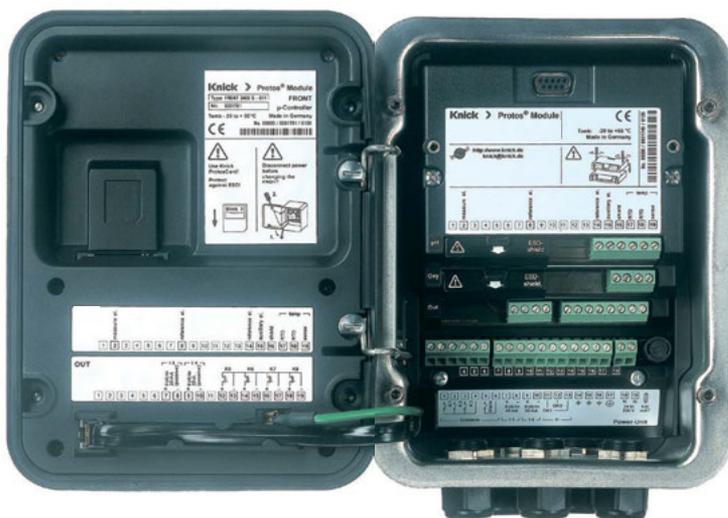


# Système modulaire Protos II 4400(X) / Protos 3400(X)

Manuel utilisateur

**Module de mesure Protos PH 3400(X)-033**  
pour la mesure simultanée du pH et de la  
température avec des sondes différentielles Pfaudler



## Retour

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

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



<https://www.knick-international.com/en/service/repairs/>

## Élimination

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

## Marques déposées

Les marques déposées suivantes sont utilisées dans ce manuel utilisateur sans indication particulière :

Calimatic®, Protos®, Sensocheck®, Sensoface®, Unical®, VariPower®, Ceramat®, SensoGate®  
sont des marques déposées de Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG, Allemagne

Memosens®

Marque déposée des sociétés

Endress+Hauser Conducta GmbH & Co. KG, Allemagne

Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG, Allemagne

# Table des matières

---

Module Protos PH 3400(X)-033

Retour .....	2
Élimination.....	2
Marques déposées.....	2
<b>Utilisation conforme .....</b>	<b>6</b>
<b>Consignes de sécurité .....</b>	<b>7</b>
Utilisation en atmosphère explosive : Module PH 3400X-033 .....	7
<b>Version du progiciel .....</b>	<b>8</b>
<b>Plaque à bornes .....</b>	<b>9</b>
<b>Mise en place du module .....</b>	<b>11</b>
<b>Exemple de câblages.....</b>	<b>12</b>
<b>Calibrage / Ajustage .....</b>	<b>14</b>
Mode de calibrage.....	16
Compensation de température .....	17
Compensation de température pendant le calibrage.....	17
La fonction HOLD lors du calibrage/ajustage .....	18
Compensation de la sonde de température.....	30
<b>Programmation .....</b>	<b>31</b>
Programmation : Niveaux d'utilisation .....	32
Programmation : Interdiction de fonctions .....	33
Activer la programmation.....	34
Programmation des paramètres du capteur.....	35
Sensoface .....	37
Sensocheck.....	37
Critères Sensoface.....	38
Préréglages calibrage .....	39
Ajustage par tolérances .....	39
Tampons Calimatic .....	42
Minuteur calibrage .....	42
Bande de tolérance cal.....	42
Programmation.....	44
CT milieu.....	44
Compensation de température du milieu .....	45

# Table des matières

---

Module Protos PH 3400(X)-033

Valeur ORP/rH.....	46
Fonction delta .....	46
Calculations blocks / Blocs de calcul.....	47
Journal de bord .....	50
Réglage usine .....	50
Messages : Préréglage et plage de sélection.....	51
Limites appareil.....	51
Programmation de la sortie courant.....	53
Sorties courant : Caractéristiques .....	54
Filtre de sortie.....	56
<b>Entretien.....</b>	<b>57</b>
Contrôle capteur (Protos II 4400(X) : Contrôleur de sonde) .....	57
Compensation de la sonde de température.....	57
<b>Fonctions de diagnostic.....</b>	<b>58</b>
Journal de bord.....	58
Descriptif de l'appareil .....	59
Module FRONT .....	59
Module BASE.....	59
Diagnostic module .....	60
Contrôle capteur (Protos II 4400(X) : Contrôleur de sonde) .....	60
Minuteur calibrage .....	61
Minuteur de calibrage adaptatif.....	61
Ajustage des tolérances.....	61
Trace calibrage (Protos II 4400(X) : Rapport cal.) .....	62
Diagramme en filet capteur (Protos II 4400(X) : Diagramme sonde).....	62
Statistiques .....	62
Entrer des messages de diagnostic comme favoris .....	64
Messages .....	67
<b>Caractéristiques techniques .....</b>	<b>73</b>

# Table des matières

---

Module Protos PH 3400(X)-033

<b>Annexe :</b> .....	<b>77</b>
Fourchettes minimales sur les sorties de courant .....	77
Tableau des tampons Mettler-Toledo .....	78
Tableau des tampons Knick CaliMat .....	79
Tableau des tampons DIN 19267 .....	80
Tableau des tampons Standard NIST (DIN 19266 : 2000-01) .....	81
Tampons techniques suivant NIST.....	82
Tampons Hamilton .....	83
Tableau des tampons Kraft.....	84
Tableau des tampons Hamilton A.....	85
Tableau des tampons Hamilton B.....	86
Tableau des tampons HACH .....	87
Tableau des tampons Ciba .....	88
Tableau des tampons Reagecon .....	89
Jeu de tampons spécifiable.....	91
<b>Vues d'ensemble</b> .....	<b>92</b>
Vue d'ensemble de la programmation .....	92
<b>Index</b> .....	<b>96</b>

## Utilisation conforme

---

Le module sert à mesurer simultanément le pH et la température avec des sondes différentielles Pfaudler.

Le module PH 3400X-033 est prévu pour les zones à atmosphère explosible, pour lesquelles des équipements du groupe II, catégorie d'appareils 2(1), gaz/poussière, sont nécessaires.

# Consignes de sécurité

---

## Utilisation en atmosphère explosive : Module PH 3400X-033

Le module est certifié pour une utilisation en atmosphère explosive.

Tenez compte des indications contenues dans l'annexe aux certificats et le cas échéant des Control Drawings correspondants en cas d'installation en atmosphère explosive.

Respectez les dispositions et normes relatives aux installations électriques dans des zones à atmosphère explosive applicables au lieu d'installation. À titre informatif, voir IEC 60079-14, les directives européennes 2014/34/UE et 1999/92/CE (ATEX), NFPA 70 (NEC), ANSI/ISA-RP12.06.01.

**⚠ AVERTISSEMENT !** Risque de détérioration de la protection contre les explosions.

- Les modules ayant déjà été utilisés doivent d'abord faire l'objet d'un essai individuel avant de pouvoir être utilisés avec un autre type de protection contre l'inflammation.
- Avant la mise en service du produit, l'exploitant doit démontrer l'admissibilité de la connexion avec d'autres équipements (câbles et circuits inclus).
- Il est interdit de brancher entre eux des composants Ex et non Ex (mélange).
- En atmosphère explosive, utiliser pour le nettoyage uniquement un chiffon humide pour éviter les charges électrostatiques.

## Maintenance

La maintenance des modules Protos ne peut pas être réalisée par l'utilisateur. La société Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG est à votre disposition sur [www.knick.de](http://www.knick.de) pour toutes questions relatives à la maintenance des modules.

# Version du progiciel

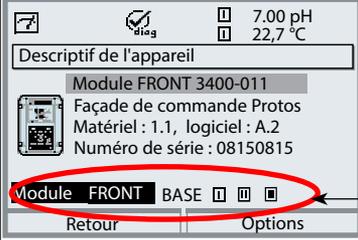
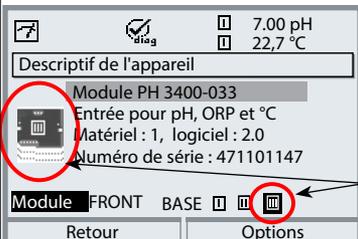
## Progiciel du module PH 3400(X)-033: version progicelle 2.x

Compatibilité des modules	PH 3400-033	PH 3400X-033
Protos 3400 à partir de la version progiciel FRONT 4.0	x	
Protos 3400X à partir de la version progiciel FRONT 4.0		x
Protos II 4400 à partir de la version progiciel FRONT 1.0.0	x	
Protos II 4400X à partir de la version progiciel FRONT 1.0.0		x

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

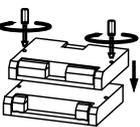
Lorsque l'appareil est en mode Mesure :  
presser la touche **menu**, aller au menu Diagnostic.

Remarque : L'affichage peut varier en fonction de la version de l'appareil.

Menu	Afficheur	Descriptif appareil
		<p><b>Version matérielle et progicelle de l'appareil</b></p> <p>Informations sur tous les modules connectés : type de module et fonction, numéro de série, version matérielle et progicelle, options de l'appareil.</p> <p>La sélection des modules FRONT, BASE, emplacements 1 à 3, se fait à l'aide des touches fléchées.</p>
		<p><b>Consulter le progiciel du module</b></p> <p>Module PH 3400-033, version matérielle et progicelle numéro de série – occupant ici l'emplacement 3.</p>

# Plaque à bornes

## Plaque à bornes module PH 3400-033 :

<b>Knick</b> > <b>Protos® Module</b>		<b>CE</b>																
Type PH 3400-033	<b>PH</b>	Tamb: -20 to +55 °C																
No.	pH / ORP / °C	Made in Germany																
 <a href="http://www.knick.de">http://www.knick.de</a> <a href="mailto:knick@knick.de">knick@knick.de</a>																		
<b>Pfaudler pH-Differential-Sensor</b>																		
measure electrode	reference electrode	do not connect	SG	do not connect	do not connect	shield	temp	temp	temp									
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

---

## **⚠ ATTENTION !** Décharge électrostatique (ESD).

Les entrées de signal des modules sont sensibles aux décharges électrostatiques. Veuillez à prendre des mesures de protection contre les ESD avant d'installer le module et de commuter les entrées.

**Remarque :** Dénuder les brins des câbles avec des outils adaptés afin d'éviter tout endommagement.



- 1) Couper l'alimentation de l'appareil.
- 2) Ouvrir l'appareil (desserrer les 4 vis à l'avant).
- 3) Placer le module dans son emplacement (connecteur D-SUB), voir illustration.
- 4) Serrer les vis de fixation du module.
- 5) Ouvrir le couvercle de blindage (au-dessus des bornes à vis 2 et 8).
- 6) Raccorder la sonde et, le cas échéant, une sonde de température séparée, voir page suivante « Câblage ».

**Remarque :** Afin d'éviter toute interférence, l'écran de blindage doit se trouver entièrement sous le couvercle de blindage.

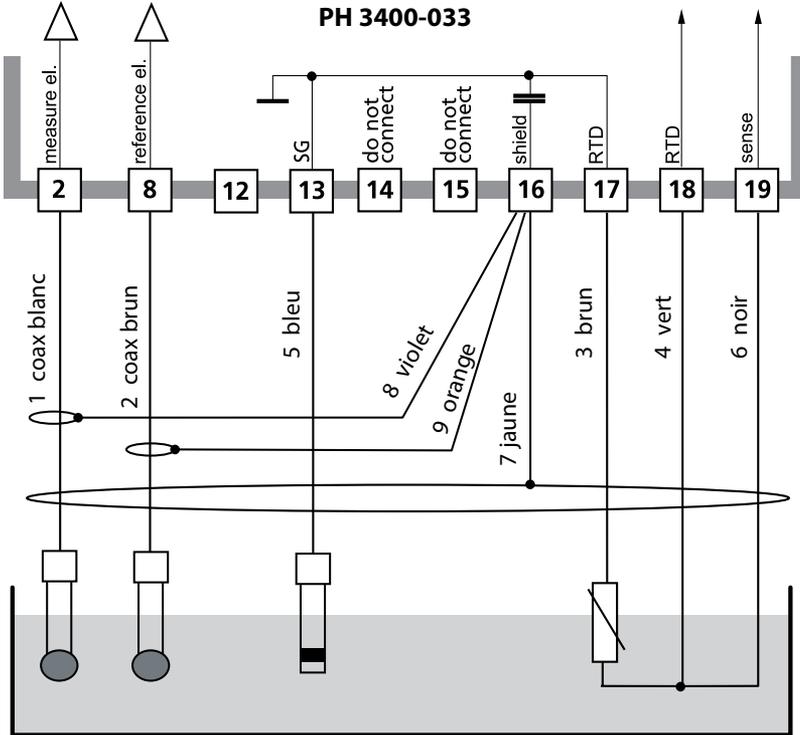
- 7) Refermer le couvercle de blindage (au-dessus des bornes à vis 2 et 8).
- 8) Vérifier que toutes les connexions ont été correctement effectuées.
- 9) Fermer l'appareil, serrer les vis du panneau frontal.
- 10) Mettre l'alimentation sous tension.

## **⚠ ATTENTION !** Résultats de mesure incorrects.

Une programmation, un calibrage ou un ajustage incorrect(e) peut fausser les valeurs mesurées. Le Protos doit donc être mis en service et entièrement programmé et ajusté par un spécialiste du système.

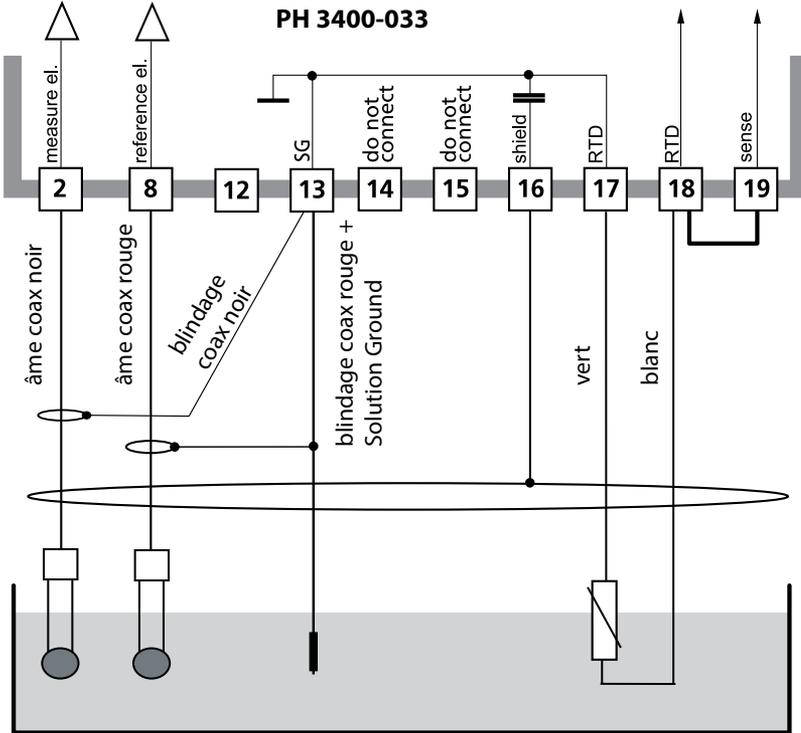
# Exemple de câblages

Mesure du pH avec une sonde différentielle Pfaudler  
Surveillance de l'impédance de l'électrode de mesure et de référence



# Exemple de câblages

Raccordement des capteurs avec tête VP  
par ex. Deltatrode (Hamilton),  
Câble VP : VP 6-18/05



Terre fonctionnelle  
(Solution Ground)

# Calibrage / Ajustage

---

**Remarque :** Contrôle fonctionnel (HOLD) actif pour le module calibré

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

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

## AVIS !

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 point zéro diffère pour chaque chaîne de mesure et varie en fonction du vieillissement et de l'usure.

**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.

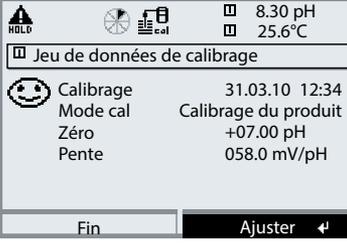
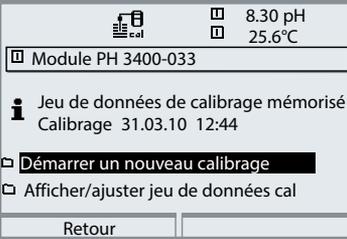
**Pente** La pente d'une chaîne de mesure est la variation de tension par unité de pH. Dans le cas d'une chaîne idéale, elle s'élève à -59,2 mV/pH.

# Calibrage / Ajustage

## Ajustage

L'ajustage consiste à reprendre les valeurs déterminées lors d'un calibrage. Les valeurs déterminées lors du calibrage pour le zéro et la pente sont entrées dans la trace de calibrage. (Fonction Trace de calibrage, activable dans le menu Diagnostic pour le module). Ces valeurs ne prennent effet, pour le calcul des paramètres, qu'une fois le calibrage terminé avec un ajustage. 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 SW3400-107 / FW4400-107<sup>1)</sup> 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).

Remarque : L'affichage peut varier en fonction de la version de l'appareil.

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

1) Protos II 4400(X): FW4400-107 à partir de la version progiciel FRONT 02.xx.xx.

