

Bedienungsanleitung
Instruction Manual
Notice d'utilisation

Transmitter pH 2100 PA



69956

METTLER TOLEDO



Mettler-Toledo GmbH
Process Analytics
Im Hackacker 15, P.O. Box
CH-8902 Urdorf
Switzerland
Phone: +41-1-736 22 11
Fax: +41-1-736 26 36
www.mtpro.com

TA-194.170-MTX02

Gewährleistung

Innerhalb von 1 Jahr ab Lieferung auftretende Mängel werden bei freier Anlieferung im Werk kostenlos behoben.

Softwareversion: 2.x

Stand Bedienungsanleitung: 24.06.2005

Warranty

Defects occurring within 1 year from delivery date shall be remedied free of charge at our plant (carriage and insurance paid by sender).

Software release: 2.x

Date of issue: June 24, 2005

Garantie

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

Version logiciel : 2.x

Version du mode d'emploi : 24.06.2005



Sommaire

1	Remarques concernant la notice d'utilisation	F-3	Mesure de redox (ORP)	F-23	
	Signalements	F-3			
2	Consignes de sécurité	F-4	7	Mise en service	F-24
	Lire et respecter impérativement les instructions suivantes!	F-4		Liste de contrôle	F-24
3	La technique PROFIBUS	F-5	8	Commande	F-25
	Généralités	F-5		Possibilités de commande	F-25
	Variantes et caractéristiques fondamentales	F-5		Commande par le clavier de l'appareil	F-26
	Définitions pour PROFIBUS-PA	F-6		Code de mode	F-28
	PROFIBUS-PA avec le Transmetteur pH 2100 PA	F-6		Fonctions de sécurité	F-28
4	Description	F-8		Affichages d'état	F-29
	Utilisation conforme	F-8		Configuration	F-30
	Composition technique	F-8		Calibrage	F-33
	Modèle de communication	F-9		Outil de commande	F-40
	Profil pour les analyseurs (extrait)	F-10		Mesure	F-41
5	Montage	F-12	9	Diagnostic	F-42
	Fournitures et déballage de l'appareil	F-12		Sensocheck, Sensoface	F-42
	Schéma de montage	F-13		Signalement de valeur seuil PROFIBUS-PA	F-43
				Messages d'erreur	F-43
				Messages à l'écran et communication PROFIBUS	F-48
				Fonctions de diagnostic	F-52
6	Installation et branchement	F-16	10	Entretien et nettoyage	F-54
	Consignes d'installation	F-16		Entretien	F-54
	Attribution des bornes	F-18		Nettoyage	F-54
	Vue d'ensemble du Transmetteur pH 2100 PA	F-18			
	Mesure du pH	F-19			

11	Annexe	F-55
	Programme de livraison	F-55
	Caractéristiques techniques	F-55
	Certificat d'homologation ATEX	F-60
	Déclaration de conformité.....	F-64
	FM Control Drawing	F-66
	Tableaux de tampons.....	F-67
	Termes techniques.....	F-69
12	Répertoire des mots clés	F-71

1 Remarques concernant la notice d'utilisation

1.1 Signalements



Les consignes de danger contiennent des instructions que l'utilisateur doit impérativement observer pour sa propre sécurité.

Son non respect peut être à l'origine de blessures.



Les remarques indiquent à l'utilisateur des informations importantes qui doivent impérativement être observées lors de la manipulation de l'appareil.



L'utilisateur dispose d'une description fonctionnelle pour les touches représentées.



L'utilisateur dispose d'une information ou d'instructions fonctionnelles pour les fonctions de l'afficheur représentées.

Instructions d'utilisation

- Les instructions sont précédées d'une puce ronde.

Énumérations

- Les énumérations sont précédées d'un tiret.

Désignation de l'appareil

Pour des raisons de simplification, la désignation de l'appareil Transmetteur pH 2100 PA est remplacée, dans la notice d'utilisation, par l'appellation Transmetteur.

Termes protégés par le droit d'auteur

Les termes ci-après sont protégés par le droit d'auteur et sont utilisés sans explication dans la notice d'utilisation pour des raisons de simplicité.

- Marques

- InPro®
- Sensocheck®
- Sensoface®
- Calimatic®
- GainCheck®
- HART®

2 Consignes de sécurité

2.1 Lire et respecter impérativement les instructions suivantes!

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

Son utilisation peut cependant représenter une source de dangers pour l'utilisateur ou de dommages pour l'appareil.



L'appareil doit être mis hors service et protégé contre toute mise en service involontaire lorsqu'une utilisation sans risque n'est plus garantie.

Ceci peut être le cas dans les conditions suivantes:

- l'appareil présente des dommages apparents
- défaillance du fonctionnement électrique
- stockage prolongé à une température supérieure à 70 °C
- chocs importants durant le transport

Avant de remettre l'appareil en service, un test selon EN 61010-1 doit être effectué, de préférence par le fabricant à son usine.



Le Transmetteur est autorisée pour l'installation dans les atmosphères explosibles ATEX, FM Zone 1 avec mesure en Zone 0, et FM Class I Div 1.

Avant la mise en service, s'assurer que la connexion avec d'autres équipements, par ex. avec un coupleur ou des câbles, est fiable.



En cas d'utilisation en atmosphère explosive, le Transmetteur pH 2100 PA doit être raccordé uniquement à des coupleurs, appareils d'alimentation, ... agréés Ex.

Le Transmetteur pH 2100 PA peut être utilisé suivant le modèle FISCO.



La réalisation doit être faite en respectant les dispositions de la norme EN 60079-10:1996 et suivantes.



En atmosphère explosible, utiliser pour le nettoyage uniquement un chiffon humide pour éviter les charges électrostatiques.

3 La technique PROFIBUS

3.1 Généralités

PROFIBUS est un système de communication numérique qui interconnecte, par un câble, tous les appareils et les intègre en un système pilote. PROFIBUS est ainsi appelé à remplacer à terme la technique 4-20 mA qui fournit uniquement des valeurs de mesure.

Les avantages de la technique PROFIBUS sont les suivants:

- câblage simple et économique
- conduite aisée du système depuis un système pilote central
- transmission, exploitation et contrôle de quantités importantes de données entre l'appareil et le poste de commande

- paramétrage et entretien des appareils installés en zone à danger d'explosion depuis le poste de commande

PROFIBUS est le premier système de bus de terrain ouvert en Europe. Il couvre l'automatisation de la fabrication, des processus et des bâtiments. En tant que standard de bus de terrain ouvert suivant la norme EN 50170, PROFIBUS garantit la communication entre les différents appareils reliés au bus.

L'association des usagers de PROFIBUS (PNO) assure le développement futur et le suivi de PROFIBUS. Elle défend les intérêts des utilisateurs et ceux des fabricants.

3.2 Variantes et caractéristiques fondamentales

PROFIBUS définit les caractéristiques techniques et fonctionnelles d'un système de bus série.

Il existe trois variantes de PROFIBUS:

- PROFIBUS-FMS (protocole FMS)
 - Il convient particulièrement pour l'échange de quantités importantes de données entre des appareils de commande. Il fonctionne suivant le standard RS 485 avec des vitesses de transmission jusqu'à 12 Mbit/s.
- PROFIBUS-DP (périphérie décentralisée)
 - Il est spécialement adapté à la communication de systèmes d'automatisation et de périphériques décentralisés. Il fonctionne suivant le standard RS 485 avec des vitesses de transmission jusqu'à 12 Mbit/s.
- PROFIBUS-PA (automatisation de processus)
 - Il est spécialement conçu pour le contrôle des processus et permet de raccorder des capteurs et des actuators, également en atmosphères explosibles, à un bus commun. Le PROFIBUS-PA a une vitesse de transmission de 31,25 kbit/s.

PROFIBUS distingue deux types d'appareils:

- Les appareils master
 - Ils contrôlent l'échange de données sur le bus. Ils envoient des messages sans demande externe.
- Les appareils slave
 - Ce sont des périphériques comme des vannes, des moteurs, des transmetteurs de mesure et des analyseurs. Ils peuvent réagir de manière acyclique à des instructions de télémaintenance, de paramétrage et de diagnostic. Les données de mesure et l'état sont consultés cycliquement par le poste de commande.

3.3 Définitions pour PROFIBUS-PA

Le protocole du bus définit le type et la vitesse d'échange des données entre les appareils master et slave et fixe le protocole de transmission du système PROFIBUS considéré.

PROFIBUS-PA autorise des tâches cycliques et acycliques.

- Les tâches cycliques servent à la transmission de données de mesure et de commandes de positionnement avec une information d'état.
- Les tâches acycliques servent au paramétrage des appareils, à la

télémaintenance et au diagnostic pendant le fonctionnement.

Le profil de l'appareil définit la catégorie de l'appareil, ses fonctionnalités typiques par des paramètres, des champs de mesure et des seuils.

Le modèle FISCO de PTB, prévu pour les atmosphères explosibles, permet de connecter plusieurs appareils à un bus commun et définit les limites admissibles quant aux paramètres des appareils et des câbles.

3.4 PROFIBUS-PA avec le Transmetteur pH 2100 PA

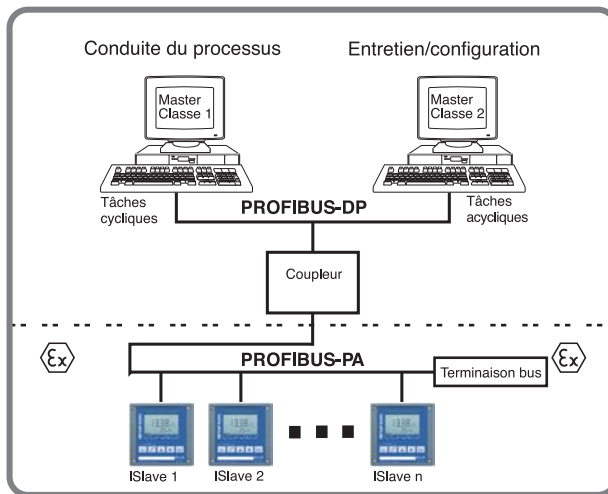


Fig. 3.1 Composition de principe d'une installation PROFIBUS avec le Transmetteur pH 2100 PA

4 Description

4.1 Utilisation conforme

Le Transmetteur pH 2100 PA est un analyseur pour PROFIBUS PA. Il est utilisé pour la mesure de pH/mV, redox et de température dans l'industrie, le domaine de l'environnement, le secteur alimentaire et le traitement des eaux usées.

Son robuste boîtier en plastique permet de le monter sur un tableau ou de la fixer à un mur. Le montage sur mât est également possible.

Un auvent apporte une protection supplémentaire contre les intempéries et les dommages mécaniques.

L'appareil est facilement interchangeable car tous les branchements se font par l'intermédiaire de bornes enfichables.

L'appareil est prévu pour des chaînes de mesure usuelles, avec un zéro nominal pH 7.

4.2 Composition technique

La communication entre le poste de mesure et la salle de mesure se fait par PROFIBUS-PA. L'échange de données, cyclique et acyclique, se déroule suivant le protocole PROFIBUS-DP/V1.

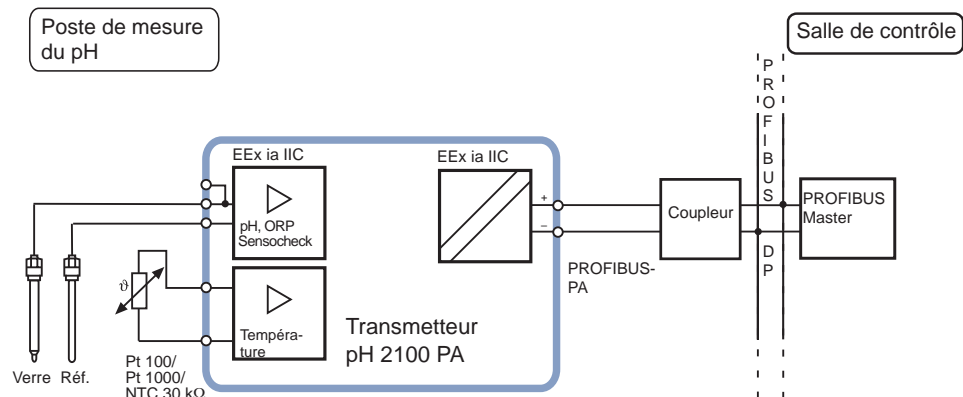


Fig. 4.1 Fonctions du système (matériel)

4.3 Modèle de communication

Suivant le profil PNO pour les analyseurs, la fonctionnalité de l'appareil est décrite par des blocs de fonctions.

Les blocs contiennent des paramètres et des fonctions précis.

