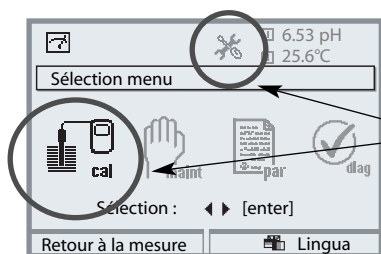
Attention ! La valeur affichée n’est pas une mesure “valide” !

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

### Activation du calibrage

Touche **menu** : Sélection menu.

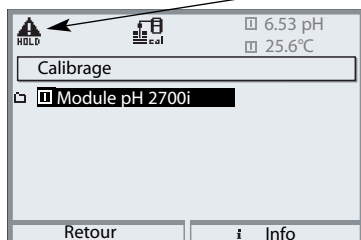
Pour indiquer la nécessité de calibrage, les symboles "Nécessité d'entretien" et "Calibrage" clignotent et dans la liste des messages se trouve une nouvelle entrée.



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

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

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



Sélection du module à l'aide des touches fléchées, valider avec **enter**.  
Calibrage : voir p. 42

7.00 pH 20.1 °C	
Sélection menu	
cal	diag
Sélection : ◀ ▶ [enter]	
Retour à mesure	Lingua

7.00 pH 20.1 °C	
Programmation (spécialiste)	
Commande système	
Module FRONT M 700-011	
Module BASE M 700-021	
<b>Module pH 2700i</b>	
Module PID 700	
Module Cond Ind 7700	
Retour	

7.00 pH 20.1 °C	
Module pH 2700i (spécialiste)	
Filtre d'entrée	
<b>Paramètres du capteur</b>	
Préréglages calibrage	
CT milieu	
Valeur ORP/rH	
Fonction delta	
Retour	Interdire

7.00 pH 20.1 °C	
Paramètres du capteur (spécialiste)	
Type de capteur	Standard
Mesure température	(Pt100)
Sensoface	Oui
<b>Surveillance capteur : détails</b>	
Interruption	OK

7.00 pH 20.1 °C	
Surveillance capteur : détails (spécialiste)	
Pente	(Auto)
Zéro	(Auto)
<b>Sensocheck él. de référence</b>	(Auto)
Sensocheck él. de verre	(Auto)
Temps de réponse	(Auto)
Usure du capteur	(Auto)
Retour	

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

La saisie des paramètres liés au processus se fait sous :



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

### Surveillance du capteur : détails

(p. 60)

Les valeurs pente, zéro, impédance de référence, impédance verre (chaînes de mesure) et temps de réponse sont lues\* automatiquement par le module, et des saisies supplémentaires sont obligatoires pour l'usure du capteur, le compteur CIP/SIP, le compteur d'autoclavage et la durée de fonctionnement du capteur. Les seuils de tolérance sont grisés sur l'affichage.



\* Les réglages individuels ne sont pas remplacés par les données des capteurs ISM.

		<input type="checkbox"/> 7.00 pH
		<input type="checkbox"/> 22.3 °C
<input type="checkbox"/> Module pH 2700i		
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Contrôle capteur</b>		
<input type="checkbox"/> Compensation sonde tempé		
<input type="checkbox"/> Compteur d'autoclavage		
<input type="checkbox"/> Remplacement du corps de membrane		
<input type="checkbox"/> Remplacement du corps interne		
Retour		

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





Les réglages sont effectués dans le

### • Menu **Entretien/Sélection module**

		<input type="checkbox"/> 7.00 pH
		<input type="checkbox"/> 22.3 °C
<input type="checkbox"/> <b>Contrôle capteur</b>		
Entrée pH	-56 mV	
Entrée ORP	200 mV	
RTD	1100 Ω	
Température	25 °C	
Impédance él. verre (25 °C)	880.5 MΩ	
Impédance de réf (25 °C)	086.5 kΩ	
Retour		





### **Contrôle capteur**

pour valider le capteur et l'ensemble du traitement de la valeur mesurée.

		<input type="checkbox"/> 7.00 pH
		<input type="checkbox"/> 22.3 °C
<input type="checkbox"/> <b>Compensation sonde tempé</b>		
	Réglage tolérance et résist. câble	
	Introduire tempér mesurée du milieu	
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Compens. installation</b> Oui    Non		
Température du milieu : 22,3 °C		
Retour		

### **Compensation de la sonde de température**

Cette fonction sert à compenser la tolérance de la sonde de température et l'influence des résistances des câbles électriques. 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 !

		<input type="checkbox"/> 7.00 pH
		<input type="checkbox"/> 22.3 °C
<input type="checkbox"/> <b>Compteur d'autoclavage</b>		
	Nbre max. de cycles	050
	Cycles effectués	007
Retour		Cycles+1

### **Compteur d'autoclavage**

(ISM seulement)

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

<b>Contrôle d'usure du capteur</b>		
Usure du capteur		
Durée de fonct. capteur 335 d		
Cycles d'autoclavage 1 sur 2		
Cycles CIP 1 sur 5		
Cycles SIP 0 sur 3		
Température max. 120 °C 01.09.05		
Retour		

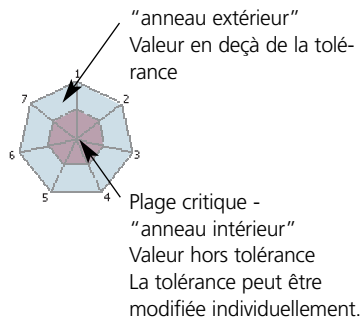
### Contrôle d'usure du capteur (ISM seulement)

L'usure actuelle du capteur est visible d'un coup d'oeil dans le menu Diagnostic. On peut y voir en outre la durée de fonctionnement du capteur, le nombre de cycles d'autoclavage ou de cycles CIP ou SIP déjà effectués ainsi que la température max. du processus avec la date.

<b>Diagramme capteur</b>		
1 - Pente 2 - Zéro 3 - Impédance réf. 4 - Impédance verre 5 - Temps de réponse 6 - Minuteur calibrage 7 - Usure du capteur		
Retour		

### Diagramme capteur

- Pente
- Point zéro
- Impédance référence
- Impédance verre
- Temps de réponse
- Minuteur de calibrage
- Usure du 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 : surveillance désactivée.

<b>Statistique</b>		
Zéro		
1er cal	+07.00 pH	01.07.05 10:03
Diff	+00.03 pH	01.08.05 17:24
Diff	+00.02 pH	12.08.05 09:18
Diff	+00.03 pH	28.08.05 10:47
Pente		
Retour		

### Statistique

Affichage des paramètres du capteur au premier calibrage (ajustage), ainsi que des 3 derniers calibrages en référence au premier calibrage (date et heure du premier calibrage, zéro et pente, impédance de l'électrode en verre/de référence et temps de réponse.

**Pour l'ISM ces données sont contenues dans le capteur.**

# Entrer des messages de diagnostic comme favoris

Sélection : Programmation/Commande système/Matrice commande des fonctions

## Afficheurs secondaires (1)

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

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

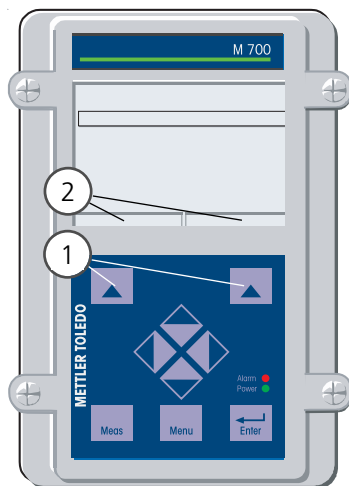
- **Programmation / Commande système / Matrice commande fonctions** (Fig.) :

Fonctions pouvant être commandées par touche softkey :

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

## Favoris

Des fonctions de diagnostic préalablement choisies peuvent être activées directement depuis le mode Mesure au moyen d'une touche softkey. La sélection de favoris est expliquée à la page suivante (p. 25).



HOLD	7.00 pH	25.6 °C
Matrice commande de fonctions		
Entrée OK2	ParSet KI-Rec	FavEC 400
Softkey gauche	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Softkey droite	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Profibus DO 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Retour	Lier	

### Exemple :

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

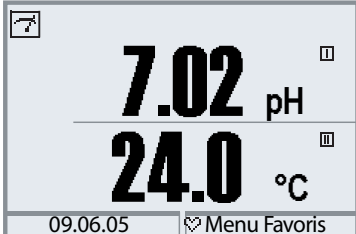

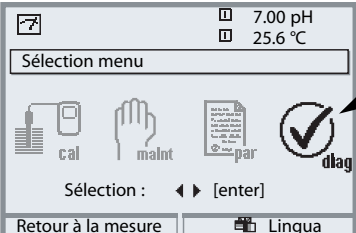
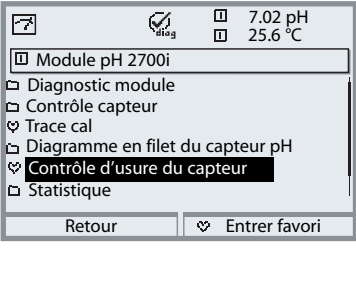
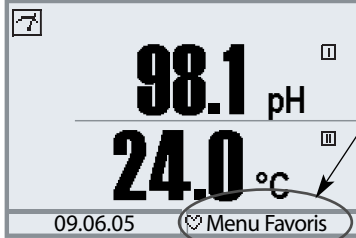
### Régler la fonction touche softkey :

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

### Annuler une fonction :

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



Menu	Afficheur	Sélection de favoris
		<p><b>Menu Favoris</b></p> <p>Les fonctions de diagnostic peuvent être activées directement depuis le mode Mesure au moyen d'une touche softkey. Les "favoris" sont définis dans le menu Diagnostic.</p>
		<p><b>Sélection de favoris</b></p> <p>Touche <b>menu</b> : Sélection menu</p> <p>Sélectionner "diagnostic" à l'aide des touches fléchées, valider avec <b>enter</b>.</p> <p>Sélectionner ensuite le module, et valider avec <b>enter</b>.</p>
		<p>Entrer ou effacer un favori :</p> <p>"Entrer favori" permet d'activer la fonction de diagnostic sélectionnée directement depuis le mode Mesure au moyen d'une softkey ; un coeur apparaît sur la ligne de menu correspondante (siehe Utilisation des touches softkey , p. 24).</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 fonction", p. 24).</p>

### Remarque :

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

# Avantages pratiques des capteurs ISM

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

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

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

Pour les capteurs, cette procédure est extrêmement stressante.




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

## Exemple de cycle CIP :

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

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

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

		<input type="checkbox"/> 7.00 pH
		<input type="checkbox"/> 22.3 °C
<input type="checkbox"/> Contrôle d'usure du capteur		
Usure du capteur	<input type="text" value=""/>	
Durée de fonct. capteur	335 d	
Cycles d'autoclavage	1 sur 2	
Cycles CIP	1 sur 5	
Cycles SIP	0 sur 3	
Température max.	120 °C 01.09.05	
Retour		

# Plaque à bornes du module pH 2700i(X)

## Plaque à bornes Module pH 2700i :

<b>METTLER TOLEDO</b> M 700 Module											<b>CE</b>		00000						
Type		<b>ISM</b> PH									Tamb: -20 to +55 °C		00000/0000000						
No.		pH / ORP / °C									Made in Germany		00000/0000000						
Internet <a href="http://www.mt.com">http://www.mt.com</a>											!				00000/0000000				
pH sensor											ISFET		ISM		temp				
meas. el.		ref. el.		SG		source		drain		shield		DGND		data		RTD		RTD	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	

## Plaque à bornes Module pH 2700iX :

<b>METTLER TOLEDO</b> M 700 Module											<b>Ex</b> <b>CE</b>		00000						
Type pH 2700i X		<b>ISM</b> PH									Tamb: -20 to +50 °C		00000/0000000						
No.		pH / ORP / °C									Made in Germany		00000/0000000						
KEMA 04 ATEX 2056 II 2(1) GD EEx ib [ia] IIC T4 T 70 °C Electrical data see EC-Type Examination Certificate CH-8902 Urdorf Schweiz											<b>Ex</b> CE 0499		!				00000/0000000		
pH sensor											ISFET		ISM		temp				
meas. el.		ref. el.		SG		source		drain		shield		DGND		data		RTD		RTD	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	

## Étiquette de plaques à bornes

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



# Mise en place du module

---

Remarque : Veiller au raccordement correct du blindage



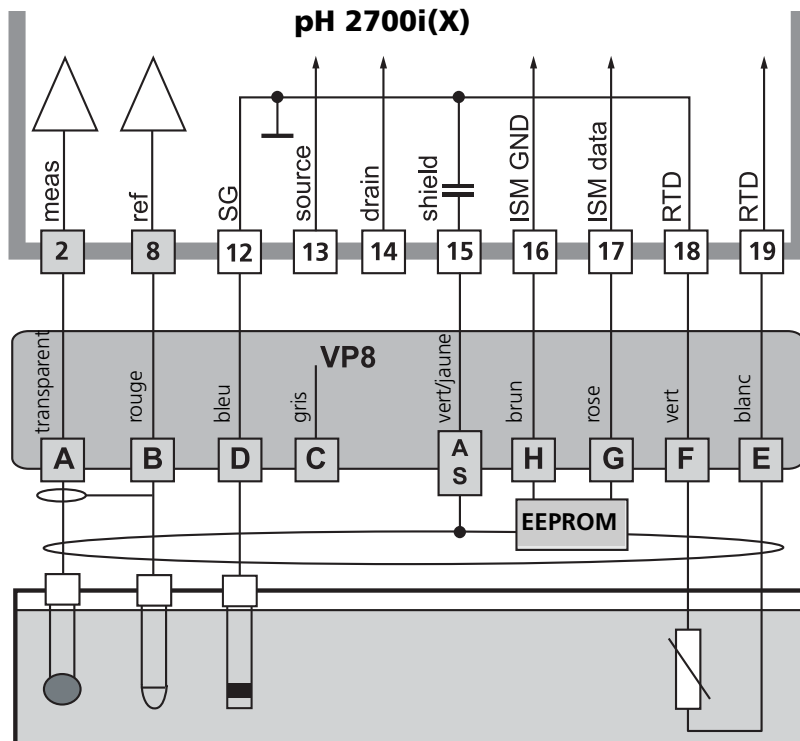
Au-dessus des bornes 2 et 8 se trouve un blindage. Pour le raccordement des câbles de capteurs, il suffit de l'ouvrir.

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

1. Eteindre l'alimentation de l'appareil
2. Ouvrir l'appareil (dévisser les 4 vis sur le panneau frontal)
3. Placer le module dans son emplacement (connecteur D-SUB)
4. Visser les vis de fixation du module
5. Ouvrir le blindage (au-dessus des bornes 2 et 8)
6. Raccorder le câble du capteur.  
Afin d'éviter toute interférence, l'écran doit se trouver entièrement sous le blindage.
7. Refermer le blindage (au-dessus des bornes 2 et 8)
8. Fermer l'appareil, visser les vis du panneau frontal
9. Allumer l'alimentation
10. Programmation (p. 59)

# Exemple de câblage 1

Mesure du pH et du redox par ISM avec électrode de verre ;  
raccordement VP8, Sensocheck de l'électrode de verre et de  
référence

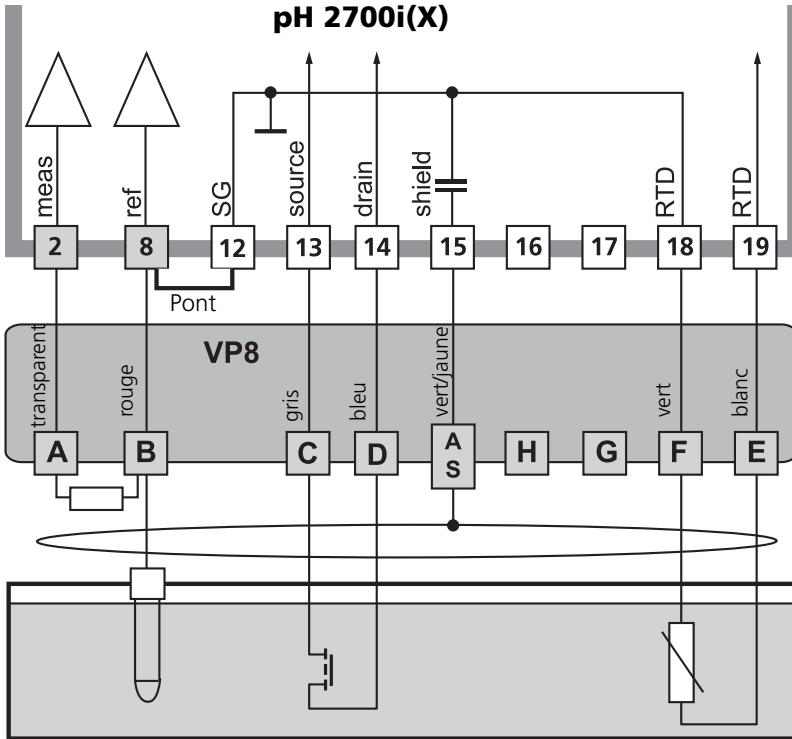


## Remarque :

Compatible au raccordement avec VP6 (sans fonctionnalité ISM).

# Exemple de câblage 2

Mesure du pH avec le capteur ISFET InPro 3300



## Remarque :

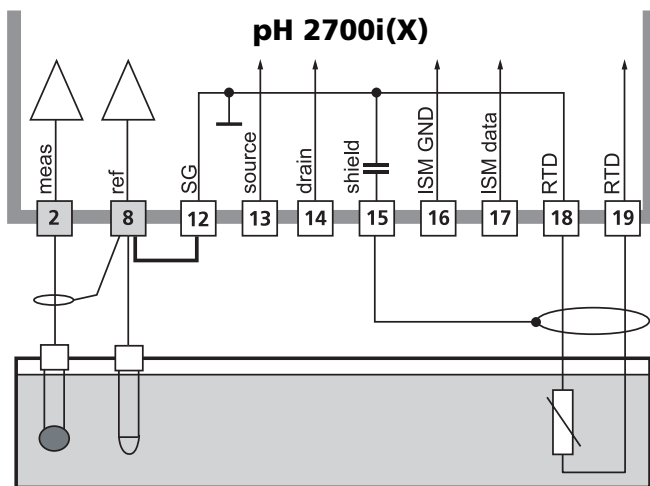
Un décalage du zéro ISFET doit être effectué après chaque changement de capteur pour le réglage du point de travail.