# 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 Protos. 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 Protos 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, 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 / Ajustage

## Compensation de température

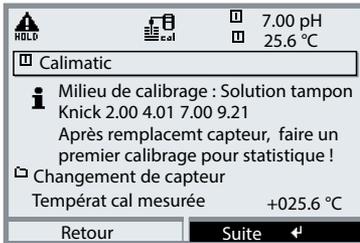
### Compensation de température pendant le calibrage

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

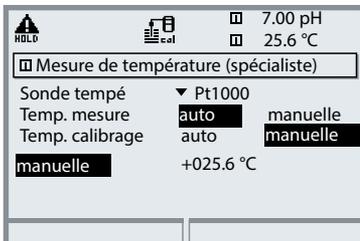


Lors de l'enregistrement automatique de la température de calibrage, le Protos mesure la température de la solution tampon à l'aide d'une sonde de température (Pt 100 / Pt 1000 / NTC 30 k $\Omega$  / NTC 8,55 k $\Omega$ ). Si la compensation automatique de la température est sélectionnée lors du calibrage,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

manuelle de la température de calibrage.

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

### Compensation manuelle de la température



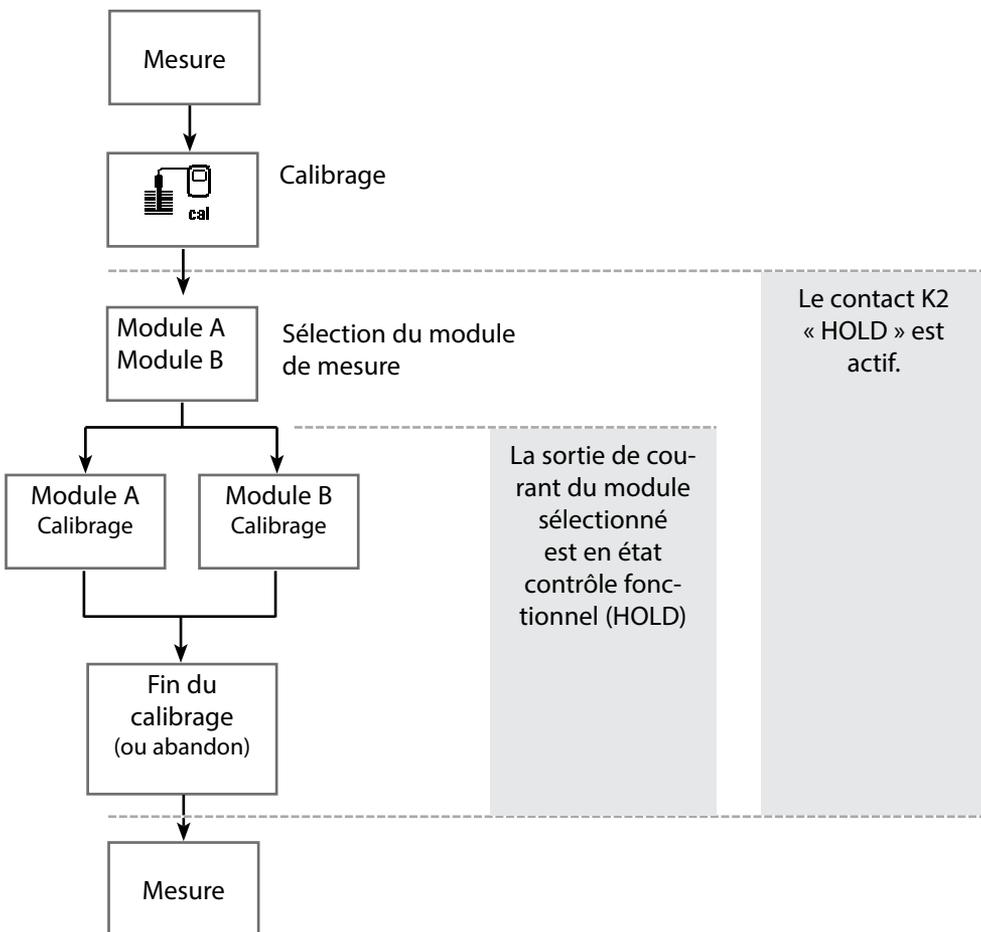
La température de la solution tampon doit être saisie manuellement dans "Programmation / <Type de module PH> / Paramètres capteur / Mesure de température / Température de cal --> manuel".

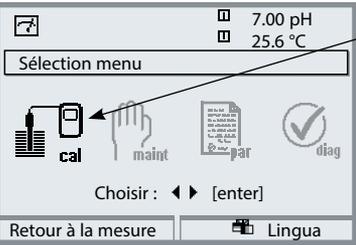
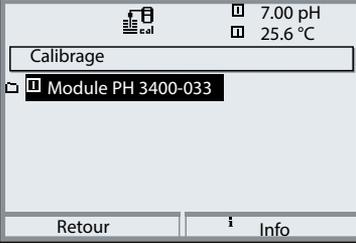
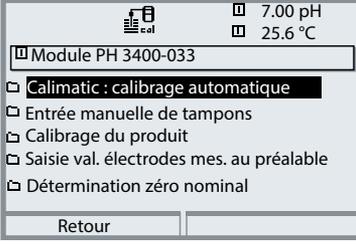
La température est mesurée par ex. au moyen d'un thermomètre en verre.

Remarque : L'affichage peut varier en fonction de la version de l'appareil.

# La fonction HOLD lors du calibrage/ajustage

Comportement des sorties de signaux et de commutation lors du calibrage/ajustage



Menu	Afficheur	Sélection du mode de calibrage (pH)
	  	<p><b>Activer le calibrage</b></p> <p>Touche <b>menu</b> : Sélection menu. Sélectionner Calibrage avec les touches fléchées, valider avec <b>enter</b>, code d'accès 1147 (Modification du code d'accès : Programmation/Commande système/ Entrée code d'accès).</p> <p>Calibrage : Sélectionner "Module PH"</p> <p>Sélectionner le mode de calibrage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Détection automatique des tampons</li> <li>• Entrée manuelle des valeurs des tampons</li> <li>• Calibrage du produit (calibrage par prélèvement d'échantillon)</li> <li>• Saisie des valeurs d'électrodes mesurées au préalable</li> <li>• Détermination du zéro nominal</li> <li>• Compensation de la sonde de température (avec Protos II 4400(X))</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> <p><b>Le mode du module pendant le calibrage est contrôle fonctionnel (HOLD).</b> Les valeurs de sorties de courant et de contacts de commutation correspondent à la programmation (module BASE).</p>

# Calibrage / Ajustage

## Détection automatique des tampons Calimatic

### Détection automatique des tampons (Calimatic)

Lors du calibrage automatique avec Knick Calimatic, la chaîne de mesure est plongée dans une, deux ou trois solutions tampon. Protos 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

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.

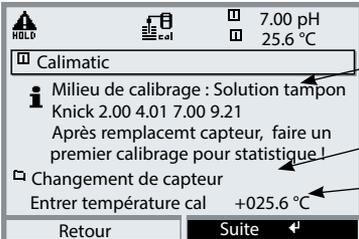
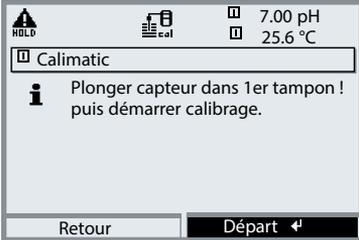
### Le mode du module pendant le calibrage est contrôle fonctionnel (HOLD),

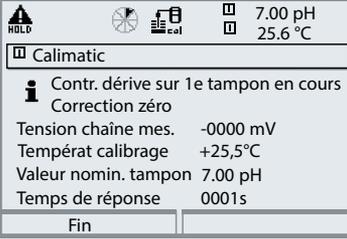
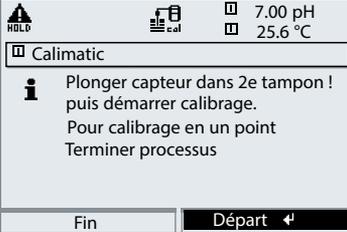
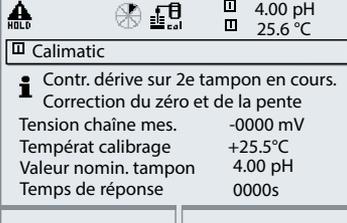
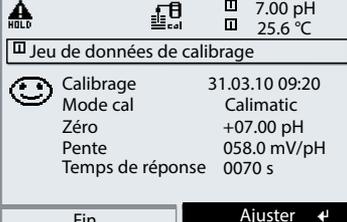
et les valeurs de sorties de courant et de contacts de commutation correspondent à la programmation (module BASE).

### AVIS !

N'utilisez que des solutions tampon neuves et non diluées, extraites du jeu de tampons programmé !

Remarque : L'affichage peut varier en fonction de la version de l'appareil.

Menu	Afficheur	Détection automatique du tampon
		<p><b>Choisir : Calimatic</b></p> <p>Affichage du jeu de tampons sélectionné dans la programmation</p> <p>Option : Changement de capteur</p> <p>Saisir : Température cal</p> <p>Continuer avec softkey ou <b>enter</b></p>
		<p>Sortir et rincer la chaîne de mesure (<b>ATTENTION : ne pas frotter !</b> Risque de charge électrostatique !), plonger ensuite dans la 1ère solution tampon.</p> <p>Lancer avec softkey ou <b>enter</b></p>

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 "Fin" (valeurs de calibrage 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 calibrage s'interrompt au bout de 2 minutes.</p>
		<p>Pour un calibrage en un point, sélectionner "Fin".</p> <p>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>La touche softkey "Ajustage" permet de reprendre les valeurs déterminées lors du calibrage pour le calcul des paramètres.</p>

# Calibrage / Ajustage

Calibrage avec saisie manuelle des valeurs tampon

## Calibrage avec saisie manuelle des valeurs tampon

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

Protos 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.

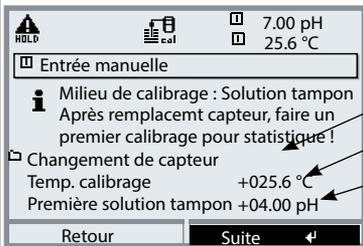
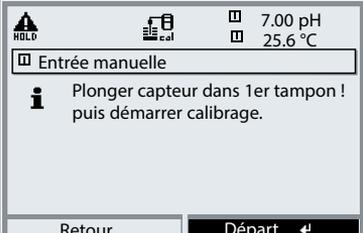
## Le mode du module pendant le calibrage est contrôle fonctionnel (HOLD),

et les valeurs de sorties de courant et de contacts de commutation correspondent à la programmation (module BASE).

## AVIS !

N'utilisez que des solutions tampon neuves non diluées!

Remarque : L'affichage peut varier en fonction de la version de l'appareil.

Menu	Afficheur	Saisie manuelle
		<b>Choisir : Entrée manuelle</b>  Option : Changement de capteur Affichage : Température cal Saisir la 1e valeur tampon Continuer avec softkey ou <b>enter</b>
		Sortir et rincer la chaîne de mesure ( <b>AVIS : ne pas frotter !</b> ) Risque de charge électrostatique !), ensuite, plonger dans la 1e solution tampon. Lancer avec softkey ou <b>enter</b>

Menu	Afficheur	Saisie manuelle
	    <p>4.00 pH 25.6 °C</p> <p>☐ Entrée manuelle</p> <p><b>i</b> Contr. dérive sur 1e tampon en cours. Correction zéro</p> <p>Tension chaîne mes. -0224 mV Températ calibrage +25.6°C Valeur nomin. tampon +04.00 pH Temps de réponse 0018s</p> <p>Fin</p>	<p>Calibrage avec 1e solution tampon. Le temps d'attente avant stabilisation de la tension de mesure peut être écourté avec "Fin" (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>7.00 pH 25.6 °C</p> <p>☐ Entrée manuelle</p> <p><b>i</b> Plonger capteur dans 2e tampon ! puis démarrer calibrage. Pour calibrage en un point Terminer processus</p> <p>2e solution tampon +07.00 pH</p> <p>Fin      Départ ←</p>	<p>Calibrage en un point : "Fin". Calibrage en deux points : Bien rincer la chaîne de mesure ! Saisir la valeur du 2e 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>7.00 pH 25.6 °C</p> <p>☐ Entrée manuelle</p> <p><b>i</b> Contr. dérive sur 2e tampon en cours. Correction du zéro et de la pente</p> <p>Tension chaîne mes. -0000 mV Températ calibrage +25.6°C Valeur nomin. tampon +07.00 pH Temps de réponse 0007s</p> <p>Fin</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>7.00 pH 25.6 °C</p> <p>☐ Jeu de données de calibrage</p> <p> Calibrage 31.03.10 09:20 Mode cal Entrée manuelle Zéro +07.00 pH Pente 058.0 mV/pH Temps de réponse 0070 s</p> <p>Fin      Ajuster ←</p>	<p><b>Ajustage</b> La touche softkey "Ajustage" permet de reprendre les valeurs déterminées lors du calibrage pour le calcul des paramètres.</p>

# Calibrage / Ajustage

## Calibrage du produit

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

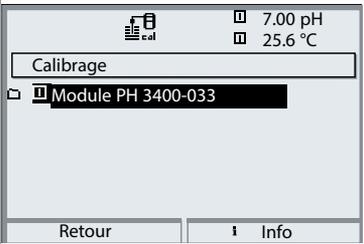
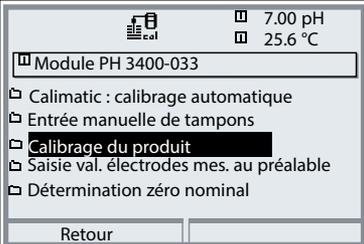
Lorsqu'il n'est pas possible de retirer la chaîne de mesure, par ex. pour des raisons de stérilité, le zéro de la chaîne de mesure peut être calibré par "prélèvement d'échantillon". Le Protos enregistre la valeur mesurée. Directement après, un échantillon est prélevé. Le pH de l'échantillon est mesuré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

### Le mode du module pendant le calibrage est contrôle fonctionnel (HOLD),

et les valeurs de sorties de courant et de contacts de commutation correspondent à la programmation (module BASE).

**AVIS !** 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.

Remarque : L'affichage peut varier en fonction de la version de l'appareil.

Menu	Afficheur	Calibrage du produit
		<b>Sélection du module : PH3400-033</b> Le module est en état de contrôle fonctionnel (HOLD), les sorties de courant et les contacts de commutation correspondent à la programmation (BASE). Valider avec <b>enter</b>
		Sélection du mode Calibrage "Calibrage du produit"  Valider avec <b>enter</b> .

Menu	Afficheur	Calibrage du produit
	  <p>7.00 pH 25.6 °C</p> <p>Calibrage du produit</p> <p>Milieu de calibrage : Produit Cal par prélèvement d'échantillon et entrée du pH</p> <p>Retour      Départ ↵</p>	<p><b>Calibrage du produit</b></p> <p>Le calibrage du produit s'effectue en deux étapes.</p> <p>Préparer le prélèvement d'échantillon, lancer avec la touche softkey ou <b>enter</b></p>
	  <p>7.00 pH 25.0 °C</p> <p>Calibrage du produit</p> <p>Etape 1 : Prélèvement échantillon "Mémo-risation" de la val. de l'échantillon "Entrée" valeur de laboratoire</p> <p>Valeur mes.      7.00 pH Température      +25.0 °C</p> <p>Entrée ←      Mémo-riser ↵</p>	<p><b>1ère étape</b></p> <p>Prélever l'échantillon.</p> <p>La valeur mesurée et la température au moment du prélèvement de l'échantillon sont enregistrées (softkey ou <b>enter</b>)</p> <p>Retour à la mesure avec <b>meas</b>.</p> <p><b>Exception :</b></p> <p>La valeur de l'échantillon peut être déterminée sur place et saisie immédiatement. Passer alors à "Entrée".</p>
	  <p>7.00 pH 25.6 °C</p> <p>Calibrage du produit</p> <p>Etape 2 : Valeur déterm. en labo Entrer la valeur de labo de l'échantillon</p> <p>Valeur déterm. en labo      +7.15 pH</p> <p>Interruption      OK</p>	<p><b>2ème étape</b></p> <p>La valeur du laboratoire est disponible. Lors d'un nouvel accès au calibrage du produit, l'affichage ci-contre apparaît :</p> <p>Saisir la valeur déterminée en labo. Confirmer avec OK ou recommencer le calibrage.</p>
	  <p>7.00 pH 25.6 °C</p> <p>Jeu de données de calibrage</p> <p>Calibrage      31.03.10 09:20 Mode cal      Calibrage du produit Zéro      +07.00 pH Pente      058.0 mV/pH Temps de réponse      0000 s</p> <p>Fin      Ajuster ↵</p>	<p><b>Ajustage</b></p> <p>La touche softkey "Ajustage" permet de reprendre les valeurs déterminées lors du calibrage pour le calcul des paramètres.</p>

# Calibrage / Ajustage

## Calibrage par saisie des valeurs d'électrodes

### Saisie des valeurs d'électrodes

Saisie 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.