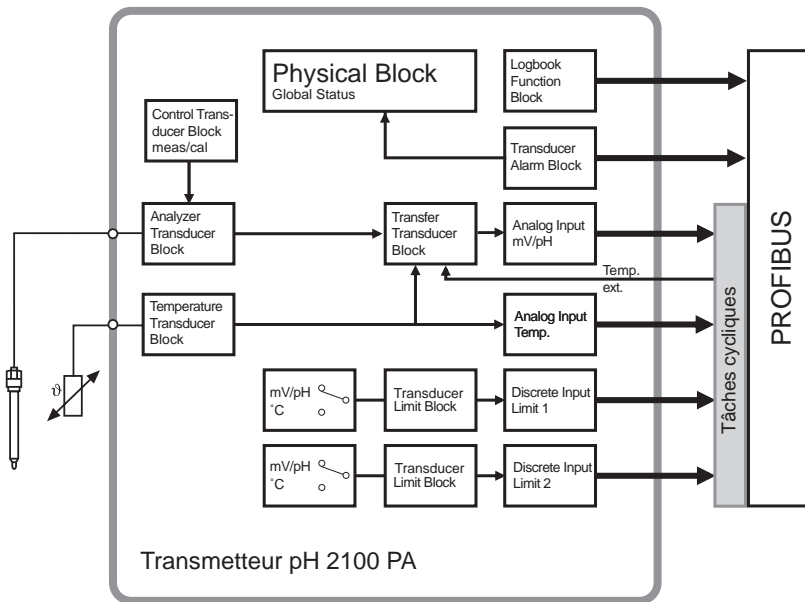


Fig. 4.2 Modèle de communication Transmetteur pH 2100 PA suivant le « profil pour les analyseurs » (PNO)

4.4 Profil pour les analyseurs (extrait)

Type de bloc	Contenu du bloc (général)	Contenu du bloc (détaillé)
Physical Block	Description de l'appareil	Procédé de mesure, configuration de l'appareil Numéro de l'appareil, nom du fabricant Etat de fonctionnement (Run, entretien, ...) Etat global, information de diagnostic
Transducer Block (TB)	Méthode de mesure et son interprétation	Grandeur de mesure (en toutes lettres et dimension) Nombre de plages de mesure (CM), valeur de début et de fin des CM, CM actif Activation/désactivation de la fonction Autorange Fréquence de renouvellement des valeurs mesurées Valeur mesurée non corrigée avec marque horaire et état
Control Transducer Block	Commande des fonctions de l'appareil	Etat d'exécution des fonctions des blocs transducteurs concernés Nombre de jeux de tampons existants Pente de la caractéristique du capteur, pente du capteur
Transfer Transducer Block	Traitement préalable d'une valeur mesurée	Traitement préalable d'une valeur mesurée Compensation de température Sélection de la fonction de traitement préalable
Transducer Limit Block	Surveillance des seuils	Bloc (TB) pour la formation de seuils Seuil, sens d'action, hystérésis Temporisation de signalment, temporisation de retombée Comportement de remise à zéro, confirmation de remise à zéro Etat de seuil (actif, inactif)

Type de bloc	Contenu du bloc (général)	Contenu du bloc (détaillé)
Analog Input (AI) Function Block	Valeur mesurée	Valeur mesurée actuelle avec l'état et l'échelle Temps de montée, hystérésis et seuils AI Seuil d'alarme supérieur/inférieur Seuil d'avertissement supérieur/inférieur Commutation mode manuel/automatique, simulation de valeur mesurée Comportement Fail-safe
Discrete Input (DI) Function Block	Entrée numérique	Commutation mode manuel/automatique Signalement de valeur seuil/état Inversion du signal Comportement Fail-safe
Transducer Alarm Block	Signalement d'états et d'événements	Nécessité d'entretien, contrôle de fonctionnement, erreur, seuils y compris signalement de somme
Logbook Function Block	Enregistrement d'états et d'événements	Mise en marche, mise à l'arrêt, remise à zéro Etat de l'exécution Navigation à travers les entrées

Tab. 4.1: Profil des analyseurs (contenu fonctionnel)

5 Montage

5.1 Fournitures et déballage de l'appareil

Déballiez prudemment l'appareil. Vérifiez si les fournitures n'ont pas subi de dommages durant le transport et si elles sont complètes.

La livraison comprend:

- Unité avant Transmetteur
- Boîtier inférieur
- Notice d'utilisation
- Notice d'utilisation succincte
- Disquette avec fichier GSD : METT7533.GSD
- Sachet de petites pièces:

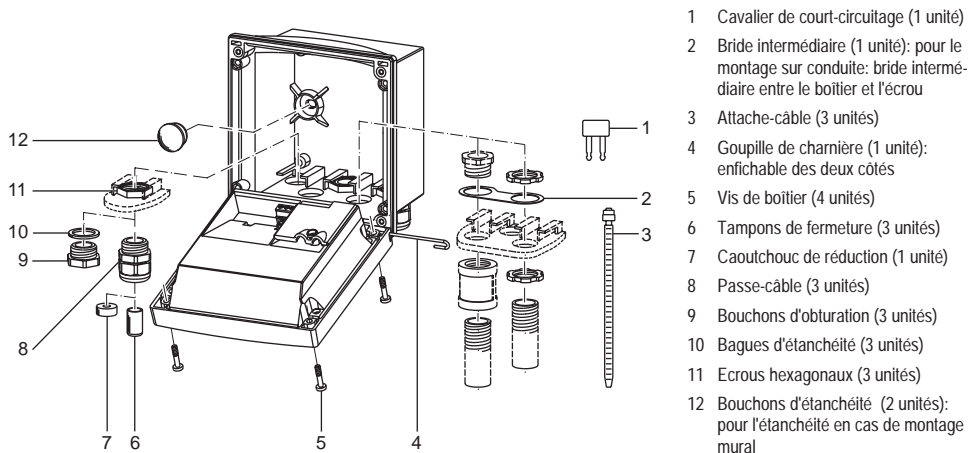


Fig. 5.1 Montage des composants du boîtier

5.2 Schéma de montage

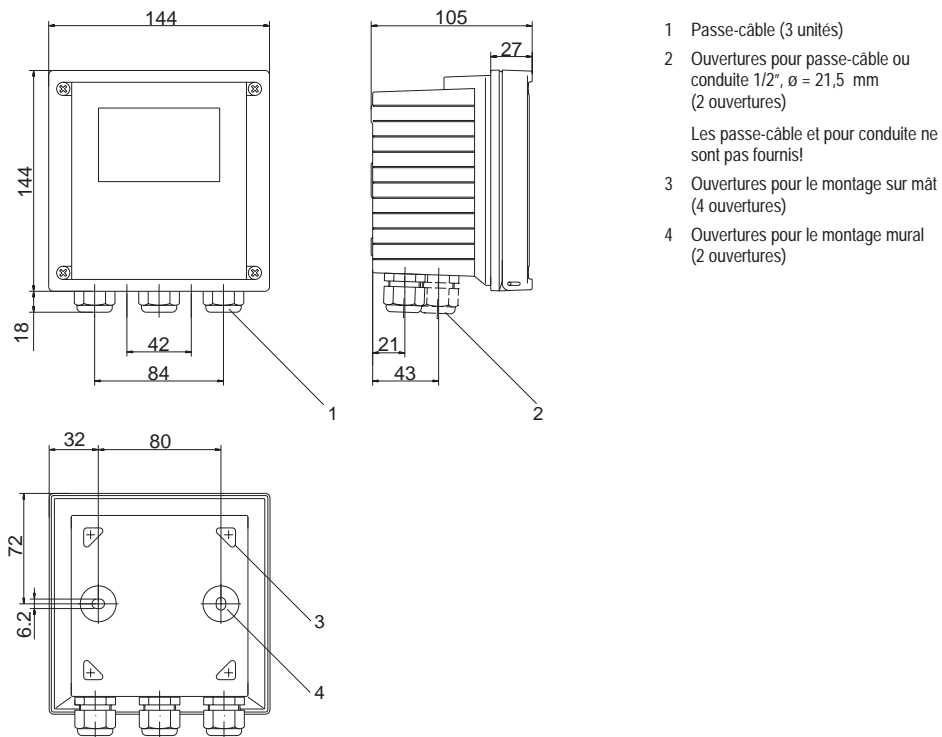
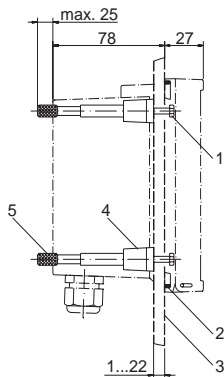
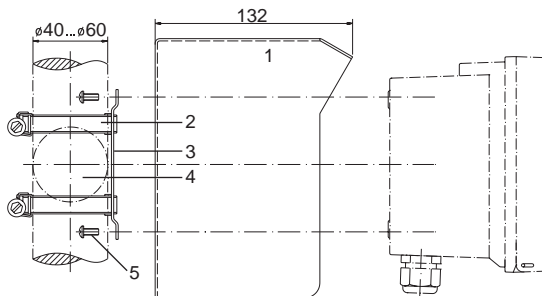


Fig. 5.2 Schéma de fixation



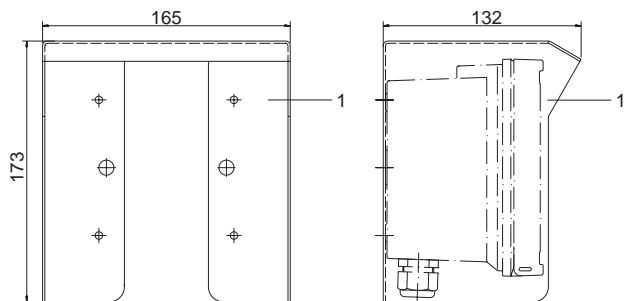
- 1 Vis (4 unités)
- 2 Joint (1 unité)
- 3 Tableau de commande
- 4 Verrou (4 unités)
- 5 Douille fileté (4 unités)

Fig. 5.3 Kit de montage sur tableau de commande ZU 0275, découpe du tableau de commande 138 x 138 mm (DIN 43700)



- 1 Auvent ZU 0276 (au besoin)
- 2 Colliers de serrage à vis suivant DIN 3017 (2 unités)
- 3 Plaque de montage sur mât (1 unité)
- 4 Pour montage sur mât à la verticale ou à l'horizontale
- 5 Vis autotaraudeuses (4 unités)

Fig. 5.4 Kit de montage sur mât ZU 0274



1 Auvent de protection

Fig. 5.5 Auvent de protection ZU 0276 pour montage mural et sur mât

6 Installation et branchement

6.1 Consignes d'installation



L'installation du Transmetteur doit être effectuée uniquement par des spécialistes qualifiés en observant les règlements de sécurité en vigueur et la notice d'utilisation.



Pour l'installation, observer les caractéristiques techniques et les valeurs connectées.



Suivant le modèle PTB-FISCO, observer, en cas de raccordement en atmosphère explosive, les paramètres applicables.
Voir PROFIBUS Normes techniques Réf. PNO: 2.901



Ne pas blesser les brins des câbles en les dénudant.

Les borniers sont à enfichage pour faciliter l'installation. Les bornes acceptent des fils et brins jusqu'à 2,5 mm².

Un câble spécial à deux conducteurs torsadés (par ex. Siemens) est utilisé pour le bus.



Division 2 voir le mode d'emploi anglais.