L'un des calibrages ci-après peut ensuite être effectué :

- Calimatic : calibrage automatique
- Manuel : introduction des valeurs des tampons
- Introduction des caractéristiques : chaînes de mesure mesurées au préalable

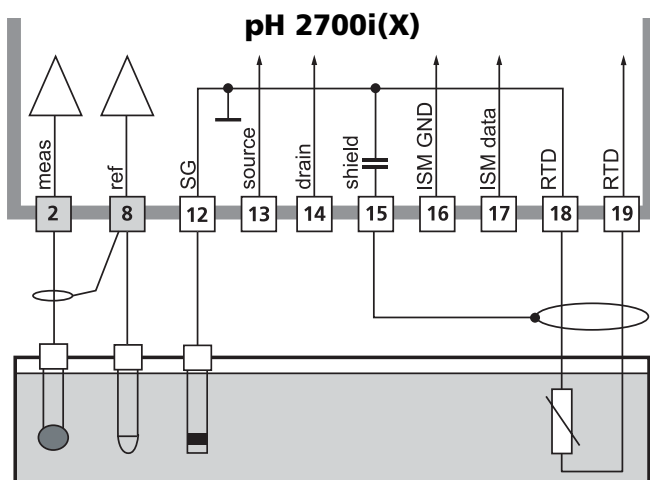
## Exemple de câblage 3

Mesure du pH avec Sensocheck de l'électrode de verre



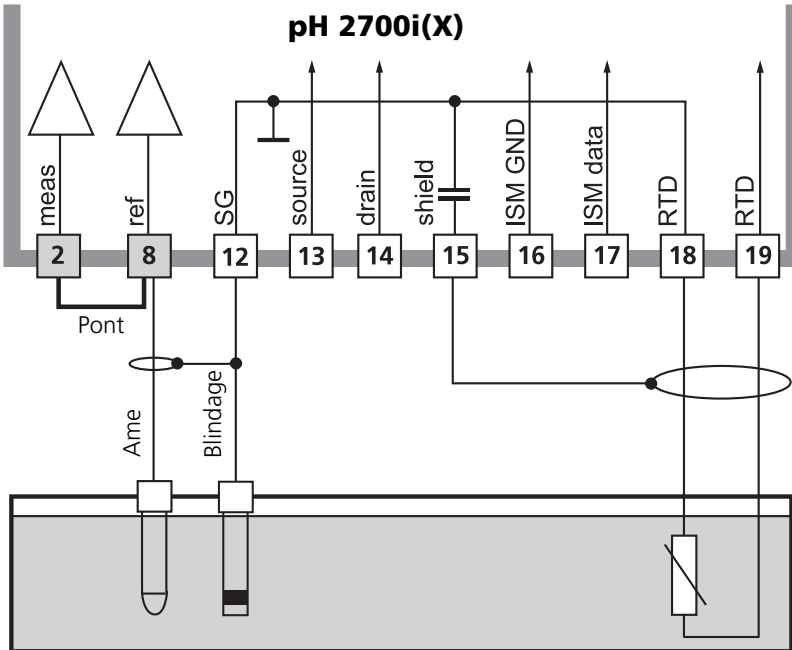
## Exemple de câblage 4

Mesure simultanée du pH et du redox avec Sensocheck de l'électrode en verre et de référence



# Exemple de câblage 5

Exemple de câblage mesure du redox (ORP)  
avec Sensocheck de l'électrode de référence

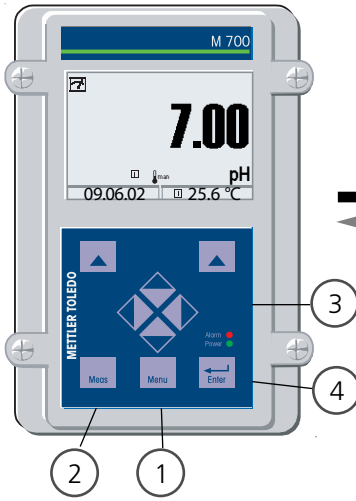




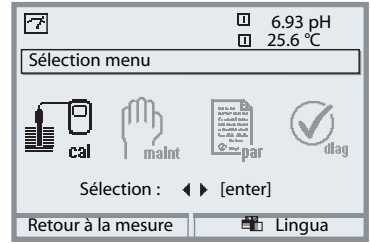


# Sélection menu

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

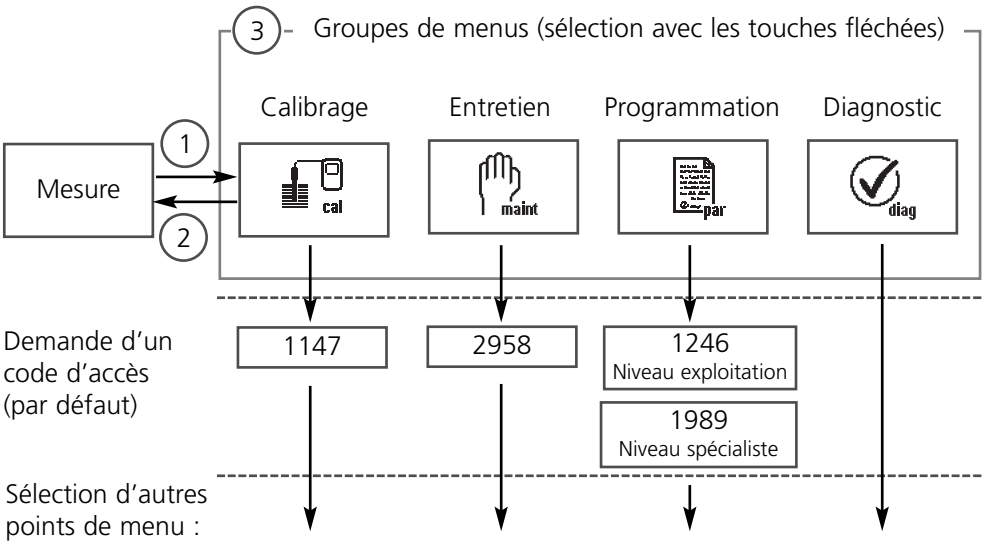


- 1 La touche **menu** donne accès à la sélection menu
- 2 La touche **meas** permet de revenir à la mesure



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

# Structure des menus



# Entrée d'un code d'accès


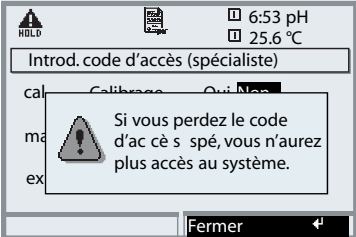
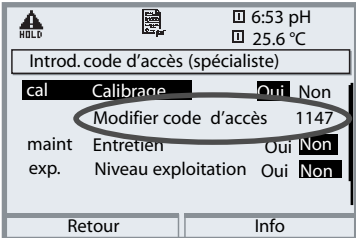
## Entrer le code d'accès :

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

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

## Modification d'un code d'accès

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

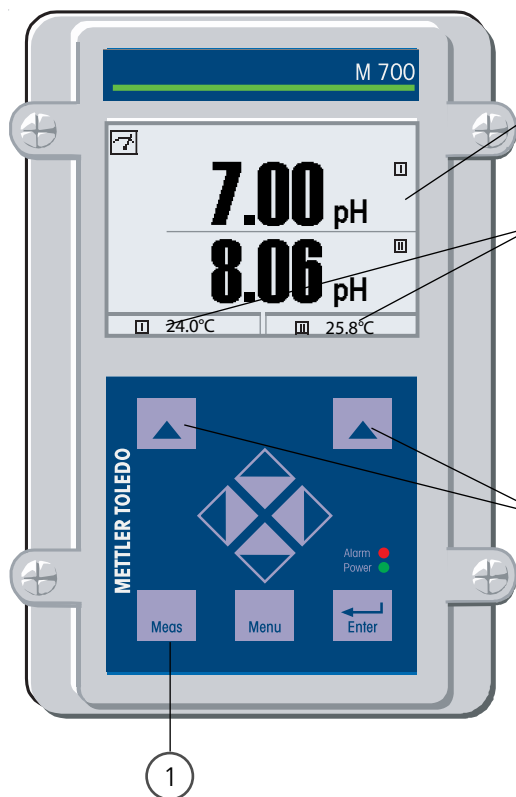
Menu	Afficheur	Commande système : Entrée d'un code d'accès												
	 	<h3>Modification d'un code d'accès : Menu "Introd. code d'accès"</h3> <p>Un message d'avertissement apparaît lorsque cette fonction est activée (fig.).</p> <p>Codes d'accès (par défaut) :</p> <table border="0"> <tr> <td>Calibrage</td> <td>(cal)</td> <td>1147</td> </tr> <tr> <td>Entretien</td> <td>(maint)</td> <td>2958</td> </tr> <tr> <td>Niveau exploitation</td> <td>(exp)</td> <td>1246</td> </tr> <tr> <td>Niveau spécialiste</td> <td>(spé)</td> <td>1989</td> </tr> </table> <h3>Attention</h3> <p>En cas de perte du code d'accès spécialiste, l'accès au système est interdit ! Contactez le service clientèle.</p> <p>Pour modifier un code d'accès, sélectionner "Oui" avec les touches fléchées, puis confirmer avec <b>enter</b>.</p> <p>Sélectionner la position du chiffre à l'aide des touches fléchées <b>gauche/droite</b> et introduire le chiffre à l'aide des touches fléchées <b>haut/bas</b>.</p> <p>Confirmer par <b>enter</b> une fois que tous les chiffres ont été saisis.</p>	Calibrage	(cal)	1147	Entretien	(maint)	2958	Niveau exploitation	(exp)	1246	Niveau spécialiste	(spé)	1989
Calibrage	(cal)	1147												
Entretien	(maint)	2958												
Niveau exploitation	(exp)	1246												
Niveau spécialiste	(spé)	1989												

# Réglage de l'affichage des mesures

Sélection menu : Programmation / Module FRONT / Affichage des mesures

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

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



## **Affichage des mesures**

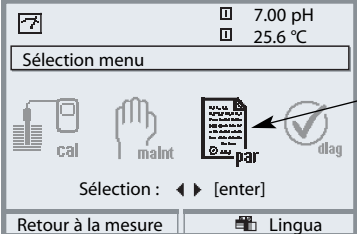

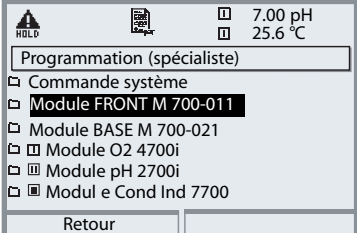
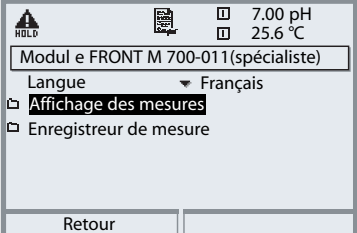
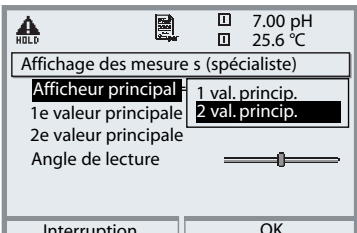
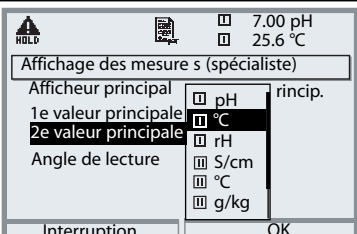
Affichage typique pour 2 postes de mesure de pH.

## **Afficheurs secondaires**

Les touches softkey permettent de choisir, suivant les composants module, des valeurs supplémentaires à afficher, par exemple la description des postes de mesures, 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>Sélection menu</p> <p>cal maint par diag</p> <p>Sélection : ◀ ▶ [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 : "Niveau spécialiste" : code d'accès 1989 (Codes d'accès : p. 35)</p>
	 <p>Programmation (spécialiste)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Commande système</li> <li>☐ <b>Module FRONT M 700-011</b></li> <li>☐ Module BASE M 700-021</li> <li>☐ Module O2 4700i</li> <li>☐ Module pH 2700i</li> <li>☐ Modul e Cond Ind 7700</li> </ul> <p>Retour</p>	<p>Programmation :</p> <p>Sélectionner "Module FRONT"</p>
	 <p>Modul e FRONT M 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>Affichage des mesure s (spécialiste)</p> <p><b>Afficheur principal</b> 1 val. princip.</p> <p>1e valeur principale 2 val. princip.</p> <p>2e valeur principale</p> <p>Angle de lecture</p> <p>Interruption    OK</p>	<p>Affichage des mesures :</p> <p>Définir le nombre de valeurs principales à afficher (grand affichage)</p>
	 <p>Affichage des mesure s (spécialiste)</p> <p>Afficheur principal 1 val. princip.</p> <p>1e valeur principale 2 val. princip.</p> <p>2e valeur principale</p> <p>Angle de lecture</p> <p>☐ pH    rincip.</p> <p>☐ °C</p> <p>☐ rH</p> <p>☐ S/cm</p> <p>☐ °C</p> <p>☐ g/kg</p> <p>Interruption    OK</p>	<p>Choisir le(s) paramètre(s) à afficher et valider avec <b>enter</b></p> <p>La touche <b>meas</b> permet de revenir à la mesure.</p>

# Calibrage / Ajustage

---

**Remarque :** Contrôle fonctionnel activé Les sorties de courant et les contacts de commutation se comportent de la manière programmée

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

## Attention :

En l'absence d'ajustage, tout pH-mètre fournit des mesures imprécises ou fausses ! Chaque chaîne de mesure du pH possède son propre point zéro et sa propre pente. Ces deux valeurs changent en raison du vieillissement et de l'usure. Le pH-mètre doit être ajusté pour déterminer le bon pH avec la chaîne de mesure. La tension délivrée par la chaîne de mesure est corrigée par l'appareil de mesure en fonction du zéro et de la pente de la chaîne de mesure et affichée en valeur de pH.

**Un ajustage est impératif en cas de changement de la chaîne de mesure !**

## Manière de procéder

Pour un calibrage, commencer par déterminer l'écart de la chaîne de mesure (zéro, pente). Pour ce faire, plonger la chaîne de mesure dans des solutions tampon dont le pH est parfaitement connu. Le module de mesure mesure les tensions de la chaîne de mesure de même que la température de la solution tampon et calcule automatiquement le zéro et la pente de la chaîne de mesure. Ces valeurs sont consignées dans une trace de calibrage. Avec "Ajustage", les valeurs de calibrage déterminées peuvent être utilisées pour la correction (voir page suivante).

## Paramètres déterminés lors d'un calibrage

- Zéro Il s'agit du pH avec lequel la chaîne de mesure du pH délivre une tension de 0 mV. Le zéro diffère pour chaque chaîne de mesure et varie en fonction du vieillissement et de l'usure.
- Température La température de la solution de mesure doit être mesurée, car la mesure du pH est liée à la température. De nombreuses chaînes de mesure intègrent une sonde de température.
- Pente La pente d'une chaîne de mesure est la variation de tension par unité de pH. Dans le cas d'une chaîne idéale, elle s'élève à -59,2 mV/pH.

# Ajustage

Voir aussi la fonction supplémentaire "Ajustage par tolérances" (SW 700-005), p. 64

## Ajustage

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


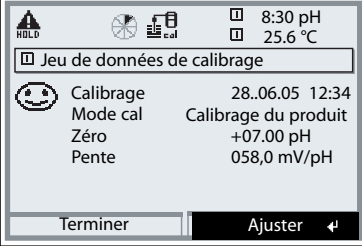
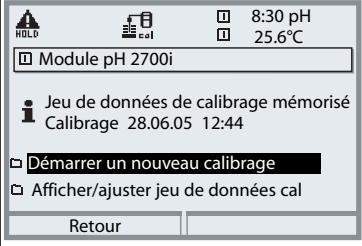
Les valeurs déterminées lors du calibrage pour le zéro et la pente sont entrées dans la trace de calibrage. (fonction Trace de calibrage, dans le menu Diagnostic pour le module pH 2700i(X), voir p. 93).

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

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

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

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

Menu	Afficheur	Ajustage après calibrage
		<b>Spécialiste</b> 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.
		<b>Opérateur</b> (sans droits spécialiste) 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.

# Calibrage / Ajustage

---

Mode de calibrage

## Calibrage en un point

La chaîne de mesure est calibrée avec une seule solution tampon.

On obtient ainsi le zéro de la chaîne de mesure, qui sera pris en compte par M 700.

Un calibrage en un point se justifie et est acceptable lorsque les valeurs à mesurer sont proches du zéro de la chaîne de mesure, de sorte que la modification de la pente de la chaîne de mesure n'a pas grande importance.

## Calibrage en deux points

La chaîne de mesure est calibrée avec deux solutions tampon.

Ceci permet de déterminer le zéro et la pente de la chaîne de mesure, lesquels seront pris en compte par M 700 dans le calcul de la valeur mesurée. Un calibrage en deux points est nécessaire lorsque

- la chaîne de mesure a été changée
- le pH mesuré couvre une plage importante
- le pH mesuré s'écarte beaucoup du zéro de la chaîne de mesure
- le pH doit être mesuré de manière très précise
- la chaîne de mesure est soumise à une forte usure

## Calibrage en trois points

La chaîne de mesure est calibrée avec trois solutions tampon.

Le calcul du zéro et de la pente se fait par une droite de compensation selon la norme DIN 19268.

## Changement de capteur – premier calibrage

Un premier calibrage doit être effectué après remplacement de la chaîne de mesure.

Lors du premier calibrage, les paramètres de la chaîne de mesure, le type et le numéro de série sont mémorisés comme valeurs de référence pour la statistique de la chaîne de mesure. Dans "Statistique" du menu Diagnostic (p. 93), les différences de point zéro, de pente, d'impédance de l'électrode de verre et de l'électrode de référence 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 de la chaîne de mesure.

**Calibrage du produit** (calibrage par prélèvement d'échantillon), voir p. 48



# Calibrage / Ajustage

Compensation de température

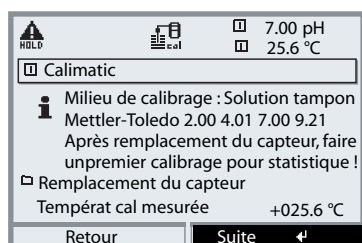
## Compensation de température pendant le calibrage

La mesure de la température de la solution tampon est importante pour deux raisons : La pente de la chaîne de mesure du pH est liée à la température. La tension mesurée doit par conséquent être corrigée en fonction de la température.

Le pH de la solution tampon est lié à la température. Il faut par conséquent connaître la température de la solution tampon lors du calibrage afin de pouvoir relever dans la table des tampons la valeur effective du pH.

C'est lors de la programmation que l'on détermine si la température de calibrage est mesurée automatiquement ou si elle doit être entrée manuellement :

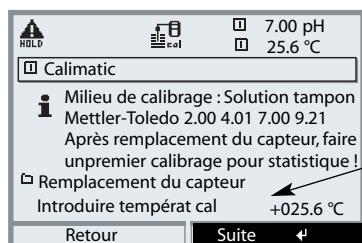
## Compensation automatique de la température



Lors de l'enregistrement automatique de la température de calibrage, M 700 mesure la température de la solution tampon à l'aide d'une sonde de température (Pt 100/Pt 1000/NTC 30 k $\Omega$ /NTC 8,55 k $\Omega$ ). Si la compensation automatique de la température est sélectionnée lors du calibrage, une sonde de température raccordée à l'entrée température du M 700 doit être plongée dans la solution tampon. Dans le cas contraire, il faut utiliser l'introduction manuelle de la température de calibrage.

Si "Temp cal auto" est programmé, "Temp cal mesurée" apparaît dans le menu.

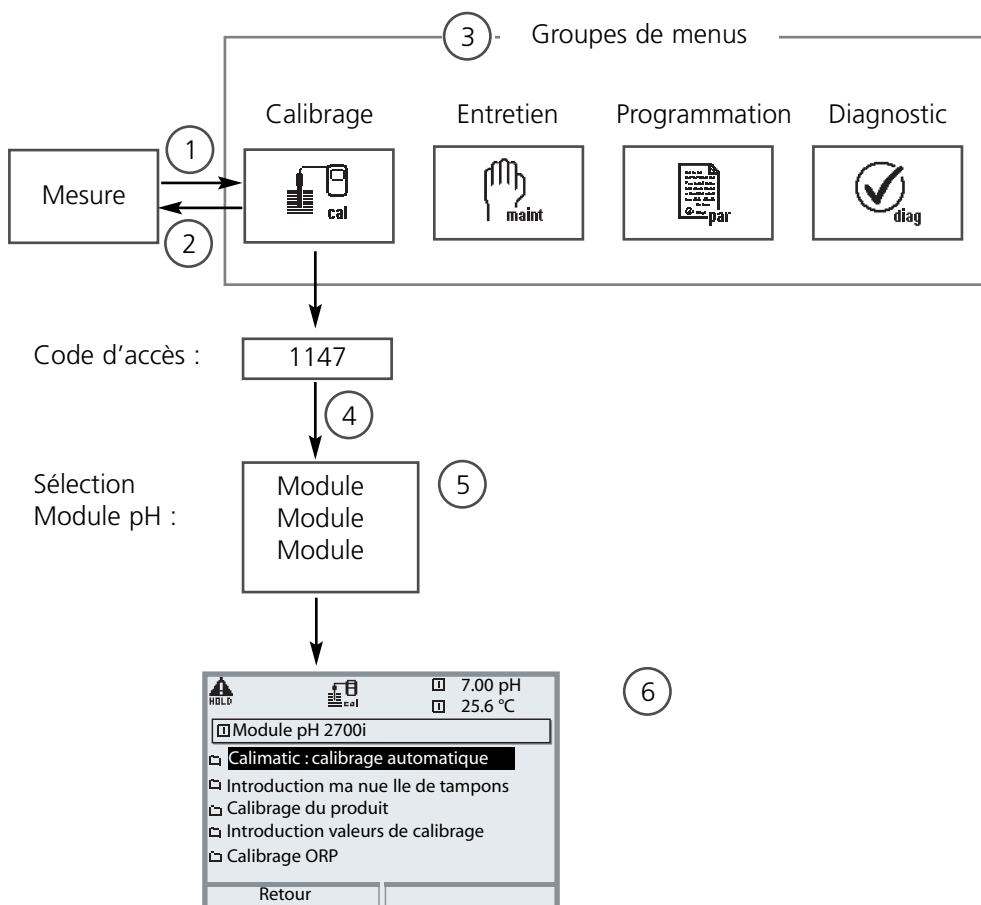
## Compensation manuelle de la température



La température de la solution tampon doit être saisie manuellement dans le menu Calibrage. La température est mesurée par ex. au moyen d'un thermomètre en verre. Si "Temp cal manuelle" est programmé, "Introduire températ cal" apparaît dans le menu.