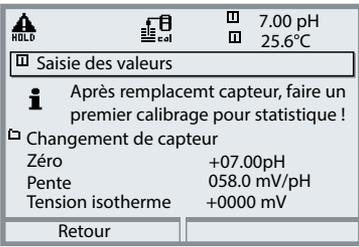
**AVIS !** La saisie d'une tension d'intersection des isothermes  $U_{i5}$  vaut également pour les processus de calibrage.

- Calimatic
- Entrée manuelle et
- Calibrage du produit

Pour l'explication de la tension d'intersection des isothermes, voir page 27.

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

Remarque : L'affichage peut varier en fonction de la version de l'appareil.

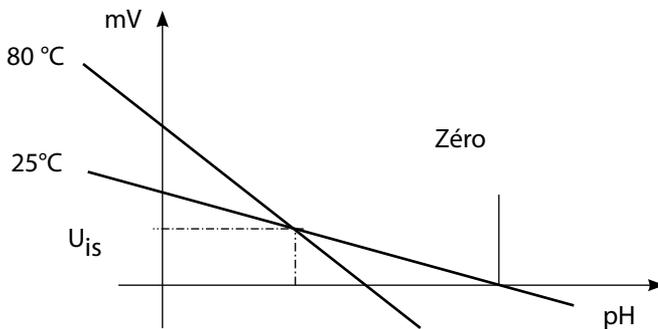
Menu	Afficheur	Saisie des valeurs
		<p><b>Choisir : Saisie des valeurs d'électrodes</b></p> <p>Sortir la chaîne de mesure et mettre en place une chaîne de mesure préalablement mesurée.</p> <p>Activer "Changeement de capteur".</p> <p>Saisir des valeurs pour</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Zéro</li><li>• Pente</li><li>• Tension isotherme</li></ul> <p>Retour avec la softkey ou 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 calibrage 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<sub>is</sub>".

Elle peut entraîner des erreurs de mesure dues à la température, qui peuvent toutefois être compensées par la programmation de la valeur "U<sub>is</sub>".

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



### Fonctions de surveillance du calibrage

Protos 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 9001 et les BPL/BPF.

- 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.
- Minuteur de calibrage adaptatif - raccourcit automatiquement l'intervalle de calibrage en cas de sollicitation intense de la chaîne de mesure
- Le protocole de calibrage (BPL/BPF) 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

## Détermination du zéro nominal

### AVIS !

Après la détermination du zéro nominal des sondes Pfaudler, un calibrage en deux points/ajustage doit impérativement être effectué !

### Détermination zéro nominal

Les sondes Pfaudler possèdent un point zéro spécifique à chaque exemplaire.

Suivant la version, il se situe autour de :

Sondes Pfaudler standard +01,50 pH

Sondes différentielles Pfaudler +10,00 pH

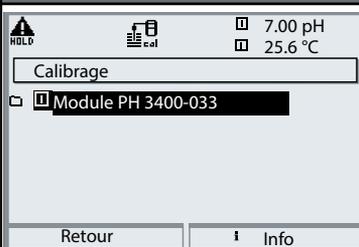
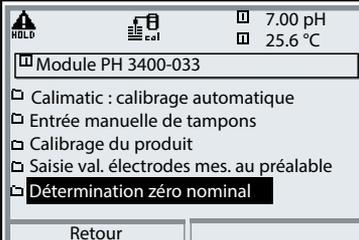
Lors de la programmation, les valeurs indiquées ci-dessus sont reprises comme valeur par défaut par la sélection de la sonde Pfaudler correspondante.

Pour que la mesure soit correcte, le point zéro spécifique de la sonde Pfaudler doit être réglé.

### Le mode du module pendant le calibrage est contrôle fonctionnel (HOLD),

et les valeurs de sorties de courant et de contacts de commutation correspondent à la programmation (BASE).

Remarque : L'affichage peut varier en fonction de la version de l'appareil.

Menu	Afficheur	Calibrage du produit
		<b>Sélection du module : PH 3400-033</b> Le module est en état contrôle fonctionnel (HOLD), les sorties de courant et les contacts de commutation correspondent à la programmation (BASE). Valider avec <b>enter</b> .
		Sélection du mode Calibrage "Détermination zéro nominal"  Valider avec <b>enter</b> .

Remarque : L'affichage peut varier en fonction de la version de l'appareil.

Menu	Afficheur	Détermination du zéro nominal
	<div data-bbox="180 240 535 480">   <span data-bbox="400 252 493 284">7.00 pH</span>  <span data-bbox="400 272 493 288">25.6 °C</span> <hr/> <p data-bbox="188 293 527 309">Détermination zéro nominal</p> <p data-bbox="202 320 512 405"><b>i</b> Plonger capteur dans tampon !            Entrer pH en fonction de la temp. dans plage pH 6,5 à 7,5 puis "démarrer" calibrage.</p> <p data-bbox="199 411 505 448">Entrer température cal +25.0°C            Tampon +07.00 pH</p> <p data-bbox="232 459 527 480">Retour <span style="float: right;">Départ ↵</span></p> </div> <div data-bbox="180 496 535 730">   <span data-bbox="400 507 493 539">7.00 pH</span>  <span data-bbox="400 528 493 544">25.0°C</span> <hr/> <p data-bbox="188 549 527 564">Détermination zéro nominal</p> <p data-bbox="202 576 512 699"><b>i</b> Contrôle dérive en cours            Correction du zéro            Tension électrode -0 mV            Températ. calibrage +25.0°C            Valeur nomin. tampon +07.00 pH            Temps de réponse 8 s</p> <p data-bbox="247 708 527 730">Fin</p> </div> <div data-bbox="180 778 535 1018">   <span data-bbox="400 790 493 821">7.00 pH</span>  <span data-bbox="400 810 493 826">25.6 °C</span> <hr/> <p data-bbox="188 831 527 847">Détermination zéro nominal</p> <p data-bbox="202 863 512 895"><b>i</b> Zéro nominal +10.35 pH</p> <p data-bbox="188 995 527 1018">Retour ↵</p> </div>	<p data-bbox="561 245 941 277"><b>Détermination du zéro nominal</b></p> <p data-bbox="561 284 1016 405">Plonger le capteur dans la solution tampon, entrer le pH en fonction de la température dans la plage de 6,5 .... 7,5. Lancer avec softkey ou <b>enter</b>.</p> <p data-bbox="561 507 997 539"><b>Calibrage avec une solution tampon</b></p> <p data-bbox="561 545 1031 858">Le temps d'attente avant stabilisation de la tension de mesure peut être écourté avec "Fin" (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>

# Calibrage/ajustage

---

Compensation de la sonde de température

**Remarque :** Protos II 4400(X) : dans le menu Calibrage,  
Protos 3400(X) : dans le menu Entretien.

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

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 process 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 !

# Programmation

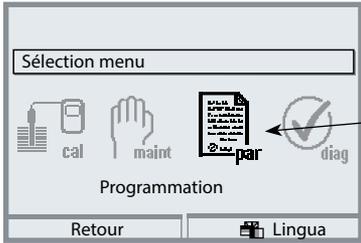
## ⚠ ATTENTION !

Une programmation, un calibrage ou un ajustage incorrect(e) peut fausser les valeurs mesurées. Le Protos doit donc être mis en service et entièrement programmé et ajusté par un spécialiste du système.

## AVIS !

Pendant la programmation, le contact NAMUR « Contrôle fonctionnel » (HOLD) est actif. Les sorties de courant réagissent en fonction de la programmation, c.-à-d. qu'elles sont soit figées sur la dernière valeur mesurée, soit fixées sur une valeur fixe. La LED d'alarme rouge clignote.

Le mode Mesure du Protos n'est pas autorisé dans l'état Contrôle fonctionnel (HOLD), car cela peut induire des réactions inattendues du système et ainsi mettre en danger l'utilisateur.

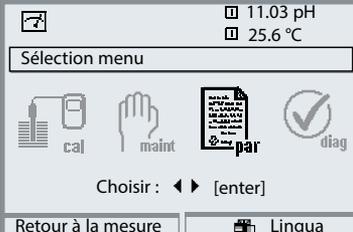
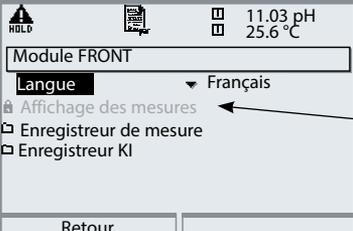
Menu	Écran	Action
		<b>Activer la programmation</b> À partir du mode Mesure : Touche <b>menu</b> : Sélection menu. Sélectionnez la programmation à l'aide des touches fléchées, validez avec <b>enter</b>

# Programmation : Niveaux d'utilisation

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

**Remarque :** Contrôle fonctionnel (HOLD) actif (programmation : module BASE)

Remarque : L'affichage peut varier en fonction de la version de l'appareil.

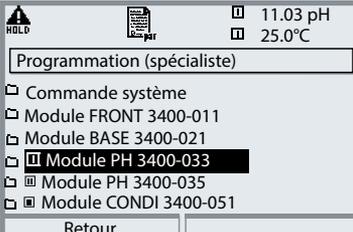
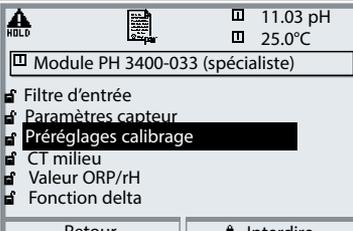
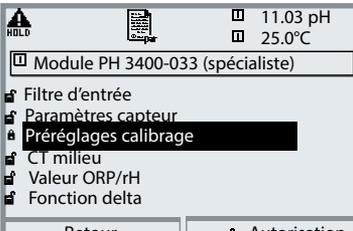
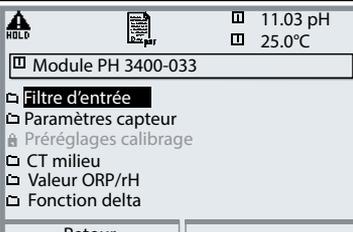
Menu	Afficheur	Niveau d'affichage, d'exploitation, spécialiste
		<p><b>Activer la programmation</b>            A partir du mode Mesure :            Touche <b>menu</b> : Sélection menu.            Sélectionner Programmation à l'aide des touches fléchées, valider avec <b>enter</b>.</p>
		<p><b>Niveau spécialiste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

# Programmation : Interdiction de fonctions

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

**Remarque :** Contrôle fonctionnel (HOLD) actif (programmation : module BASE)

Remarque : L'affichage peut varier en fonction de la version de l'appareil.

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 par ex. "Module PH" avec les touches fléchées, valider avec <b>enter</b>.</p>
		<p>Sélectionner "Préréglages cal" avec les touches fléchées, "interdire" avec la touche softkey.</p>
		<p>La fonction "Préréglages cal" est à présent assortie du pictogramme cadenas. Il n'est plus possible d'accéder à cette fonction à partir du niveau d'exploitation. La touche softkey permet alors automatiquement la fonction "autoriser".</p>
		<p><b>Activer la programmation</b> Sélection <u>Niveau exploitation</u>, code d'accès (1246), Sélectionner par ex. "Module PH". La fonction interdite est représentée en gris et assortie du symbole cadenas.</p>

# Activer la programmation

Remarque : L'affichage peut varier en fonction de la version de l'appareil.

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

**Pendant la programmation, l'appareil est en état contrôle fonctionnel (HOLD).**

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

# Programmation des paramètres du capteur

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

En "Individuelle", ces tolérances peuvent être réglées.

## Remarque :

Contrôle fonctionnel (HOLD) actif. Les valeurs grisées (à l'écran) ne sont pas réglables.

Paramètre	Préréglage	Choix / Plage / Remarques
<b>Filtre d'entrée</b> • Suppression des impulsions	Non	Oui, Non (suppress. des parasites de courte durée à l'entrée)
<b>Paramètres capteur</b> • Type de capteur  • Mesure de température Sonde de température Temp. mesure Temp. calibrage • Sensoface • Surveillance capteur : détails <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pente               <ul style="list-style-type: none"> <li>Nominal</li> <li>Min</li> <li>Max</li> <li>Message</li> </ul> </li> <li>• Zéro               <ul style="list-style-type: none"> <li>Nominal</li> <li>Min</li> <li>Max</li> <li>Message</li> </ul> </li> <li>• Sensocheck él. de réf.               <ul style="list-style-type: none"> <li>Nominal</li> <li>Min</li> <li>Max</li> <li>Message</li> </ul> </li> <li>• Sensocheck él. de verre               <ul style="list-style-type: none"> <li>Nominal</li> <li>Min</li> <li>Max</li> <li>Message</li> </ul> </li> <li>• Temps de réponse               <ul style="list-style-type: none"> <li>Temps de réponse max</li> <li>Message</li> </ul> </li> </ul>	Pfudler Diff.  Pt 1000 manuelle manuelle Oui  59.2 mV/pH 53.3 mV/pH 61.0 mV/pH Nécess. entret.  01.50 pH/10 pH 00.50 pH 02.50 pH Nécess. entret.  030.0 MΩ 0.0 MΩ 200.0 MΩ Non  120.0 MΩ 28.6 MΩ 350.0 MΩ Non  0000 s Non	Pfudler Standard, Pfudler Diff., El. verre Diff., autres  Pt100, Pt1000, NTC30 kohms (sélection du capteur) auto, manuelle : Valeur spécifiée +25.0 °C (introd.) auto, manuelle : Valeur spécifiée +25.0 °C (introd.) Non, Oui Surveillance : Auto, Individuelle Saisie possible seulement avec le type de capteur "autres"  Non, Défaillance, Nécessité d'entretien Surveillance : Auto, Individuelle Saisie possible seulement avec le type de capteur "autres"  Non, Défaillance, Nécessité d'entretien Surveillance : Auto, Individuelle Saisie possible seulement avec le type de capteur "autres"  Non, Défaillance, Nécessité d'entretien Surveillance : Auto, Individuelle (pas avec ISFET) Saisie possible seulement avec le type de capteur "autres"  Non, Défaillance, Nécessité d'entretien Surveillance : Auto, Individuelle  Non, Défaillance, Nécessité d'entretien

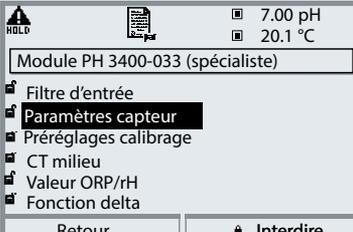
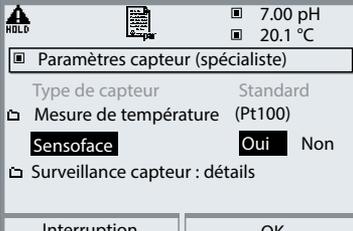
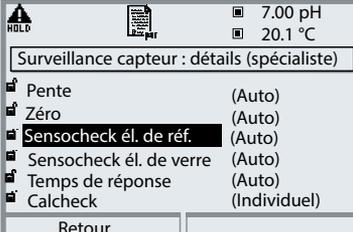
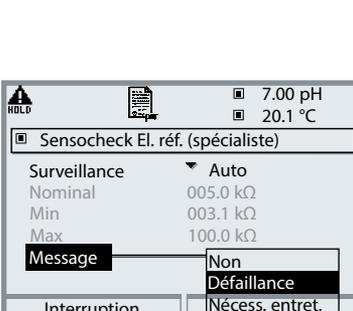
Remarque : Les menus peuvent varier en fonction de la version de l'appareil.

# Programmation

Paramètres du capteur. Surveillance du capteur de pH réglable

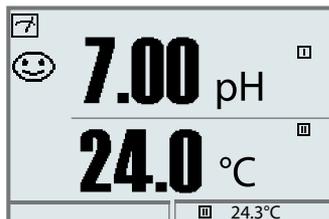
**Remarque :** Contrôle fonctionnel (HOLD)

Remarque : L'affichage peut varier en fonction de la version de l'appareil.

Menu	Afficheur	Sélection paramètres
		<p><b>Paramètres capteur</b></p> <p>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 données du capteur). Les écarts importants sont signalés. Sensoface peut être désactivé.</p>
		<p><b>Détails de la surveillance du capteur</b></p> <p>Sont surveillés : pente, zéro, impédance de référence, impédance verre (chaînes de mesure) et temps de réponse. En "Auto", les seuils de tolérance sont grisés sur l'affichage. En "Individuel", les réglages peuvent être définis par l'utilisateur.</p>
		<p><b>Message</b></p> <p>Le système peut envoyer un message de type "Défaillance" (module BASE, contact K4) ou "Nécessité d'entretien" (module BASE, contact K3). <b>(AVIS ! Configurer les contacts !)</b></p>

## Affichage graphique de l'état du capteur

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



## Sensocheck

Surveillance automatique de l'électrode de verre et de référence

Menu	Afficheur	Activer Sensocheck
<p><b>Remarque :</b> L'affichage peut varier en fonction de la version de l'appareil.</p>	<p>The screenshot shows a menu screen with a 'Sélection menu' title. It features icons for 'cal', 'maint', 'diag', and 'par'. Below the icons, it says 'Choisir : ◀ ▶ [enter]'. There are buttons for 'Retour à la mesure' and 'Lingua'. The screen also displays '7.00 pH' and '25.6°C'. A list of modules is shown, with 'Module PH 3400-033' selected. At the bottom, there is a 'Message' box with options: 'Non', 'Défaillance', and 'Nécess. entret.'.</p>	<p><b>Activer la sélection menu</b> Sélectionner la programmation Entrer le code d'accès (spécialiste)</p> <p>Sélectionner module ("PH") Valider avec <b>enter</b></p> <p>Sélectionner "Données du capteur", Valider avec <b>enter</b>. Sélectionner ensuite "Sensocheck El. réf." (Fig.) Affecter la fonction et valider avec <b>enter</b>.</p>

## Sensoface "triste" ...

Dans le menu "Diagnostic / Module PH / Diagramme capteur", tous les paramètres actuels du capteur sont représentés sous forme graphique.