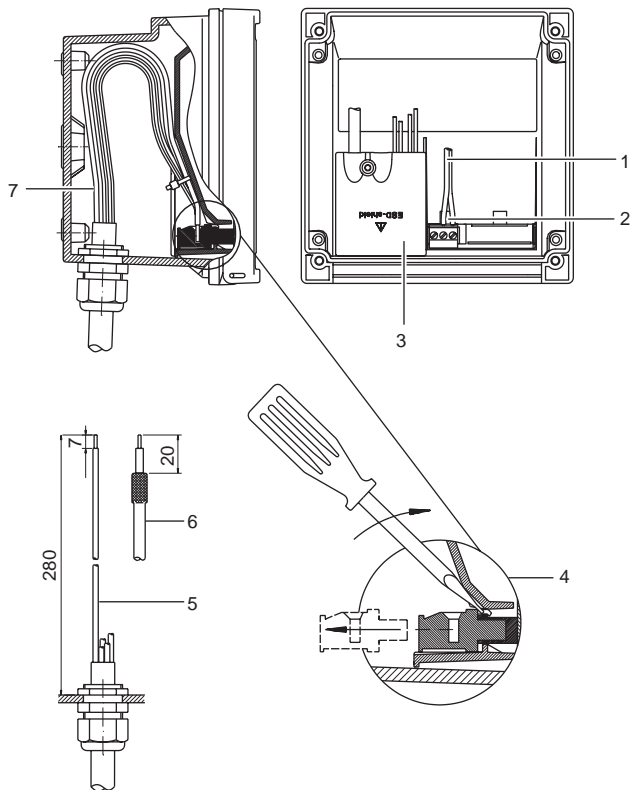


Fig. 6.1 Consignes d'installation

- 1 Câbles de raccordement PROFIBUS-PA
- 2 Surface d'appui pour le retrait des bornes
- 3 Blindage des bornes pour la chaîne de mesure et la sonde de température
- 4 Retrait des bornes avec un tournevis
- 5 Cotes de dénudation recommandées pour les câbles multibrins
- 6 Cotes de dénudation recommandées pour les câbles coaxiaux
- 7 Pose des câbles à l'intérieur de l'appareil

6.2 Attribution des bornes

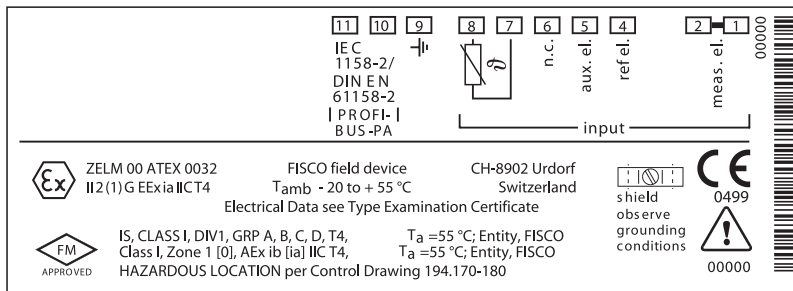


Fig. 6.2 Attribution des bornes du Transmetteur pH 2100 PA

6.3 Vue d'ensemble du Transmetteur pH 2100 PA

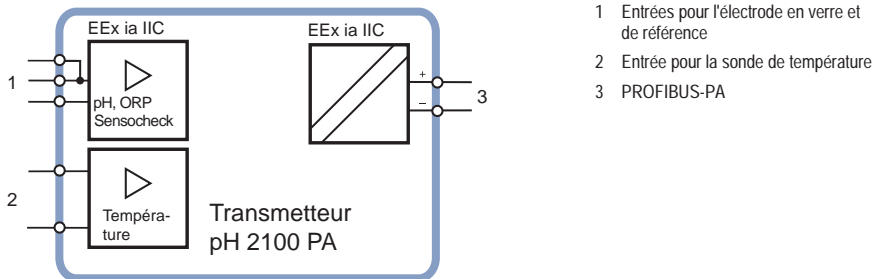


Fig. 6.3 Entrées et sorties

6.4 Mesure du pH

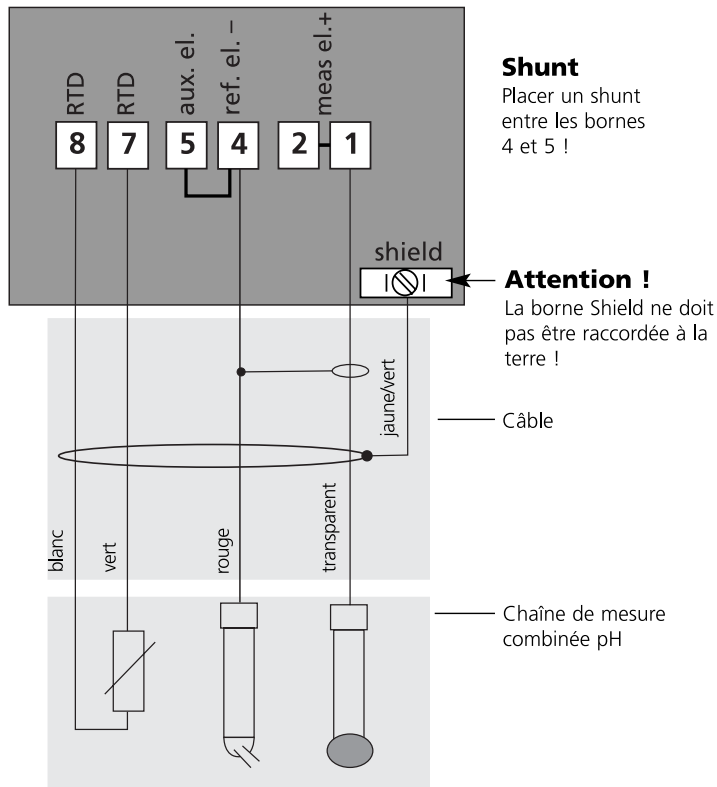


Fig. 6.4 Mesure du pH avec surveillance de l'électrode en verre, Raccordement VP

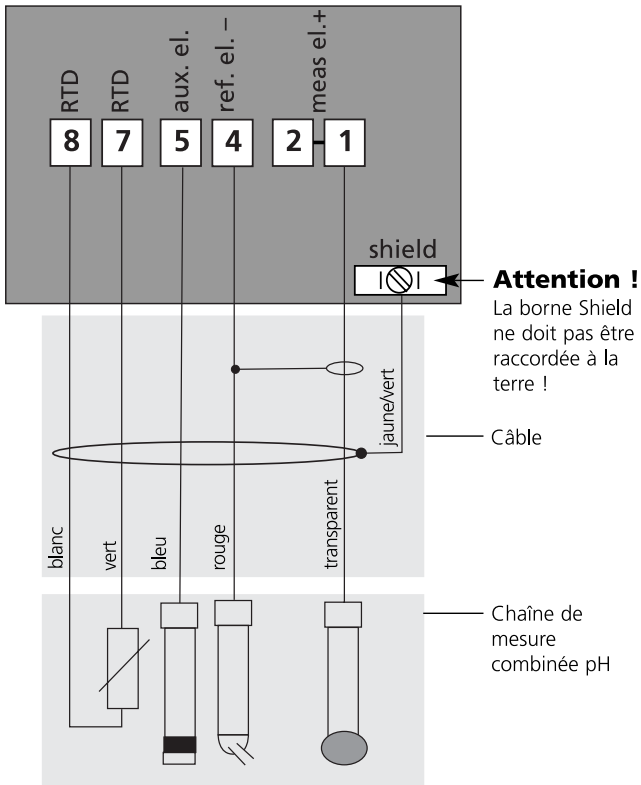


Fig. 6.5 Mesure du pH avec surveillance de l'électrode en verre et de référence, Raccordement VP

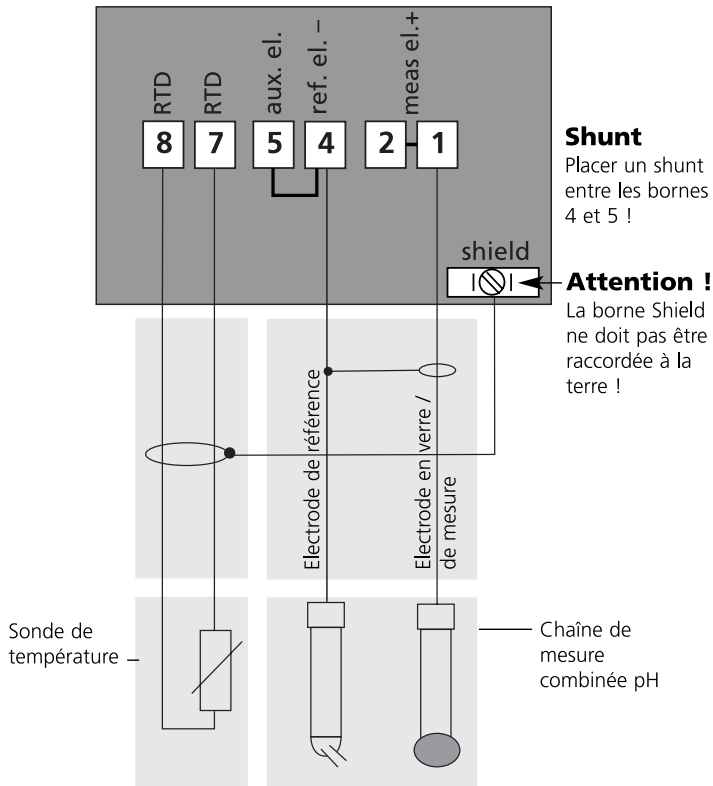


Fig. 6.6 Mesure du pH avec surveillance de l'électrode en verre

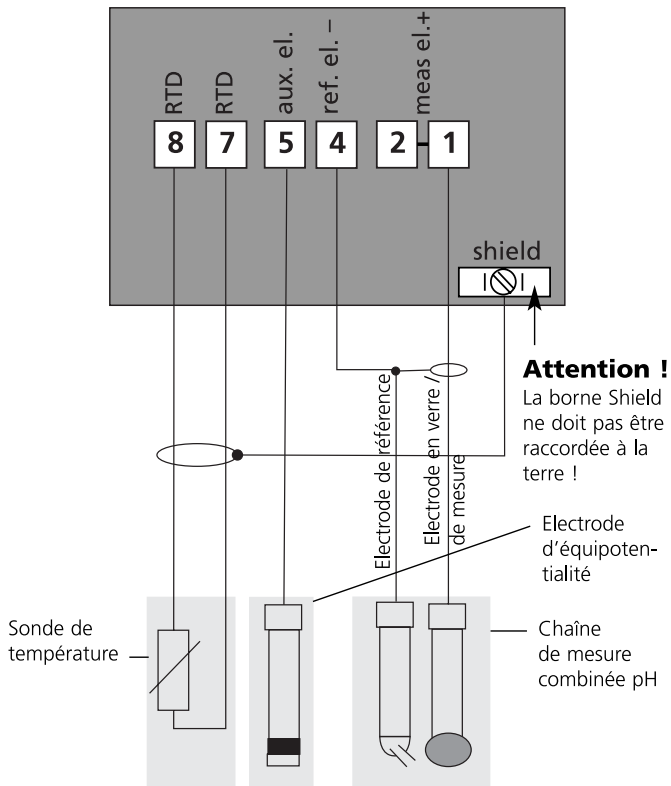


Fig. 6.7 Mesure du pH avec surveillance de l'électrode en verre et de référence

6.5 Mesure de redox (ORP)

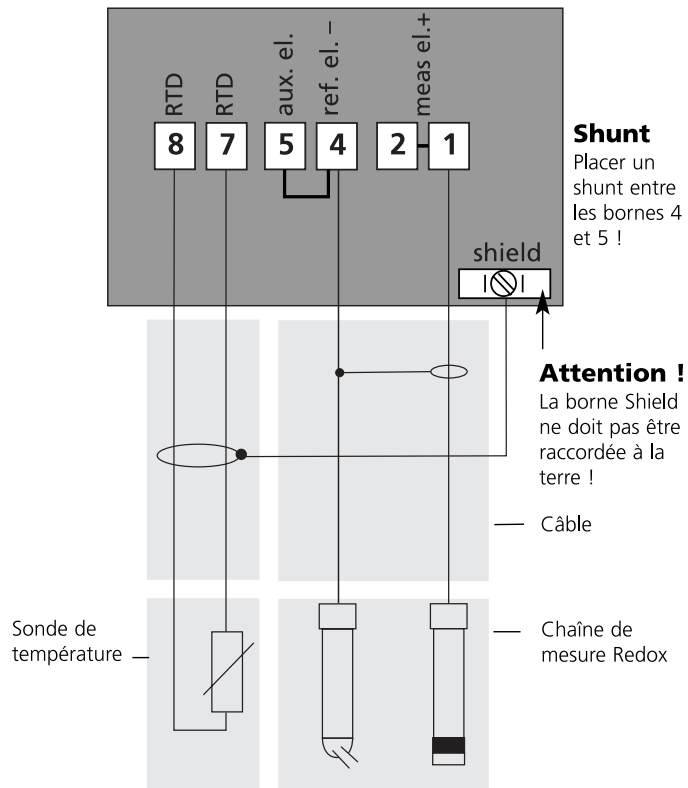


Fig. 6.8 Mesure de redox (ORP) sans surveillance de l'électrode de référence

7 Mise en service

7.1 Liste de contrôle



La mise en service doit être effectuée par un personnel qualifié.



Les conditions suivantes doivent être remplies avant la mise en service du Transmetteur pH 2100 PA:

- L'appareil doit être en parfait état.
- Si l'appareil est remis en service après une réparation, un test selon EN 61010-1 doit être réalisée préalablement.
- La sécurité intrinsèque de la connexion de l'appareil avec tous les autres équipements doit être vérifiée.
- La configuration de l'appareil en fonction des périphériques raccordés doit être vérifiée.
- Toutes les sources de tension et de courant raccordées doivent correspondre aux caractéristiques techniques de l'appareil.
- L'appareil doit être raccordé uniquement à des coupleurs, blocs d'alimentation, ..., agréés Ex.