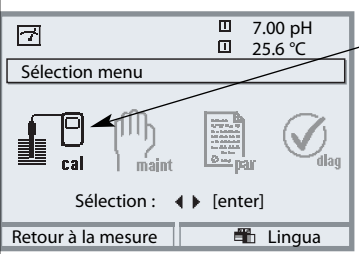

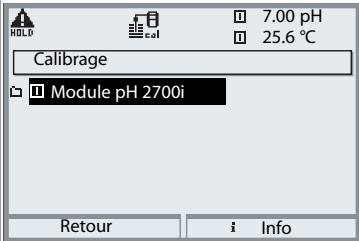
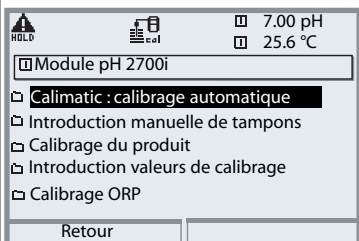
# Calibrage / Ajustage

Sélection du mode de calibrage



Calibrage du module pH : 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
- (3) Sélectionner le groupe de menus Calibrage au moyen des touches fléchées
- (4) Valider avec **enter**, entrer le code d'accès
- (5) Sélectionner Module pH et valider avec **enter**
- (6) Sélectionner le mode de calibrage

Menu	Afficheur	Sélection du mode de calibrage (pH)
	 <p>Sélection menu</p> <p>Retour à la mesure    Lingua</p>	<h3>Activation du calibrage</h3> <p>Touche <b>menu</b> : Sélection menu. Sélectionner Calibrage à l'aide des touches fléchées, valider avec <b>enter</b>, code d'accès 1147 (Modification du code d'accès : Programmation/Commande système/Introduction code d'accès). Après introduction du code d'accès, l'appareil est en mode Contrôle fonctionnel ; les sorties de courant et les contacts de commutation correspondent à la programmation (BASE, Out, PID) jusqu'à ce que l'on quitte le menu Calibrage.</p>
	 <p>Calibrage</p> <p>Module pH 2700i</p> <p>Retour    Info</p>	<p>Calibrage : Sélectionner "Module pH"</p>
	 <p>Module pH 2700i</p> <p>Calimatic : calibrage automatique</p> <p>Introduction manuelle de tampons</p> <p>Calibrage du produit</p> <p>Introduction valeurs de calibrage</p> <p>Calibrage ORP</p> <p>Retour</p>	<p>Sélectionner le mode de calibrage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification automatique du tampon (p. 44)</li> <li>• Introduction manuelle des valeurs des tampons (p. 46)</li> <li>• Calibrage du produit (p. 48) (par prélèvement d'échantillon)</li> <li>• Introduction des caractéristiques de chaînes de mesure mesurées au préalable (p. 50)</li> <li>• Calibrage ORP (p. 52)</li> <li>• Décalage du zéro ISFET (p. 54)</li> </ul> <p>Lors de l'accès au calibrage, le système propose automatiquement le dernier mode de calibrage utilisé. S'il ne faut pas calibrer, utiliser la touche softkey "retour" ou la touche <b>meas</b>.</p>

# Calibrage / Ajustage

Calimatic - Détection automatique des tampons

## Détection automatique des tampons (Calimatic)


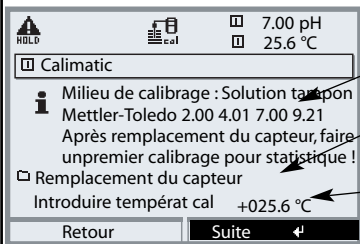
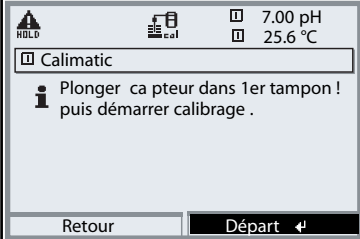
Lors du calibrage automatique avec Calimatic, la chaîne de mesure est plongée dans une, deux ou trois solutions tampon. M 700 détecte automatiquement la valeur nominale du tampon à l'aide de la tension de la chaîne de mesure et de la température mesurée. L'ordre des solutions tampon est sans importance, mais elles doivent faire partie du jeu de tampons défini lors de la programmation (p. 64).


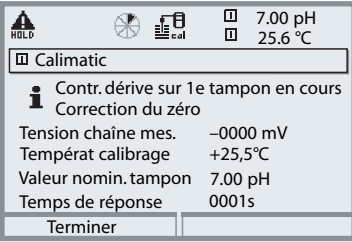
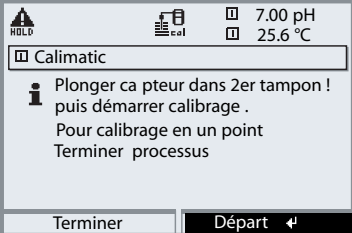
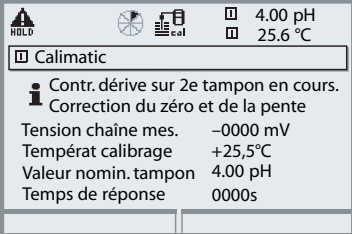
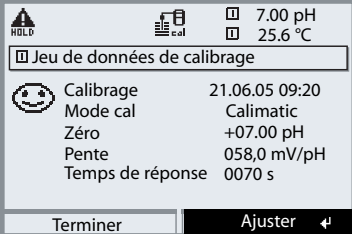
Calimatic tient compte de l'effet de la température sur la valeur du tampon. Toutes les données de calibrage sont converties à une température de référence de 25 °C.

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

## Attention !

N'utilisez que des solutions tampon neuves et non diluées, extraites du jeu de tampons programmé (p. 64) !

Menu	Afficheur	Détection automatique du tampon
		<b>Sélection : Calimatic (p. 43)</b> Affichage du jeu de tampons sélectionné dans la programmation (p. 64) Option : Changement de capteur (p. 40) Introduire : Températ. cal (p. 41) Suite avec softkey ou <b>enter</b> .
		Sortir et rincer la chaîne de mesure ( <b>Prudence</b> : ne pas frotter ! Risque de charge électrostatique !), ensuite, plonger dans la 1e solution tampon. Lancer avec softkey ou <b>enter</b> .

Menu	Afficheur	Détection automatique du tampon
		<p>Affichage de la valeur nominale du tampon.</p> <p>Le temps d'attente avant stabilisation de la tension de mesure peut être écourté avec "Terminer" (valeurs de calibration moins précises).</p> <p>Le temps de réponse indique la durée nécessaire à la chaîne de mesure pour délivrer une tension de mesure stable. En cas de forte fluctuation de la tension de la chaîne de mesure ou de la température mesurée, l'opération de calibration s'interrompt au bout de 2 minutes.</p>
		<p>Pour un calibrage en un point, sélectionner "Terminer". Pour un calibrage en deux points : Bien rincer la chaîne de mesure ! Plonger la chaîne de mesure dans la 2e solution tampon. Lancer avec softkey ou <b>enter</b>.</p>
		<p>Le calibrage est effectué avec le deuxième tampon.</p> <p>Pour un calibrage en trois points, procéder de la même manière avec le troisième tampon.</p>
		<p><b>Ajustage</b></p> <p>Avec la touche softkey "Ajustage", les valeurs déterminées lors du calibrage, sont reprises pour le calcul des paramètres. Voir page 39.</p>

# Calibrage / Ajustage

Calibrage avec introduction manuelle des valeurs des tampons

## Calibrage avec introduction manuelle des valeurs des tampons

Pour le calibrage avec introduction manuelle des valeurs des tampons, la chaîne de mesure est plongée dans une, deux ou trois solutions tampons.

M 700 affiche la température mesurée.

Les valeurs des tampons corrigées en fonction de la température doivent ensuite être entrées manuellement. A cet effet, relevez la valeur du tampon correspondant à la température affichée dans la table des tampons (par exemple sur le flacon).


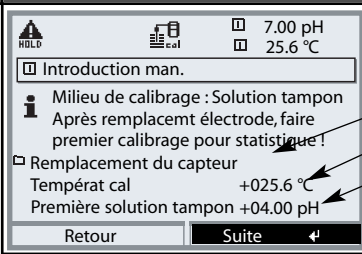
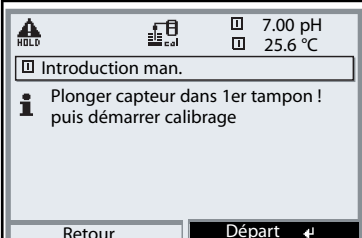
Procédez à une interpolation pour les températures intermédiaires.


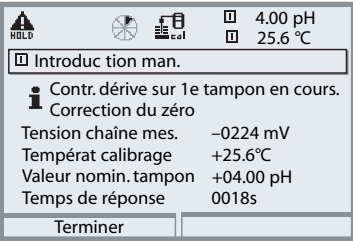
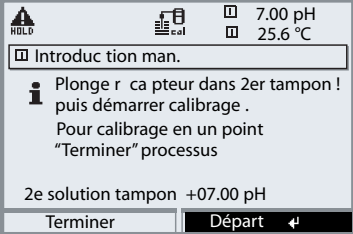
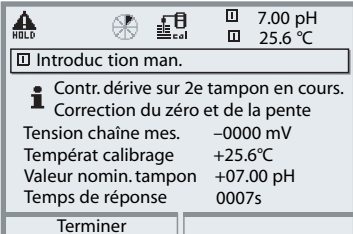
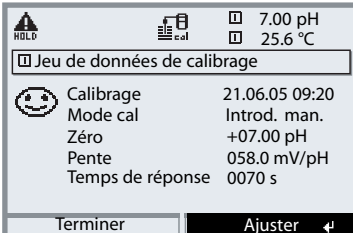
Toutes les données de calibrage sont converties à une température de référence de 25 °C.

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

## Attention !

N'utilisez que des solutions tampon neuves non diluées !

Menu	Afficheur	Introduction manuelle
 cal	 <p>Introduction man.</p> <p>Milieu de calibrage : Solution tampon Après remplacement électrode, faire premier calibrage pour statistique !</p> <p>Remplacement du capteur Températ cal +025.6 °C Première solution tampon +04.00 pH</p> <p>Retour      Suite ←</p>	<b>Sélection : Introduction man.</b> (p. 43) Option : Changement de capteur (p. 40) Affichage : Températ. cal (p. 41) Introduction de la 1e valeur tampon Suite avec softkey ou <b>enter</b>
	 <p>Introduction man.</p> <p>Plonger capteur dans 1er tampon ! puis démarrer calibrage</p> <p>Retour      Départ ←</p>	Sortir et rincer la chaîne de mesure <b>(Prudence : ne pas frotter !)</b> Risque de charge électrostatique !), ensuite, plonger dans la 1e solution tampon. Lancer avec softkey ou <b>enter</b> .

Menu	Afficheur	Introduction manuelle
		<p>Calibrage avec 1e solution tampon. Le temps d'attente avant stabilisation de la tension de mesure peut être écourté avec "Terminer" (valeurs de calibrage moins précises). Le temps de réponse indique la durée nécessaire à la chaîne de mesure pour délivrer une tension de mesure stable. En cas de forte fluctuation de la tension de la chaîne de mesure ou de la température mesurée, l'opération de calibrage s'interrompt au bout de 2 minutes.</p>
		<p>Calibrage en un point : "Terminer". Calibrage en deux points : Bien rincer la chaîne de mesure ! Introduire la 2e valeur tampon en fonction de la température. Plonger la chaîne de mesure dans la 2e solution tampon. Lancer avec softkey ou <b>enter</b>.</p>
		<p>Le calibrage est effectué avec le deuxième tampon. Pour un calibrage en trois points, procéder de la même manière avec le troisième tampon.</p>
		<p><b>Ajustage</b> Avec la touche softkey "Ajustage", les valeurs déterminées lors du calibrage sont reprises pour le calcul des paramètres. Voir page 39.</p>

# Calibrage / Ajustage


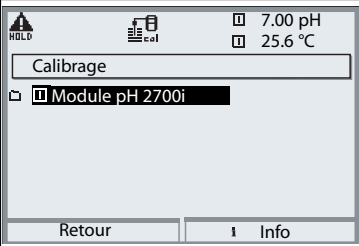
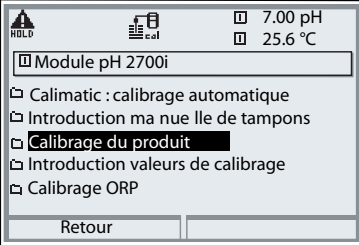
## Calibrage du produit

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


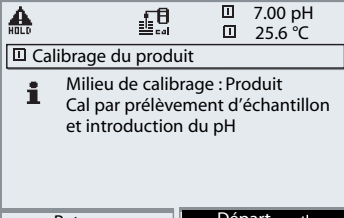

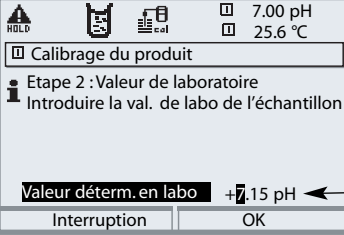
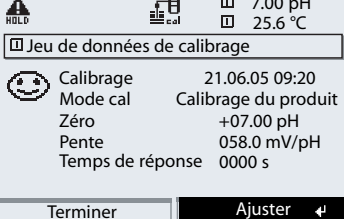
Lorsqu'il n'est pas possible de retirer la chaîne de mesure, par ex. pour des raisons de stérilité, le zéro de la chaîne de mesure peut être calibré par "prélèvement d'échantillon". L'appareil de mesure enregistre la valeur mesurée. Directement après, un échantillon est prélevé. Le pH de l'échantillon est mesuré en laboratoire ou sur place à l'aide d'un pH-mètre à pile. La valeur de comparaison est introduite dans le système de mesure. Le zéro de la chaîne de mesure est obtenu à partir de la différence entre la valeur mesurée et la valeur de comparaison (cette méthode ne permet que le calibrage en un point).

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

**Attention !** Le pH de l'échantillon est lié à la température. La mesure comparative doit par conséquent être effectuée à la même température que celle affichée pour l'échantillon. Pour cela, il est recommandé de transporter l'échantillon dans un récipient isolant. Le pH de l'échantillon peut également être faussé par l'échappement de substances volatiles.

Menu	Afficheur	Calibrage du produit
		<b>Sélection du module : pH 2700i</b> L'appareil est en mode Contrôle fonctionnel, les sorties de courant et les contacts de commutation correspondent à la programmation (BASE, Out, PID). Valider avec <b>enter</b> .
		Sélection du mode Calibrage "Calibrage du produit"  Valider avec <b>enter</b> .



Menu	Afficheur	Calibrage du produit
		<h3>Calibrage du produit</h3> <p>Le calibrage du produit se fait en deux étapes. Préparer le prélèvement d'échantillon, lancer avec softkey ou <b>enter</b>.</p>
		<h3>Etape 1</h3> <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 introduite immédiatement. Passer alors à "Introduction".</p>
		<h3>Etape 2</h3> <p>La valeur du laboratoire est disponible. En cas d'accès répété au calibrage du produit, l'afficheur ci-contre apparaît : Entrer la valeur déterm en labo. Confirmer avec OK ou recommencer le calibrage.</p>
		<h3>Ajustage</h3> <p>Avec la touche softkey "Ajustage", les valeurs déterminées lors du calibrage sont reprises pour le calcul des paramètres. Voir page 39.</p>

# Calibrage / Ajustage

Calibrage par introduction des caractéristiques de chaînes de mesure mesurées au préalable

## Introduction des caractéristiques de chaînes de mesure mesurées au préalable

Introduction des valeurs pour le zéro, la pente et la tension d'intersection des isothermes d'une chaîne de mesure. Les valeurs doivent être connues, donc par ex. avoir été déterminées auparavant en laboratoire.


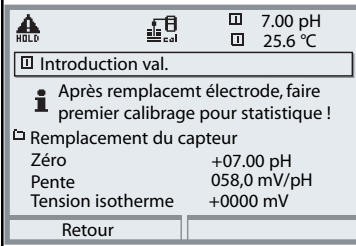
### Attention !

L'introduction d'une tension d'intersection des isothermes  $U_{i5}$  vaut également pour les processus de calibrage.

- Calimatic
- Introduction manuelle et
- Calibrage du produit

Pour l'explication de la tension d'intersection des isothermes, voir page 51.

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

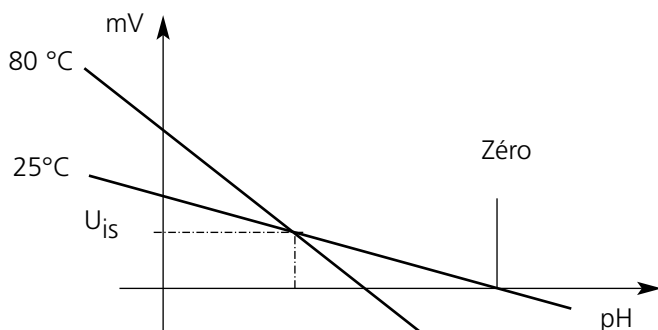
Menu	Afficheur	Introduction valeurs
 cal		<p><b>Sélection : Introduction des caractéristiques de chaînes de mesure mesurées au préalable (p. 40)</b></p> <p>Sortir la chaîne de mesure et mettre en place une chaîne de mesure préalablement mesurée.</p> <p>Activer "Changement de capteur".</p> <p>Introduction des valeurs pour</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Point zéro</li><li>• Pente</li><li>• Tension isotherme</li></ul> <p>Retour avec la softkey ou accès à la mesure avec <b>meas</b>.</p>

## Tension d'intersection des isothermes

Le point d'intersection des isothermes est le point d'intersection de deux droites de calibration à deux températures différentes. La différence de tension entre le zéro de la chaîne de mesure et ce point d'intersection est la tension d'intersection des isothermes " $U_{IS}$ ".

Elle peut entraîner des erreurs de mesure dues à la température, qui peuvent toutefois être compensées par la programmation de la valeur " $U_{IS}$ ".

Ces erreurs de mesure sont évitées par le calibrage à la température de mesure ou à une température constante régulée.



## Fonctions de surveillance du calibrage

M 700 possède de nombreuses fonctions qui surveillent le bon déroulement des calibrages et l'état de la chaîne de mesure. Ceci autorise une documentation pour l'assurance qualité suivant la norme ISO 9000 et les BPL / BPM.

- Sensocheck surveille l'état de la chaîne de mesure en mesurant l'impédance de l'électrode de verre et de l'électrode de référence.
- La réalisation régulière du calibrage peut être surveillée par le minuteur de calibrage (voir p. 67).
- Minuteur de calibrage adaptatif – raccourcit automatiquement l'intervalle de calibrage en cas de sollicitation intense de la chaîne de mesure-
- La trace de calibrage (BPL / BPM) fournit toutes les valeurs significatives du dernier calibrage et ajustage.
- La statistique montre l'évolution des paramètres de la chaîne de mesure lors des trois derniers calibrages par rapport au premier calibrage.
- Le journal de bord indique la date et l'heure d'un calibrage effectué.