### Diagramme capteur

Menu "Diagnostic / Module PH / Diagramme capteur".

Les dépassements de tolérances apparaissent en un coup d'œil. Les paramètres qui se situent dans la plage critique (anneau intérieur) clignotent. Les paramètres grisés sont désactivés dans le menu Programmation ou sont sans objet compte tenu du capteur choisi.

## Critères Sensoface

Paramètre	Standard*	Plage critique
Pente	59,2	< 53,3 ou > 61
Zéro	7,00	< 6,00 ou > 8,00
Impédance référence	Rcal **	< 0,6 Rcal ou > 100 kΩ+ 0,5 Rcal
Impédance verre	Rcal **	< 0,3 Rcal ou > 3,5 Rcal
Temps de réponse Fin Moyen Approximatif		120 s 80 s 60 s
Minuteur calibrage		lorsque 80 % écoulés

\* Vaut pour les électrodes standards de pH = 7,00.

\*\* Rcal est déterminé pendant le calibrage

Remarque : L'affichage peut varier en fonction de la version de l'appareil.

# Programmation

Préréglages calibrage

**Remarque :** Contrôle fonctionnel (HOLD) actif

Paramètre	Préréglage	Sélection / Plage
Préréglage calibrage • Tampons Calimatic	Knick CaliMat	Knick CaliMat : 2.00 4.00 7.00 9.00 12.00 (Merck/Riedel : 2.00 4.00 7.00 9.00 12.00) Mettler-Toledo : 2.00 4.01 7.00 9.21 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 Hamilton: 2.00 4.01 7.00 10.01 12.00 Kraft: 2.00 4.00 7.00 9.00 11.00 Hamilton A: 2.00 4.01 7.00 9.00 11.00 Hamilton B: 2.00 4.01 6.00 9.00 11.00 HACH: 4.01 7.00 10.00 Ciba: 2.06 4.00 7.00 10.00 Reagecon: 2.00 4.00 7.00 9.00 12.00 Table
• Contrôle dérive	Standard	Fin : 1,2 mV/min (interruption après 180 s) Standard : 2,4 mV/min (interruption après 120 s) Approximatif : 3,75 mV/min (interrupt. après 90 s)
• Minuteur calibrage Surveillance Minuteur calibrage Minuteur cal adaptatif	Auto 0000h (non) Non	Auto Non, saisie Non, Oui
• Contrôle des tolérances (SW 3400-005/ FW 4400-005)	Non	Ajustage des tolérances : Non, Oui Tolérance zéro +00.20 pH (saisie) Tolérance pente +002.0 mV/pH (saisie)

## Ajustage par tolérances

(fonction supplémentaire SW3400-005 / FW4400-005 <sup>1)</sup>)

Lors du calibrage, la bande de tolérance contrôle le 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 SW3400-005 / FW4400-00 est spécifique à l'appareil. Pour commander la 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.

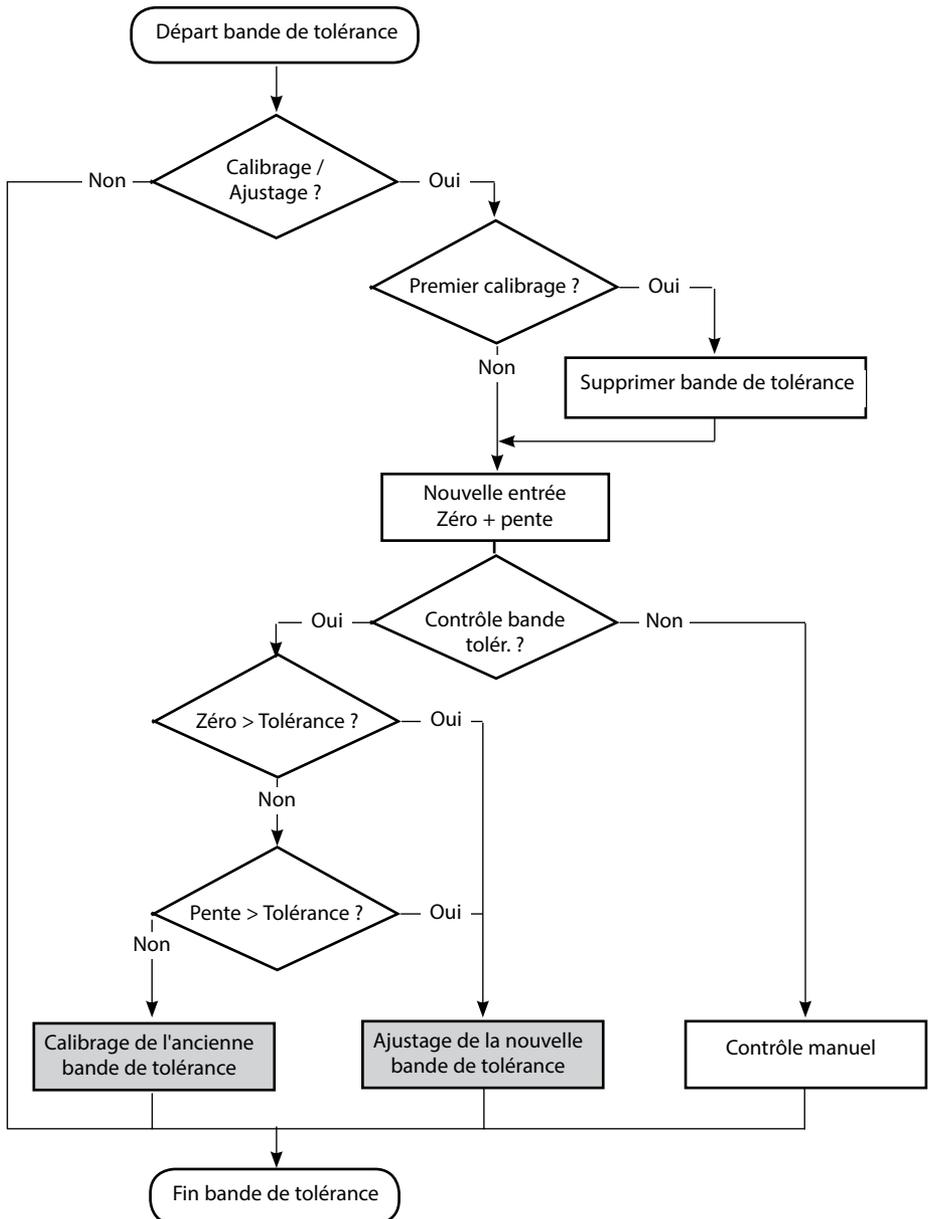
(C'est dans le module FRONT que se trouve la commande système du Protos).

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

1) Protos II 4400(X) : FW4400-005 disponible uniquement à partir de la version progiciel FRONT 02.xx.xx

# Ajustage par tolérances (SW3400-005 / FW4400-005)<sup>1)</sup>

## Déroulement du programme

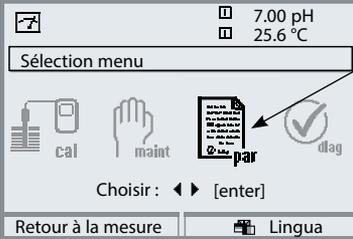
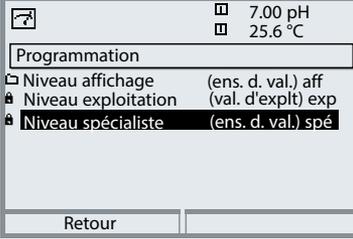
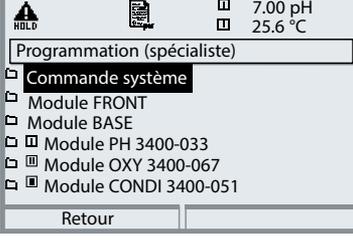
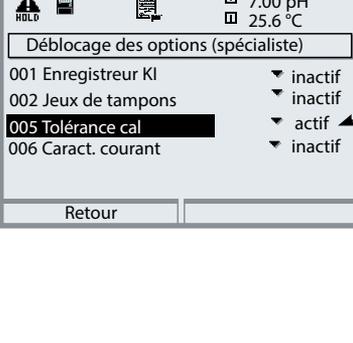


# Activer l'ajustage par tolérances

Sélection menu : Programmation /Commande système /Déblocage 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 !

Remarque : L'affichage peut varier en fonction de la version de l'appareil.

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 Déblocage d'options à l'aide des touches fléchées, valider avec <b>enter</b>.</p>
		<p><b>Déblocage des options</b></p> <p>Sélectionner la fonction supplémentaire "Bande de tolérance cal" à débloquer. 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 page 39). L'option est disponible après introduction du TAN.</p>

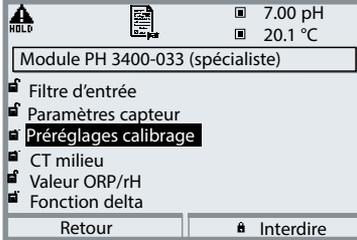
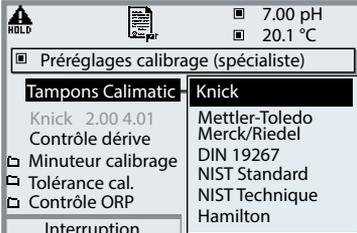
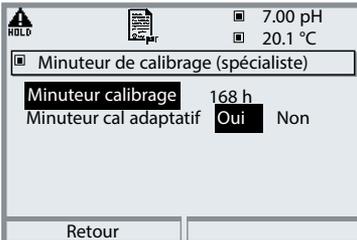
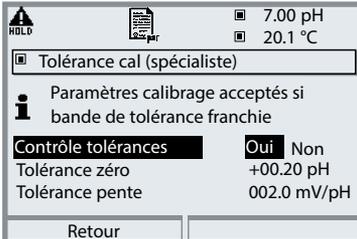
# Programmation des préréglages calibrage

Préréglages calibrage :

Tampons Calimatic, minuteur de calibrage, bande de tolérance cal

**Remarque :** Contrôle fonctionnel (HOLD) actif

Remarque : L'affichage peut varier en fonction de la version de l'appareil.

Menu	Afficheur	Préréglages calibrage
		<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>
		<p><b>Minuteur 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>
		<p><b>Bande de tolérance cal</b></p> <p>Un ajustage est effectué automatiquement pendant le calibrage en cas de dépassement de la bande de tolérance (zéro, pente) définie ici.</p>
		

# Programmation

Préréglage et plage de sélection

**Remarque :** Contrôle fonctionnel (HOLD) actif

**Remarque :** Les menus peuvent varier en fonction de la version de l'appareil.

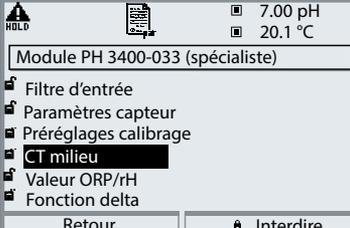
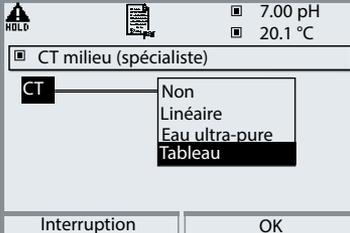
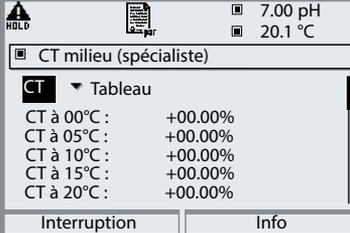
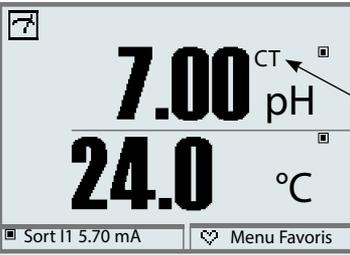
Paramètre	Préréglage	Sélection / Plage
CT milieu • Calcul du CT	Non	Non, linéaire, eau ultra-pure, table, linéaire : saisir facteur de tempé. +XX.XX%/K
Valeur ORP/rH • Electrode de référence  • Conversion ORP à EHS • Appliquer facteur au rH	Ag/AgCl,KCl 1m/l  Non Non	Ag/AgCl,KCl 3m/l Hg, Tl/TlCl, KCl 3.5m/l Hg/Hg <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> sat Non, Oui Non, Oui, saisie facteur
Fonction delta • Fonction delta	Non	Non, pH, mV+ORP ou rH : saisie valeur delta

# Programmation

CT milieu

**Remarque :** Contrôle fonctionnel (HOLD) actif

Remarque : L'affichage peut varier en fonction de la version de l'appareil.

Menu	Afficheur	CT milieu (sélection paramètre p. 43)
		<p><b>CT milieu</b></p> <p>Vous avez le choix entre les sondes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• linéaire (introduction coefficient CT)</li> <li>• eau ultra-pure</li> <li>• tableau.</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.</p>
		<p>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.</p>
		<p>Si la fonction delta est activée en même temps (voir page 43) 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>

# Programmation

---

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

## Compensation de température du milieu

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

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

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

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

$$\text{TC} = \text{facteur de température } [\%/K]$$

$$T_M = \text{température mesurée } [^{\circ}\text{C}]$$

# Programmation

Valeur ORP / rH, fonction delta

**Remarque :** Contrôle fonctionnel (HOLD) actif

Remarque : L'affichage peut varier en fonction de la version de l'appareil.

Menu	Afficheur	Valeur ORP/rH, fonction delta (sélection p. 43)
	<div data-bbox="176 368 530 612"> <p>  <span>7.00 pH</span> <span>20.1 °C</span></p> <p><input type="checkbox"/> Valeur ORP/rH (spécialiste)</p> <p>El réf <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Ag/AgCl, KCl 1m</span></p> <p>Conversion ORP <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Ag/AgCl, KCl 3m</span></p> <p>rH avec facteur <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Hg,Ti/TiCl,KCl 3.5m</span></p> <p><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Hg/Hg2SO4,K2SO4 sat</span></p> <p>Interruption      OK</p> </div> <div data-bbox="176 727 530 971"> <p>  <span>7.00 pH</span> <span>20.1 °C</span></p> <p><input type="checkbox"/> Fonction delta (spécialiste)</p> <p>Fonction delta <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Non</span></p> <p>Valeur delta <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">pH</span></p> <p><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">mV</span></p> <p><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ORP</span></p> <p><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">rH</span></p> <p>Interruption      OK</p> </div> <div data-bbox="176 1110 530 1361"> <p></p> <p style="font-size: 2em; text-align: center;">7.00 <sup>Δ</sup> pH</p> <hr/> <p style="font-size: 2em; text-align: center;">24.0 °C</p> <p><input type="checkbox"/> Sort I1 5.70 mA       Menu Favoris</p> </div>	<p><b>Valeur ORP/rH</b></p> <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/TiCl, KCl 3,3 mol/l (thalamide)</li> <li>Hg/Hg2SO4, K2SO4 saturé (sulfate de mercure)</li> </ul> </li> <li>• Conversion ORP en EHS</li> <li>• Appliquer facteur au rH</li> </ul> <p><b>Fonction delta</b></p> <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" apparaît sur l'afficheur en mode Mesure.</p>

# Calculation blocks / Blocs de calcul

Programmation/Commande système/

Protos 3400(X) : Calculation Blocks, Protos II 4400(X) : Blocs de calcul

Conversion de paramètres existants en de nouveaux paramètres

## Blocs de calcul

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

## Sorties courant

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

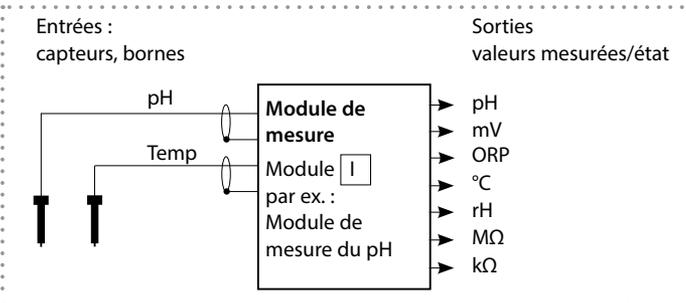
## Affichage des mesures

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

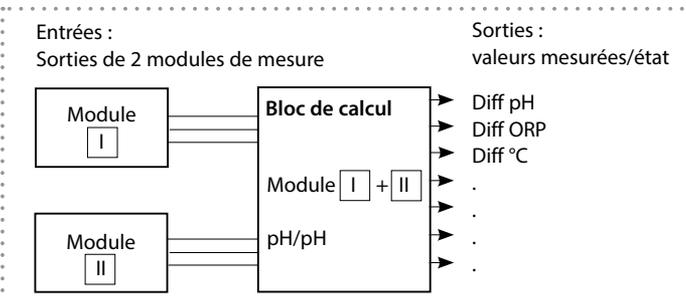
## Régulateur

Des fonctions de régulation ne sont pas proposées.