8 Commande

8.1 Possibilités de commande

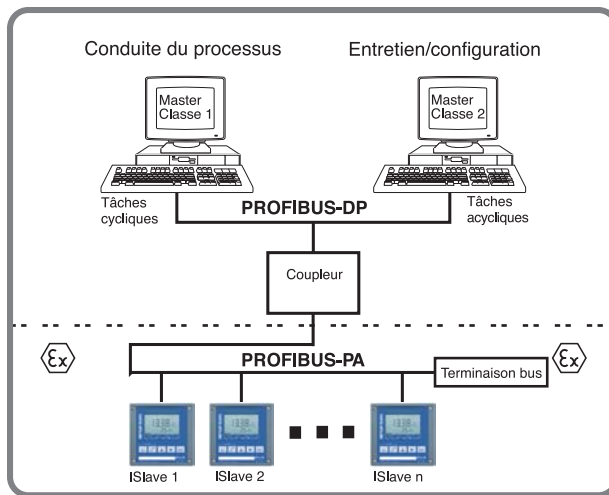


Fig. 8.1 Configuration de l'installation

L'appareil offre les possibilités de commande suivantes:

- par le clavier de l'appareil
- par l'outil de commande à la station d'entretien

8.2 Commande par le clavier de l'appareil

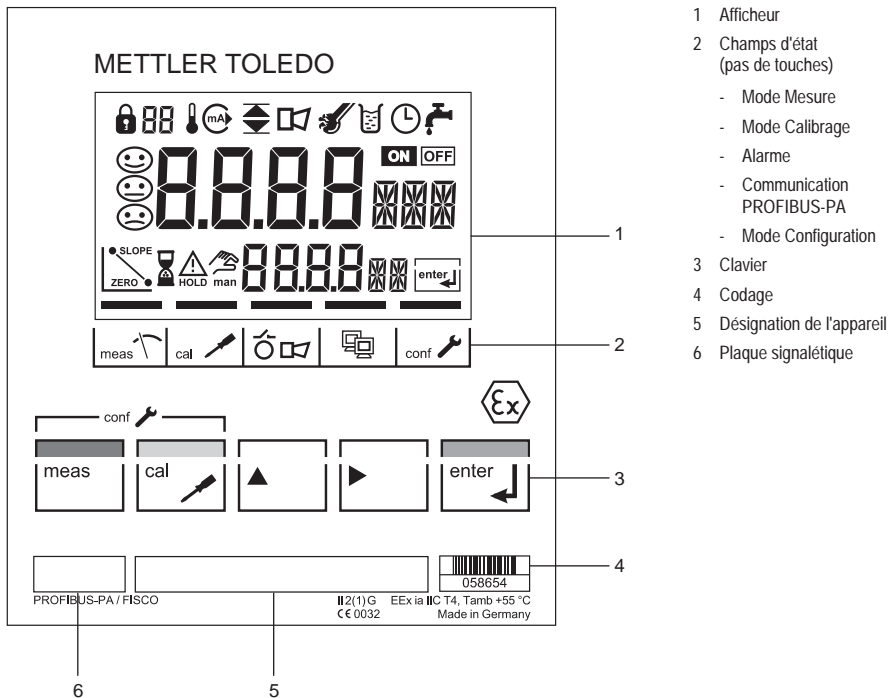
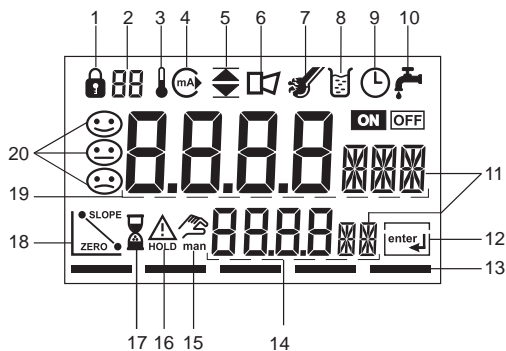


Fig. 8.2 Vue avant du Transmetteur

Afficheur



- | | | | |
|----|------------------------------------|----|---------------------------------------|
| 1 | Entrée du code de mode | 11 | Signe de la valeur mesurée |
| 2 | Affichage de la grandeur de mesure | 12 | Suite avec enter |
| 3 | Température | 13 | Segment pour l'état de l'appareil |
| 4 | Libre | 14 | Affichage inférieur |
| 5 | Seuils | 15 | Spécification manuelle de température |
| 6 | Alarme | 16 | Etat Hold actif |
| 7 | Sensocheck | 17 | Attendre |
| 8 | Calibrage | 18 | Paramètres du capteur |
| 9 | Intervalle/temps de réponse | 19 | Affichage principal |
| 10 | Libre | 20 | Sensoface |

Fig. 8.3 Afficheur du Transmetteur

Fonctions du clavier



Mode Mesure



Calibrage



Configuration



Sélectionner la position décimale
La position sélectionnée clignote



Changer la position décimale



Invite sur l'afficheur: Suite du déroulement du programme

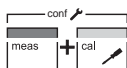
Configuration: confirmer les entrées, étape de configuration suivante



Les autres combinaisons de touches sont expliquées dans les chapitres correspondants.

8.3 Code de mode

Les touches meas ou cal et l'entrée d'un code de mode activent les modes suivants:



conf, 0000 Error-Info
conf, 1200 Mode Configuration



cal, 0000 Cal-Info
cal, 1015 Compensation sonde de température
cal, 1100 Mode Calibrage
cal, 2222 Affichage de la tension de la chaîne de mesure

8.4 Fonctions de sécurité

Surveillance de la chaîne de mesure Sensoscheck, Sensoface

Sensoscheck surveille continuellement l'électrode en verre et de référence.

Sensoscheck peut être désactivé.

Auto-test automatique de l'appareil

L'auto-test automatique de l'appareil vérifie la mémoire et la transmission des valeurs mesurées. Il est exécuté automatiquement à intervalles fixes en arrière-plan.



Sensoface fournit des indications sur l'état de la chaîne de mesure.

Le potentiel asymétrique, la pente et le temps de réponse lors du calibrage sont analysés.

Les trois pictogrammes de Sensoface fournissent des indications de diagnostic quant à l'usure et à la nécessité d'entretien de la chaîne de mesure.

Auto-test manuel de l'appareil GainCheck

Un test de l'afficheur est effectué, la version du logiciel est affichée et la mémoire de même que la transmission des valeurs mesurées sont contrôlées.



Démarrer auto-test manuel de l'appareil Gain-Check

Etat Hold

L'état Hold est un état de sécurité qui s'active en cas d'interventions de l'opérateur comme la configuration et le paramétrage. Le Transmetteur gèle la dernière valeur mesurée et fournit au système de conduite un message d'état.



Ce symbole signale l'état « Hold » de l'appareil.

L'état Hold est actif après l'entrée des codes de mode suivants :

- Calibrage
 - Code de mode 1015 = Compensation de la sonde de température
 - Code de mode 1100 = Mode Calibrage
 - Code de mode 2222 = Affichage de la tension de la chaîne de mesure
- Configuration
 - Code de mode 1200 = Mode Configuration

La valeur mesurée et Hold sont affichés en alternance.



- Vérifier la plausibilité de la valeur mesurée
- Mettre fin à l'état Hold

Au bout de 20 s (stabilisation de la valeur mesurée), l'appareil retourne au mode Mesure.

8.5 Affichages d'état

Mode Mesure



L'appareil est dans le mode Mesure.

10 s.

Communication PROFIBUS-PA



Le Transmetteur communique via PROFIBUS-PA et peut être configuré depuis la station d'entretien. Les valeurs mesurées, les messages et l'identification de l'appareil peuvent être consultés à tout moment. Ceci autorise une intégration à des processus entièrement automatisés.

Mode Calibrage



Le mode Calibrage est actif.

Mode Configuration



L'appareil est dans le mode Configuration.

Alarme



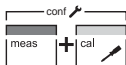
Pendant un message d'erreur, l'affichage d'alarme clignote dans le champ d'état.

Le temps de déclenchement de l'alarme est réglé sur la valeur fixe de

8.6 Configuration

Les réglages des paramètres de l'appareil sont effectués dans le mode Configuration.

Les opérations à effectuer sont les suivantes:



- Activer la configuration



- Entrer le code de mode « 1200 »



- Confirmer l'entrée



Texte d'accueil 3 s



Pendant la configuration, pour des raisons de sécurité, l'appareil reste dans l'état Hold.



- Sélectionner ou modifier un paramètre



- Confirmer les entrées

Tous les paramètres réglables figurent dans le tableau (voir « Paramètres de configuration » page 31).



Les paramètres de configuration sont vérifiés lors de l'entrée.

Err

Lorsque des entrées incorrectes sont effectuées, « Err » apparaît pendant env. 3 s. Il est impossible de valider les paramètres incorrects. Une nouvelle entrée doit être effectuée.

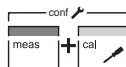


- Mettre fin à la configuration

La valeur mesurée et Hold sont affichés en alternance.















- Mettre fin à l'état Hold / Accepter la configuration ou




- renouveler la configuration

Paramètres de configuration

Pictogramme	Exemple	Paramètre	Sélection	Commentaire	Réglage d'origine
	PH	Grandeur de mesure	0,00...14,00 pH -1500...+1500 mV	La grandeur de mesure sélectionnée est affichée. Une configuration complète est nécessaire en cas de changement.	pH
		Affichage de température/ enregistrement de la température	Auto °C Auto °F	Enregistrement automatique lors de la mesure et du calibrage (une sonde de température doit être raccordée)	Auto °C
			man °C man °F	Enregistrement manuel lors de la mesure et du calibrage	
			°C Auto man °F Auto man	Enregistrement automatique lors de la mesure Entrée manuelle lors du calibrage	
		Sonde de température	PT 100 PT 1000 NTC 30	Sélection de la sonde de température	PT 1000
			Bus EXT °C Bus EXT °F	Enregistrement externe de la température La valeur mesurée arrive à l'appareil via le PROFIBUS.	
		Sonde de température	xxx.x °C xxx.x °F	Entrée de la température manuelle	025.0 °C
		Sensocheck	ON / OFF	Activer/désactiver la surveillance du capteur	OFF

Picto-gramme	Exemple	Paramètre	Sélection	Commentaire	Réglage d'origine
	-01- BUF	Mode Calibrage Sélection du jeu de tampons	Mettler-Toledo	Sélection du jeu de tampons: automatique avec Calimatic	BUF -01-
	-02- BUF		Merck-Titrisole, Riedel Fixanale		
	-03- BUF		Ciba (94)		
	-04- BUF		Tampons techniques NIST		
	-05- BUF		Tampons standards NIST		
	-06- BUF		Tampons HACH		
	-07- BUF		Solutions spécifiques selon client		
		MAN			Calibrage avec spécification manuelle du tampon
	DAT			Entrée directe du zéro et de la pente avec des électrodes préalablement mesurées	
	0000 _h	Timer de calibrage	0000 ... 9999 h	Entrée d'un intervalle de temps dans lequel l'appareil doit être calibré. En entrant un intervalle de 0000 h, le timer de calibrage n'est pas actif.	0000 h

Pictogramme	Exemple	Paramètre	Sélection	Commentaire	Réglage d'origine
		PROFIBUS adresse d'appareil	0001 ... 0126	Entrée de l'adresse PROFIBUS de l'appareil. L'appareil ne doit pas communiquer simultanément via PROFIBUS	0126

Tab. 8.1: Paramètres de configuration

8.7 Calibrage

Possibilités de calibrage (configurables)

- Calibrage automatique avec Calimatic / enregistrement de la température automatique ou manuel (voir page 34)
- Calibrage manuel /enregistrement de la température automatique ou manuel (voir page 36)
- Entrée des paramètres de chaînes de mesure préalablement mesurées (voir page 38)
- Compensation de la sonde de température (voir page 39)



Les paramètres mal réglés peuvent passer inaperçus mais modifient les caractéristiques de mesure.



Le calibrage est effectué directement sur l'appareil.
Un calibrage par le PROFIBUS-PA n'est pas prévu.



Le temps de réponse de la chaîne de mesure et de la sonde de température se réduit considérablement en bougeant d'abord la chaîne de mesure dans la solution tampon puis en la laissant au repos.



L'appareil peut fonctionner correctement uniquement si les solutions tampon utilisées correspondent au jeu de tampons configuré.
Les solutions tampon autres, même celles de valeur nominale identique, peuvent présenter un comportement thermique différent. Ceci entraîne des erreurs de mesure.

Remarques au sujet du calibrage

Il est possible d'effectuer, au choix, un calibrage en un point ou en deux points.

Le calibrage se fait par la reconnaissance automatique du tampon Calimatic, par l'entrée manuelle du tampon ou par l'entrée de paramètres d'électrode préalablement mesurés.



Toutes les opérations de calibrage doivent être effectuées par des personnes qualifiées.



Pendant le calibrage, pour des raisons de sécurité, l'appareil reste dans l'état Hold.

Err

Lorsque des entrées incorrectes sont effectuées, « Err » apparaît pendant env. 3 s. Il est impossible de valider les paramètres incorrects. Une nouvelle entrée doit être effectuée.



Pour la fonction des touches (voir « Fonctions du clavier » page 27).

Calibrage automatique avec Calimatic (BUF -XX-) /
enregistrement de la température automatique ou manuel



Le mode calibrage automatique et le type d'enregistrement de la température doivent être pré-réglés dans la configuration. (voir « Configuration » page 30)

Les opérations à effectuer sont les suivantes:



- Activer le calibrage



- Entrer le code de mode « 1100 »



- Confirmer l'entrée



Texte d'accueil 3 s



Pendant le calibrage, pour des raisons de sécurité, l'appareil reste dans l'état Hold.