# Calibrage / Ajustage

---

Ajustage ORP

## Ajustage ORP

La tension d'une chaîne de mesure du redox peut être ajustée à l'aide d'une solution tampon redox. Pour ce faire, on détermine la différence entre la tension mesurée et la tension de la solution de calibrage. Cette différence de tension est indiquée sur le récipient de la solution de calibrage et se définit comme étant la tension entre l'électrode redox et une électrode de référence précise.

Exemples :            220 mV Pt contre Ag/AgCl/KCl 3 mol/l  
                             427 mV Pt contre ESH

Lors de la mesure, cette différence est additionnée à la tension mesurée.

$$mV_{\text{ORP}} = mV_{\text{Mes}} + \Delta \text{ mV}$$

$mV_{\text{ORP}}$  = tension redox affichée (mesure ORP)

$mV_{\text{Mes}}$  = tension de la chaîne de mesure directe  
(entrée ORP, voir contrôle de capteur)

$\Delta \text{ mV}$  = valeur delta, fournie par l'appareil lors du calibrage








## Potentiel redox et électrode hydrogène standard (ESH)

Le potentiel redox peut également être calibré automatiquement par rapport à l'électrode hydrogène standard (ESH). Pour ce faire, il convient de sélectionner au préalable le type d'électrode de référence utilisé (voir programmation p. 68).

L'évolution de l'électrode de référence en fonction de la température est automatiquement prise en compte.

Vous avez le choix entre les types d'électrodes de référence suivantes :

Ag/AgCl, KCl 1 mol/l	(argent/chlorure d'argent)
Ag/AgCl/KCl 3 mol/l	(argent/chlorure d'argent)
Hg, Ti/TiCl, KCl 3,3 mol/l	(thalamide)
Hg/Hg <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> saturé	(sulfate de mercure)

Menu	Afficheur	Ajustage ORP
	  <div style="float: right;">           200 mV 25.6 °C         </div> <p>Ajustage ORP</p> <p>Electrode référence Ag/AgCl,KCl 1m Température +25,5°C Entrée ORP +200 mV</p> <p><b>Consigne ORP</b> +200 mV</p> <p>Retour</p>	<p>Le type d'électrode de référence est sélectionné dans la programmation (p. 68). Plonger la chaîne de mesure dans le milieu de calibration et attendre la stabilisation de la mesure ORP. Introduire la valeur de consigne ORP (récipient). Attention, observer la référence ! (comme programmée)</p>
	  <div style="float: right;">           200 mV 25.6 °C         </div> <p>Ajustage ORP</p> <p>Electrode référence Ag/AgCl,KCl 1m Température +25,5°C Entrée ORP +200 mV</p> <p><b>Consigne ORP</b> +220 mV</p> <p>Interruption OK</p>	
	  <div style="float: right;">           220 mV 25.6 °C         </div> <p>Ajustage ORP</p> <p>Electrode référence Ag/AgCl,KCl 1m Température +25,5°C Entrée ORP +200 mV</p> <p>Consigne ORP +220 mV</p> <p>Retour Terminer</p>	<p>Terminer l'ajustage avec la softkey ou <b>enter</b>.</p>

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

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

# Calibrage / Ajustage

---

## Décalage du zéro ISFET


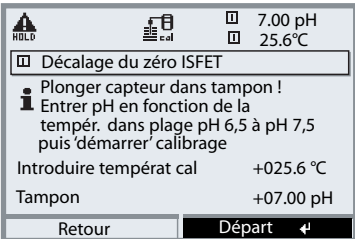
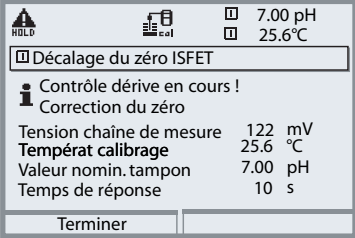
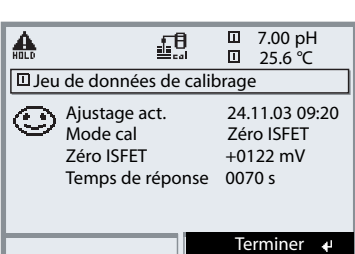
### Décalage du zéro ISFET

Lors des mesures effectuées avec un capteur ISFET (par ex. InPro 3300), la première opération à effectuer après chaque changement du capteur consiste en un décalage du zéro (réglage du point de travail). La correction déterminée est mémorisée dans l'appareil pour ce capteur.

Un calibrage en deux points quelconque peut ensuite être effectué, par ex.

- Calimatic : calibrage automatique
- Manuel : introduction des valeurs des tampons
- Introduction des caractéristiques : chaînes de mesure mesurées au préalable


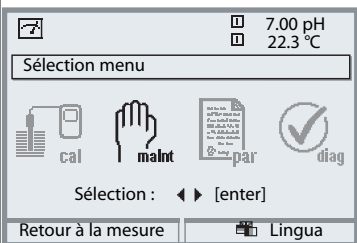
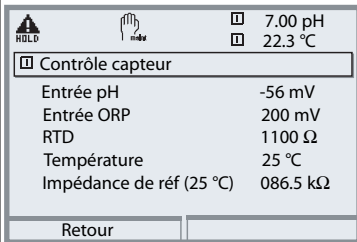
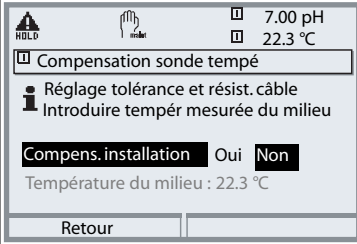
**Pendant le calibrage, l'appareil est en mode Contrôle fonctionnel**, les sorties de courant et les contacts de commutation correspondent à la programmation (modules BASE, Out, PID).

Menu	Afficheur	Décalage du zéro ISFET
		<p>Plonger le capteur dans un tampon zéro (6,5 ... 7,5).          Entrer le pH en fonction de la température (voir table des tampons)          Démarrer le décalage du zéro.</p>
		<p>Un abandon est possible avec la touche softkey "Terminer". Ceci réduit cependant la précision du décalage. (décalage du zéro du capteur jusqu'à max <math>\pm 200</math> mV possible)</p>
		<p>Le zéro ISFET (rapporté à 25 °C) est affiché à la fin du réglage. Mais il ne s'agit pas du valeur réel du capteur. Celles-ci devront être déterminées par un calibrage en deux points complet.</p>

# Entretien

Contrôle capteur, compensation de la sonde de température

**Remarque :** Contrôle fonctionnel activé


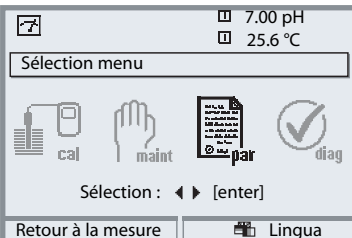
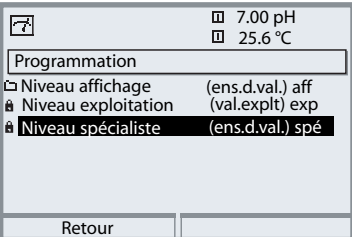
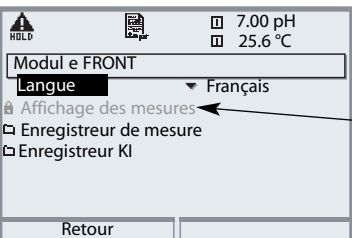
Menu	Afficheur	Entretien
 maint		<h2>Sélectionner Entretien</h2> <p>A partir du mode Mesure : Touche <b>menu</b> : Sélection menu. Sélectionner Entretien (maint) à l'aide des touches fléchées, valider avec <b>enter</b>. Code d'accès 2958 (codes d'accès voir p. 35) Choisir ensuite Module pH.</p>
		<h2>Contrôle capteur</h2> <p>pour valider le capteur et l'ensemble du traitement de la valeur mesurée.</p>
		<h2>Compensation de la sonde de température</h2> <p>Cette fonction sert à compenser la tolérance propre de la sonde de température et l'influence de la résistance des câbles en vue d'augmenter la précision de la mesure de température. Cette compensation ne doit être effectuée qu'après avoir mesuré avec précision la température du processus à l'aide d'un thermomètre de référence calibré ! L'erreur de mesure du thermomètre de référence ne doit pas excéder 0,1 °C. Une compensation sans mesure exacte peut fausser fortement la valeur mesurée affichée !</p>



# Programmation : Niveaux d'utilisation

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


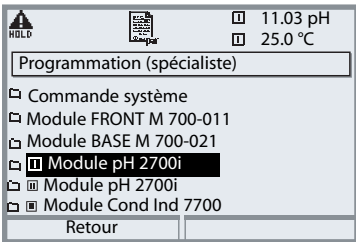
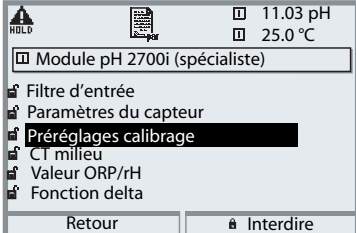
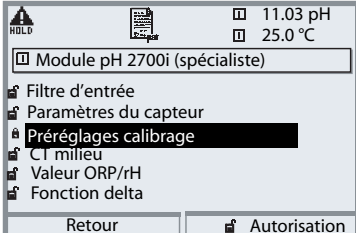

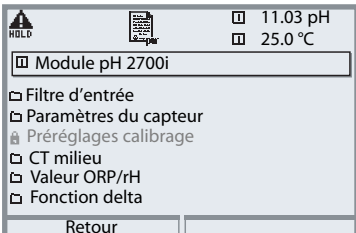
**Remarque :** contrôle fonctionnel activé (programmation : modules BASE, Out, PID)

Menu	Afficheur	Niveau d'affichage, d'exploitation, spécialiste
		<p><b>Activer la programmation</b></p> <p>A partir du mode Mesure :</p> <p>Touche <b>menu</b> : Sélection menu.</p> <p>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.</p> <p>Autoriser et interdire l'accès aux fonctions à partir du niveau d'exploitation.</p> <p>Les fonctions pouvant être interdites au niveau d'exploitation sont indiquées par le pictogramme cadenas.</p> <p>L'autorisation et l'interdiction se font à l'aide des touches softkey.</p>
		<p><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.</p> <p>Pas de possibilité de changement !</p>

# Programmation : Interdiction d'une fonction

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


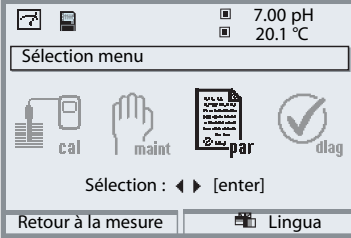
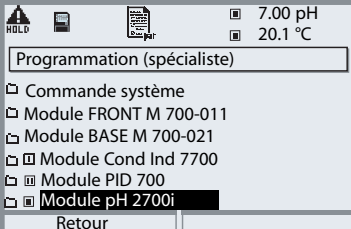
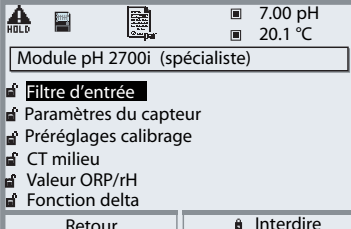
**Remarque :** contrôle fonctionnel activé (programmation : modules BASE, Out, PID)

Menu	Afficheur	Niveau spécialiste : Autoriser / interdire des fonctions
		<p><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, introduire code d'accès (1989), sélectionner "Module pH" avec les touches fléchées et 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 d'autoriser.</p>
		<p><b>Activer la programmation</b> Sélection <u>Niveau exploitation</u>, code d'accès (1246), sélectionner "Module pH". La fonction interdite est représentée en gris et assortie du symbole cadenas.</p>

# Programmer le module

Activer la programmation

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

Menu	Afficheur	Programmation
		<p><b>Activer la programmation</b> A partir du mode Mesure : Presser la touche <b>menu</b> : Sélection menu. Sélectionner Programmation à l'aide des touches fléchées, valider avec <b>enter</b>. Code d'accès 1989 (codes d'accès voir p. 35)</p>
		<p>Sélectionner Module "pH", valider avec <b>enter</b>.</p>
		<p>Sélectionner la programmation à l'aide des touches fléchées, valider avec <b>enter</b>.</p>


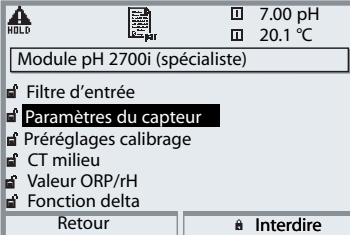
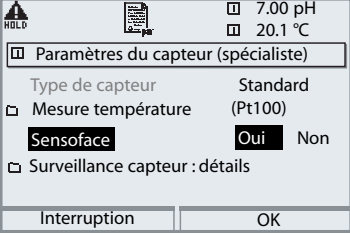
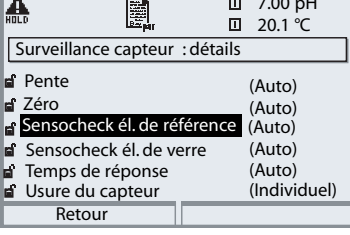
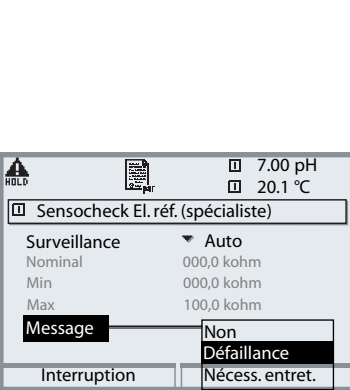
## Contrôle fonctionnel

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

# Programmation des paramètres du capteur

Paramètres du capteur. Détails de surveillance du capteur

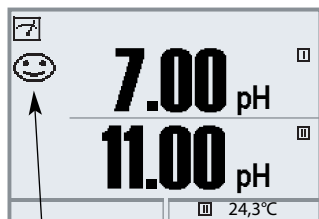
**Remarque :** Contrôle fonctionnel activé

Menu	Afficheur	Sélection paramètres
		<p><b>Paramètres du capteur</b> (cf. p. 62)            Les paramètres du capteur sont pré-réglés 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 paramètres du capteur). Les écarts importants sont signalés. Sensoface peut être désactivé.</p>
		<p><b>Surveillance du capteur : détails</b>            Sont surveillés : pente, zéro, impédance de référence, impédance verre (chaînes de mesure) et temps de réponse, et en plus pour les capteurs ISM : usure du capteur, compteur CIP/SIP, compteur d'autoclavage et durée de fonctionnement du capteur. En "Auto", les seuils de tolérance sont grisés sur l'affichage. En "Individuel", les réglages peuvent être définis par l'utilisateur.</p>
		<p><b>ISM</b> Les capteurs ISM délivrent la plupart des valeurs de pré-réglage automatiquement. Les réglages individuels ne <u>sont</u> pas remplacés par l'ISM.</p> <p><b>Message :</b> voir p. 73.</p>

# Sensoface

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

Condition préalable : Sensocheck doit être activé dans la programmation.



## Sensocheck :

Surveillance automatique de l'électrode en verre et de référence

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

## Critères Sensoface

Paramètre	Auto*	Chaînes de mesure standard
Pente	59,2	< 53,3 ou > 61
Zéro	7,00	< 6,00 ou > 8,00
Impédance référence	Rcal **	< 0,3 Rcal ou > 3,5 Rcal
Impédance verre	Rcal **	< 0,6 Rcal ou > 100 K $\Omega$ + 0,5 Rcal
Temps de réponse Fin Moyen Approximatif		120 s 80 s 60 s
Minuteur de calibrage		si écoulé à 80 %
Usure du capteur		selon introduction (capteurs ISM seulement)

\* Vaut pour les électrodes standard avec un pH = 7,00.

\*\* Rcal est déterminé pendant le calibrage

# Préréglage des paramètres du capteur

Avec "Auto", les seuils de tolérance pour les critères de surveillance sont déterminés par l'appareil. Ils apparaissent sous la forme de valeurs grisées.

Avec "Individuel", ces tolérances peuvent être modifiées.

**Remarque :** Contrôle fonctionnel activé. Les valeurs grisées (afficheur) ne sont pas réglables.

Paramètre	Pré-réglage	Choix / Plage / Remarques
Filtre d'entrée • Suppression des impulsions	Non	Oui, Non (suppression des parasites de courte durée à l'entrée)
Paramètres du capteur • Type de capteur	Standard	Standard, autre, ISFET (SW 700-012), ISM (détecté automatiquement)
• Mesure température Sonde de température Surveillance capteur : détails	Pt 1000	Pt100, Pt1000, NTC30k $\Omega$ , NTC8,55k $\Omega$ Auto, Individuel
• Pente		
Surveillance	Auto	Auto, Individuel
Nominal	59,2 mV/pH	
Min	53,3 mV/pH	
Max	61,0 mV/pH	
Message	Nécess. entret.	Non, Défaillance, Nécessité d'entretien
• Point zéro		
Surveillance	Auto	Auto, Individuel
Nominal	06,95 pH	
Min	05,95 pH	
Max	07,95 pH	
Message	Nécess. entret.	Non, Défaillance, Nécessité d'entretien
• Sensocheck él. de réf.		
Surveillance	Auto	Auto, Individuel
Nominal	025,5 k $\Omega$	
Min	015,9 k $\Omega$	
Max	112,8 k $\Omega$	
Message	Non	Non, Défaillance, Nécessité d'entretien
• Sensocheck él. de verre		
Surveillance	Auto	Auto, Individuel
Nominal	305,0 M $\Omega$	
Min	087,1 M $\Omega$	
Max	999,9 M $\Omega$	
Message	Non	Non, Défaillance, Nécessité d'entretien (pas avec le type de capteur ISFET)
• Temps de réponse		
Surveillance	Auto	Auto, Individuel
Temps de réponse max	0080 s	
Message	Non	Non, Défaillance, Nécessité d'entretien

Paramètre	Pré-réglage	Choix / Plage / Remarques
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usure du capteur* <ul style="list-style-type: none"> <li>Surveillance</li> <li>Qualité de mesure*</li> <li>Message</li> </ul> </li> <li>• Compteur CIP* <ul style="list-style-type: none"> <li>Surveillance</li> <li>Nbre max. de cycles</li> <li>Message</li> </ul> </li> <li>• Compteur SIP* <ul style="list-style-type: none"> <li>Surveillance</li> <li>Nbre max. de cycles</li> <li>Message</li> </ul> </li> <li>• Compteur d'autoclavage* <ul style="list-style-type: none"> <li>Surveillance</li> <li>Nbre max. de cycles</li> <li>Message</li> </ul> </li> <li>• Durée fonctionn. capteur* <ul style="list-style-type: none"> <li>Surveillance</li> <li>Durée fonctionn. max.</li> <li>Message</li> </ul> </li> <li>• Courant de fuite ISFET*** <ul style="list-style-type: none"> <li>Surveillance</li> <li>Max.</li> <li>Message</li> </ul> </li> </ul>	<p>Auto Normal Nécess. entret.</p> <p>Non 000 Nécess. entret.</p> <p>Non 000 Nécess. entret.</p> <p>Non 000 Nécess. entret.</p> <p>Non 0000 d Nécess. entret.</p> <p>Auto 1000 nA Nécess. entret.</p>	<p>Non, Auto, Individuel Haute, Normale, Basse Non, Défaillance, Nécessité d'entretien</p> <p>Non, Individuel Non, Défaillance, Nécessité d'entretien</p> <p>Non, Individuel Non, Défaillance, Nécessité d'entretien</p> <p>Non, Individuel Non, Défaillance, Nécessité d'entretien</p> <p>Non, Individuel Non, Défaillance, Nécessité d'entretien</p> <p>Auto, Individuel (pour l'ISM : valeur de pré-réglage de l'électrode) Non, Défaillance, Nécessité d'entretien</p>

**ISM** Les capteurs ISM délivrent la plupart des valeurs de pré-réglage automatiquement. Les entrées individuelles ne sont pas remplacées par le capteur ISM.

\* Seulement pour l'ISM

\*\* Le point de menu "Qualité de mesure" permet de tenir compte des influences des conditions du processus sur l'usure du capteur.