## Fonctionnement du module de mesure



## Fonctionnement du bloc de calcul (calculation block)



# Activer les blocs de calcul

Sélection menu : Programmation/Commande système  
 Protos 3400(X) : Calculation Blocks, Protos II 4400(X) : Blocs de calcul  
 Attribution de modules de mesure à des blocs de calcul

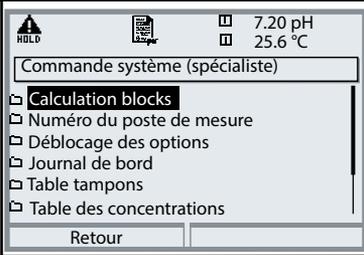
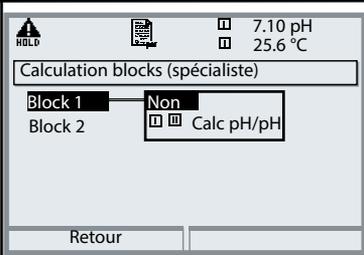
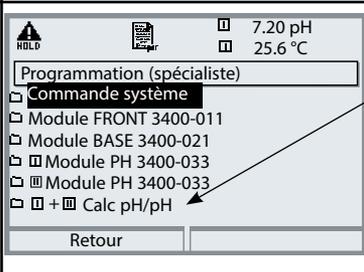
## Affectation de modules de mesure

Les combinaisons suivantes sont possibles pour les trois modules de mesure sous forme de blocs de calcul :

I + II, I + III, II + III

Deux blocs de calcul peuvent être activés.

Remarque : L'affichage peut varier en fonction de la version de l'appareil.

Menu	Afficheur	Activer les blocs de calcul
	 <p>Commande système (spécialiste)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Calculation blocks</li> <li>Numéro du poste de mesure</li> <li>Déblocage des options</li> <li>Journal de bord</li> <li>Table tampons</li> <li>Table des concentrations</li> </ul> <p>Retour</p>	<b>Blocs de calcul</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Activer la programmation</li> <li>Commande système</li> <li>Sélection "Blocs de calcul" ou "Calculation blocks"</li> </ul>
	 <p>Calculation blocks (spécialiste)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Block 1 Non</li> <li>Block 2 Calc pH/pH</li> </ul> <p>Retour</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suivant les modules présents, les combinaisons possibles pour la formation d'un bloc de calcul sont proposées.</li> </ul>
	 <p>Programmation (spécialiste)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Commande système</li> <li>Module FRONT 3400-011</li> <li>Module BASE 3400-021</li> <li>Module PH 3400-033</li> <li>Module PH 3400-033</li> <li>Calc pH/pH</li> </ul> <p>Retour</p>	Les blocs de calcul sont affichés dans la programmation comme des modules.

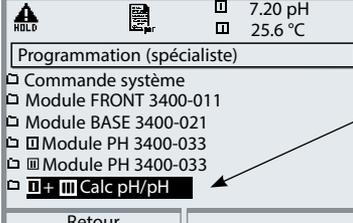
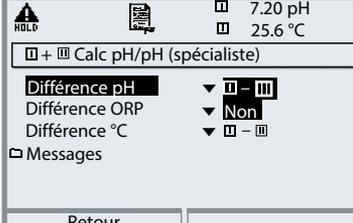
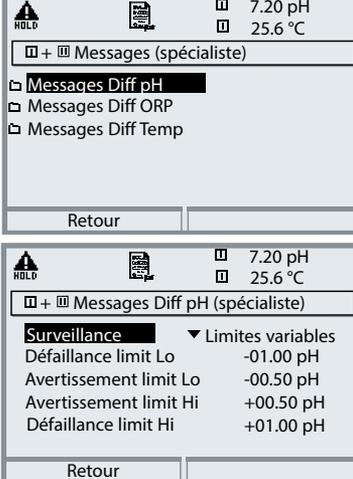
# Programmer un bloc de calcul

Sélection menu : Programmation/Commande système/

Protos 3400(X) : Calculation Blocks, Protos II 4400(X) : Blocs de calcul

Définition du paramètre à calculer

Remarque : L'affichage peut varier en fonction de la version de l'appareil.

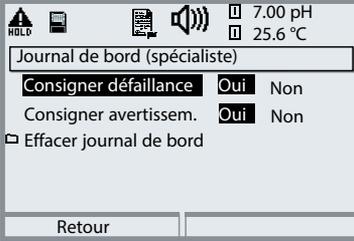
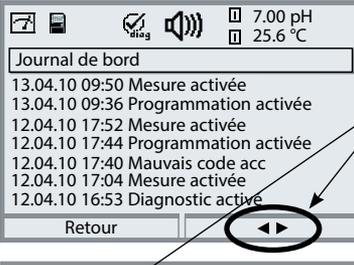
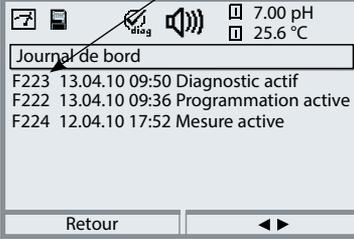
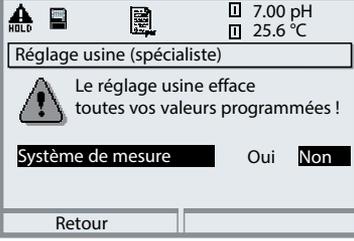
Menu	Afficheur	Programmer un bloc de calcul
		<p><b>Sélection bloc de calcul</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activer la programmation</li> <li>• Commande système</li> <li>• Sélection du module</li> </ul>
		<p>Suivant les modules présents, les combinaisons possibles pour la formation d'un bloc de calcul sont proposées.</p>
		<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>

# Programmation

Programmation/Commande système/Journal de bord

**Remarque :** Contrôle fonctionnel (HOLD) actif

Remarque : L'affichage peut varier en fonction de la version de l'appareil.

Menu	Afficheur	Journal de bord, réglage usine
		<h3>Journal de bord</h3> <p>Sélection des messages enregistrés dans le journal de bord.</p> <p>Les derniers événements sont consignés avec heure et date (Protos 3400(X) : 50, Protos II 4400(X) : 100 événements).</p>
		<p>Le menu Diagnostic permet d'appeler le journal de bord (fig.).</p> <p>Utiliser la touche softkey de droite pour afficher le numéro de message.</p>
		<p>SW3400-104 : Journal de bord étendu / FW4400-104 : Journal de bord</p> <p>Avec une carte SmartMedia et Protos 3400(X) ou une Data Card et Protos II 4400(X), jusqu'à 50 000 entrées (Protos 3400(X)) ou au moins 20 000 entrées (Protos II 4400(X)) peuvent être enregistrées sur une carte mémoire.</p>
		<h3>Réglage usine</h3> <p>Permet la remise à zéro de la programmation sur le réglage usine. Un message d'avertissement apparaît lorsque cette fonction est activée (fig.).</p>

# Programmation

Messages : Préréglage et plage de sélection

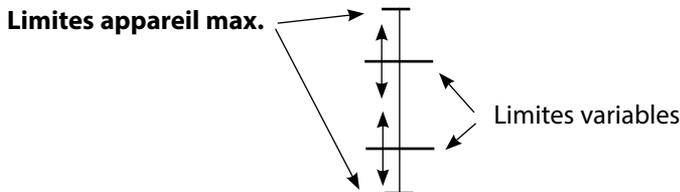
**Remarque :** Contrôle fonctionnel (HOLD) actif

Paramètre	Préréglage	Sélection / Plage
Messages • Valeur pH • Valeur ORP • Valeur rH • Température • Valeur mV	Limites max. Non Non Limites max. Non	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>

Remarque : Les menus peuvent varier en fonction de la version de l'appareil.

## Limites appareil

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

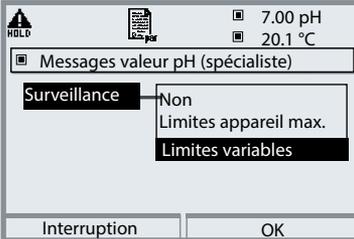
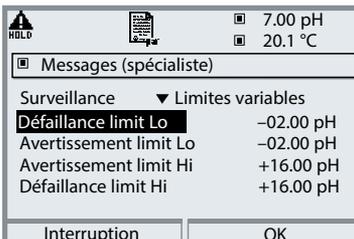
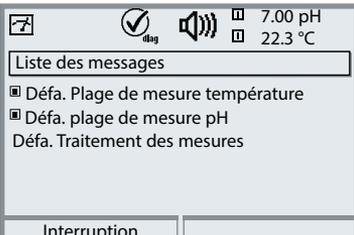


# Programmation des messages

Messages

**Remarque :** Contrôle fonctionnel (HOLD) actif

Remarque : L'affichage peut varier en fonction de la version de l'appareil.

Menu	Afficheur	Messages
	  	<p><b>Messages</b></p> <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>  <ul style="list-style-type: none"> <li>☹ Défaillance (défaillance Limit HiHi/LoLo)</li> <li>⚠ Entretien (avertissement Limit Hi/Lo)</li> </ul> </li> </ul>
		<p><b>Menu Diagnostic</b></p> <p>Allez dans le menu Diagnostic lorsque les symboles "Entretien" ou "Défaillance" cliquent. Les messages sont affichés sous "Liste des messages".</p>

# Sorties de courant

Sélection menu : Programmation/Module BASE

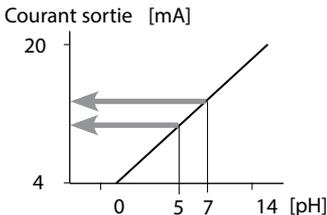
**Remarque :** Contrôle fonctionnel (HOLD) actif

Remarque : L'affichage peut varier en fonction de la version de l'appareil.

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

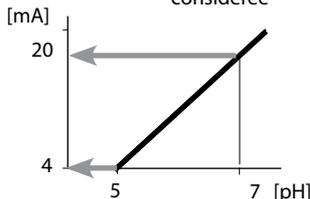
## Correspondance des valeurs mesurées : début (4 mA) et fin (20 mA)

Exemple 1 : Plage de mesure 0 ... 14



Exemple 2 : Plage de mesure 5 ... 7

Avantage : résolution supérieure dans la plage considérée



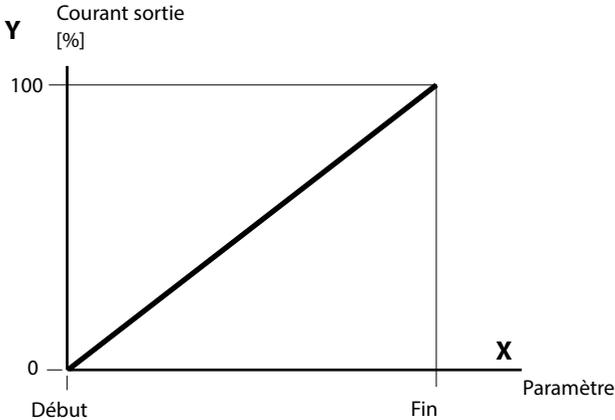
# Sorties courant : Caractéristiques

---

Sélection menu : Programmation/Module BASE

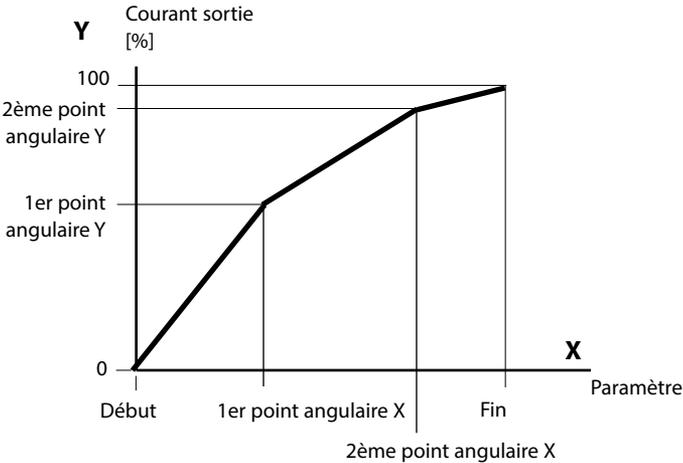
## • Caractéristique linéaire

La sortie de courant suit le paramètre de manière linéaire.



## • Caractéristique trilineaire

Nécessite la saisie de deux points angulaires supplémentaires :



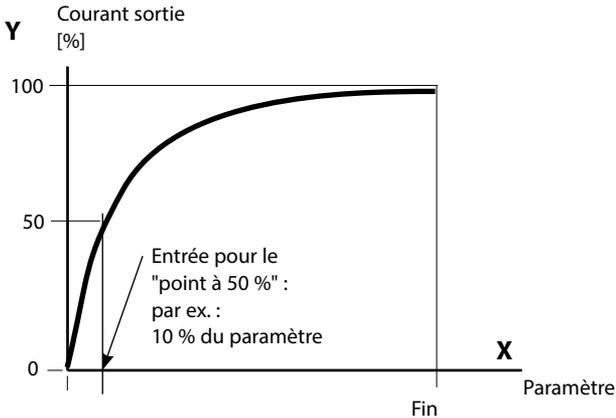
## • Remarque : Caractéristique bilinéaire

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

## • Caractéristique fonction

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

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



## Formule de la caractéristique

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

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

I: Valeur initiale à 4 mA

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

F: Valeur finale à 20 mA

M: Valeur mesurée

### Caractéristique de sortie logarithmique sur une décade :

I: 10 % du paramètre maximal

X50 %: 31,6 % du paramètre maximal

F: Paramètre maximal

### Caractéristique de sortie logarithmique sur deux décades :

I: 1 % du paramètre maximal

X50 %: 10 % du paramètre maximal

F: Paramètre maximal

# Filtre de sortie

---

## Constante de temps

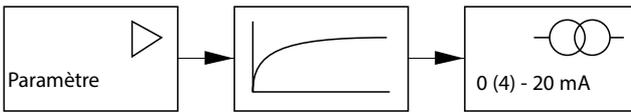
### Constante de temps du filtre de sortie

Un filtre passe-bas dont la constante de temps est réglable peut être activé pour stabiliser la sortie de courant. Quand un saut se produit en entrée (100 %), le niveau en sortie lorsque la constante de temps est atteinte est de 63 %.

La constante de temps peut être réglée entre 0 et 120 s. Si elle est réglée sur 0 s, la sortie de courant suit la valeur d'entrée.

### Remarque :

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



Constante de temps 0 ... 120 s

### Remarque :

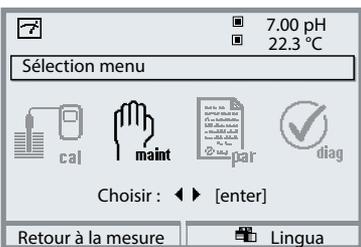
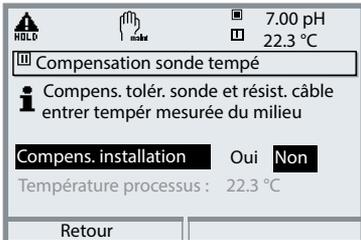
Pour les autres réglages du module BASE (comportement en cas de messages, contacts, entrées de signal de l'optocoupleur), voir le manuel utilisateur de l'appareil de base.

# Entretien

Contrôle capteur, compensation de la sonde de température

**Remarque :** Contrôle fonctionnel (HOLD) actif

Remarque : L'affichage peut varier en fonction de la version de l'appareil.

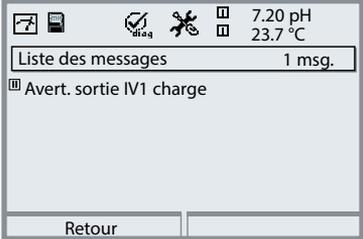
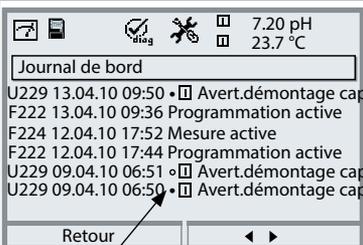
Menu	Afficheur	Entretien
		<b>Sélectionner Entretien</b> A partir du mode Mesure : Touche <b>menu</b> : Sélection menu. Sélectionner Entretien (maint) à l'aide des touches fléchées, valider avec <b>enter</b> . Code d'accès (d'origine) : 2958 Choisir ensuite Module PH.
		<b>Contrôle capteur (Protos II 4400(X) : Contrôleur de sonde)</b> pour valider le capteur et l'ensemble du traitement de la valeur mesurée.
		<b>Compensation de la sonde de température</b> <sup>1)</sup> 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 !

1) Protos II 4400(X) : dans le menu Calibrage.