- Démontez la chaîne de mesure et la sonde de température, les nettoyer et les plonger dans la première solution tampon.

L'ordre des solutions tampon est quelconque.



- Entrer la température de calibrage



Cette opération est inutile dans le cas de l'enregistrement automatique de la température de calibrage.



- Démarrer le calibrage



Pendant que le sablier clignote, la chaîne de mesure et la sonde de mesure restent dans la première solution tampon.



Reconnaissance du tampon



La valeur nominale du tampon est affichée.



Contrôle de stabilité:

La valeur en mV mesurée est affichée.



- Arrêter éventuellement le contrôle de stabilité



L'arrêt du contrôle de stabilité réduit la précision du calibrage.



Le calibrage avec la première solution tampon est terminé.



Dans le cas du calibrage en un point, l'opération se termine ici.



- Terminer le calibrage en un point



Dans le cas du calibrage en un point: L'appareil indique maintenant l'ancienne pente dans l'affichage principal et le nouveau potentiel asymétrique déterminé de la chaîne de mesure à 25 °C dans l'affichage inférieur.



Dans le cas du calibrage en deux points, les opérations supplémentaires suivantes doivent être effectuées.



- Plonger la chaîne de mesure et la sonde de température dans la deuxième solution tampon



- Démarrer le calibrage

Le calibrage se déroule comme pour le premier tampon.



Le calibrage avec la deuxième solution tampon est terminé.

L'appareil indique la nouvelle pente déterminée et le potentiel asymétrique de la chaîne de mesure à 25 °C



Dans le cas du calibrage en un ou deux points, les opérations suivantes doivent être effectuées:

- Sortir la chaîne de mesure et la sonde de température de la solution tampon, les rincer soigneusement et les remettre en place
- Vérifier la plausibilité de la valeur mesurée
- Effectuer éventuellement un nouveau calibrage
- Mettre fin à l'état Hold



Au bout de 20 s (stabilisation de la valeur mesurée), l'appareil retourne dans le mode Mesure.

Calibrage manuel /enregistrement de la température automatique ou manuel

Dans le cas du calibrage avec spécification manuelle du tampon, il est nécessaire d'entrer le pH de la solution tampon utilisée en fonction de la température.

Grâce à ce pré-réglage, le calibrage peut être effectué avec toute solution tampon.



Le mode Calibrage MAN et le type d'enregistrement de la température doivent être pré-réglés dans la configuration (voir « Configuration » page 30).

Les opérations à effectuer sont les suivantes:



- Activer le calibrage



- Entrer le code de mode « 1100 »



- Confirmer l'entrée



Texte d'accueil 3 s



Pendant le calibrage, pour des raisons de sécurité, l'appareil reste dans l'état Hold.



- Entrer et confirmer la température de calibrage



Cette opération est inutile dans le cas de l'enregistrement automatique de la température de calibrage.



- Entrer et confirmer le pH de la solution tampon en fonction de la température



- Démarrer le calibrage



Pendant que le sablier clignote, la chaîne de mesure et la sonde de température restent dans la première solution tampon.



Contrôle de stabilité:
La valeur en mV mesurée est affichée.



- Arrêter éventuellement le contrôle de stabilité



L'arrêt du contrôle de stabilité réduit la précision du calibrage.



Le calibrage avec la première solution tampon est terminé.



Dans le cas du calibrage en un point, l'opération se termine ici.



- Terminer le calibrage en un point



Dans le cas du calibrage en un point:
L'appareil indique maintenant l'ancienne pente dans l'affichage principal et le nouveau potentiel asymétrique déterminé de la chaîne de mesure à 25 °C dans l'affichage inférieur.



Dans le cas du calibrage en deux points, les opérations supplémentaires suivantes doivent être effectuées.

- Sortir la chaîne de mesure et la sonde de température de la première solution tampon et les rincer soigneusement.



- Plonger la chaîne de mesure et la sonde de température dans la deuxième solution tampon



- Démarrer le calibrage
- Le calibrage se déroule comme pour le premier tampon.



Le calibrage avec la deuxième solution tampon est terminé.



L'appareil indique la nouvelle pente déterminée et le potentiel asymétrique de la chaîne de mesure à 25 °C



Dans le cas du calibrage en un ou deux points, les opérations suivantes doivent être effectuées:

- Sortir la chaîne de mesure et la sonde de température de la solution tampon, les rincer soigneusement et les remettre en place
- Vérifier la plausibilité de la valeur mesurée



- Effectuer éventuellement un nouveau calibrage



- Mettre fin à l'état Hold

Au bout de 20 s (stabilisation de la valeur mesurée), l'appareil retourne au mode Mesure.

Entrée des paramètres de chaînes de mesure préalablement mesurées

Les valeurs pour la pente et le potentiel asymétrique d'une chaîne de mesure peuvent être entrées directement.

Les valeurs doivent être connues, donc avoir été déterminées au préalable par ex. au laboratoire.



Le mode Calibrage DAT doit être préreglé dans la configuration (voir « Configuration » page 30).

Les opérations à effectuer sont les suivantes:



- Activer le calibrage



- Entrer le code de mode « 1100 »



- Confirmer l'entrée



Texte d'accueil 3 s



- Entrer et confirmer le potentiel asymétrique



- Entrer et confirmer la pente



L'appareil indique la nouvelle pente et le potentiel asymétrique de la chaîne de mesure à 25 °C



- Mettre fin à l'état Hold

Au bout de 20 s (stabilisation de la valeur mesurée), l'appareil retourne au mode Mesure.

- Vérifier la plausibilité de la valeur mesurée



- Entrer éventuellement une nouvelle fois les données

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

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

Tab. 8.2: Tableau de conversion de la pente sous 25 °C

Conversion du potentiel asymétrique en zéro de la chaîne de mesure:



La pente est transmise en mV/pH et le zéro de la chaîne de mesure comme pH via PROFIBUS-PA.

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

ZERO Zéro de la chaîne de mesure
 U_{AS} Potentiel asymétrique
 P Pente

Fig. 8.4 Formule de conversion zéro de la chaîne de mesure

Compensation de la sonde de température

Les opérations à effectuer sont les suivantes:



Une compensation de température est recommandée en particulier dans le cas des sondes de température Pt 100.



- Activer le calibrage



- Entrer le code de mode « 1015 »



Si la valeur affichée dans l'affichage inférieur est entrée, la compensation n'a aucun effet correctif.



- Confirmer l'entrée



- Confirmer la température
- Vérifier la plausibilité de la valeur mesurée



Texte d'accueil 3 s



- Effectuer éventuellement une nouvelle compensation de température



- Mesurer la température du produit à mesurer avec un thermomètre externe
- Entrer la température mesurée dans l'affichage principal



- Mettre fin à l'état Hold

Au bout de 20 s (stabilisation de la valeur mesurée), l'appareil retourne au mode Mesure.

8.8 Outil de commande

Il est recommandé d'utiliser des outils de commande comme par ex. SIMATIC-PDM à partir de la version 5.

La Device Description en cours est fournie.

8.9 Mesure

Mode Mesure

Dans le mode Mesure, l'affichage principal indique la grandeur de mesure configuré (pH ou mV) et l'affichage inférieur la température.



L'appareil se met dans le mode Mesure, également à partir du mode Configuration ou Calibrage (éventuellement après un temps d'attente nécessaire à la stabilisation de la valeur mesurée).

Cal-Info

« Cal-Info » indique le potentiel asymétrique et la pente.



- Sélectionner la fonction



- Code de mode



- Confirmer

Dans « Cal-Info », les paramètres actuels de calibrage sont affichés pendant env. 20 s.



- Mettre fin à « Cal-Info »

Error-Info

« Error-Info » indique les derniers messages d'erreur arrivés.



- Sélectionner la fonction



- Entrer le code de mode « 0000 »



- Confirmer

Le dernier message d'erreur est indiqué pendant env. 20 s. Le message est ensuite effacé.



- Mettre fin à « Error-Info »

Spécification manuelle de température



Ce symbole indique que la température est spécifiée manuellement.

La température de mesure est réglée dans la configuration et la température de calibrage dans le calibrage.

9 Diagnostic

9.1 Sensoscheck, Sensoface

Sensoscheck surveille continuellement l'électrode en verre et de référence.

Sensoscheck peut être désactivé.



Sensoscheck fournit des informations sur l'état de la chaîne de mesure.



Le potentiel asymétrique, la pente et le temps de réponse sont analysés lors du calibrage.



Les trois pictogrammes de Sensoface fournissent des indications de diagnostic quant à l'usure et à la nécessité d'entretien de la chaîne de mesure.



Le témoin Sensoface peut uniquement être souriant lorsque Sensoscheck est en marche.



Un parfait calibrage est nécessaire pour avoir des informations correctes.

Affichages Sensoface

Afficheur	Problème	Etat	
	Temps de réponse de la chaîne de mesure		La chaîne de mesure est lente à s'établir. <ul style="list-style-type: none">• Nettoyer la chaîne de mesure• « Laver » la chaîne de mesure si elle a été conservée à sec• Changer la chaîne de mesure si les remèdes indiqués sont infructueux
			La chaîne de mesure est très lente à s'établir. Une mesure correcte n'est plus garantie. <ul style="list-style-type: none">• Changer la chaîne de mesure











La détérioration d'un critère de Sensoface entraîne la baisse du témoin Sensoface (moyen/mauvais).



Le témoin Sensoface peut uniquement se revaloriser par un calibrage ou, éventuellement, en remédiant au défaut de la chaîne de mesure.



L'appareil indique le paramètre à mesurer quel que soit l'état de Sensoface.

Afficheur	Probleme	Etat	
	Potentiel asymétrique et pente		Le potentiel asymétrique et la pente de la chaîne de mesure sont encore en ordre mais la chaîne de mesure doit être changée prochainement.
			Le potentiel asymétrique et/ou la pente de la chaîne de mesure ont atteint des valeurs qui ne garantissent plus un parfait calibrage. <ul style="list-style-type: none"> • Changer la chaîne de mesure
	Timer de calibrage		Plus de 80 % de l'intervalle de calibrage sont déjà écoulés.
			L'intervalle de calibrage est dépassé.
	Défaut de la chaîne de mesure		<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la chaîne de mesure et ses connexions

Tab. 9.1: Affichages Sensoface

9.2 Signalement de valeur seuil PROFIBUS-PA

Le Transmetteur pH 2100 PA possède deux blocs de valeurs seuils qui peuvent être commutés séparément sur la température et/ou la grandeur de mesure.

La configuration se fait uniquement via le bus.

Les états des seuils sont transmis de manière cyclique.

L'hystérésis, le sens d'action, le temps de montée et de retombée peuvent être paramétrés.



Le signalement de valeur seuil et le paramétrage s'effectuent via PROFIBUS- PA.



Lorsque le symbole représenté apparaît sur l'afficheur, le bloc de valeur seuil 1 est actif.



Lorsque le symbole représenté apparaît sur l'afficheur, le bloc de valeur seuil 2 est actif.

9.3 Messages d'erreur

Lorsque les messages d'erreur suivants apparaissent, l'appareil n'est plus capable de déterminer correctement la grandeur de mesure.




Pendant un message d'erreur, l'affichage d'alarme clignote dans le champ d'état.



Les messages d'erreur sont classés par priorité. Un message d'erreur de priorité supérieure recouvre un message de priorité inférieure.

Le temps de déclenchement de l'alarme est réglé sur la valeur fixe de 10 s

N° de défaut	Afficheur (clignotant)	Problème	Causes possibles
Err 01		Chaîne de mesure pH	<ul style="list-style-type: none"> - chaîne de mesure défectueuse - trop peu d'électrolyte dans la chaîne de mesure - chaîne de mesure pas raccordée - interruption du câble de la chaîne de mesure - mauvaise chaîne de mesure raccordée - pH mesuré < 0 - pH mesuré > +14
Err 02		Chaîne de mesure re-dox	<ul style="list-style-type: none"> - chaîne de mesure défectueuse - chaîne de mesure pas raccordée - interruption du câble de la chaîne de mesure - mauvaise chaîne de mesure raccordée - valeur mesurée pour la tension de la chaîne de mesure < - 1500 V - valeur mesurée pour la tension de la chaîne de mesure > +1500 V
Err 03		Sonde de température	<ul style="list-style-type: none"> - mauvaise sonde de température raccordée - mauvaise sonde de température configurée - sonde de température interrompue - sonde de température court-circuitée - température mesurée < -20 °C - température mesurée > +150 °C (NTC 30 kΩ : +130 °C)
Err 33		Electrode en verre	<ul style="list-style-type: none"> - électrode en verre défectueuse - câble de raccordement ou tête enfichable défectueux - bornes de raccordement ou tête enfichable sales




N° de défaut	Afficheur (clignotant)	Problème	Causes possibles
Err 34		Electrode de référence	<ul style="list-style-type: none"> - électrode de référence défectueuse - câble de raccordement ou tête enfichable défectueux - bornes de raccordement ou tête enfichable sales - pont absent entre la borne 4 et 5
Err 98	CONF	Erreur système	<ul style="list-style-type: none"> - erreur de mémoire dans le programme de l'appareil (PROM défectueuse) - transmission des valeurs de mesure défectueuse - données de configuration et de calibrage erronées • reconfigurer et recalibrer complètement l'appareil
Err 99	FR IL	Données de réglage	<ul style="list-style-type: none"> - EEPROM ou RAM défectueuse - erreur dans les données de réglage de l'appareil <p>Ce message d'erreur apparaît uniquement en cas de défaut total car plusieurs fonctions de sécurité protègent normalement les données contre la perte.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faire réparer l'appareil


Tab. 9.2: Messages d'erreur

Messages d'erreur de calibrage



Les messages d'erreur de calibrage apparaissent uniquement pendant le calibrage.