\*\*\* Disponible seulement avec la fonction supplémentaire ISFET (SW 700-012)

# Programmation des préréglages calibrage

Préréglages calibrage

**Remarque :** Contrôle fonctionnel activé

Paramètre	Pré-réglage	Choix / Plage
Préréglage calibrage • Tampons Calimatic	Mettler-Toledo	Mettler-Toledo : 2.00 4.01 7.00 9.21 Merck/Riedel : 2.00 4.00 7.00 9.00 12.00 DIN 19267 : 1.09 4.65 6.79 9.23 12.75 NIST Standard : 4.006 6.865 9.180 NIST Technique : 1.68 4.00 7.00 10.01 12.46
• Contrôle de dérive	Standard	Fin : 1,2 mV/min (interruption après 180 s) Standard : 2,4 mV/min (interruption après 120 s) Approxim. : 3,75 mV/min (interruption après 90 s)
• Minuteur de calibrage Surveillance Minuteur de calibrage Minuteur cal. adaptatif	Auto 168 h 0000h (non)	Auto, Non, Individuel Non, Introduction Non, Oui
• Contrôle tolérances (SW 700-005)	Non	Ajustage tolérances : Non, Oui Tolérance zéro +00.20 pH (introduction) Tolérance pente +002.0 mV/pH (introduction)

## Ajustage par tolérances

(Fonction supplémentaire SW 700-005)

Pendant le calibrage, la bande de tolérance contrôle le point zéro et la pente et effectue automatiquement un ajustage en cas de sortie de la plage de tolérance. L'enregistrement des paramètres est effectué dans l'enregistreur de bande de tolérance (menu Diagnostic).

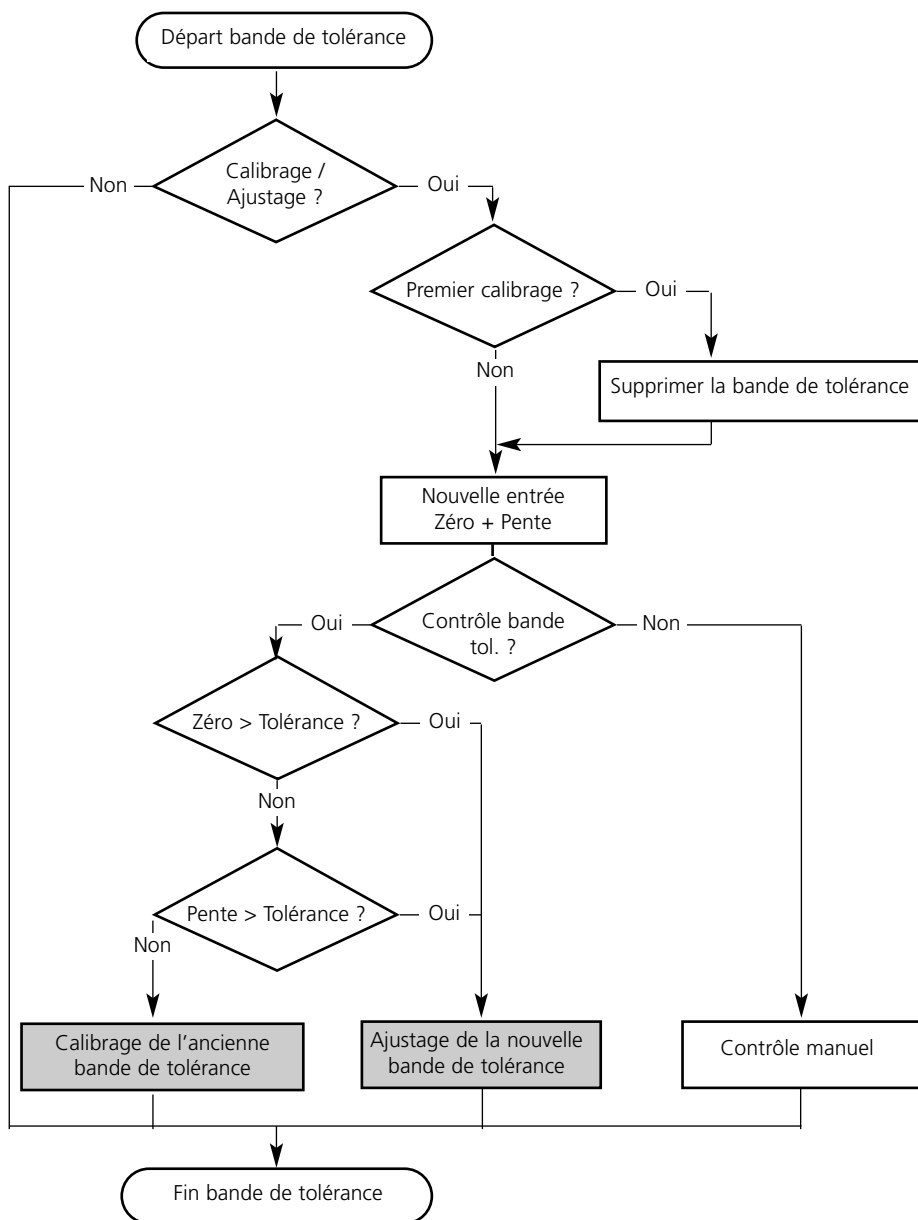
La fonction supplémentaire SW 700-005 est liée à l'appareil. Pour commander une fonction supplémentaire, il est par conséquent nécessaire d'indiquer le numéro de commande de cette fonction de même que le numéro de série du module FRONT. (C'est dans le module FRONT que se trouve la commande système du M 700).

Le fabricant indique alors un TAN (numéro de transaction) qui permet de débloquer la fonction supplémentaire dans la commande système (voir page 66).



# SW 700-005 : Ajustage par tolérances


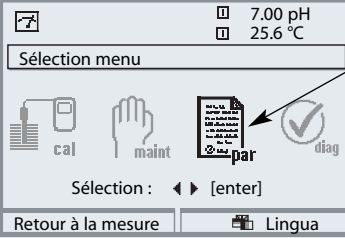
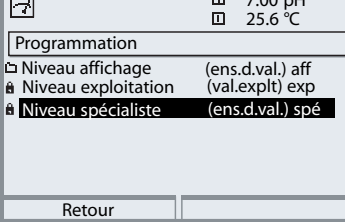
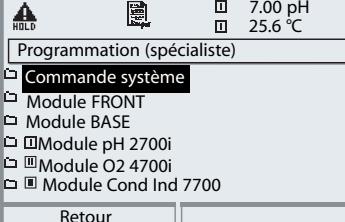
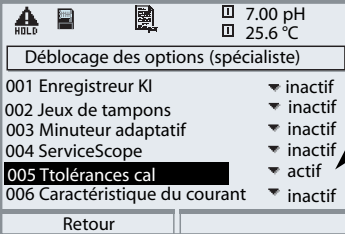
## Déroulement du programme



# Activer l'ajustage par tolérances

Sélection menu : Programmation/Commande système/Débloquage d'options


**Remarque :** Le TAN pour le déblocage d'une fonction supplémentaire n'est valable que pour l'appareil portant le numéro de série correspondant !

Menu	Afficheur	Activer la fonction supplémentaire
		<p><b>Sélection menu</b></p> <p>Activer la programmation. 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>Programmation</b></p> <p>Sélectionner Niveau spécialiste à l'aide des touches fléchées, valider avec <b>enter</b>. Entrer ensuite le code d'accès (Code d'accès d'origine : 1989).</p>
		<p>Sélectionner Commande système à l'aide des touches fléchées, valider avec <b>enter</b>. Sélectionner Débloquage d'options à l'aide des touches fléchées, valider avec <b>enter</b>.</p>
		<p><b>Débloquage des options</b></p> <p>Sélectionnez la fonction supplémentaire à débloquent "Ajustage tolérances". Mettre l'option en mode "actif" ; le TAN est demandé (Remarque : le TAN est valable uniquement pour l'appareil portant le numéro de série correspondant, voir la page précédente). L'option est disponible après introduction du TAN.</p>

# Programmation des préréglages calibrage

Préréglages calibrage : Tampons Calimatic, minuteur de calibrage, tolérance cal

**Remarque :** Contrôle fonctionnel activé

Menu	Afficheur	Préréglages calibrage
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>HOLD</b> <span style="float: right;">7.00 pH 20.1 °C</span></p> <p>Module pH 2700i (spécialiste)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☑ Filtre d'entrée</li> <li>☑ Paramètres du capteur</li> <li><b>☑ Préréglages calibrage</b></li> <li>☑ CT milieu</li> <li>☑ Valeur ORP/rH</li> <li>☑ Fonction delta</li> </ul> <p style="text-align: center;">Retour      Interdire</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p><b>HOLD</b> <span style="float: right;">7.00 pH 20.1 °C</span></p> <p>☑ Préréglages calibrage (spécialiste)</p> <p><b>Tampons Calimatic</b>    <b>Mettler-Toledo</b></p> <p>Mettler-Toledo 2,00    Merck/Riedel          Contrôle dérive    DIN 19267          ☑ Minuteur calibrage    NIST Standard          ☑ Tolérance cal    NIST Technique          ☑ Contrôle ORP    Table</p> <p style="text-align: center;">Interruption      OK</p> </div>	<p><b>Tampons Calimatic</b></p> <p>Pour le calibrage automatique, il est nécessaire de programmer le jeu de tampons utilisé. Il faut alors utiliser les solutions tampon de ce jeu pour le calibrage ; l'ordre de passage étant sans importance. Le jeu de tampons sélectionné ainsi que les valeurs nominales des différentes solutions est grisé.</p> <p>Le menu Tampons Calimatic contient tous les jeux de tampons disponibles. Sélection du jeu de tampons avec <b>enter</b>.</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>HOLD</b> <span style="float: right;">7.00 pH 20.1 °C</span></p> <p>☑ Minuteur calibrage (spécialiste)</p> <p><b>Surveillance</b>    ▼ Auto</p> <p>Minuteur calibrage    168 h</p> <p>Minuteur cal. adaptatif    <b>Oui</b>    Non</p> <p style="text-align: center;">Retour</p> </div>	<p><b>Minuteur de calibrage</b></p> <p>Introduire un délai jusqu'au prochain calibrage.</p> <p><b>Minuteur de calibrage adaptatif</b></p> <p>Raccourcit automatiquement le délai jusqu'au prochain calibrage en cas de sollicitation importante de la chaîne de mesure (température, pH extrêmes).</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>HOLD</b> <span style="float: right;">7.00 pH 20.1 °C</span></p> <p>☑ Tolérance cal (spécialiste)</p> <p>Paramètres calibrage acceptés si tolérance franchie</p> <p><b>Contrôle tolérance</b>    <b>Oui</b>    Non</p> <p>Tolérance zéro    +00,20 pH</p> <p>Tolérance pente    002,0 mV/pH</p> <p style="text-align: center;">Retour</p> </div>	<p><b>Bande de tolérance cal</b></p> <p>Dès que la bande de tolérance spécifiée ici (zéro, pente) est franchie, un ajustage automatique est effectué pendant le calibrage.</p>

# Programmation

Préréglage et plage de sélection

















**Remarque :** Contrôle fonctionnel activé

Paramètre	Pré-réglage	Choix / Plage
CT milieu • Calcul du CT	Non	Non, linéaire, eau ultra-pure, table, linéaire : Introduire facteur de température +XX,XX%/K
Valeur ORP/rH • Electrode de référence  • Conversion ORP en ESH • Calculer rH avec facteur	Ag/AgCl,KCl 1mol/l  Non Non	Ag/AgCl,KCl 3mol/l Hg, Tl/TlCl, KCl 3.5mol/l Hg/Hg <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> saturé Non, Oui Non, Oui, Facteur entrée
Fonction delta • Fonction delta	Non	Non, pH, mV+ORP ou rH : introduction valeur delta

# Programmation

CT milieu

**Remarque :** Contrôle fonctionnel activé

Menu	Afficheur	CT milieu (sélection paramètre p. 68)										
	<div data-bbox="184 357 540 597"> <p>  <input type="checkbox"/> 7.00 pH <input type="checkbox"/> 20.1 °C</p> <p>Module pH 2700i (spécialiste)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Filtre d'entrée</li> <li> Paramètres du capteur</li> <li> Préréglages calibrage</li> <li> <b>CT milieu</b></li> <li> Valeur ORP/rH</li> <li> Fonction delta</li> </ul> <p>Retour       Interdire</p> </div> <div data-bbox="184 605 540 845"> <p>  <input type="checkbox"/> 7.00 pH <input type="checkbox"/> 20.1 °C</p> <p><input type="checkbox"/> CT milieu (spécialiste)</p> <p><b>CT</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Non Linéaire Eau ultra-pure Table</span></p> <p>Interruption      OK</p> </div> <div data-bbox="184 852 540 1092"> <p>  <input type="checkbox"/> 7.00 pH <input type="checkbox"/> 20.1 °C</p> <p><input type="checkbox"/> CT milieu (spécialiste)</p> <p><b>CT</b> ▼ Table</p> <table border="0"> <tr><td>CT à 00 °C :</td><td>+00.00%</td></tr> <tr><td>CT à 05 °C :</td><td>+00.00%</td></tr> <tr><td>CT à 10 °C :</td><td>+00.00%</td></tr> <tr><td>CT à 15 °C :</td><td>+00.00%</td></tr> <tr><td>CT à 20 °C :</td><td>+00.00%</td></tr> </table> <p>Interruption      Info</p> </div> <div data-bbox="184 1100 540 1453"> <p></p> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">7.00</p> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">20.1</p> <p style="font-size: 1.5em;">pH</p> <p style="font-size: 1.5em;">°C</p> <p><input type="checkbox"/> CT ← <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> Sort I1 5.70 mA       Menu Favoris</p> </div>	CT à 00 °C :	+00.00%	CT à 05 °C :	+00.00%	CT à 10 °C :	+00.00%	CT à 15 °C :	+00.00%	CT à 20 °C :	+00.00%	<p><b>CT milieu</b></p> <p>Vous avez le choix entre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• linéaire (introduction coefficient CT)</li> <li>• eau ultra-pure</li> <li>• table.</li> </ul> <p>Dans le cas des milieux dont l'évolution du pH en fonction de la température est connue, la valeur de sortie du pH peut être corrigée au moyen d'une table. Le CT peut être introduit par pas de 5 °C pour des températures entre 0 et +95 °C. La valeur de sortie du pH est alors corrigée à raison du facteur de compensation correspondant selon la température mesurée. Une interpolation linéaire est effectuée entre les valeurs de la table. Lorsque le seuil de température inférieur ou supérieur est dépassé (&lt; 0 °C ou &gt; +95 °C), le calcul se fait avec la dernière valeur de la table. Si la fonction delta est activée en même temps (voir page 68) que la correction CT, cette correction est effectuée en premier puis la valeur delta est retranchée.</p> <p>Lorsque la correction CT du milieu est activée, l'écran indique "CT" dans le mode Mesure.</p>
CT à 00 °C :	+00.00%											
CT à 05 °C :	+00.00%											
CT à 10 °C :	+00.00%											
CT à 15 °C :	+00.00%											
CT à 20 °C :	+00.00%											

# Programmation

---

CT milieu à mesurer – compensation linéaire de température du milieu à mesurer

## Compensation de température du milieu à mesurer

Compensation linéaire de température, température de référence fixe 25 °C

$$\text{pH}_{(25\text{ °C})} = \text{pH}_M + \text{TC}/100 \% (25\text{ °C} - T_M)$$

$\text{pH}_{(25\text{ °C})}$  = pH compensé à 25 °C

$\text{pH}_M$  = pH mesuré (en fonction de la température)


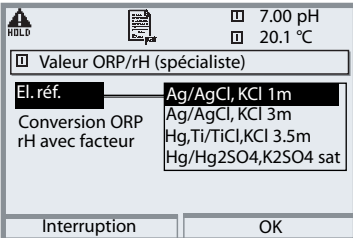
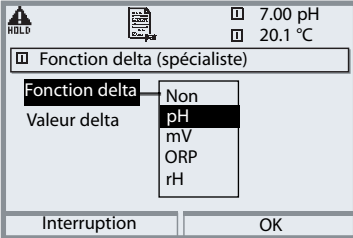
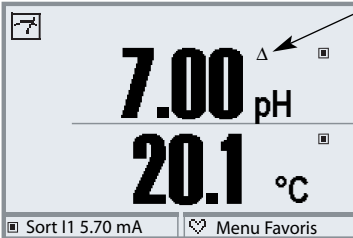
TC = facteur de température [%/K]

$T_M$  = température mesurée [°C]

# Programmation

Valeur ORP/rH, fonction delta, messages

**Remarque :** Contrôle fonctionnel activé

Menu	Afficheur	Valeur ORP/rH, fonction delta, messages (sélection p. 64)
	  	<h3>Valeur ORP/rH</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Choisir le type d'électrode de référence :             <ul style="list-style-type: none"> <li>Ag/AgCl, KCl 1 mol/l (argent/chlorure d'argent)</li> <li>Ag/AgCl, KCl 3 mol/l (argent/chlorure d'argent)</li> <li>Hg, TI/TICI, KCl 3,3 mol/l (thalamide)</li> <li>Hg/Hg2SO4, K2SO4 saturé (sulfate de mercure)</li> </ul> </li> <li>• Conversion ORP en ESH</li> <li>• Calculer rH avec facteur</li> </ul> <h3>Fonction delta</h3> <p>Quand une valeur delta est spécifiée, le système de mesure calcule la différence</p> <p>Valeur de sortie = valeur mesurée - valeur delta</p> <p>Toutes les sorties sont commandées par la valeur de sortie, les indications affichées correspondent à la valeur de sortie. Si la fonction delta est activée en même temps que la correction CT, cette correction est effectuée en premier puis la valeur delta est retranchée.</p> <p>Quand la fonction delta est activée, un "Δ" s'affiche en mode Mesure.</p>

# Programmation des messages

Messages : Préréglage et plage de sélection

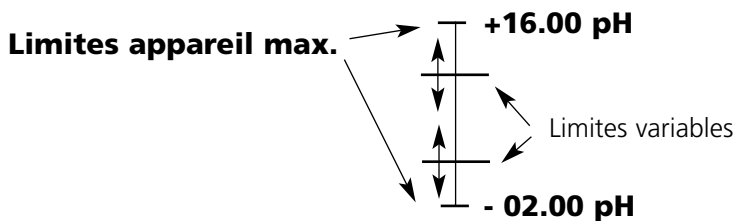
**Remarque :** Contrôle fonctionnel activé

Paramètre	Pré-réglage	Choix / Plage
Messages <ul style="list-style-type: none"><li>• Valeur pH</li><li>• Valeur ORP</li><li>• Valeur rH</li><li>• Température</li><li>• Valeur mV</li></ul>	Limites max. Non Non Limites max. Non	Non, limites appareil max., limites variables* Non, limites appareil max., limites variables* Non, limites appareil max., limites variables* Non, limites appareil max., limites variables* Non, limites appareil max., limites variables*  *) 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.
- Limites variables :

Plage de mesure maximale de l'appareil  
Spécification de la valeur pour la plage de mesure



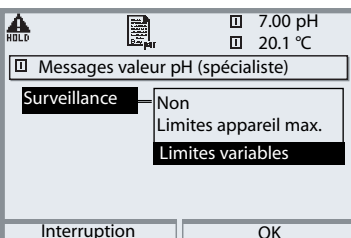
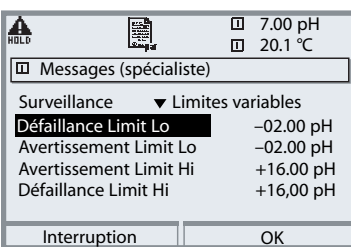