# Fonctions de diagnostic

Informations sur l'état général du système de mesure  
Sélection menu : Diagnostic

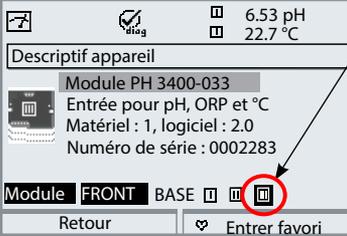
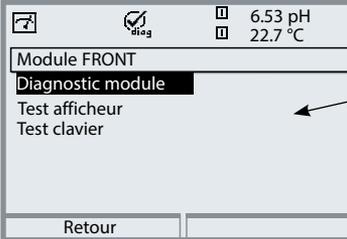
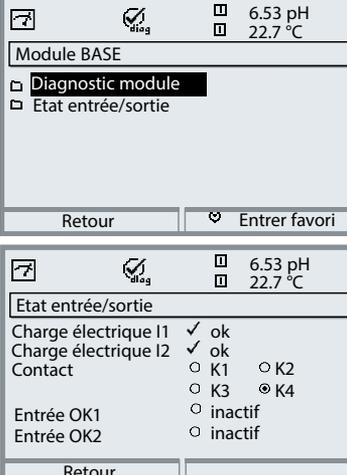
Remarque : L'affichage peut varier en fonction de la version de l'appareil.

Menu	Afficheur	Fonctions de diagnostic
		<p><b>Activer le diagnostic</b> à partir du mode Mesure : Touche <b>menu</b> : Sélection menu. Sélectionner le diagnostic avec les touches fléchées, valider avec <b>enter</b>.</p>
		<p>Le menu "Diagnostic" donne une vue d'ensemble des fonctions de diagnostic disponibles. Les fonctions entrées comme "favoris" peuvent être appelées directement depuis le mode Mesure.</p>
		<p><b>Liste des messages actuels</b> Affiche en texte clair les messages d'avertissement ou de défaillance actifs.</p>
	 <p>Module déclencheur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Message activé</li> <li>◦ Message désactivé</li> </ul>	<p><b>Journal de bord</b> Affiche les derniers événements<sup>1)</sup> avec le numéro de message, la date, l'heure, le module déclencheur et le message en texte clair. Ceci permet de réaliser une documentation pour l'assurance qualité suivant les normes ISO 9000 et suivantes. Programmation, voir p. 50.</p>

# Fonctions de diagnostic

Descriptif appareil, Module FRONT, Module BASE

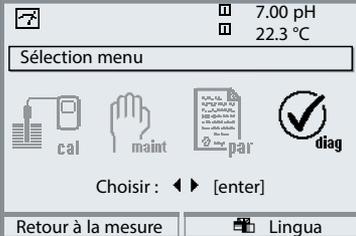
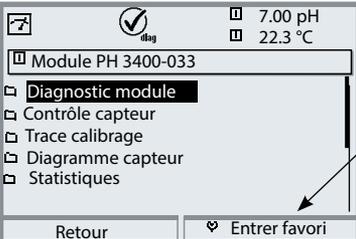
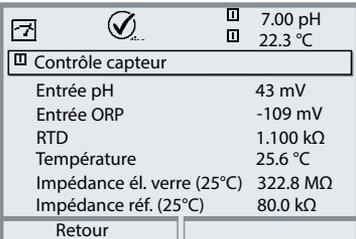
Remarque : L'affichage peut varier en fonction de la version de l'appareil.

Menu	Afficheur	Fonctions de diagnostic
		<p><b>Descriptif de l'appareil</b></p> <p>Sélection du module avec les touches fléchées :</p> <p>Informations sur tous les modules connectés : fonction, numéro de série, version du matériel et du logiciel et options de l'appareil.</p>
		<p><b>Module FRONT</b></p> <p>Le module dispose du système de gestion de l'afficheur et du clavier.</p> <p>Possibilités de test :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnostic module</li> <li>• Test afficheur</li> <li>• Test clavier</li> </ul>
		<p><b>Module BASE</b></p> <p>Le module génère les signaux de sortie standard.</p> <p>Possibilités de test :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnostic module</li> <li>• Etat entrée / sortie</li> </ul> <p>Exemple : Module BASE, état entrée/sortie.</p>

# Fonctions de diagnostic

Sélection menu : Diagnostic / Module PH

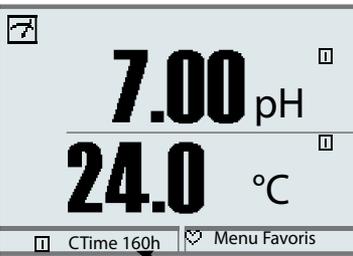
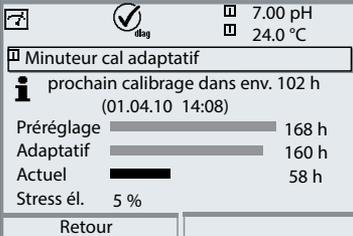
Remarque : L'affichage peut varier en fonction de la version de l'appareil.

Menu	Afficheur	Diagnostic module, Contrôle capteur
	 <p>7.00 pH 22.3 °C</p> <p>Sélection menu</p> <p>cal maint par <b>diag</b></p> <p>Choisir : ◀ ▶ [enter]</p> <p>Retour à la mesure    Lingua</p>	<p><b>Activer le diagnostic</b></p> <p>à partir du mode Mesure : Touche menu : Sélection menu. Sélectionner le diagnostic avec les touches fléchées, valider avec <b>enter</b>. Choisir ensuite Module PH.</p>
	 <p>7.00 pH 22.3 °C</p> <p>Module PH 3400-033</p> <p><b>Diagnostic module</b></p> <p>Contrôle capteur</p> <p>Trace calibrage</p> <p>Diagramme capteur</p> <p>Statistiques</p> <p>Retour    Entrez favori</p>	<p>Le menu Diagnostic donne une vue d'ensemble des fonctions de diagnostic disponibles. <u>Les messages entrés comme "favoris"</u> peuvent être appelés directement depuis le mode Mesure via softkey. Réglage : Programmation/Commande système/ Matrice commande fonction</p>
	 <p>7.00 pH 22.3 °C</p> <p>Contrôle capteur</p> <p>Entrée pH            43 mV</p> <p>Entrée ORP         -109 mV</p> <p>RTD                    1.100 kΩ</p> <p>Température        25.6 °C</p> <p>Impédance él. verre (25°C) 322.8 MΩ</p> <p>Impédance réf. (25°C)    80.0 kΩ</p> <p>Retour</p>	<p><b>Diagnostic module</b> Test de fonction interne (sans fig.).</p> <p><b>Contrôle capteur (Protos II 4400(X) : Contrôleur de sonde)</b> Affiche les mesures fournies par le capteur à cet instant. Fonction importante de diagnostic et de validation! (Voir également sous Entretien)</p>

# Fonctions de diagnostic

Minuteur de calibrage, Minuteur de calibrage adaptatif, Ajustage des tolérances

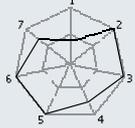
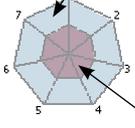
Remarque : L'affichage peut varier en fonction de la version de l'appareil.

Menu	Afficheur	Minuteur de calibrage, enregistreur de bande de tolérance
		<p><b>Minuteur calibrage</b></p> <p>Le minuteur de calibrage prévient par un message de la nécessité d'effectuer un nouveau calibrage lorsqu'un délai pré-programmé 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 de la température et de la valeur pH ; ancienne chaîne de mesure = minuteur s'écoulant plus vite.</p>
		<p><b>Ajustage des tolérances</b></p> <p>Fonction supplémentaire SW3400-005 / FW4400-005<sup>1)</sup></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>

1) Protos II 4400(X) : FW4400-005 disponible uniquement à partir de la version progiciel FRONT 02.xx.xx

# Fonctions de diagnostic

Remarque : L'affichage peut varier en fonction de la version de l'appareil.

Menu	Afficheur	Trace calibration, Diagramme capteur, Statistique												
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span></span> <span></span> <span><input type="checkbox"/> 7.00pH <input type="checkbox"/> 24.2°C</span> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> <span>Trace calibration</span> </div> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr><td>Ajustage act.</td><td>03.05.10 15:35</td></tr> <tr><td>Type de capteur</td><td>InPro3200SG</td></tr> <tr><td>N° de série</td><td>00150313</td></tr> <tr><td>Mode cal</td><td>Calimatic</td></tr> <tr><td>Zéro</td><td>6.95 pH</td></tr> <tr><td>Pente</td><td>058.7 mV/pH</td></tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <span>Retour</span> <span>Données calibration</span> </div> </div>	Ajustage act.	03.05.10 15:35	Type de capteur	InPro3200SG	N° de série	00150313	Mode cal	Calimatic	Zéro	6.95 pH	Pente	058.7 mV/pH	<p><b>Trace calibration (Protos II 4400(X) : Rapport cal.)</b></p> <p>Valeurs du dernier ajustage/calibrage pour la documentation selon ISO 9001 et BPL/BPF (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>
Ajustage act.	03.05.10 15:35													
Type de capteur	InPro3200SG													
N° de série	00150313													
Mode cal	Calimatic													
Zéro	6.95 pH													
Pente	058.7 mV/pH													
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span></span> <span></span> <span><input type="checkbox"/> 7.00pH <input type="checkbox"/> 24.1°C</span> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> <span>Diagramme capteur pH</span> </div> <div style="margin-top: 5px;">  <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Pente</li> <li>2 - Zéro</li> <li>3 - Impédance réf.</li> <li>4 - Impédance él. verre</li> <li>5 - Temps de réponse</li> <li>6 - Minuteur calibration</li> <li>7 - Usure du capteur</li> </ul> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <span>Retour</span> </div> </div> <div style="margin-top: 20px;"> <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>Diagramme en filet capteur (Protos II 4400(X) : Diagramme sonde)</b></p> <p>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.</p> <p>Les seuils de tolérance (rayon de l' "anneau intérieur") peuvent être modifiés individuellement. Voir Programmation/Paramètres capteur/ Surveillance capteur : détails.</p>												
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span></span> <span></span> <span><input type="checkbox"/> 7.00pH <input type="checkbox"/> 20.2°C</span> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> <span>Statistiques</span> </div> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr><td colspan="2">Zéro</td></tr> <tr><td>1er cal</td><td>+07.00 pH 03.05.10 10:03</td></tr> <tr><td>Diff</td><td>+00.03 pH 03.05.10 17:24</td></tr> <tr><td>Diff</td><td>+00.02 pH 10.05.10 09:18</td></tr> <tr><td>Diff</td><td>+00.03 pH 11.05.10 10:47</td></tr> <tr><td colspan="2">Pente</td></tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <span>Retour</span> </div> </div>	Zéro		1er cal	+07.00 pH 03.05.10 10:03	Diff	+00.03 pH 03.05.10 17:24	Diff	+00.02 pH 10.05.10 09:18	Diff	+00.03 pH 11.05.10 10:47	Pente		<p><b>Statistiques</b></p> <p>Affichage des paramètres du capteur du premier calibrage (ajustage) ainsi que des 3 trois 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. En ISM ces données sont contenues dans le capteur)</p>
Zéro														
1er cal	+07.00 pH 03.05.10 10:03													
Diff	+00.03 pH 03.05.10 17:24													
Diff	+00.02 pH 10.05.10 09:18													
Diff	+00.03 pH 11.05.10 10:47													
Pente														

---

# Entrer des messages de diagnostic comme favoris

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

## Afficheurs secondaires (1)

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

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

## Programmation/Commande système/ Matrice commande fonctions

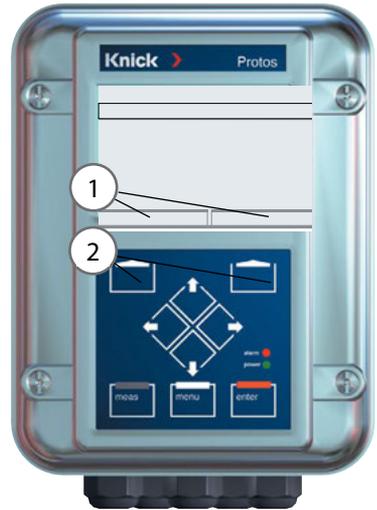
Fonctions pouvant être commandées par touches softkey :

- Sélection du jeu de paramètres
- Enregistreur KI début/fin <sup>1)</sup>
- Favoris
- Unical (commande de sonde automatique) <sup>2)</sup>

## 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.



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

Exemple :

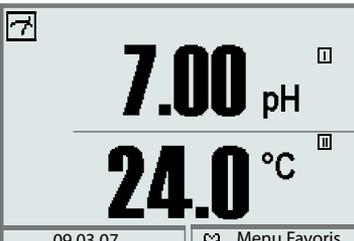
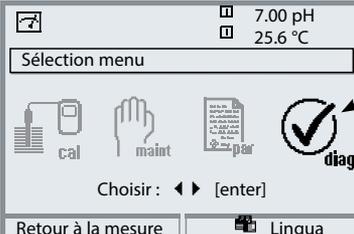
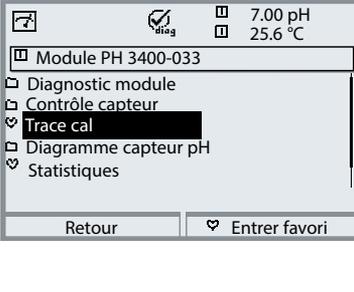
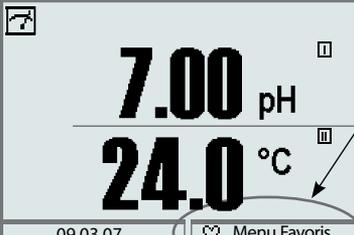
Sélection de "Favoris" avec la touche "Softkey droite" correspondante

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

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

1) Avec Protos 3400(X)

2) Pour le Protos II 4400(X) à partir de la version progiciel FRONT 02.xx.xx.

Menu	Afficheur	Sélection de favoris
		<p><b>Menu Favoris</b> 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> Touche <b>menu</b> : Sélection menu Sélectionner le diagnostic avec les touches fléchées, valider avec <b>enter</b>. Sélectionner ensuite le module, valider avec <b>enter</b>.</p>
		<p>Entrer ou effacer un favori : "Entrer favori" permet d'activer la fonction de diagnostic sélectionnée directement depuis le mode Mesure au moyen d'une softkey. Un symbole coeur apparaît en regard de la ligne de menu.</p>
		<p>La touche <b>meas</b> permet de revenir à la mesure. Si la fonction "Menu Favoris" a été attribuée à la touche softkey, "Menu Favoris" apparaît dans l'afficheur secondaire (voir "Matrice commande de fonctions").</p>

**Remarque :**

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

# Fonctions de diagnostic

Informations sur l'état général du système de mesure  
 Sélection menu : Diagnostic - Liste des messages actuels

Remarque : L'affichage peut varier en fonction de la version de l'appareil.

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

# Messages

---

## Messages – module PH 3400(X)-033 avec Protos 3400(X)

N°	Message PH	Type de message
P008	Traitement des mesures (données de compensation)	DEFA
P009	Défaillance du module (somme de contrôle Flash progiciel)	DEFA
P010	Plage de mesure pH	DEFA
P011	Alarme pH LO_LO	DEFA
P012	Alarme pH LO	AVER
P013	Alarme pH HI	AVER
P014	Alarme pH HI_HI	DEFA
P015	Plage de mesure température	DEFA
P016	Alarme température LO_LO	DEFA
P017	Alarme température LO	AVER
P018	Alarme température HI	AVER
P019	Alarme température HI_HI	DEFA
P020	Plage de mesure ORP	DEFA
P021	Alarme ORP LO_LO	DEFA
P022	Alarme ORP LO	AVER
P023	Alarme ORP HI	AVER
P024	Alarme ORP HI_HI	DEFA
P025	Plage de mesure rH	AVER
P026	Alarme rH LO_LO	DEFA
P027	Alarme rH LO	AVER
P028	Alarme rH HI	AVER
P029	Alarme rH HI_HI	DEFA
P030	Plage de mesure point zéro	AVER
P035	Plage de mesure pente	AVER
P040	Plage de mesure tension isotherme Uis	AVER
P045	Plage de mesure mV	AVER

# Messages

---

<b>N°</b>	<b>Message PH</b>	<b>Type de message</b>
P046	Alarme mV LO_LO	DEFA
P047	Alarme mV LO	AVER
P048	Alarme mV HI	AVER
P049	Alarme mV HI_HI	DEFA
P050	Température Plage de mesure température	DEFA
P060	SENSOFACE triste : Pente	programmable
P061	SENSOFACE triste : Zéro	programmable
P062	SENSOFACE triste : Impédance de référence (Sensocheck)	programmable
P063	SENSOFACE triste : Impédance de verre (Sensocheck)	programmable
P064	SENSOFACE triste : Temps de réponse	programmable
P065	SENSOFACE triste : Minuteur de calibrage	AVER
P066	SENSOFACE triste : Calcheck (contrôle)	programmable
P069	SENSOFACE triste : Calimatic (zéro/pente)	AVER
P070	SENSOFACE triste : Usure du capteur	programmable
P071	SENSOFACE triste : Courant de fuite ISFET	programmable
P090	Espace tampons (table tampons spécifiable)	AVER
P091	Décalage zéro ORP	AVER
P092	Bande tolérance	AVER
P110	Compteur CIP	programmable
P111	Compteur SIP	programmable
P112	Compteur d'autoclavage	programmable
P113	Durée de fonctionnement du capteur (durée d'utilisation)	programmable
P114	Caractéristique ISFET	programmable
P115	Remplacement corps de membrane	programmable
P120	Mauvais capteur ISM	DEFA
P121	Capteur ISM (erreur caractéristiques / usine)	DEFA
P122	Mémoire capteur ISM (erreur dans bloc de données de cal.)	AVER
P123	Capteur neuf, ajustage requis	AVER
P130	Cycle SIP compté	Texte
P131	Cycle CIP compté	Texte