Afficheur (clignotant)	Problème	Causes possibles
	Potentiel asymétrique en dehors de la plage admissible (± 60 mV)	<ul style="list-style-type: none"> - chaîne de mesure « usée » - solution tampon inutilisable ou contaminée - le tampon ne fait pas partie du jeu de tampons configuré - la sonde de température n'a pas été plongée dans la solution tampon (en cas de compensation automatique de la température) - réglage d'une température de tampon incorrecte (en cas de spécification manuelle de la température) - zéro nominal de la chaîne de mesure \neq pH 7
	Pente de la chaîne de mesure en dehors de la plage admissible (80...103 %)	<ul style="list-style-type: none"> - chaîne de mesure « usée » - solution tampon inutilisable ou contaminée - le tampon ne fait pas partie du jeu de tampons configuré - la sonde de température n'a pas été plongée dans la solution tampon (en cas de compensation automatique de la température) - réglage d'une température de tampon incorrecte (en cas de spécification manuelle de la température) - la chaîne de mesure a une autre pente nominale
	Problèmes de reconnaissance de la solution tampon	<ul style="list-style-type: none"> - la même solution tampon ou une solution tampon similaire a été utilisée pour les deux étapes du calibrage - la solution tampon utilisée ne fait pas partie du jeu de tampons configuré dans l'appareil - lors du calibrage manuel, les solutions tampon n'ont pas été changées dans l'ordre spécifié - solutions tampon inutilisables ou faussées - réglage d'une température de tampon incorrecte (en cas de spécification manuelle de la température) - chaîne de mesure défectueuse - chaîne de mesure non raccordée - câble de la chaîne de mesure défectueux


Afficheur (clignotant)	Problème	Causes possibles
	<p>Le calibrage a été arrêté au bout d'env. 2 mn en raison d'une dérive excessive de la chaîne de mesure.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - chaîne de mesure défectueuse - chaîne de mesure sale - absence d'électrolyte dans la chaîne de mesure - câble de la chaîne de mesure insuffisamment blindé ou défectueux - des champs électriques puissants influent sur la mesure - fortes variations de température de la solution tampon - solution tampon absente ou fortement diluée

Tab. 9.3: Messages d'erreur de calibrage

9.4 Messages à l'écran et communication PROFIBUS

Interface utilisateur / Afficheur de l'appareil				Cause	Communication par PROFIBUS				
Pictogramme sur l'afficheur	Message sur l'afficheur	Sensolace	LED	Explications détaillées voir pages 43 ... 47	N° du message binaire (journal de bord)	Analog Input Status	Physical Block (PB) Global Status	Texte du message binaire (Réglage d'origine)	Entrée dans le journal de bord (Réglage d'origine)
	Err 99		X	Données de réglage erronées	1	0000 11xx	Failure	ERR SYSTEM	X
	Err 98		X	Données de configuration erronées, Gaincheck	2	0000 11xx	Failure	ERR PARAMETERS	X
	Err 98		X	Memory-Error (RAM, ROM, EPROM)	3	0000 11xx	Failure	ERR MEMORY	X
	Err 01		X	Plage de mesure pH non atteinte/ dépassée (électrode pH)	4	0001 0001 0001 0010	Failure	ERR PH VALUE	X
	Err 02		X	Plage de mesure mV non atteinte/ dépassée (électrode redox)	5	0001 0001 0001 0010	Failure	ERR MV VALUE	X
	Err 03		X	Plage de mesure temp. non atteinte/ dépassée Sonde de température	6	0001 0001 0001 0010	Failure	ERR TEMP VALUE	X

Interface utilisateur / Afficheur de l'appareil				Cause	Communication par PROFIBUS					
Pictogramme sur l'afficheur	Message sur l'afficheur	Sensoface	LED	Explications détaillées voir pages 43 ... 47	N° du message binaire (journal de bord)	Analog Input Status	Physical Block (PB) Global Status	Texte du message binaire (Réglage d'origine)	Entrée dans le journal de bord (Réglage d'origine)	
	Err 33		X	Sensocheck électrode en verre	7	0001 00xx	Failure	CHK GLASS EL.	X	
	Err 34		X	Sensocheck électrode de référence	8	0001 00xx	Failure	CHK REF. EL.	X	
				Zéro / pente	9	1000 10xx	Maintenance required	CHK ZERO/SLOPE	X	
				Temps de réponse de la chaîne de mesure	10	0101 00xx	Maintenance required	CHK EL. RESPONSE.	X	
				Timer de calibrage Demande Cal	11	0101 00xx	Maintenance required	CAL REQUIRED	X	
				Calibrage	12	0100 0111	Function Check	CAL RUNNING	X	
				Configuration	13	0100 0111	Function Check	CONF RUNNING	X	

Interface utilisateur / Afficheur de l'appareil				Cause	Communication par PROFIBUS				
Pictogramme sur l'afficheur	Message sur l'afficheur	Sensoface	LED	Explications détaillées voir pages 43 ... 47	N° du message binaire (journal de bord)	Analog Input Status	Physical Block (PB) Global Status	Texte du message binaire (Réglage d'origine)	Entrée dans le journal de bord (Réglage d'origine)
				HOLD	14	0100 0111	Function Check	HOLD	X
				HI_HI_LIM FB Analyse pH/mV	15	1000 1110	Limit 1 Bit 1	HI_HI_LIMIT PH	
				HI_LIM FB Analyse pH/mV	16	1000 1010	Limit 1 Bit 2	HI_LIMIT PH	
				LO_LIM FB Analyse pH/mV	17	1000 1001	Limit 1 Bit 3	LO_LIMIT PH	
				LO_LO_LIM FB Analyse pH/mV	18	1000 1101	Limit 1 Bit 4	LO_LO_LIMIT PH	
				HI_HI_LIM FB Température	19	1000 1110	Limit 2 Bit 1	HI_HI_LIMIT TEMP	
				HI_LIM FB Température	20	1000 1010	Limit 2 Bit 2	HI_LIMIT TEMP	
				LO_LIM FB Température	21	1000 1001	Limit 2 Bit 3	LO_LIMIT TEMP	
				LO_LO_LIM FB Température	22	1000 1101	Limit 2 Bit 4	LO_LO_LIMIT TEMP	

Interface utilisateur / Afficheur de l'appareil				Cause	Communication par PROFIBUS				
Pictogramme sur l'afficheur	Message sur l'afficheur	Sensoface	LED	Explications détaillées voir pages 43 ... 47	N° du message binaire (journal de bord)	Analog Input Status	Physical Block (PB) Global Status	Texte du message binaire (Réglage d'origine)	Entrée dans le journal de bord (Réglage d'origine)
					Journal de bord vide	23		Function Check	

Tab. 9.4: Messages à l'écran et communication PROFIBUS

9.5 Fonctions de diagnostic

Cal-Info

« Cal-Info » indique le potentiel asymétrique et la pente.



- Sélectionner la fonction



- Code de mode



- Confirmer

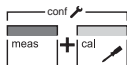
Les données actuelles de calibrage sont indiquées pendant env. 20 s.



- Mettre fin à « Cal-Info »

Error-Info

« Error-Info » indique les derniers messages d'erreur arrivés.



- Sélectionner la fonction



- Code de mode



- Confirmer

Le dernier message d'erreur est indiqué pendant env. 20 s. Le message est ensuite effacé.



- Mettre fin à « Error-Info »

Afficher la tension de la chaîne de mesure

Lors des travaux d'entretien sur la chaîne de mesure, il est utile d'afficher directement la tension de la chaîne de mesure. Ceci permet par exemple de vérifier l'établissement de la chaîne de mesure après un nettoyage.



- Sélectionner la fonction



- Entrer le code de mode « 2222 »



- Confirmer

La tension de la chaîne de mesure est affichée.



- Quitter le mode Affichage



Pendant l'affichage de la tension de la chaîne de mesure, l'appareil se met dans l'état Hold.

Auto-test manuel de l'appareil GainCheck

Un test de l'afficheur est effectué, la version du logiciel est affichée et la mémoire de même que la transmission des valeurs mesurées sont contrôlées.



Démarrer auto-test manuel de l'appareil Gain-Check

Auto-test automatique de l'appareil

L'auto-test automatique de l'appareil vérifie la mémoire et la transmission des valeurs mesurées. Il se déroule automatiquement à intervalle fixe en arrière-plan.

10 Entretien et nettoyage

10.1 Entretien

Le Transmetteur pH 2100 PA ne nécessite pas d'entretien.

10.2 Nettoyage

Pour essuyer la poussière, les saletés et les taches à l'extérieur de l'appareil, utiliser un chiffon doux humide.

Pour les salissures tenaces, utiliser un détergent ménager doux.

11 Annexe

11.1 Programme de livraison

Appareils

Désignation	N° de commande
Transmetteur pH 2100 PA pour zone Ex et non Ex	52 121 042

Accessoires de montage

Accessoires	N° de commande
Kit de montage sur mât ZU 0274	52 120 741
Kit de montage sur tableau de commande ZU 0275	52 120 740
Auvent de protection ZU 0276	52 120 739

11.2 Caractéristiques techniques

Généralités

Fabricant	Mettler-Toledo GmbH / METT
Désignation/ Numéro d'identification	Transmetteur pH 2100 PA / 7533

Application

Mesure de pH/mV, redox (ORP) et température

Entrée

Grandeur de mesure	pH ou mV (redox)	Plages de mesure	valeur pH	0,00 ... +14,00
			valeur mV	-1500 mV ... +1500 mV
		Entrée électrode en verre	Résistance d'entrée	$>0,5 \times 10^{12} \Omega$
			Courant d'entrée (20°C) ^b	$<2 \times 10^{-12} \text{ A}$
		Entrée électrode de référence	Résistance d'entrée	$>1 \times 10^{10} \Omega$
			Courant d'entrée (20°C) ^b	$<1 \times 10^{-10} \text{ A}$
	Long. maxi. du câble	Electrode en verre	20 m	
	Température	Sonde de température ^a	Pt100 / Pt1000 / NTC 30 kΩ	
		Plages de mesure	Pt100 / Pt1000	-20,0 ... +150,0 °C / -4 ... +302 °F
			NTC 30 kΩ	-20,0 ... +130,0 °C / -4 ... +266 °F
		Résolution	0,1 °C / 1 °F	
		Compensation de température ^a	automatique	Pt100 / Pt1000 / NTC 30 kΩ
entrée manuelle				

a) configurable

b) Doublement tous les 10 K

Erreur de mesurage (± 1 digit)

Valeur pH	< 0,02	CT: <0,002 pH/K
Valeur mV	< 1 mV	CT: <0,1 mV/K
Température	0,5 K (avec Pt100 < 1 K, avec NTC > 100 °C < 1 K)	

Fonction de surveillance

Chaîne de mesure	Sensocheck (désactivable)	Surveillance de l'électrode en verre et de référence
Valeur mV		Détermination des seuils d'alarme lors du calibrage

Adaptation de mesure

Modes de fonctionnement ^a	Calibrage automatique Calimatic avec les jeux de tampons	-01- Mettler-Toledo	2,00 / 4,01 / 7,00 / 9,21
		-02- Merck-Titrisole, Riedel Fixanale	2,00 / 4,00 / 7,00 / 9,00 / 12,00
		-03- Ciba (94)	2,06 / 4,00 / 7,00 / 10,00
		-04- Tampons techniques NIST	1,68 / 4,00 / 7,00 / 10,01 / 12,46
		-05- Tampons standards NIST	4,006 / 6,865 / 9,180
		-06- Tampons HACH	4,00 / 7,00 / 10,18
		-07- Tampons spécifiques client	2,00 / 4,01 / 7,00 / 10,00
		MAN Calibrage avec spécification manuelle du tampon	
		DAT Entrée des données de chaînes de mesure préalablement mesurées	
Timer de calibrage ^a	Plage de réglage	0 ... 9999 h	
Plages de calibrage	Potentiel asymétrique	±60 mV	
	Pente	80 ... 103 %	
	Dépassement de plage	Message affiché Sensoface	

a) configurable

Conditions d'utilisation

Température	Service	-20 ... +55 °C	
Compatibilité électromagnétique	Antiparasitage	EN 50 081-2	
	Immunité aux parasites	EN 50 082-1, EN 50 082-2	
Protection	Boîtier	IP65	
Protection Ex	ATEX	II2(1)G EEx ia IIC T4, FISCO	
	FM	IS, Class I Div1, Group A, B, C, D T4 FISCO I / 1[0] / AEx ib [ia] / IIC / T4 FISCO NI, Class I Div2, Group A, B, C, D T4 NIFW	
Conservation des données	Données de paramétrage et de calibrage	> 10 ans	EEPROM