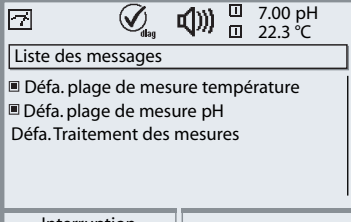




# Programmation des messages

Messages


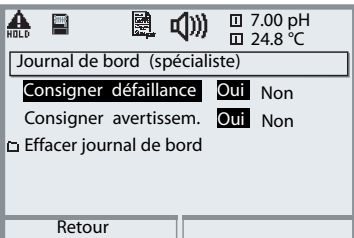
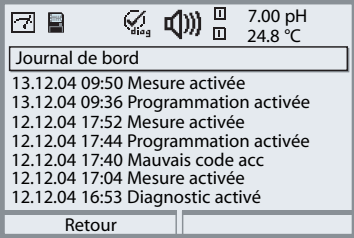
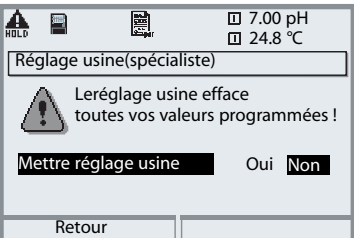

**Remarque :** Contrôle fonctionnel activé

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. le pH) 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 Hi/Hi/Lo/Lo)   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>

# Journal de bord, réglage usine

Programmation/Commande système/Journal de bord


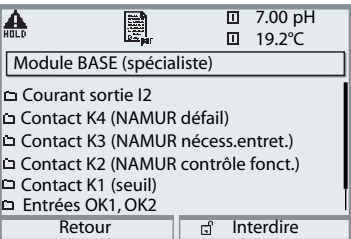
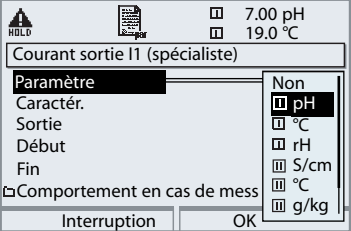
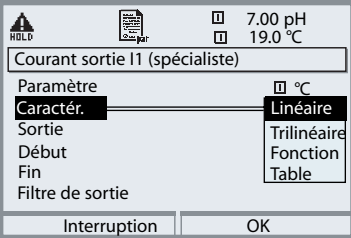
**Remarque :** Contrôle fonctionnel activé

Menu	Afficheur	Journal de bord, réglage usine
	 <p>Journal de bord (spécialiste)</p> <p>Consigner défaillance <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</p> <p>Consigner avertissem. <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</p> <p><input type="checkbox"/> Effacer journal de bord</p> <p>Retour</p>  <p>Journal de bord</p> <p>13.12.04 09:50 Mesure activée</p> <p>13.12.04 09:36 Programmation activée</p> <p>12.12.04 17:52 Mesure activée</p> <p>12.12.04 17:44 Programmation activée</p> <p>12.12.04 17:40 Mauvais code acc</p> <p>12.12.04 17:04 Mesure activée</p> <p>12.12.04 16:53 Diagnostic activé</p> <p>Retour</p>  <p>Réglage usine(specialiste)</p> <p> Leréglage usine efface toutes vos valeurs programmées !</p> <p>Mettre réglage usine <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</p> <p>Retour</p>	<h2>Journal de bord</h2> <p>Sélection des messages enregistrés dans le journal de bord. Les 50 derniers événements sont consignés avec heure et date.</p> <p>Ceci permet de réaliser une documentation pour l'assurance qualité suivant les normes ISO 9000 et suivantes.</p> <p>Le menu Diagnostic permet d'appeler le journal de bord (fig.).</p> <p>Fonction supplémentaire SW 700-104 : le journal de bord étendu permet d'enregistrer les données sur la carte SmartMedia (TAN).</p> <h2>Réglage par défaut</h2> <p>Ramène tous les paramètres sur leur valeur par défaut. Un message d'avertissement apparaît lorsque cette fonction est activée (fig.).</p>

# Sorties de courant, contacts, entrées OK

Sélection menu : Programmation/Module BASE

**Remarque :** Contrôle fonctionnel activé

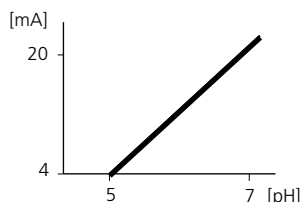
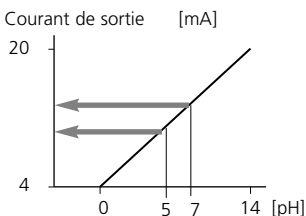
Menu	Afficheur	Programmation du module BASE
		<h3>Programmation de la sortie courant</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activer la programmation</li> <li>• Entrer le code d'accès</li> <li>• Sélectionner le module BASE</li> <li>• Sélectionner "Courant sortie ..."</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélection paramètre</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner la caractéristique, par ex. "linéaire" : Le courant de sortie suit le paramètre de manière linéaire. La plage de paramètres à enregistrer est définie en introduisant des valeurs de début et de fin.</li> </ul>

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

Exemple 1 : Plage de mesure pH 0 ... 14

Exemple 2 : Plage de mesure pH 5 ... 7

Avantage : résolution supérieure dans la plage considérée



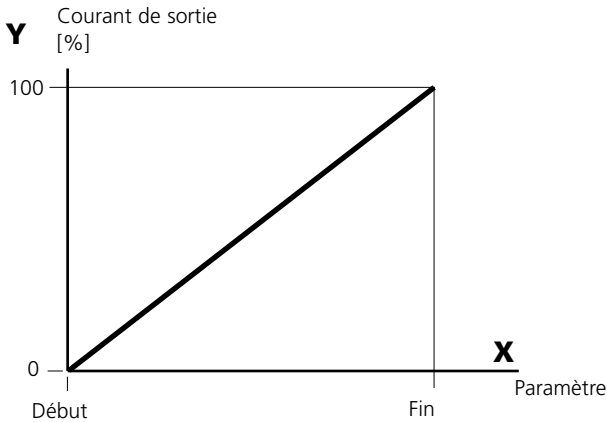
# Sorties courant : Caractéristiques

---

Sélection menu : Programmation / Module BASE

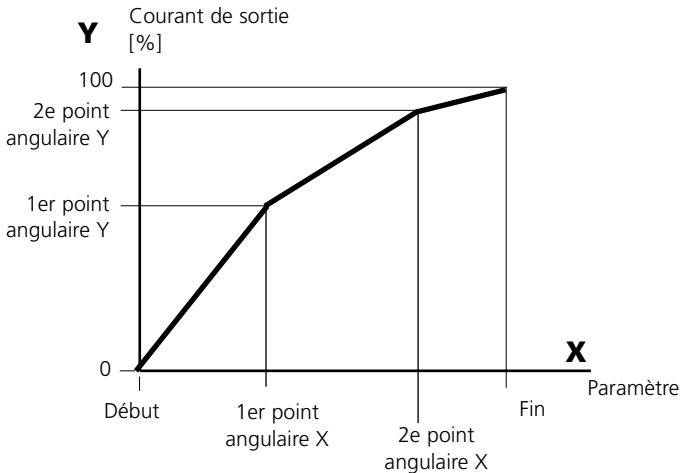
- **Caractéristique linéaire**

Le courant de sortie suit le paramètre de manière linéaire.



- **Caractéristique trilineaire**

Nécessite l'introduction de deux points angulaires supplémentaires :



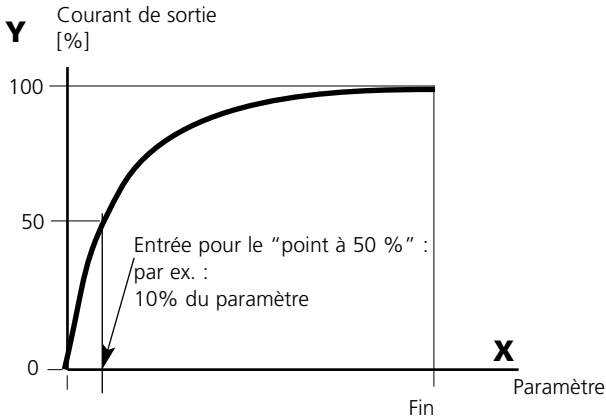
- **Remarque : Caractéristique bilinéaire**

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

## • Caractéristique fonction

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

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



### Formule de la caractéristique

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

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

$$x = \frac{M - I}{F - I}$$

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.

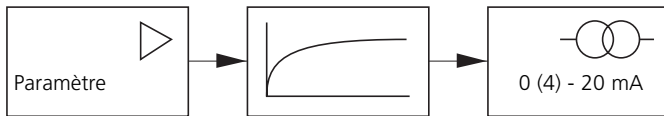
## Constante de temps du filtre de sortie

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 est en sortie lorsque la constante de temps 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 !

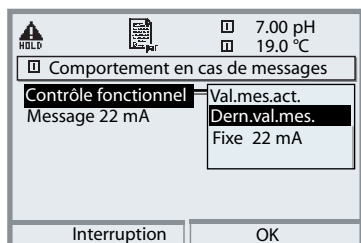


Constante de temps 0 ... 120 s

# Signaux NAMUR : Sorties courant

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

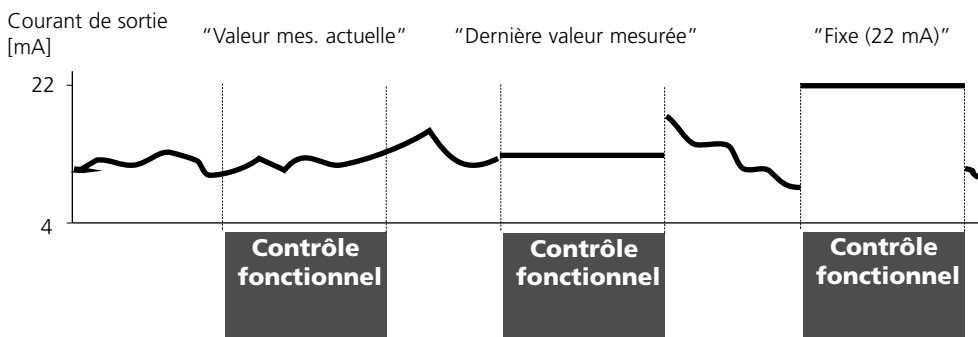
## Comportement en cas de messages



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

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

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



## Message lors du dépassement de la plage de courant

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

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

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

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

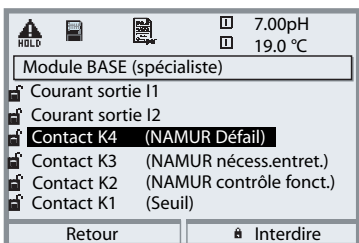
Programmation, Module BASE, Courant de sortie, Paramètre Début/Fin.

# Signaux NAMUR : Contacts de commutation

Défaillance, nécessité d'entretien, contrôle fonctionnel

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

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



## Signaux NAMUR ;

*Correspondance des contacts à la livraison*

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

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

## Défaillance est actif

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

## Nécessité d'entretien est actif

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

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

## Contrôle fonctionnel activé :

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

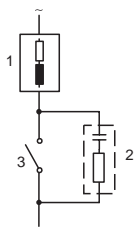
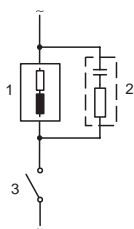


# Contact de commutation : Câblage de protection

---

## Câblage de protection des contacts de commutation

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



### Applications typiques en CA avec une charge inductive

- 1 Charge
- 2 Circuit RC, par ex. RIFA PMR 209  
Circuits RC typiques par ex. :  
Condensateur 0,1  $\mu\text{F}$ , résistance 100 ohms/1 W
- 3 Contact

## Avertissement !


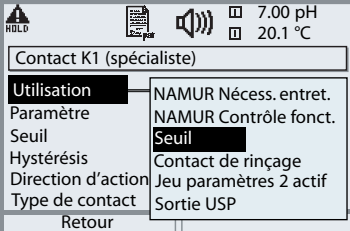
**La charge admissible des contacts de commutation ne doit pas être dépassée non plus pendant les commutations !**

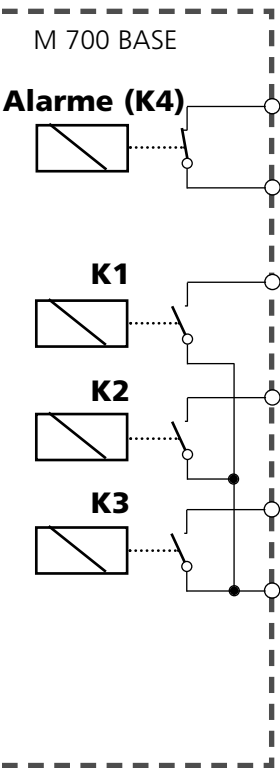
## Remarques concernant les contacts de commutation

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

# Contacts de commutation

Programmation /Module BASE/Contacts de commutation

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



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 Contrôle fonctionnel
- K1 : Seuil

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

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

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

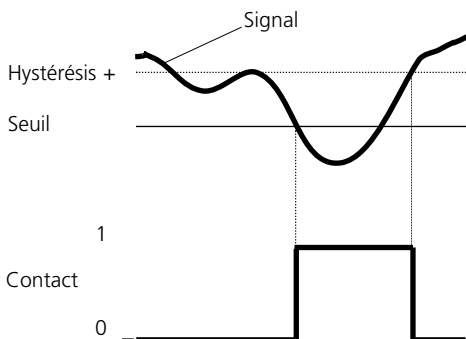
# Seuil, hystérésis, type de contact

Programmation /Module BASE/Contacts de commutation/Utilisation

Menu	Afficheur	Programmation du seuil
		<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 le module BASE</li> <li>• Sélectionner "Contact..."</li> <li>• "Utilisation : Seuil" (fig.)</li> </ul>

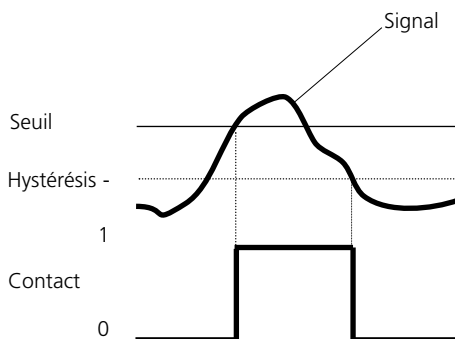
## Seuil

Direction d'action min. ▼



## Seuil

Direction d'action max. ▲



## Symboles sur l'affichage de mesure :

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

## Hystérésis

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


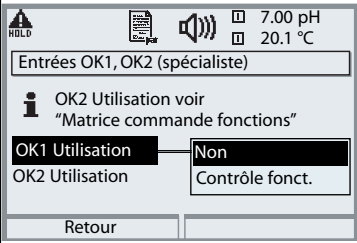
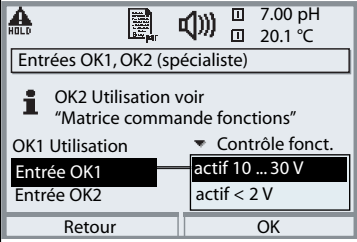
## Type de contact

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

# Entrées OK1,OK2. Définir le niveau

Programmation/Module BASE/Entrées OK1, OK2

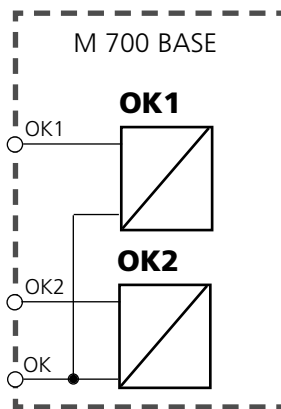
**Remarque :** Contrôle fonctionnel activé

Menu	Afficheur	Programmation des entrées OK
		<b>OK1 Utilisation</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Activer la programmation</li><li>• Entrer le code d'accès</li><li>• Sélectionner le 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 le 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 "Contrôle fonctionnelle" ;
- OK2 : Sélection du menu Commande système / Matrice commande des fonctions. ("Non", "Jeu paramètres A/B", "Départ enreg. KI")

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



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

# Changement de jeu de paramètres par OK2

Programmation/Commande système/Matrice commande des fonctions

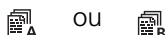
**Remarque :** Contrôle fonctionnel activé

## Jeux de paramètres

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

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

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



Menu	Afficheur	Jeux de paramètres
	<p>Matrice commande fonctions (spécialiste)</p> <p>ParSet KI-Rec FavEC 400</p> <p>Entrée OK2 <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>Softkey gauche <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>Softkey droite <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/></p> <p>Profibus DO 2 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <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 à l'enclench. NAMUR Contrôle fonct.</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>• Utilisation : "Jeu de paramètres..."</li> </ul>

## Remarque

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

# Calculation blocks

Sélection menu : Programmation/Commande système/Calculation blocks

Conversion de paramètres existants en de nouveaux paramètres

## Calculation blocks

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

## Sorties courant

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

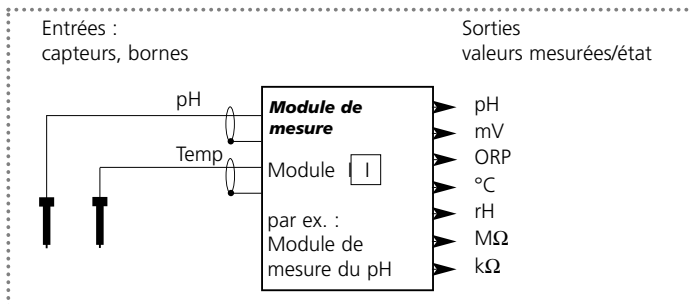
## Affichage des mesures

Tous les nouveaux paramètres sont visualisables aussi bien en tant que valeur mesurée principale qu'en tant que valeur mesurée secondaire.

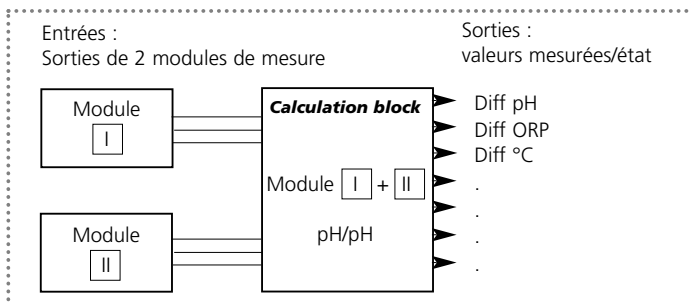
## Régulateur

Des fonctions de régulation ne sont pas proposées.

## Fonctionnement du module de mesure



## Fonctionnement du module de conversion (calculation block)









# Activer les calculation blocks


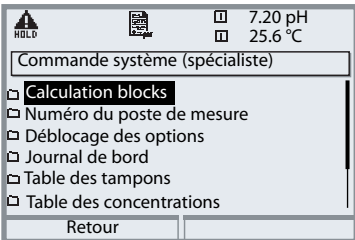
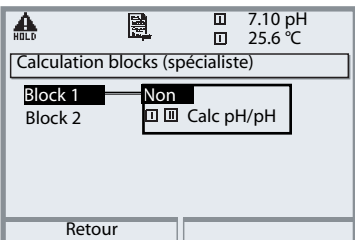
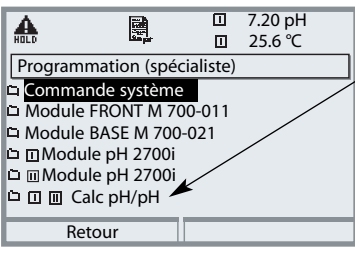
Sélection menu : Programmation/Commande système/Calculation blocks

Attribution de modules de mesure à des calculation blocks

## Affectation de modules de mesure

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


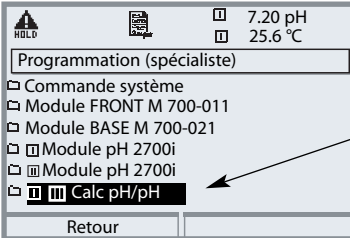
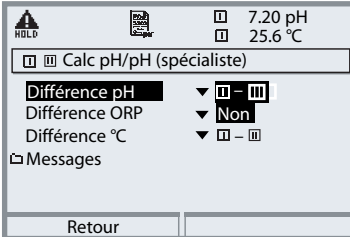
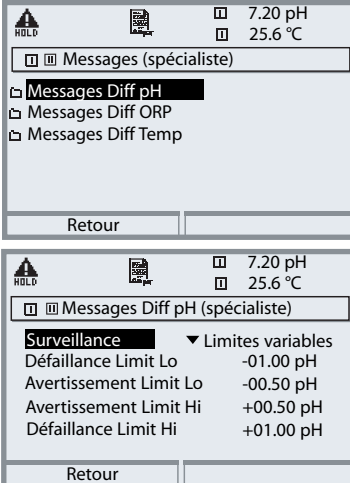
Deux calculation blocks peuvent être activés.