# Messages

---

N°	Message PH	Type de message
P200	Niveau parasite, entrée pH	DEFA
P201	Temp. calibrage	AVER
P202	Cal : tampon inconnu	Texte
P203	Cal : Même tampon	Texte
P204	Cal : tampon inversé	Texte
P205	Cal : capteur instable	Texte
P206	Cal : pente	AVER
P207	Cal : point zéro	AVER
P208	Cal : défaillance capteur (contrôle ORP)	DEFA
P254	Reset module	Texte

N°	Message Calculation Block pH / pH	Type de message
A010	Plage de mesure diff pH	DEFA
A011	Alarme diff pH LO_LO	DEFA
A012	Alarme diff pH LO	AVER
A013	Alarme diff pH HI	AVER
A014	Alarme diff pH HI_HI	DEFA
A015	Plage de mesure diff température	DEFA
A016	Alarme diff température LO_LO	DEFA
A017	Alarme diff température LO	AVER
A018	Alarme diff température HI	AVER
A019	Alarme diff température HI_HI	DEFA
A020	Plage de mesure diff ORP	DEFA
A021	Alarme diff ORP LO_LO	DEFA
A022	Alarme diff ORP LO	AVER
A023	Alarme diff ORP HI	AVER
A024	Alarme diff ORP HI_HI	DEFA

# Messages

## Messages – module PH 3400(X)-033 avec Protos II 4400(X)

 Défaillance  En-dehors de la spéc.  Nécessité d'entretien

N°	Type de message	Message PH
P008	Défaillance	Traitement des mesures (données de compensation)
P009	Défaillance	Erreur progiciel
P010	Défaillance	Plage de mesure pH
P011	Défaillance	Alarme pH LO_LO
P012	En-dehors de la spéc.	Alarme pH LO
P013	En-dehors de la spéc.	Alarme pH HI
P014	Défaillance	Alarme pH HI_HI
P015	Défaillance	Plage de mesure température
P016	Défaillance	Alarme température LO_LO
P017	En-dehors de la spéc.	Alarme température LO
P018	En-dehors de la spéc.	Alarme température HI
P019	Défaillance	Alarme température HI_HI
P020	Défaillance	Plage de mesure tension redox
P021	Défaillance	Alarme tension redox LO_LO
P022	En-dehors de la spéc.	Alarme tension redox LO
P023	En-dehors de la spéc.	Alarme tension redox HI
P024	Défaillance	Alarme tension redox HI_HI
P025	En-dehors de la spéc.	Plage de mesure rH
P026	Défaillance	Alarme rH LO_LO
P027	En-dehors de la spéc.	Alarme rH LO
P028	En-dehors de la spéc.	Alarme rH HI
P029	Défaillance	Alarme rH HI_HI
P045	Défaillance	Plage de mesure mV
P046	Défaillance	Alarme mV LO_LO
P047	En-dehors de la spéc.	Alarme mV LO
P048	En-dehors de la spéc.	Alarme mV HI
P049	Défaillance	Alarme mV HI_HI
P060	Défaillance / nécessité d'entretien	Sensoface triste : pente
P061	Défaillance / nécessité d'entretien	Sensoface triste : point zéro
P062	Programmable	Sensoface triste : impédance référence
P063	Programmable	Sensoface triste : impédance verre
P064	Programmable	Sensoface triste : temps de réponse

# Messages

---

N°	Type de message	Message PH
P065	Nécessité d'entretien	Sensoface triste : minuteur de calibrage
P069	Nécessité d'entretien	Sensoface triste : Calimatic (zéro/pente)
P070	Programmable	Sensoface triste : usure de la sonde
P071	Nécessité d'entretien	Sensoface triste : courant de fuite ISFET
P072	Nécessité d'entretien	Sensoface triste : point de travail ISFET
P074	Nécessité d'entretien	Sensoface triste : décalage du zéro redox
P090	Nécessité d'entretien	Espace tampons (table de tampons spécifiable)
P092	Nécessité d'entretien	Bande tolérance
P112	Programmable	Compteur d'autoclavage
P200	Défaillance	Niveau parasite, entrée pH
P201	Nécessité d'entretien	Température cal.
P202	Info	Cal : tampon inconnu
P203	Info	Cal : même tampon
P204	Info	Cal : tampon inversé
P205	Info	Cal : sonde instable
P206	Nécessité d'entretien	Cal : pente
P207	Nécessité d'entretien	Cal : point zéro
P208	Défaillance	Cal : défaillance sonde (contrôle redox)
P254	Info	Reset module

# Messages

---

<b>N°</b>	<b>Type de message</b>	<b>Messages bloc de calcul PH / PH</b>
A010	Défaillance	Plage de mesure diff pH
A011	Défaillance	Alarme diff pH LO_LO
A012	En-dehors de la spéc.	Alarme diff pH LO
A013	En-dehors de la spéc.	Alarme diff pH HI
A014	Défaillance	Alarme diff pH HI_HI
A015	Défaillance	Plage de mesure diff température
A016	Défaillance	Alarme diff température LO_LO
A017	En-dehors de la spéc.	Alarme diff température LO
A018	En-dehors de la spéc.	Alarme diff température HI
A019	Défaillance	Alarme diff température HI_HI
A020	Défaillance	Plage de mesure diff redox
A021	Défaillance	Alarme diff redox LO_LO
A022	En-dehors de la spéc.	Alarme diff redox LO
A023	En-dehors de la spéc.	Alarme diff redox HI
A024	Défaillance	Alarme diff redox HI_HI
A045	Défaillance	Plage de mesure diff mV
A046	Défaillance	Alarme diff mV LO_LO
A047	En-dehors de la spéc.	Alarme diff mV LO
A048	En-dehors de la spéc.	Alarme diff mV HI
A049	Défaillance	Alarme diff mV HI_HI
A200	Nécessités d'entretien	Programmation bloc de calcul

# Caractéristiques techniques

## Caractéristiques techniques Protos PH 3400(X)-033

<b>Entrée pH/ORP</b> PH3400X-033: Ex ia IIC	Mesure du pH avec une sonde différentielle Pfaudler Entrée électrode de mesure Entrée électrode de référence Entrée électrode auxiliaire
Plage de mesure (PM)	pH -2,00 ... +16,00 ORP -2000 ... +2000 mV rH 0,0 ... 42,5
Capacité adm. du câble	< 2 nF
Entrée électrode de mesure**	Résistance d'entrée > $1 \times 10^{12} \Omega$ Courant d'entrée < $1 \times 10^{-12} \text{ A}$ **** Plage de mes. impédance 0,5 ... 1000 M $\Omega$
Entrée électrode de référence**	Résistance d'entrée > $1 \times 10^{11} \Omega$ Courant d'entrée < $1 \times 10^{-11} \text{ A}$ **** Plage de mes. impédance 0,5 ... 1000 k $\Omega$
Dérive *** (affichage)	pH < 0,02 CT < 0,001 pH/K ORP < 1 mV CT < 0,05 mV/K
<b>Entrée température</b> PH3400X-033: Ex ia IIC Plage de mesure (PM)	Pt 100/Pt 1000/NTC 30 k $\Omega$ /NTC 8,55 k $\Omega$ raccordement à 3 fils, ajustable -20 ... +150 °C (Pt 100/Pt 1000/NTC 30 k $\Omega$ ) -10 ... +130 °C (NTC 8,55 k $\Omega$ , Mitsubishi)
Résolution	0,1 °C
Dérive ***	0,2 % d. m. + 0,5 K (< 1 K avec NTC > 100 °C)
<b>Compensation de température en fonction du milieu</b>	Température de référence 25 °C <ul style="list-style-type: none"><li>• Coefficient de température linéaire, à entrer -19,99 ... 19,99 %/K</li><li>• Eau ultra-pure 0 ... 150 °C</li><li>• Tableau 0 ... 95 °C, spécifiable par pas de 5 K</li></ul>

# Caractéristiques techniques

---

## Sortie alimentation

PH3400X-033: Ex ia IIC

Pour l'utilisation d'un adaptateur ISFET  
(uniquement avec Protos 3400(X))

+ 3 V ( $U_o = + 2,9 \dots + 3,1 \text{ V} / R_i = 360 \Omega$ )

- 3 V ( $U_o = - 3,5 \dots - 3,0 \text{ V} / R_i = 360 \Omega$ )

## Adaptation du capteur pH\*

Contrôle dérive\* :

Jeux de tampons Calimatic\* :

Calibrage en 1/2/3 points (droite de compensation)

Modes de service :

- Détection automatique du tampon Calimatic
- Saisie de valeurs de tampons spécifiques
- Calibrage du produit
- Saisie des caractéristiques d'électrodes
- Détermination du zéro nominal

fin/standard/approximatif

- Jeux de tampons fixes :

Mettler-Toledo 2,00 / 4,01 / 7,00 / 9,21

Knick CaliMat 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

Tampons techn. selon NIST 1,68 / 4,00 / 7,00 / 10,01 / 12,46

Hamilton 2,00 / 4,01 / 7,00 / 10,01 / 12,00

Kraft 2,00 / 4,00 / 7,00 / 9,00 / 11,00

Hamilton Tampons A 2,00 / 4,01 / 7,00 / 9,00 / 11,00

Hamilton Tampons B 2,00 / 4,01 / 6,00 / 9,00 / 11,00

HACH 4,01 / 7,00 / 10,00

Ciba 2,06 / 4,00 / 7,00 / 10,0

Reagecon 2,00 / 4,00 / 7,00 / 9,00 / 12,00

- Jeu de tampons à entrer manuellement avec trois tables de tampons max. (fonction supplémentaire SW3400-002 / FW4400-002)

pH 0 ... 14; plage de calibrage  $\Delta\text{pH} = \pm 1$

25...61 mV/pH; plage de calibrage 80 ... 103 %

0 ... 14

Point zéro nom. \*

Pente nominale (25 °C) \*

pHis \*

# Caractéristiques techniques

---

## Trace de calibrage

Enregistrement de : zéro, pente, Uis, temps de réponse, mode de calibrage avec date et heure

## Statistiques

Enregistrement de : zéro, pente, Uis, temps de réponse, impédance du verre et de référence avec date et heure pour le premier et les trois derniers calibrages

## Sensocheck

Surveillance automatique de l'électrode de verre et de référence, message désactivable

## Sensoface

Fournit des informations sur l'état du capteur : zéro/pente, temps de réponse, intervalle de calibrage, Sensocheck, désactivables

## Diagramme du capteur

Représentation graphique des paramètres actuels du capteur, sous la forme d'un diagramme en filet. Pente, zéro, impédance de référence, impédance du verre, temps de réponse, minuteur de calibrage

## Contrôle capteur

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

## Enregistreur KI

(SW3400-001, Protos 3400(X))

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

## Minuteur de calibrage adaptatif\*

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

## Ajustage des tolérances

(SW3400-005/FW4400-005)

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

\* programmable \*\* dans les conditions de service nominales \*\*\*  $\pm 1$  digit, plus erreur du capteur  
\*\*\*\* à 20 °C/68 °F, doublement tous les 10 K

# Caractéristiques techniques

---

## Caractéristiques générales

<b>Protection contre les explosions</b> (uniquement module version Ex)	cf. certificats ou <a href="http://www.knick.de">www.knick.de</a>
<b>Conformité RoHS</b>	Suivant directive UE 2011/65/UE
<b>CEM</b>	EN 61326-1, EN 61326-2-3 NAMUR NE 21
Émission de perturbations	Industrie <sup>1)</sup> (EN 55011 Groupe 1 Classe A)
Immunité aux perturbations	Industrie
Protection contre la foudre	Suivant EN 61000-4-5, classe d'installation 2
<b>Conditions de service nominales</b>	Température ambiante : non Ex : -20 ... 55 °C / -4 ... 131 °F Ex : -20 ... 50 °C / -4 ... 122 °F Humidité relative : 10 ... 95 % sans condensation
<b>Température transport/stockage</b>	-20 ... 70 °C / -4 ... 158 °F
<b>Bornier à vis</b>	Fils monobrins et multibrins jusqu'à 2,5 mm <sup>2</sup>

1) Cet appareil n'est pas destiné à un usage résidentiel ; une protection adéquate de la réception radio ne peut pas être assurée dans de tels environnements.

## Annexe :

---

### Fourchettes minimales sur les sorties de courant

Le module PH 3400(X)-033 est un module de mesure et ne dispose pas de sorties de courant. Celles-ci sont disponibles dans le module BASE (appareil de base) ou dans les modules de communication (par ex. module OUT) et sont programmables dans ces modules-là.

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

#### Module PH 3400(X)-033

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

#### Calculations Block pH / pH

Diff pH	1.00
Diff ORP	100.0
Diff °C	10.0

## Annexe :

---

Tableau 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

---

## Annexe :

---

Tableau des tampons Knick CaliMat

°C	pH				
Order No.	CS-P0200A/...	CS-P0400A/...	CS-P0700A/...	CS-P0900A/...	CS-P1200A/...
0	2.01	4.05	7.09	9.24	12.58
5	2.01	4.04	7.07	9.16	12.39
10	2.01	4.02	7.04	9.11	12.26
15	2.00	4.01	7.02	9.05	12.13
<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	6.99	8.95	11.87
30	2.00	4.01	6.98	8.91	11.75
35	2.00	4.01	6.96	8.88	11.64
40	2.00	4.01	6.96	8.85	11.53
50	2.00	4.01	6.96	8.79	11.31
60	2.00	4.00	6.96	8,73	11.09
70	2.00	4.00	6.96	8,70	10.88
80	2.00	4.00	6.98	8,66	10.68
90	2.00	4.00	7.00	8,64	10.48

---

## Annexe :

---

Tableau 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	3,27	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

## Annexe :

---

Tableau des tampons Standard NIST (DIN 19266 : 2000-01)

°C	pH			
0				
5	1.668	4.004	6.950	9.392
10	1.670	4.001	6.922	9.331
15	1.672	4.001	6.900	9.277
20	1.676	4.003	6.880	9.228
<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 :

Les valeurs pH(S) des différentes charges des matières de référence secondaires sont documentées par le certificat d'un laboratoire accrédité joint aux tampons correspondants. Seules ces valeurs pH(S) peuvent être utilisées comme valeurs standards des tampons de référence secondaires. Cette norme ne contient par conséquent pas de table avec des valeurs de pH utilisables dans la pratique. La table ci-dessus donne un exemple de valeurs pH(PS) à simple titre d'orientation.

## Annexe :

---

### 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

## Annexe :

---

### Tampons Hamilton

°C	pH				
0	1,99	4,01	7,12	10,19	12,46
5	1,99	4,01	7,09	10,19	12,46
10	2,00	4,00	7,06	10,15	12,34
15	2,00	4,00	7,04	10,11	12,23
20	2,00	4,00	7,02	10,06	12,11
<b>25</b>	<b>2,00</b>	<b>4,01</b>	<b>7,00</b>	<b>10,01</b>	<b>12,00</b>
30	1,99	4,01	6,99	9,97	11,90
35	1,98	4,02	6,98	9,92	11,80
40	1,98	4,03	6,97	9,86	11,70
45	1,97	4,04	6,97	9,83	11,60
50	1,97	4,06	6,97	9,79	11,51
55	1,97	4,08	6,98	9,77	11,51
60	1,97	4,10	6,98	9,75	11,51
65	1,97	4,13	6,99	9,74	11,51
70	1,97	4,16	7,00	9,73	11,51
75	1,97	4,19	7,02	9,73	11,51
80	1,97	4,22	7,04	9,73	11,51
85	1,97	4,26	7,06	9,74	11,51
90	1,97	4,30	7,09	9,75	11,51
95	1,97	4,35	7,09	9,75	11,51

---

## Annexe :

---

Tableau des tampons Kraft

°C	pH				
0	2.01	4.05	7.13	9.24	11.47*
5	2.01	4.04	7.07	9.16	11.47
10	2.01	4.02	7.05	9.11	11.31
15	2.00	4.01	7.02	9.05	11.15
<b>20</b>	<b>2.00</b>	<b>4.00</b>	<b>7.00</b>	<b>9.00</b>	<b>11.00</b>
25	2.00	4.01	6.98	8.95	10.85
30	2.00	4.01	6.98	8.91	10.71
35	2.00	4.01	6.96	8.88	10.57
40	2.00	4.01	6.95	8.85	10.44
45	2.00	4.01	6.95	8.82	10.31
50	2.00	4.00	6.95	8.79	10.18
55	2.00	4.00	6.95	8.76	10.18*
60	2.00	4.00	6.96	8.73	10.18*
65	2.00	4.00	6.96	8.72	10.18*
70	2.01	4.00	6.96	8.70	10.18*
75	2.01	4.00	6.96	8.68	10.18*
80	2.01	4.00	6.97	8.66	10.18*
85	2.01	4.00	6.98	8.65	10.18*
90	2.01	4.00	7.00	8.64	10.18*
95	2.01	4.00	7.02	8.64	10.18*