Construction

Dimensions	Hauteur	144 mm	
	Largeur	144 mm	
	Profondeur	105 mm	
Poids	env. 1 kg		
Matériau	PBT (polybutylène téréphtalate)		
Couleur	Gris bleu	RAL 7031	
Montage	Montage mural		
	Fixation sur mât	sur tube de diamètre 40 ... 60 mm sur mât carré de côté 30 ... 45 mm	
	Montage sur tableau de commande	Découpe suivant DIN 43 700	
Etanchéité avec le tableau de commande			
Raccordement électrique	Traversées de câbles	3 ouvertures	pour les passe-câble fournis
		2 ouvertures	pour NPT 1/2" ou Rigid Metallic Conduit ou passe-câble

Affichage et interface opérateur

Affichage	Afficheur à cristaux liquides à 7 segments	Affichage des valeurs mesurées	Valeur pH / mV, température
		3 états Sensoface	bon / moyen / mauvais
		5 barres d'état	meas / cal / alarm / online / conf
	LED d'alarme	Message d'erreur	
Commande	5 touches	meas / cal / up / right / enter	
Outil de commande		Description de l'appareil implémentée dans SIMATIC PDM	

Interface

Communication PRO-FIBUS-PA	Communication numérique par modulation du courant d'alimentation Lire l'identification de l'appareil, les valeurs mesurées, l'état et le message Ecrire et lire les données de paramétrage et de configuration	
	Protocole	PROFIBUS-PA (DPV 1)
	Connexion	par coupleur à un AP, PC, SCP
	Profil	Norme PNO : PROFIBUS-PA, Profile for Process Control Devices, Version 3.0
	Interface physique	suivant IEC 1158-2
	Plage d'adresse	1 ... 126, réglage d'origine : 126
	Tension d'alimentation	Alimentation du bus FISCO : 9 ... 17,5 V Barrière linéaire : 9 ... 24 V
	Consommation	< 12,7 mA
	Courant maxi. en cas de défaut (FDE)	< 21,4 mA



Prüf- und Zertifizierungsstelle

ZELM Ex



(1) **EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE**
(Translation)

(2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - Directive 94/9/EC

(3) EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE Number:

ZELM 00 ATEX 0032

(4) Equipment: **pH Transmitter Type pH 2100 PA**

(5) Manufacturer: **Mettler Toledo GmbH**

(6) Address: **CH - 8902 Urdorf**

(7) This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex, notified body No. 0820 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential report ZELM Ex 0110019039.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 50 014: 1997

EN 50 020: 1994

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-type-examination Certificate relates only to the design and construction of the specified equipment in accordance with Directive 94/9/EC. Further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this equipment.

(12) The marking of the equipment shall include the following:



II 2 (1) G EEx ia IIC T4

Zertifizierungsstelle ZELM Ex

Braunschweig, June 26, 2000

Dipl.-Ing. Harald Zelm



Sheet 1/4

EC-type-examination Certificates without signature and stamp are not valid. The certificates may only be circulated without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex. In the case of dispute, the German text shall prevail.

Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Seikgraben 56 • D-38124 Braunschweig



Prüf- und Zertifizierungsstelle

ZELM Ex



SCHEDULE

(13)

(14) **EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE ZELM 00 ATEX 0032**

(15) Description of equipment

The pH Transmitter Type pH 2100 PA is preferably used for the recognition and processing of electrochemical quantities and is equipped with an input for pH-measurements and a temperature measuring input.

The maximum permissible ambient temperature is 55 °C.

Electrical data

BUS- / Supply loop
(terminals 11/14 and 10/15)

type of protection Intrinsic Safety resp. EEx ia IIC/IIB
EEx ib IIC/IIB

only for the connection to a certified intrinsically safe circuit
(for example FISCO – supply unit) with the following maximum values:

	FISCO-supply unit	linear barrier
U_{max}	17,5 V	24 V
I_{max}	260 mA	250 mA
P_{max}	4,9 W	1,2 W

effective internal capacitance: $C_i \leq 1$ nF
effective internal inductance: $L_i \leq 10$ µH

pH-measuring loop
(terminals 1/2, 4 and 5)

type of protection Intrinsic Safety resp. EEx ia IIC/IIB
EEx ib IIC/IIB

maximum values:
 $U_o = 11,8$ V
 $I_o = 12$ mA
 $P_o = 18$ mW
(linear characteristic)

	IIC	bwz.	IIB
max. permissible external inductance	240 mH		850 mH
max. permissible external capacitance	1,47 µF		9,9 µF

(only valid if external inductance and external capacitance do not exist in concentrated form at the same time)

Sheet 2/4

EC-type-examination Certificates without signature and stamp are not valid. The certificates may only be circulated without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex in the case of dispute. (In German: text shall prevail.)

Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Seelgraben 56 • D-38124 Braunschweig



Prüf- und Zertifizierungsstelle

ZELM Ex



Schedule to EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE ZELM 00 ATEX 0032

	IIC	bzw.	IIB
max. permissible external inductance	3 mH		10 mH
max. permissible external capacitance	452 nF		1,47 µF

(also valid if external inductance and external capacitance exist in concentrated form at the same time)

effective internal capacitance: $C_i \leq 30$ nF
The effective internal inductance is negligibly small.

Temperature measuring loop
(terminals 7 and 8)

type of protection Intrinsic Safety
resp. EEx ia IIC/IIB
EEx ib IIC/IIB

maximum values: $U_o = 5,9$ V
 $I_o = 3,1$ mA
 $P_o = 4,6$ mW
(linear characteristic)

	IIC	bzw.	IIB
max. permissible external inductance	1000 mH		1000 mH
max. permissible external capacitance	43 µF		1000 µF

(only valid if external inductance and external capacitance do not exist in concentrated form at the same time)

	IIC	bzw.	IIB
max. permissible external inductance	5 mH		10 mH
max. permissible external capacitance	550 nF		1,75 µF

(also valid if external inductance and external capacitance exist in concentrated form at the same time)

effective internal capacitance: $C_i \leq 250$ nF
The effective internal inductance is negligibly small.

DF-output
(terminals 17, 18 and 19)

type of protection Intrinsic Safety
resp. EEx ia IIC/IIB
EEx ib IIC/IIB

maximum values: $U_o = 11,8$ V
 $I_o = 32,8$ mA
 $P_o = 48,4$ mW
(linear characteristic)

Sheet 3/4

EC type-examination Certificates without signature and stamp are not valid. The certificates may only be circulated without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex. In the case of dispute, the German text shall prevail.

Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Siekgraben 56 • D-38124 Braunschweig



Prüf- und Zertifizierungsstelle

ZELM Ex



Schedule to EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE ZELM 00 ATEX 0032

	IC	bzw.	IIB
max. permissible external inductance	34 mH		130 mH
max. permissible external capacitance	1,47 μ F		9,9 μ F

(only valid if external inductance and external capacitance do not exist in concentrated form at the same time)

	IC	bzw.	IIB
max. permissible external inductance	2,8 mH		9 mH
max. permissible external capacitance	424 nF		1,47 μ F

(also valid if external inductance and external capacitance exist in concentrated form at the same time)

effective internal capacitance: $C_i \leq 30$ nF
The effective internal inductance is negligibly small.

EP
(terminal 9 or terminal 16)

for the connection to the equipotential bonding system

References:

Connecting the equipotential bonding is absolutely required to guarantee electrostatic leakage.

The BUS- / Supply loop is safely electrically isolated from the other loops up to a voltage of 60 V.

The operation manual has to be considered.

(16) Report No.

ZELM Ex 0110019039

(17) Special conditions for safe use

not applicable

(18) Essential Health and Safety Requirements

met by standards

Zertifizierungsstelle ZELM Ex




Braunschweig, June 26, 2000


Dipl.-Ing. Harald Zelm

Sheet 4/4

EC-type-examination Certificates without signature and stamp are not valid. The certificates may only be circulated without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex. In the case of dispute, the German text shall prevail.

Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Selkgraben 56 • D-36124 Braunschweig




Im Hackacker 15 (Industrie Nord), CH-8902 Urdorf, Schweiz
 Adresse Postfach, CH-8902 Urdorf
 Telefon 01 736 22 11
 Telefax 01 736 26 26
 Internet www.mt.com
 Bank | Credit Suisse First Bank, Zürich (Acc. 0835-370001-21-90)

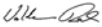

Declaration of conformity


Konformitätserklärung

Déclaration de conformité



0820

Who/Wir/Nous	Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics Im Hackacker 15 8902 Urdorf Switzerland																		
Description Beschreibung/Description	declare under our sole responsibility that the product, erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt, déclarons sous notre seule responsabilité que le produit, pH 2100 PA to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s), auf welches sich diese Erklärung bezieht, mit dem/den folgenden Norm(en) oder Richtlinie(n) übereinstimmt, auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (aux) norme(s) ou au(x) document(s) normatif(s).																		
Explosionsschutzrichtlinie Explosion Protection / Protection contre les explosions	94/9/EG Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM ZELM 00 ATEX 0032 D-38124 Braunschweig, ZELM 0820																		
EMC Directive/EMV-Richtlinie Directive concernant le CEM	89/336/EWG SR 734.5, VEMV																		
Low-voltage directive/Niederspannungs-Richtlinie/ Directive basse tension	73/23/EWG SR 734.26, NEV																		
Norm/Standard/Standard	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">EN 50 014:</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">1997</td> </tr> <tr> <td>EN 50 020:</td> <td style="text-align: right;">1994</td> </tr> <tr> <td>DIN EN 50 081-1</td> <td style="text-align: right;">/ VDE 0836 Teil 81-1: 1993-03</td> </tr> <tr> <td>DIN EN 50 082-2</td> <td style="text-align: right;">/ VDE 0836 Teil 82-1: 1996-02</td> </tr> <tr> <td>DIN EN 61326</td> <td style="text-align: right;">/ VDE 0843 Teil 20: 1998-01</td> </tr> <tr> <td>DIN EN 61326 / A1</td> <td style="text-align: right;">/ VDE 0843 Teil 20 / A1: 1998-05</td> </tr> <tr> <td>EN 60528 / 10.91</td> <td style="text-align: right;">/ VDE 0470 Teil 1: 1992-11</td> </tr> <tr> <td>EN 61010 Teil 1 / 03.93</td> <td style="text-align: right;">/ VDE 0411 Teil 1: 1994-03</td> </tr> <tr> <td>EN 61010-1/ A2 / 07.95</td> <td style="text-align: right;">/ VDE 0411 Teil 1 / A1: 1996-05</td> </tr> </table>	EN 50 014:	1997	EN 50 020:	1994	DIN EN 50 081-1	/ VDE 0836 Teil 81-1: 1993-03	DIN EN 50 082-2	/ VDE 0836 Teil 82-1: 1996-02	DIN EN 61326	/ VDE 0843 Teil 20: 1998-01	DIN EN 61326 / A1	/ VDE 0843 Teil 20 / A1: 1998-05	EN 60528 / 10.91	/ VDE 0470 Teil 1: 1992-11	EN 61010 Teil 1 / 03.93	/ VDE 0411 Teil 1: 1994-03	EN 61010-1/ A2 / 07.95	/ VDE 0411 Teil 1 / A1: 1996-05
EN 50 014:	1997																		
EN 50 020:	1994																		
DIN EN 50 081-1	/ VDE 0836 Teil 81-1: 1993-03																		
DIN EN 50 082-2	/ VDE 0836 Teil 82-1: 1996-02																		
DIN EN 61326	/ VDE 0843 Teil 20: 1998-01																		
DIN EN 61326 / A1	/ VDE 0843 Teil 20 / A1: 1998-05																		
EN 60528 / 10.91	/ VDE 0470 Teil 1: 1992-11																		
EN 61010 Teil 1 / 03.93	/ VDE 0411 Teil 1: 1994-03																		
EN 61010-1/ A2 / 07.95	/ VDE 0411 Teil 1 / A1: 1996-05																		
Place and Date of issue Ausstellungsort / - Datum Lieu et date d'émission	Urdorf, August 2, 2004																		
Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics  Waldemar Rauch General Manager PO Urdorf	 Christian Zwick Head of Marketing																		
Artikel Nr.: 52960164 KE	Datenname: 52960164KE-2100-PA-Internet.2																		