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

# Programmer un calculon block

Sélection menu : Programmation/Commande système/Sélection calculon block

Définition du paramètre à calculer

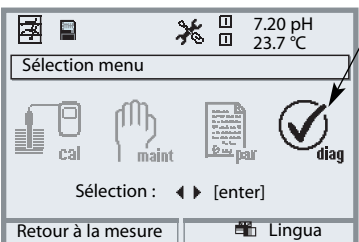

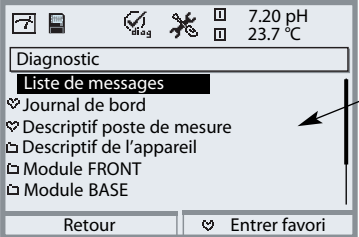
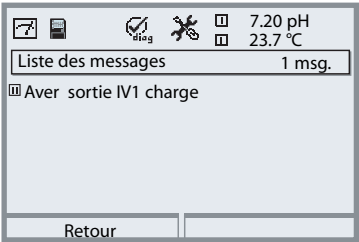
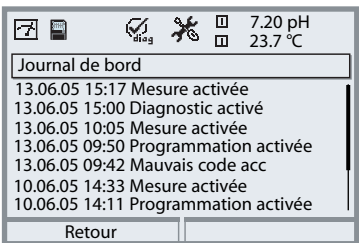
Menu	Afficheur	Programmer un calculon block
		<p><b>Sélection calculon block</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activer la programmation</li> <li>• Commande système</li> <li>• Choix du module</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suivant les modules présents, les combinaisons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




# Fonctions de diagnostic

Informations sur l'état général du système de mesure

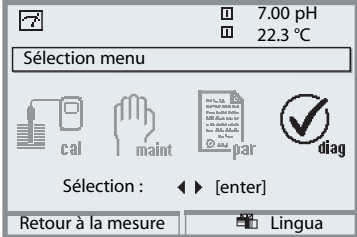

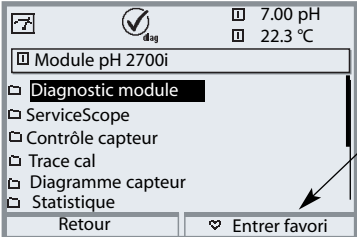
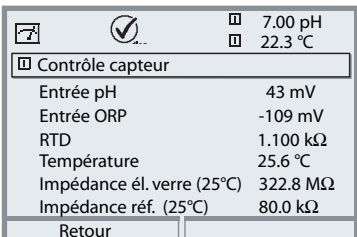
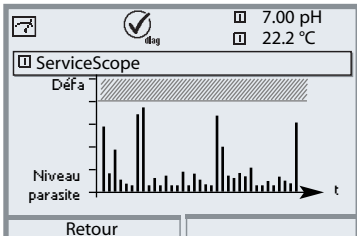
Sélection menu : Diagnostic

Menu	Afficheur	Fonctions de diagnostic
		<p><b>Activer le diagnostic</b>            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 (voir p. 24).</p>
		<p><b>Liste des messages actuels</b>            Affiche en texte clair les messages d'avertissement ou de défaillance actifs.</p>
		<p><b>Journal de bord</b>            Présente les 50 derniers événements avec la date et l'heure, par ex. les calibrages, les messages d'avertissement et de défaillance, les pannes de courant, etc. Il permet ainsi d'établir une documentation de la gestion de la qualité suivant ISO 9000 et suivantes.            Journal de bord étendu :            Carte SmartMedia (SW 700-104)</p>

Menu	Afficheur	Fonctions de diagnostic
	<div data-bbox="169 232 518 460"> <p>6.53 pH 22.7 °C</p> <p>Descriptif de l'appareil</p> <p>Module pH 2700i</p> <p>Entrée pour pH, ORP et °C Matériel : 1, logiciel : 1 Numéro de série : 0002283</p> <p>Module FRONT BASE <b>ISM</b></p> <p>Retour Capteur ISM</p> </div> <div data-bbox="169 476 518 707"> <p>6.53 pH 22.6 °C</p> <p>Capteur ISM raccordé</p> <p>Capteur : InPro 3250SG Fabricant : Mettler-Toledo <b>ISM</b> Référence : 52002559 Numéro de série : 0000313 Ajustage : 09.05.05 08:15</p> <p>Retour</p> </div>	<p><b>Descriptif de l'appareil</b> Sélection du module avec les touches fléchées : Informations sur tous les modules connectés : Fonction, numéro de série, version du matériel et du logiciel, options de l'appareil.</p> <p><b>Description du capteur ISM</b> Informations sur le type de capteur, le fabricant, la référence, le numéro de série et la date du dernier ajustage.</p>
	<div data-bbox="169 722 518 961"> <p>6.53 pH 22.7 °C</p> <p>Module FRONT</p> <p><b>Diagnostic module</b></p> <p>Test afficheur Test clavier</p> <p>Retour</p> </div>	<p><b>Module FRONT</b> 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>
	<div data-bbox="169 976 518 1215"> <p>6.53 pH 22.7 °C</p> <p>Module BASE</p> <p><b>Diagnostic module</b></p> <p>Etat entrée/sortie</p> <p>Retour Entrer favori</p> </div>	<p><b>Module BASE</b> 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>
	<div data-bbox="169 1230 518 1453"> <p>6.53 pH 22.7 °C</p> <p>Etat entrée/sortie</p> <p>Charge électrique I1 ✓ ok Charge électrique I2 ✓ ok Contact ○ K1 ○ K2 ○ K3 ⊗ K4 Entrée OK1 ○ inactif Entrée OK2 ○ inactif</p> <p>Retour</p> </div>	<p>Exemple : M 700 BASE, état entrée/sortie.</p>


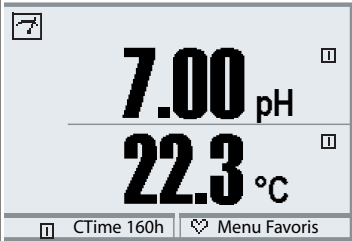

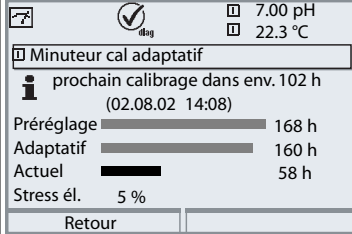
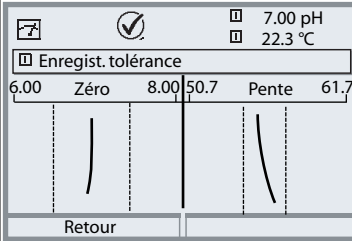
# Diagnostic module






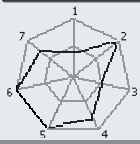
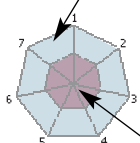


Diagnostic du module, contrôle capteur, ServiceScope

Menu	Afficheur	Diagnostic du module, contrôle capteur, ServiceScope
		<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, valider avec <b>enter</b>.</p> <p>Choisir ensuite Module pH.</p>
		<p>Le menu Diagnostic donne une vue d'ensemble des fonctions de diagnostic disponibles. <u>Les messages entrés comme "favoris"</u> peuvent être appelés directement depuis le mode Mesure via softkey.</p> <p>Réglage :</p> <p>Programmation/Commande système/ Matrice commande des fonctions.</p>
		<p><b>Contrôle capteur (Fig.)</b></p> <p>Affiche les mesures fournies par le capteur à cet instant. Fonction importante de diagnostic et de validation ! (Voir également sous Entretien.)</p>
		<p><b>ServiceScope (SW 700-004)</b></p> <p>Surveillance du signal d'entrée pH. Représentation de l'évolution dans le temps des niveaux de parasites. Si le niveau de parasites dépasse le seuil de défaillance, un message est généré.</p>

# Diagnostic module

Minuteur de calibrage, enregistreur de bande de tolérance, trace cal, diagramme en filet du capteur, Statistique

Menu	Afficheur	Minuteur de calibrage, enregistreur de bande de tolérance
		<p><b>Minuteur de calibrage</b></p> <p>Le minuteur de calibrage prévient par un message de la nécessité d'effectuer un nouveau calibrage lorsqu'un délai préprogrammé est écoulé (programmation, module pH, pré réglage cal.). Le temps déjà écoulé peut être consulté dans le mode Mesure via une softkey (afficheur secondaire : "CTime").</p>
		<p><b>Minuteur de calibrage adaptatif</b></p> <p>Le délai jusqu'au prochain calibrage est raccourci en fonction du stress de l'électrode (température, pH), c-à-d que ancienne chaîne de mesure = minuteur s'écoulant plus vite.</p>
		<p><b>Ajustage par tolérances</b></p> <p>(Fonction supplémentaire SW 700-005)</p> <p>Enregistrement des plages de tolérance pour le zéro et la pente en fonction du temps. Si les valeurs déterminées lors d'un calibrage dépassent les seuils de tolérance, le calibrage est repris comme ajustage. L'affichage est graphique ou sous forme de liste. La bande de tolérance (zéro, pente) est préprogrammée (module pH, pré réglages cal.).</p>

Menu	Afficheur	Trace cal, Diagramme en filet du capteur, Statistique
	<div data-bbox="188 227 543 462"> <p>  <input type="checkbox"/> 7.02 pH <input type="checkbox"/> 24.2°C</p> <p><input type="checkbox"/> Trace cal</p> <p>Ajustage act. 25.05.05 15:35 Type de capteur InPro3200SG numéro de série 00150313 Mode cal Calimatic Zéro 6.95 pH Pente 058.7 mV/pH</p> <p>Retour Données de calibrage</p> </div> <div data-bbox="188 478 543 713"> <p>  <input type="checkbox"/> 7.02 pH <input type="checkbox"/> 24.1°C</p> <p><input type="checkbox"/> Diagramme en filet du capteur pH</p>  <p>1 - Pente 2 - Zéro 3 - Impédance réf. 4 - Impédance él. verre 5 - Temps de réponse 6 - Minuteur calibrage 7 - Usure du capteur</p> <p>Retour</p> </div> <div data-bbox="196 776 543 1152"> <p>“anneau extérieur” Valeur en deçà de la tolérance</p>  <p>Plage critique - “anneau intérieur” Valeur hors tolérance La tolérance peut être modifiée individuellement.</p> </div>	<p><b>Trace cal</b> Valeurs du dernier ajustage/calibrage (élaboration de la documentation selon la norme DIN ISO 9000 et GLP/BMP) (date, heure, déroulement du calibrage, zéro et pente, tension d’intersection des isothermes, données relatives aux tampons de calibrage et aux temps de réponse)</p> <p><b>Diagramme capteur</b> Représentation graphique des paramètres actuels du capteur. Les dépassements de tolérances apparaissent en un coup d’oeil. Les paramètres qui se situent dans la plage critique clignotent. Les paramètres grisés sont désactivés dans le menu Programmation ou sont sans objet compte tenu du capteur choisi. Les seuils de tolérance (rayon de l’ “anneau intérieur”) peuvent être modifiés individuellement. Voir Programmation / Paramètres du capteur / Détails de surveillance du capteur, p. 62</p>
	<div data-bbox="188 1183 543 1419"> <p>  <input type="checkbox"/> 7.02 pH <input type="checkbox"/> 24.2°C</p> <p><input type="checkbox"/> Statistique</p> <p>Zéro 1er cal +07.00 pH 01.07.05 10:03 Diff +00.03 pH 01.08.05 17:24 Diff +00.02 pH 12.08.05 09:18 Diff +00.03 pH 28.08.05 10:47 Pente</p> <p>Retour</p> </div>	<p><b>Statistique</b> Affichage des paramètres du capteur du premier calibrage (ajustage) ainsi que des 3 derniers calibrages par rapport au premier (date et heure du premier calibrage, point zéro et pente, impédance él. verre/de référence et temps de réponse. Pour l’ISM ces données sont contenues dans le capteur)</p>

# Caractéristiques techniques

---

## Caractéristiques techniques M 700 pH 2700i(X)

### Entrée pH/ORP

(EEx ia IIC)

Mesure du pH et ORP simultanée  
avec des électrodes de verre ou un ISFET (InPro 3300),  
Commande de capteurs ISM  
Entrée électrode de verre  
Entrée électrode de référence  
Entrée électrode Redox (ORP) ou Solution GND (SG)  
Entrée ISFET

Plage de mesure (PM)

pH -2,00 ... +16,00  
ORP -2000 ... +2000 mV  
rH 0,0 ... 42,5

Tension adm. ORP + pH [mV]

2000 mV

Capacité adm. du câble

< 2 nF (long. câble max. 20 m)

Entrée électrode de verre \*\*)

Résistance d'entrée >  $1 \times 10^{12} \Omega$   
Courant d'entrée <  $1 \times 10^{-12} \text{ A}$  \*\*\*\*)  
Plage de mesure de l'impédance 0,5 ... 1000 M $\Omega$

Entrée électrode de référence \*\*)

Résistance d'entrée >  $1 \times 10^{10} \Omega$   
Courant d'entrée <  $1 \times 10^{-10} \text{ A}$  \*\*\*\*)  
Plage de mesure de l'impédance 0,5 ... 200 k $\Omega$

Dérive \*\*\*)

(affichage)

pH < 0,02 CT < 0,001 pH/K  
ORP < 1 mV CT < 0,05 mV/K

### Entrée température

(EEx ia IIC)

Raccordement à 2 fils, ajustable

Plage de mesure (PM)

Pt 100 -50 ... +150 °C/-58 ... 302 °F  
Pt 1000 -50 ... +150 °C/-58 ... 302 °F  
NTC 30 k $\Omega$  -20 ... +150 °C/ -4 ... 302 °F  
NTC 8,55 k $\Omega$  -10 ... +130 °C/ 14 ... 266 °F

Résolution

0,1 °C/1 °F

Dérive \*\*\*\*)

0,2 % d. m. + 0,5 K (< 1 K avec NTC > 100 °C)

### Compensation de temp.

en fonction du milieu

Température de référence 25 °C  
– coefficient de température linéaire,  
spécifiable -00,00 ... 19,99 %/K  
– eau ultra-pure 0 ... 150 °C  
– table 0 ... 95 °C, spécifiable par pas de 5 K

---

**ORP** \*)

Adaptation du capteur ORP \*)

---

Conversion automatique à électrode normale à hydrogène  
ESH si le type d'électrode de référence est spécifié  
Décalage du zéro -200 ... +200 mV

---

---

**ISFET**

(fonction supplém. SW 700-012)

---

Adaptation du capteur ISFET  
Détermination automatique du décalage du zéro  
Plage adm. -1800 mV ... 0

---

---

**Adaptation du capteur pH** \*)

Contrôle de dérive\*) :

Jeux de tampons Calimatic : \*)

---

Calibrage en 1 / 2 / 3 points (droites de compensation)  
Modes de service :  
– détection automatique du tampon Calimatic  
– introduction de valeurs de tampons spécifiques  
– calibrage du produit  
– introduction des caractéristiques d'électrodes  
fin / standard / approximatif  
- jeux de tampons fixes :  
1 Mettler-Toledo 2,00 / 4,01 / 7,00 / 9,21  
2 Merck/Riedel 2,00 / 4,00 / 7,00 / 9,00 / 12,00  
3 DIN 19267 1,09 / 4,65 / 6,79 / 9,23 / 12,75  
4 NIST Standard 4,006 / 6,865 / 9,180  
5 Tamp. techn. suivant NIST 1,68 / 4,00 / 7,00 / 10,01 / 12,46  
– jeu de tampons à entrer manuellement avec trois tables de  
tampons max. (fonction supplémentaire SW 700-002)  
pH 0 ... 14; plage de calibrage  $\Delta\text{pH} = \pm 1$   
25 ... 61 mV/pH; plage de calibrage 80 ... 103 %  
-1000 ... +1000 mV

---

Zéro nominal\*)

Pente nominale (25 °C) \*)

 $U_{is}$  \*)

---

**Trace de calibrage**

---

Enregistrement de : zéro, pente,  $U_{is}$ , temps de réponse,  
mode de calibrage avec la date et l'heure

---

---

**Statistique**

---

Enregistrement de :  
zéro, pente,  $U_{is}$ , temps de réponse, impédance verre et  
référence avec la date et l'heure des trois derniers  
calibrages et du premier calibrage

---

---

**Sensocheck**

---

Chaîne de mesure en verre :  
Surveillance automatique de l'électrode de verre  
et de référence, message désactivable  
Chaîne de mesure ISFET :  
Surveillance du paramètre ISFET et de l'électrode de référence

---

---

**Sensoface**

---

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

---

# Caractéristiques techniques

---

## Diagramme en filet du capteur

Représentation graphique des paramètres du capteur sous forme de diagramme en filet sur l'afficheur. pente, zéro, impédance référence, impédance verre, temps de réponse, Minuteur de calibration, usure du capteur (seulement pour l'ISM)

## Contrôle capteur

Affichage des valeurs de mesure directes du capteur pour validation  
entrée pH / entrée ORP / impédance él. verre / impédance él. réf. / RTD / température

## Contrôle d'usure

Affichage du paramètre d'usure  
Charge du capteur / durée de fonctionnement du capteur / cycles d'autoclavage / cycles CIP / cycles SIP / température du processus max.

## ISM

### Intelligent Sensor Management

Plug & Measure

Affichage des paramètres du capteur : Fabricant, date de fabrication, date de calibration, données d'usure  
Possibilités de diagnostic étendues

## Enregistreur KI

(fonction supplém. SW 700-001)

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

## Minuteur de calibration adaptatif \*)

Adaptation automatique de l'intervalle de calibration (indication Sensoface), en fonction des valeurs mesurées

## ServiceScope \*)

(fonction supplém. SW 700-004)

Surveillance de saturation des entrées d'électrode de verre / de référence, représentation sur l'afficheur

## Ajustage par tolérances

(fonction supplém. SW 700-005)

Calibrage/ajustage tolérant, seuils de tolérance réglables  
représentation graphique du zéro et de la pente des 40 derniers calibrages/ajustages

\*) programmable

\*\*) suivant CEI 746 partie 1, dans les conditions de service nominales

\*\*\*)  $\pm 1$  digit, plus erreur du capteur

\*\*\*\*) à 20 °C, doublement tous les 10 K



# Caractéristiques techniques

---

## Caractéristiques générales

### Protection antidéflagrante

(uniquement pH 2700iX)

voir la plaque signalétique : KEMA 04 ATEX 2056

ATEX: II 2 (1) GD EEx ib [ia] IIC T4 T 70 °

FM: IS, Class I, Div 1, Group A, B, C, D T4

NI, Class I, Div 2, Group A, B, C, D T4

### CEM

Emissions parasites

Immunité aux parasites

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

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

### Conditions de service nominales

Température ambiante -20 ... +55 °C (Ex : max. +50 °C)

Humidité relative 10 ... 95 % sans condensation

### Température de transport/ Température de stockage

-20 ... +70 °C

### Borniers

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

## Annexe :

---

### Fourchettes de mesures minimales sur les sorties de courant

Le module pH 2700i(X) est un module de mesure et ne dispose pas de sorties de courant. Celles-ci sont disponibles dans le M 700 BASE ou dans les modules de communication (par ex. module Out, PID) et doivent y être paramétrées.