\* Values complemented

## Annexe :

---

Tableau des tampons Hamilton A

°C	pH				
0	1.99	4.01	7.12	9.31	11.42
5	1.99	4.01	7.09	9.24	11.33
10	2.00	4.00	7.06	9.17	11.25
15	2.00	4.00	7.04	9.11	11.16
20	2.00	4.00	7.02	9.05	11.07
<b>25</b>	<b>2.00</b>	<b>4.01</b>	<b>7.00</b>	<b>9.00</b>	<b>11.00</b>
30	1.99	4.01	6.99	8.95	10.93
35	1.98	4.02	6.98	8.90	10.86
40	1.98	4.03	6.97	8.85	10.80
45	1.97	4.04	6.97	8.82	10.73
50	1.97	4.05	6.97	8.78	10.67
55	1.98	4.06	6.98	8.75	10.61
60	1.98	4.08	6.98	8.72	10.55
65	1.98	4.10	6.99	8.70	10.49
70	1.99	4.12	7.00	8.67	10.43
75	1.99	4.14	7.02	8.64	10.38
80	2.00	4.16	7.04	8.62	10.33
85	2.00	4.18	7.06	8.60	10.28
90	2.00	4.21	7.09	8.58	10.23
95	2.00	4.24	7.12	8.56	10.18

## Annexe :

---

Tableau des tampons Hamilton B

°C	pH				
0	1.99	4.01	6.03	9.31	11.42
5	1.99	4.01	6.02	9.24	11.33
10	2.00	4.00	6.01	9.17	11.25
15	2.00	4.00	6.00	9.11	11.16
20	2.00	4.00	6.00	9.05	11.07
<b>25</b>	<b>2.00</b>	<b>4.01</b>	<b>6.00</b>	<b>9.00</b>	<b>11.00</b>
30	1.99	4.01	6.00	8.95	10.93
35	1.98	4.02	6.00	8.90	10.86
40	1.98	4.03	6.01	8.85	10.80
45	1.97	4.04	6.02	8.82	10.73
50	1.97	4.05	6.04	8.78	10.67
55	1.98	4.06	6.06	8.75	10.61
60	1.98	4.08	6.09	8.72	10.55
65	1.98	4.10	6.11	8.70	10.49
70	1.99	4.12	6.13	8.67	10.43
75	1.99	4.14	6.15	8.64	10.38
80	2.00	4.16	6.18	8.62	10.33
85	2.00	4.18	6.21	8.60	10.28
90	2.00	4.21	6.24	8.58	10.23
95	2.00	4.24	6.27	8.56	10.18

## Annexe :

---

Tableau des tampons HACH

T [°C]	pH		
0	4,00	7,118	10,30
5	4,00	7,087	10,23
10	4,00	7,059	10,17
15	4,00	7,036	10,11
20	4,00	7,016	10,05
<b>25</b>	<b>4,01</b>	<b>7,000</b>	<b>10,00</b>
30	4,01	6,987	9,96
35	4,02	6,977	9,92
40	4,03	6,970	9,88
45	4,05	6,965	9,85
50	4,06	6,964	9,82
55	4,07	6,965	9,79
60	4,09	6,968	9,76
65	4,10	6,980	9,71
70	4,12	7,000	9,66
75	4,14	7,020	9,63
80	4,16	7,040	9,59
85	4,18	7,060	9,56
90	4,21	7,090	9,52
95	4,24	7,120	9,48

---

## Annexe :

---

Tableau des tampons Ciba

°C	pH			
0	2,04	4,00	7,10	10,30
5	2,09	4,02	7,08	10,21
10	2,07	4,00	7,05	10,14
15	2,08	4,00	7,02	10,06
20	2,09	4,01	6,98	9,99
25	2,08	4,02	6,98	9,95
30	2,06	4,00	6,96	9,89
35	2,06	4,01	6,95	9,85
40	2,07	4,02	6,94	9,81
45	2,06	4,03	6,93	9,77
50	2,06	4,04	6,93	9,73
55	2,05	4,05	6,91	9,68
60	2,08	4,10	6,93	9,66
65	2,07*	4,10*	6,92*	9,61*
70	2,07	4,11	6,92	9,57
75	2,04*	4,13*	6,92*	9,54*
80	2,02	4,15	6,93	9,52
85	2,03*	4,17*	6,95*	9,47*
90	2,04	4,20	6,97	9,43
95	2,05*	4,22*	6,99*	9,38*

\* extrapolée

## Annexe :

---

Tableau des tampons Reagecon

°C	pH				
0°C	*2,01	*4,01	*7,07	*9,18	*12,54
5°C	*2,01	*4,01	*7,07	*9,18	*12,54
10°C	2,01	4,00	7,07	9,18	12,54
15°C	2,01	4,00	7,04	9,12	12,36
20°C	2,01	4,00	7,02	9,06	12,17
<b>25°C</b>	<b>2,00</b>	<b>4,00</b>	<b>7,00</b>	<b>9,00</b>	<b>12,00</b>
30°C	1,99	4,01	6,99	8,95	11,81
35°C	2,00	4,02	6,98	8,90	11,63
40°C	2,01	4,03	6,97	8,86	11,47
45°C	2,01	4,04	6,97	8,83	11,39
50°C	2,00	4,05	6,96	8,79	11,30
55°C	2,00	4,07	6,96	8,77	11,13
60°C	2,00	4,08	6,96	8,74	10,95
65°C	*2,00	*4,10	*6,99	*8,70	*10,95
70°C	*2,00	*4,12	*7,00	*8,67	*10,95
75°C	*2,00	*4,14	*7,02	*8,64	*10,95
80°C	*2,00	*4,16	*7,04	*8,62	*10,95
85°C	*2,00	*4,18	*7,06	*8,60	*10,95
90°C	*2,00	*4,21	*7,09	*8,58	*10,95
95°C	*2,00	*4,24	*7,12	*8,56	*10,95

\* valeurs complétées

---

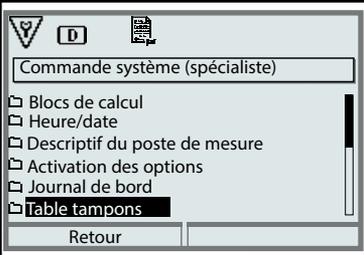
# Jeu de tampons spécifiable

SW3400-002 / FW4400-002

Sélection menu : Programmation/Commande système/Table des tampons

## Indication d'un jeu de tampons spécifique pour la mesure du pH

Un jeu de tampons spécifique avec 3 solutions tampons peut être saisi. Les valeurs nominales des tampons en fonction de la température doivent être entrées pour la plage de température 0 ... 95 °C / 32 ... 203 °F, par pas de 5 °C/9 °F. Ce jeu de tampons est alors disponible en plus des solutions tampons standards spécifiées de manière fixe sous la désignation « Table ».

Menu	Écran	Action
		<b>Saisie du jeu de tampons</b> 1) Programmation 2) Commande système 3) Table tampons
		Sélectionner le tampon à saisir. Il faut spécifier 3 solutions tampons complètes par ordre croissant (par ex. pH 4, 7, 10). Écart minimal entre les tampons : 2 unités pH
		Valeur nominale du tampon et toutes les valeurs tampons en fonction de la température (touches fléchées droite/gauche : sélectionner la position, touches fléchées haut/bas : modifier le chiffre, valider avec <b>enter</b> )

Remarque : L'affichage peut varier en fonction de la version de l'appareil.

## Le choix du jeu de tampons spécifique se fait dans le menu :

Programmation/Module pH/Préréglages cal. :

Mode Calibrage : Calimatic, jeu de tampons : Table.

# Vues d'ensemble

## Vue d'ensemble de la programmation

### Menu Programmation



#### Programmation

Activation en mode mesure : Touche **menu** : Sélection menu. Sélectionnez la programmation à l'aide des touches fléchées, validez avec **enter**.

#### Niveau spécialiste

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

#### Niveau exploitation

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

#### Niveau affichage

Affichage des réglages, sans possibilité de changement !

### Commande système

Carte mémoire (option)	Ce menu ne s'affiche que lorsqu'une carte mémoire est insérée et que la fonction supplémentaire correspondante a été activée au préalable.
Transférer la configuration	La configuration complète d'un appareil peut être enregistrée sur une carte mémoire. Cela permet le transfert du réglage complet (sauf les options et codes d'accès) vers d'autres appareils dont l'équipement est identique (exception : options et codes d'accès).
Jeu de paramètres	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 sonde, options, réglages de la commande système. La carte mémoire (option) permet d'utiliser jusqu'à 5 jeux de paramètres (1, 2, 3, 4, 5).
Commande de fonctions	Sélection des fonctions à commander via Softkeys et entrées OK
Heure/date	Heure, date, format d'affichage
Descriptif poste de mesure	Saisie libre d'un nom de poste de mesure, consultable dans le menu Diagnostic
Activation des options	Activation d'options via TAN
Rétablir le réglage usine	Restaurer la programmation au réglage usine
Entrée code d'accès	Modifier les codes d'accès
Mise à jour du progiciel	Mise à jour du progiciel avec Update Card
Journal de bord	Sélection des événements à consigner

Remarque : Les menus peuvent varier en fonction de la version de l'appareil.

# Vues d'ensemble

## Vue d'ensemble de la programmation

### Menu Programmation



#### Module FRONT : Réglages d'affichage

Langue	Sélection de la langue du menu
Unités <sup>1)</sup>	Sélection des unités de mesure
Formats <sup>1)</sup>	Sélection du format d'affichage
Affichage valeurs mesurées	Spécifier l'affichage des valeurs de mesure
Écran <sup>1)</sup>	Luminosité/contraste, arrêt

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

Courant sortie I1, I2	Sorties de courant réglables séparément
Contact K4	Signalisation en cas de défaillance
Contacts K3, K2, K1	Contacts de commutation réglables séparément
Entrées OK1, OK2	Entrées de signal de l'optocoupleur

Remarque : Les menus peuvent varier en fonction de la version de l'appareil.

1) Uniquement avec Protos II 4400(X)



Remarque : Les menus peuvent varier en fonction de la version de l'appareil.

<h2>Menu Calibrage</h2>	
	<b>Module PH 3400(X)-033</b>
<p>Calimatic          Saisie des tampons          Calibrage du produit          Saisie des valeurs          Zéro nominal          Réglage sonde tempé.                      Compensation de la longueur du câble (avec Protos II 4400(X))</p>	
<h2>Menu Entretien</h2>	
	<b>Module BASE</b>
<p>Générateur de courant                      Courant sortie réglable 0 ... 22 mA</p>	
<b>Module PH 3400(X)-033</b>	
<p>Contrôle capteur                              Entrée pH / ORP, RTD, tempé., impédance él. verre + réf.          Réglage sonde tempé.                      Compensation de la longueur du câble (avec Protos 3400(X))</p>	
<h2>Menu Diagnostic</h2>	
	<p>Liste des messages actuels                      Liste de tous les messages d'avertissement et de défaillance          Descriptif poste de mesure                      Affichage du nom du poste de mesure et d'une note          Journal de bord                                      Affichage des derniers événements avec date et heure          Descriptif de l'appareil                              Version matériel, N° de série, progiciel (module), options</p>
<b>Module FRONT</b>	
<p>Diagnostic module          Test écran          Test clavier</p>	
<b>Module BASE</b>	
<p>Diagnostic module          Etat entrée/sortie</p>	
<b>Module PH 3400(X)-033</b>	
<p>Diagnostic module                              Test interne des fonctions          Contrôle capteur                              Affiche les mesures fournies par le capteur à cet instant          Trace calibrage                                      Valeurs du dernier ajustage / calibrage          Diagramme capteur pH                              Représentation graphique des paramètres actuels du capteur          Statistiques    Affichage du premier calibrage et diff. des 3 derniers calibrages</p>	

# Index

---

Module Protos PH 3400(X)-033

## A

- Activer la programmation 34
- Afficheurs secondaires 64
- Ajustage 15
- Ajustage par tolérances, menu Diagnostic 61
- Ajustage par tolérances, programmation 39
- Annexe 77
- Autorisation (fonction touche softkey) 33

## B

- Blocs de calcul 47
- Bornier à vis 76

## C

- Câblage 12
- Calculations blocks 47
- Calibrage 14
- Calibrage du produit 24
- Calibrage en deux points 16
- Calibrage en trois points 16
- Calibrage en un point 16
- Calibrage par introduction des caractéristiques de chaînes de mesure 26
- Calimatic 20
- Caractéristiques de sortie 54
- Caractéristiques techniques 73
- CEM 76
- Changement de capteur - premier calibrage 16
- Compatibilité des modules 8
- Compensation automatique de la température 17
- Compensation de la sonde de température (Protos 3400) 57
- Compensation de la sonde de température (Protos II 4400) 30
- Compensation de température du milieu 45
- Compensation de température pendant le calibrage 17
- Compensation manuelle de la température 17
- Comportement en cas de messages 56
- Conditions de service nominales 76
- Consignes de sécurité 7

# Index

---

Module Protos PH 3400(X)-033

Consulter le progiciel de l'appareil/le progiciel du module 8  
Contacts, programmation 56  
Contrôle capteur (menu Diagnostic) 60  
Contrôle capteur (menu Entretien) 57  
Contrôle des tolérances 39  
Contrôleur de sonde (menu Diagnostic) 60  
Contrôleur de sonde (menu Entretien) 57  
Courant de sortie, fourchette de mesure minimale 77  
Couvercle de blindage 11  
Critères Sensoface 38  
CT milieu 43

## D

Début (4mA) et fin (20 mA) 53  
Descriptif de l'appareil 59  
Détection automatique des tampons (Calimatic) 20  
Détermination zéro nominal 28  
Diagnostic module 60  
Diagramme en filet capteur 62  
Diagramme sonde 62

## E

Élimination 2  
Enregistreur tolérance 61  
Entrées de l'optocoupleur 56  
Entretien 57  
Étiquette de plaques à bornes 9

## F

Favoris 64  
Filtre de sortie 56  
Fonction delta 46  
Fonctions de surveillance du calibrage 27  
Fourchettes minimales sur les sorties de courant 77

# Index

---

Module Protos PH 3400(X)-033

## I

Installation, mise en place du module 11  
Interdiction de fonctions 33

## J

Jeu de tampons spécifiable 91  
Journal de bord, menu Diagnostic 58  
Journal de bord, programmation 50

## L

Limites appareil max. 52  
Limites variables 52  
Liste des messages actuels 66

## M

Marques déposées 2  
Matrice commande fonctions 64  
Menu Favoris 65  
Messages 52  
Messages avec Protos 3400(X) 67  
Messages avec Protos II 4400(X) 70  
Messages de diagnostic comme favoris 64  
Messages d'erreur 67  
Messages, vue d'ensemble 66  
Minuteur calibrage 61  
Minuteur de calibrage adaptatif 61  
Mise en place du module 11  
Mode de calibrage 16

## N

N° de série 8  
Niveau affichage 32  
Niveau exploitation 32  
Niveau spécialiste 32

# Index

---

Module Protos PH 3400(X)-033

## P

Paramètres du capteur 36  
Pictogramme cadenas 33  
Plaques à bornes 9  
Point zéro nominal 28  
Prélèvement d'échantillon 24  
Premier calibrage 16  
Préréglage calibrage 39  
Progiciel de l'appareil / du module 8  
Programmation 31  
Programmation des paramètres du capteur 35  
Programmation des préréglages calibrage 39  
Programmation : Niveaux d'utilisation 32  
Programmation valeur ORP/rH 46  
Programmation, vue d'ensemble 92  
Protection contre les explosions, consignes de sécurité 7  
Protocole cal 62

## R

Raccordement des capteurs 12  
Rapport calibrage 62  
Réglage usine 50  
Réparation 7  
Retour 2

## S

Saisie des caractéristiques de chaînes de mesure 26  
Saisie manuelle des valeurs des tampons 22  
Sensocheck 37  
Sensoface 37  
Sensoface, critères 38  
Softkeys pour commander des fonctions 64  
Sonde de température, compensation (Protos 3400) 57  
Sonde de température, compensation (Protos II 4400) 30  
Sondes Pfaudler : câblages 12  
Sondes Pfaudler : déterminer zéro nominal 28  
Sorties courant 53

# Index

---

Module Protos PH 3400(X)-033

Sorties de courant, fourchettes de mesure minimales 77

Statistiques 62

Symboles messages 52

## T

Table des matières 3

Table des tampons 91

Tables des tampons 78

Trace calibrage 62

## U

Utilisation conforme 6

Utilisation en atmosphère explosive 7

## V

Valeur ORP/rH 46

Version progicielle et matérielle 8

Vue d'ensemble de la programmation 92

# Index

---

Module Protos PH 3400(X)-033

# Index

---

Module Protos PH 3400(X)-033

---



**Knick**  
**Elektronische Messgeräte**  
**GmbH & Co. KG**

**Siège**

Beuckestraße 22 • 14163 Berlin

Allemagne

Tél. : +49 30 80191-0

Fax : +49 30 80191-200

info@knick.de

www.knick.de

**Agences locales**

www.knick-international.com

Copyright 2019 • Sous réserve de modifications

Version : 10

Ce document a été publié le 30/09/2019.

Vous trouverez les documents actuels sur notre site Internet,  
sous le produit correspondant.



095255

TA-201.033-KNF10

Version progiciel : 2.x