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

#### Module pH 2700i(X)

pH	1.00
ORP	100.0
°C	10.0
mV	100.0
rH	1.00
°F	10.0

#### Calculation block pH/pH

Diff pH	1.00
Diff ORP	100.0
Diff °C	10.0

# Puffertabellen / Buffer tables / Tables des tampons

---

Mettler-Toledo

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

# Puffertabellen / Buffer tables / Tables des tampons

---

Merck / Riedel

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

# Puffertabellen / Buffer tables / Tables des tampons

---

DIN 19267

°C	pH				
0	1,08	4,67	6,89	9,48	13,95*
5	1,08	4,67	6,87	9,43	13,63*
10	1,09	4,66	6,84	9,37	13,37
15	1,09	4,66	6,82	9,32	13,16
20	1,09	4,65	6,80	9,27	12,96
<b>25</b>	<b>1,09</b>	<b>4,65</b>	<b>6,79</b>	<b>9,23</b>	<b>12,75</b>
30	1,10	4,65	6,78	9,18	12,61
35	1,10	4,65	6,77	9,13	12,45
40	1,10	4,66	6,76	9,09	12,29
45	1,10	4,67	6,76	9,04	12,09
50	1,11	4,68	6,76	9,00	11,98
55	1,11	4,69	6,76	8,96	11,79
60	1,11	4,70	6,76	8,92	11,69
65	1,11	4,71	6,76	8,90	11,56
70	1,11	4,72	6,76	8,88	11,43
75	1,11	4,73	6,77	8,86	11,31
80	1,12	4,75	6,78	8,85	11,19
85	1,12	4,77	6,79	8,83	11,09
90	1,13	4,79	6,80	8,82	10,99
95	1,13*	4,82*	6,81*	8,81*	10,89*

\* extrapoliert / extrapolated / extrapolée

# Puffertabellen / Buffer tables / Tables des tampons

NIST Standard (DIN 19266 : 2000-01)

°C	pH			
0				
5	1.668	4.004	6.950	9.392
10	1.670	4.001	6.922	9.331
15	1.672	4.001	6.900	9.277
20	1.676	4.003	6.880	9.228
<b>25</b>	<b>1.680</b>	<b>4.008</b>	<b>6.865</b>	<b>9.184</b>
30	1.685	4.015	6.853	9.144
37	1.694	4.028	6.841	9.095
40	1.697	4.036	6.837	9.076
45	1.704	4.049	6.834	9.046
50	1.712	4.064	6.833	9.018
55	1.715	4.075	6.834	9.985
60	1.723	4.091	6.836	8.962
70	1.743	4.126	6.845	8.921
80	1.766	4.164	6.859	8.885
90	1.792	4.205	6.877	8.850
95	1.806	4.227	6.886	8.833

## Remarque :

Cette table est uniquement donnée pour orientation. Les pH réels des différentes charges des matières de référence sont documentés par un certificat d'un laboratoire accrédité, joint aux tampons correspondants.

# Puffertabellen / Buffer tables / Tables des tampons

---

Tampons techniques suivant NIST

°C	pH		
0	4.00	7.14	10.30
5	4.00	7.10	10.23
10	4.00	7.04	10.11
15	4.00	7.04	10.11
20	4.00	7.02	10.05
25	4.01	7.00	10.00
30	4.01	6.99	9.96
35	4.02	6.98	9.92
40	4.03	6.98	9.88
45	4.05	6.98	9.85
50	4.06	6.98	9.82
55	4.07	6.98	9.79
60	4.09	6.99	9.76
65	4.09 *	6.99 *	9.76 *
70	4.09 *	6.99 *	9.76 *
75	4.09 *	6.99 *	9.76 *
80	4.09 *	6.99 *	9.76 *
85	4.09 *	6.99 *	9.76 *
90	4.09 *	6.99 *	9.76 *
95	4.09 *	6.99 *	9.76 *

---

\* Values complemented





# Jeu de tampons spécifiable : SW 700-002


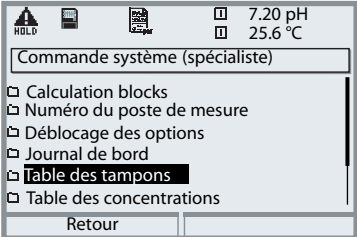
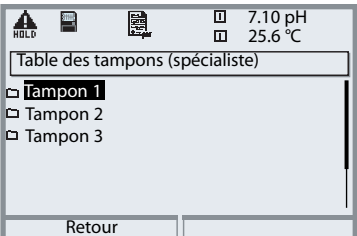
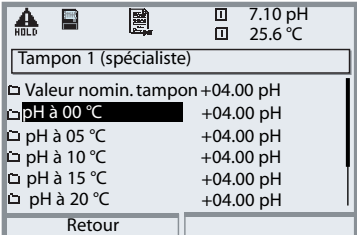
Sélection menu : Programmation/Commande système/Table des tampons  
Indication d'un jeu de tampons spécifique (avec 3 solutions tampons) pour la mesure du pH

## Table des tampons

Un jeu de tampons spécifique peut être introduit. Il faut introduire en plus 3 solutions tampon complètes par ordre croissant (par ex. pH 4, 7, 10) en fonction de la température (plage 0 ... 95 °C, par pas de 5 °C).

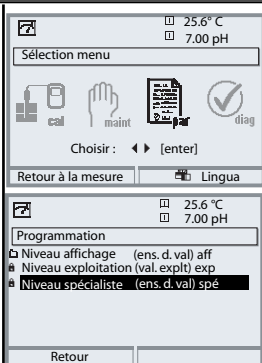
Ecart des tampons sur l'ensemble de la plage de température : au moins 2 pH.

Ce jeu de tampons est alors disponible en plus des solutions tampons standards spécifiées de manière fixe sous la désignation "Table".

Menu	Afficheur	Table des tampons : introduire les valeurs
		<p><b>Introduction du jeu de tampons</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activer la programmation</li> <li>• Commande système</li> <li>• Sélection "Table des tampons"</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélectionner le tampon à introduire</li> </ul> <p>Il faut introduire 3 solutions tampon complètes par ordre croissant (par ex. pH 4, 7, 10). Ecart minimal entre les tampons : 2 pH</p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduire la valeur nominale du tampon et toutes les valeurs tampons en fonction de la température (touches fléchées droite/gauche : choisir la position, touches fléchées haut/bas : modifier le chiffre, valider avec <b>enter</b>)</li> </ul>

**Le choix du jeu de tampons spécifique** se fait dans le menu :  
Programmation/Module pH/Préréglages calibrage/Tampons Calimatic/Table.

# Menu Programmation



## Programmation

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

### Niveau spécialiste

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

### Niveau d'exploitation

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

### Niveau d'affichage

Affichage des réglages, sans possibilité de changement !

## Commande système

### Carte mémoire (option)

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

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

Il doit s'agir d'une carte mémoire, 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.

### Jeux de paramètres

- Charger
- Mémoriser

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

Le jeu de paramètres activé est indiqué sur l'écran.

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

### Matrice commande fonctions

- Entrée OK2
- Softkey gauche
- Softkey droite

Sélectionner l'élément de commande pour les fonctions suivantes :

- Changer de jeu de paramètres,
- Enregistreur KI (départ / arrêt)
- Activer le menu favoris (fonctions de diagnostic préalablement choisies)
- EC 400 (commande automatique de sonde)

### Heures / Date

Sélectionner format d'affichage, introduction

### Descriptif poste de mesure

Peut être appelé dans le menu Diagnostic

### Déblocage options

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

### Mise à jour du logiciel

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

### Journal de bord

Sélectionner des événements à consigner

### Table tampons

Spécifier un jeu de tampons individuel pour le calibrage automatique

### Réglage usine

Remettre la programmation au réglage usine

### Intro. code d'accès

Modifier les codes d'accès

# Menu Programmation



## Réglages d'affichage : Module FRONT

### Langue

#### Affichage des mesures

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

Spécifier l'affichage des valeurs de mesure :

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

#### Enregistreur de mesure

- Base de temps
- Ralenti
- Afficher min/max

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

#### Enregistreur KI

Option. Voir instructions détaillées "Options"

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

### Courant sortie I1, I2

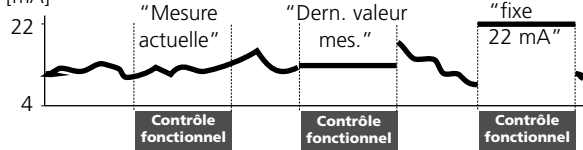
- Paramètre
- Caractéristique
- Sortie (0/4 - 20 mA)
- Filtre de sortie
- Comportement en cas de messages
  - Contrôle fonctionnel
    - mesure actuelle
    - dern. valeur mesurée
    - fixe 22 mA
  - Message 22 mA

2 sorties courant, réglables séparément

#### Comportement en cas de messages

Courant sortie

[mA]



### Contact K4

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

Défaillance NAMUR

### Contacts K3, K2, K1

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

Réglage usine :

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

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

# Menu Programmation



## Module pH 2700i(X)

### Filter d'entrée

#### Paramètres capteur

- Type de capteur
- Mesure de température
- Sensoface
- Surveillance du capteur :

#### Détails

- Pente
- Zéro
- Sensocheck El. réf.
- Sensocheck El. verre
- Temps de réponse
- Usure du capteur
- Compteur CIP
- Compteur SIP
- Compteur d'autoclavage
- Durée de fonct. capteur

Spécifier l'affichage des valeurs de mesure :

- Sélectionner (automatique avec ISM)
- Sélectionner (automatique avec ISM) pour mesure / calibrage

#### Préréglages calibrage

- Tampons Calimatic
  - Mettler-Toledo
  - Merck/Riedel
  - DIN 19267
  - NIST standard
  - NIST technique
  - Tableau
- Contrôle dérive
- Minuteur calibrage
- Bande de tolérance cal
- Contrôle ORP

#### CT milieu mes.

Sélectionner : Non, linéaire, eau ultra-pure, tableau

#### ORP / valeur rH

- Electrode de référence
- Conversion ORP en EHS
- Appliquer facteur au rH

#### Fonction delta

#### Messages

- Valeur pH
- Valeur ORP
- Valeur rH
- Température
- Valeur mV

#### Dévaluer capteur ISM

# Menu Calibrage



## Module pH 2700i(X)

Calimatic  
Introduction de tampons  
Calibrage du produit  
Introduction de valeurs  
Calibrage ORP

# Menu Entretien



## Module BASE

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

## Module pH 2700i(X)

**Contrôle capteur** Entrée pH / ORP, RTD, tempé., impédance él. verre + réf.  
**Réglage sonde tempé.** Compensation de la longueur du câble

# Menu Diagnostic



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

## Module FRONT

**Diagnostic Module**  
**Test écran**  
**Test clavier**

## Module BASE

**Diagnostic Module**  
**Etat entrée/sortie**

## Module pH 2700i(X)

**Diagnostic Module** Test interne des fonctions  
**ServiceScope** Signal d'entrée pH : Représentation de l'évolution dans le temps des niveaux de parasites  
**Contrôle capteur** Affiche les mesures fournies par le capteur à cet instant  
**Trace calibrage** Valeurs du dernier ajustage / calibrage  
**Trace calibrage ORP** Valeurs du dernier ajustage / calibrage ORP  
**Diagramme capteur pH** Représentation graphique des paramètres actuels du capteur  
**Contrôle d'usure du capteur** Usure actuel du capteur, nombre de cycles CIP/SIP/autoclavage  
**Statistique** Affichage du premier calibrage et diff. des 3 derniers calibrages



## A

Activer la fonction supplémentaire SW 700-005 66  
Affichage des mesures 36  
Afficheurs secondaires 24, 36  
Ajustage 39  
Ajustage ORP 52  
Ajustage par tolérances 64, 92  
Autoriser/interdire des fonctions 58

## B

Bande de tolérance cal : Déroulement du programme 65  
Bande de tolérance cal 67

## C

Câblage 29  
Calculon Blocks 86  
Calibrage 38  
Calibrage avec introduction manuelle des valeurs des tampons 46  
Calibrage du produit 48  
Calibrage en deux points 40  
Calibrage en trois points 40  
Calibrage en un point 40  
Calibrage par introduction des caractéristiques de chaînes de mesure 50  
Capteur ISFET 30  
Caractéristique de sortie logarithmique 77  
Caractéristiques courant 76  
Caractéristiques techniques 94  
Carte SmartMedia 14-15  
CEM 97  
Changement de jeu de paramètres par OK2 85  
CIP (Cleaning in Place) 26  
Codes d'accès 35  
Commande système 74  
Compensation de la sonde de température 56  
Compensation de température du milieu 70  
Compensation de température pendant le calibrage 41  
Composants module 15

# Index

---

Compteur d'autoclave (ISM seulement) 22  
Concept modulaire 11  
Consignes de sécurité 9  
Constante de temps 78  
Contacts de commutation 80  
Contacts de commutation: Câblage de protection 81  
Contrôle capteur 56, 91  
Contrôle d'usure du capteur (ISM seulement) 23  
Contrôle fonctionnel 59, 80  
Courant sortie 75  
Critères Sensoface 61  
CT milieu à mesurer 68-69

**D**  
Déblocage options 66  
Décalage zéro ISFET 54  
Déclaration de conformité CE 3  
Défaillance 73, 80  
Dépassement de la plage de courant 79  
Dépendance à la température des systèmes de référence courants 53  
Déroulement du calibrage 42  
Descriptif appareil 10, 90  
Description succincte 12  
Détection automatique des tampons Calimatic 44  
Diagnostic 91-92  
Diagnostic Module 90-91  
Diagramme en filet 93

**E**  
Electrode de référence 52  
Electrode standard hydrogène (ESH) 53  
Electronic Signature 8  
Elimination et récupération 2  
Enregistrement des données 14  
Entrées numériques 84  
Entrées OK 84  
Entrées OK1,OK2 84  
Entretien 56, 73



# Index

---

Etat entrée/sortie 90  
Exemples de câblage 29

## F

Favoris 24  
FDA 21 CFR Partie 11 8  
Filtre d'entrée 62  
Filtre de sortie 78  
Fonction delta 68, 71  
Fonctions 13  
Fonctions de diagnostic 89  
Fonctions de surveillance du calibrage 51  
Fourchette de courant 98  
Fourchette minimales sur les sorties de courant 98

## G

Garantie 2  
Groupes de menus 13

## H

Hystérésis 83

## I

Interdire des fonctions 58  
Introduction d'un code d'accès 35  
ISM – Descriptif capteur 90  
ISM – Diagnostic 23  
ISM – Intelligent Sensor Management 18  
ISM – Plug and Measure 19

## J

Jeu de tampons spécifiable 105  
Jeux de paramètres 14, 85  
Journal de bord 74, 89

## L

Limites appareil 72

# Index

---

Limites appareil max. 72  
Liste des messages 73, 89  
Log Audit Trail 8

## **M**

M 700 BASE 15  
M 700 FRONT 12, 14  
Maintenance préventive 22  
Marques déposées 2  
Matrice commande fonctions 24  
Message " défaillance " 79  
Message " nécessité d'entretien " 79  
Message diagnostic comme favori 24  
Message en cas de dépassement de la plage de courant 79  
Messages 72-73  
Mesure redox (ORP) 32  
Minuteur de calibrage 67, 92  
Minuteur de calibrage adaptatif 67, 92  
Mise en place du module 28

## **N**

Nécessité d'entretien 80  
Niveau d'affichage 57  
Niveau de commutation 84  
Niveau exploitation 57  
Niveau spécialiste 57

## **O**

ORP / rH 68, 71

## **P**

Paramètres du capteur 62  
Pictogrammes 115  
Plaque à bornes 27  
Point zéro 51  
Points de menu 13  
Potentiel redox et électrode hydrogène standard (ESH) 52

# Index

---

Premier calibrage 40  
Premier calibrage ISM 20  
Programmation : Autoriser/interdire des fonctions 58  
Programmation : Contacts de commutation 82  
Programmation : CT milieu à mesurer 69  
Programmation : Messages 72  
Programmation : Niveaux d'utilisation 57  
Programmation : Préréglage et plage de sélection 68  
Programmation : Valeur ORP/rH 71  
Programmation de la sortie courant 75  
Programmation des paramètres du capteur 60  
Programmation des préréglages calibrage 64  
Programmation des seuils 83  
Programmation du module 59  
Programmation ISM 21  
Protection contre la foudre 97  
Protection contre les explosions 97

## R

Réglage de l'affichage des mesures 36  
Réglage par défaut 74  
Réglage sonde de température 56  
Remplacement du capteur 40  
Renvoi sous garantie 2

## S

Sélection de favoris 25  
Sélection menu 34  
Sensocheck - surveillance du capteur 61  
Sensocheck, Sensoface 61  
Sensoface 60  
ServiceScope 91  
Seuils 83  
Signal de commande 84  
Signalisation du jeu de paramètres par contact de commutation 85  
Signaux NAMUR 79-80  
SIP (Sterilize in Place) 26

# Index

---

Softkeys 24, 36  
Sorties courant : Caractéristiques 76  
Sorties courant 98  
Statistique 93  
Structure des menus 34  
Surveillance du capteur : détails 21, 60  
Symboles (afficheur) 73, 115

## T

Tableaux de paramétrage (Excel) 17  
Tables des tampons 99  
Tampons Calimatic 67  
Tension d'intersection des isothermes 51  
Test afficheur / clavier 90  
Tolérance de résolution 98  
Touches Softkey 24, 36  
Trace de calibrage 93  
Type de contact 83  
Types d'électrodes de référence 52

## U

Utilisation conforme 8  
Utilisation en atmosphère explosible 9



















## V

Valeurs mesurées 75  
Version logiciel 10  
Vue d'ensemble : Sélection menu 116

# Index





---



Symbole	Explication des symboles importants pour ce module
	L'appareil est dans le mode Mesure, un capteur ISM est raccordé
 	L'appareil est dans le mode Calibrage. Le contrôle fonctionnel est activé.
 	L'appareil est dans le mode Entretien. Le contrôle fonctionnel est activé.
 	L'appareil est dans le mode Programmation. Le contrôle fonctionnel est activé.
	L'appareil est dans le mode Diagnostic.
<b>Signaux NAMUR</b>   	<b>Contrôle fonctionnel.</b> Le contact NAMUR "Contrôle fonctionnel" est actif (par défaut : module BASE, contact K2, contact de travail). Sorties de courant comme programmées : <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> <b>Défaillance.</b> Le contact NAMUR "Défaillance" est actif (par défaut : module BASE, contact K4, contact de repos). Appel du message déclencheur : Menu Diagnostic/liste de messages <b>Entretien.</b> Le contact NAMUR "Nécessité d'entretien" est actif (par défaut : module BASE, contact K2, contact de travail). Appel du message déclencheur : Menu Diagnostic/liste de messages
 man	Saisie de température par introduction manuelle
	Un calibrage est effectué
	Calibrage : Un calibrage du produit a été effectué à la 1e étape. L'appareil attend que soient introduites les valeurs déterminées en laboratoire.
CT	Calibrage : La compensation de température pour le milieu à mesurer est activée (linéaire/eau ultra-pure/table)
$\Delta$	Fonction delta activée. (valeur de sortie = valeur mesurée - valeur delta)
	Précède en texte clair un groupe de menus : Accès au niveau de menu suivant avec <b>enter</b>
	Précède en texte clair une option de menu si le spécialiste en a interdit l'accès depuis le niveau d'exploitation.
	Désigne l'emplacement de module (1, 2, 3) et permet de faire clairement le rapprochement avec les valeurs mesurées/paramètres affichés dans le cas de types de modules identiques
	Affichage du jeu de paramètres actif (les jeux de paramètres A et B sont présents dans l'appareil ; 5 jeux supplémentaires sont possibles avec les fonctions supplémentaires et la carte SmartMedia)

# Sélection menu

---

	<b>Calibrage et ajustage</b> .....	38
	Calimatic : calibrage automatique.....	44
	Spécification manuelle de valeurs de tampons .....	46
	Calibrage du produit .....	48
	Introduction des valeurs de chaînes de mesure .....	50
	Calibrage ORP .....	52
	Décalage du zéro ISFET .....	54
	<b>Entretien</b> .....	56
	Compteur d'autoclavage (ISM) .....	22
	<b>Programmation</b> .....	59
	Filtre d'entrée .....	62
	Paramètres du capteur.....	62
	Préréglages calibrage.....	64
	CT milieu .....	69
	Valeur ORP/rH.....	71
	Fonction delta.....	71
	Messages.....	72
	Sorties de courant, contacts, entrées OK (BASE) .....	75
	<b>Diagnostic</b> .....	91
	Diagnostic module.....	91
	ServiceScope.....	91
	Contrôle capteur .....	91
	Minuteur de calibrage adaptatif.....	92
	Trace cal .....	93
	Diagramme en filet du capteur .....	93
	Statistique .....	93
	Ajustage par tolérances .....	92
	Entrer favoris .....	24