Site de destination: Mettler-Toledo GmbH, im Langacker, CH-8906 Gießenried

11.6 Tableaux de tampons

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

Tab. 11.1: BUF -01- Knick / Mettler Toledo

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

Tab. 11.2: BUF -02- Merck-Titrisole, Riedel Fixanalte

°C	pH			
	2,04	4,00	7,10	10,30
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 ^a	4,10 ^a	6,92 ^a	9,61 ^a
70	2,07	4,11	6,92	9,57
75	2,04 ^a	4,13 ^a	6,92 ^a	9,54 ^a
80	2,02	4,15	6,93	9,52
85	2,03 ^a	4,17 ^a	6,95 ^a	9,47 ^a
90	2,04	4,20	6,97	9,43
95	2,05 ^a	4,22 ^a	6,99 ^a	9,38 ^a

a) interpolation

Tab. 11.3: BUF -03- Ciba (94) (valeurs nominales: 2,06; 4,00; 7,00; 10,00)

°C	pH				
	1,67	4,00	7,12	10,32	13,42
0	1,67	4,00	7,12	10,32	13,42
5	1,67	4,00	7,09	10,25	13,21
10	1,67	4,00	7,06	10,18	13,01
15	1,67	4,00	7,04	10,12	12,80
20	1,68	4,00	7,02	10,06	12,64
25	1,68	4,00	7,00	10,01	12,46
30	1,68	4,02	6,99	9,97	12,30
35	1,69	4,03	6,98	9,93	12,13
40	1,69	4,03	6,98	9,89	11,99
45	1,70	4,05	6,98	9,86	11,84
50	1,71	4,06	6,97	9,83	11,71
55	1,72	4,08	6,97	9,83	11,57
60	1,72	4,09	6,97	9,83	11,45
65	1,73	4,10	6,98	9,83	11,45
70	1,74	4,13	6,99	9,83	11,45
75	1,75	4,14	7,01	9,83	11,45
80	1,77	4,16	7,03	9,83	11,45
85	1,78	4,18	7,05	9,83	11,45
90	1,79	4,21	7,08	9,83	11,45
95	1,81	4,23	7,11	9,83	11,45

Tab. 11.4: BUF -04- Tampons techniques NIST

°C	pH		
0	4,010	6,984	9,464
5	4,004	6,951	9,395
10	4,000	6,923	9,332
15	3,999	6,900	9,276
20	4,001	6,881	9,225
25	4,006	6,865	9,180
30	4,012	6,853	9,139
35	4,021	6,844	9,102
40	4,031	6,838	9,068
45	4,043	6,834	9,038
50	4,057	6,833	9,011
55	4,071	6,834	8,985
60	4,087	6,836	8,962
65	4,109	6,841	8,942
70	4,126	6,845	8,921
75	4,145	6,852	8,903
80	4,164	6,859	8,885
85	4,185	6,868	8,868
90	4,205	6,877	8,850
95	4,227	6,886	8,833

Tab. 11.5: BUF -05- Tampons standard 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 ^a	6,99 ^a	9,76 ^a
70	4,09 ^a	6,99 ^a	9,76 ^a
75	4,09 ^a	6,99 ^a	9,76 ^a
80	4,09 ^a	6,99 ^a	9,76 ^a
85	4,09 ^a	6,99 ^a	9,76 ^a
90	4,09 ^a	6,99 ^a	9,76 ^a
95	4,09 ^a	6,99 ^a	9,76 ^a

a) valeurs complétées (composition des tampons jusqu'à 60 °C suivant indication de Bergmann & Beving Process AB)

Tab. 11.6: BUF -06- Tampons HACH (valeurs nominales: 4,00; 7,00; 10,18)

°C	ST 1	ST 2	ST 3	ST 5
0	2,03	4,01	7,12	10,65
5	2,02	4,01	7,09	10,52
10	2,01	4,00	7,06	10,39
15	2,00	4,00	7,04	10,26
20	2,00	4,00	7,02	10,13
25	2,00	4,01	7,00	10,00
30	1,99	4,01	6,99	9,87
35	1,99	4,02	6,98	9,74
40	1,98	4,03	6,97	9,61
45	1,98	4,04	6,97	9,48
50	1,98	4,06	6,97	9,35
55	1,98	4,08	6,98	
60	1,98	4,10	6,98	
65	1,99	4,13	6,99	
70	2,00	4,16	7,00	
75	2,00	4,19	7,02	
80	2,00	4,22	7,04	
85	2,00	4,26	7,06	
90	2,00	4,30	7,09	
95	2,00	4,35	7,12	

Tab. 11.7: BUF -07- Tampons spécifiques selon client

11.7 Termes techniques

Calibrage

Adaptation du pH-mètre aux caractéristiques de la chaîne de mesure. Une adaptation du potentiel asymétrique et de la pente est effectuée. Un calibrage en un point ou en deux points peut être effectué, au choix. Avec le calibrage en un point, seul le potentiel asymétrique est adapté.

Calibrage en deux points

Calibrage au cours duquel le potentiel asymétrique et la pente sont déterminés. Un calibrage en deux points nécessite deux solutions tampons.

Calibrage en un point

Calibrage au cours duquel seul le potentiel asymétrique est déterminé. La valeur de pente précédente est conservée. Une seule solution tampon est nécessaire pour un calibrage en un point.

Calimatic

Reconnaissance automatique du tampon. Avant le premier calibrage, le jeu de tampons utilisés doit être configuré une fois. Le système breveté Calimatic reconnaît alors automatiquement lors du calibrage la solution tampon utilisée.

Chaîne de mesure

Une chaîne de mesure du pH se compose d'une électrode en verre et d'une électrode de référence. La réunion de ces électrodes est la chaîne de mesure. Lorsque l'électrode en verre et l'électrode de référence sont réunies dans une même tige, on parle d'électrode combinée.

Code de mode

Nombre à quatre chiffres donné, pour la sélection de certains modes.

Electrode combinée

Combinaison de l'électrode en verre et de l'électrode de référence dans une unique tige.

Fichier de données permanentes de l'appareil

Contient les paramètres de communication des appareils slave. Il est chargé et installé lors de la mise en service dans le système de conduite du processus.

GainCheck

Auto-test de l'appareil qui se déroule automatiquement en arrière-plan suivant un intervalle fixe. La mémoire et la transmission des valeurs de mesure sont vérifiées. Vous pouvez également lancer GainCheck manuellement. Un test supplémentaire de l'afficheur est alors effectué et la version du logiciel est affichée.

Jeu de tampons

Contient des solutions tampons sélectionnées qui peuvent être utilisées pour le calibrage automatique avec le Calimatic. Le jeu de tampons doit être spécifié avant le premier calibrage.

Modèle FISCO (Fieldbus Intrinsically Safe Concept)

Permet de connecter plusieurs appareils à un bus commun et définit les limites admissibles pour les paramètres des appareils et des câbles. Le modèle développé par PTB part du principe qu'un seul appareil « actif », l'appareil d'alimentation du bus, est raccordé au bus de terrain. Tous les autres appareils sont « passifs » par rapport à l'alimentation. Les caractéristiques de la ligne n'ont pas d'effet sur la sécurité intrinsèque à l'intérieur des limites prescrites.

Pente

Exprimée en % de la pente théorique (59,2 mV/pH à 25 °C). La pente de la chaîne de mesure est différente pour chaque chaîne de mesure et change sous l'effet du vieillissement et de l'usure.

Potentiel asymétrique

Tension que délivre une chaîne de mesure du pH avec un pH de 7. Le potentiel asymétrique est différent pour chaque chaîne de mesure et change sous l'effet du vieillissement et de l'usure.

PROFIBUS-DP (périphérie décentralisée)

Spécification normalisée (EN 50 170) d'un système de bus de terrain ouvert pour les signaux binaires et analogiques des capteurs et actuateurs. Il a été conçu pour échanger rapidement des données au niveau du champ.

PROFIBUS-PA (automatisation de processus)

Standard de bus de terrain ouvert spécial pour la technique de conduite de processus. Il utilise la technique de transmission homologuée pour le fonctionnement en sécurité intrinsèque dans les zones à danger d'explosion suivant IEC 1158-2, qui autorise également l'alimentation des appareils via le bus.

Sensocheck

Le Sensocheck surveille continuellement l'électrode en verre et l'électrode de référence.

Sensoface

Fournit des informations sur l'état de la chaîne de mesure.

SIMATIC-PDM

Outil développé par Siemens pour l'ingénierie, le paramétrage, la mise en service et le diagnostic d'appareils de processus intelligents. La description de l'appareil du Transmetteur pH 2100 PA est implémentée dans SIMATIC-PDM.

Solution tampon

Solution dont le pH est parfaitement défini, servant à calibrer un pH-mètre.

Temps de réponse

Temps qui s'écoule entre le début du calibrage et la stabilisation de la tension de la chaîne de mesure.

Valeurs seuils

L'appareil possède deux blocs de valeurs seuils qui peuvent être appliqués au choix aux paramètres à mesurer pH/mV ou °C. Les états des valeurs seuils sont transmis cycliquement par PROFIBUS. L'hystérésis, le sens d'action, le temps de montée et de retombée peuvent être paramétrés par PROFIBUS.

Zéro de la chaîne de mesure

pH avec lequel la chaîne de mesure du pH délivre une tension de 0 mV. Le zéro est différent pour chaque chaîne de mesure et change sous l'effet du vieillissement et de l'usure.

12 Répertoire des mots clés

A

- Adaptation de mesure, F-57
- Affichages d'état, F-29
- Afficher la tension de la chaîne de mesure, F-52
- Afficheur, F-27
- Analog Input (AI) Function Block, F-11
- Applications, F-55
- Attribution des bornes, F-18
- Auto-test de l'appareil
 - automatique, F-28, F-53
 - manuel, F-28, F-53
- Auvent de protection ZU 0276, F-15

B

- Branchement, F-16
 - Exemples, F-19, F-20, F-21, F-22, F-23

C

- Calibrage, F-33
 - automatique
 - avec enregistrement automatique de la température de calibrage, F-34
 - manuel
 - avec enregistrement automatique de la température de calibrage, F-36
 - Entrée des paramètres, F-38
 - Sensoface, F-42
- Cal-Info, F-41, F-52
- Caractéristiques techniques, F-55

- Certificat d'homologation, F-60
- Code de mode, F-28, F-75
- Compensation sonde de température, F-39
- Composition technique, F-8
- Conditions d'utilisation, F-58
- Configuration, F-30
- Consignes de sécurité, F-4
- Construction, F-58
- Control Transducer Block, F-10
- Conversion de la pente, F-39
- Conversion potentiel asymétrique, F-39
- Cotes de dénudation, F-17

D

- Déballage de l'appareil, F-12
- Déclaration de conformité, F-64
- Description de l'appareil, F-8
- Discrete Input (DI) Function Block, F-11

E

- Entretien
 - Appareil, F-54
- Error-Info, F-41, F-52
- Etat Hold, F-29
- Exactitude de la chaîne de mesure, F-56

F

- FM Control Drawing, F-66
- Fonctions de diagnostic, F-52

Fonctions de sécurité, F-28

Fonctions du clavier, F-27

Fournitures, F-12

G

GainCheck, F-28, F-53

I

Information de calibrage, F-52

Installation, F-16

Interface opérateur, F-26

K

Kit de montage sur mât ZU 0274, F-14

Kit de montage sur tableau de commande ZU 0275, F-14

L

Logbook, F-11

Logbook Function Block, F-11

M

Message d'erreur, F-43

Calibrage, F-45

Message d'erreur de calibrage, F-45

Messages à l'écran et communication PROFIBUS, F-48

Mesure, F-41

Mesure de redox, F-23

Mesure du pH, F-19, F-20, F-21, F-22

Mise en service, F-24

Mode Mesure, F-41

Modèle FISCO, F-4

Montage

Appareil, F-13

Auvent de protection ZU 0276, F-15

Composants de l'appareil, F-12

Kit de montage sur mât ZU 0274, F-14

Kit de montage sur tableau de commande ZU 0275, F-14

N

Nettoyage

Appareil, F-54

O

Outil de commande, F-40

P

Pente

Conversion, F-39

Physical Block (PB), F-10

Possibilités de commande, F-25

Potentiel asymétrique

Conversion, F-39

PROFIBUS

Technique, F-5

Variantes, F-5

PROFIBUS-PA

Définitions, F-6

Signalement de valeur seuil, F-43

Programme de livraison

Accessoires de montage, F-55

Appareils, F-55

Protection contre les explosions, F-4

R

Raccorder

Câbles, F-17

Remarques

Installation, F-16

Notice d'utilisation, F-3

S

Schéma de fixation, F-13

Sensocheck, F-28, F-42

Sensoface, F-28, F-42

Calibrage, F-42

Signalement de valeur seuil

PROFIBUS-PA, F-43

Spécification de température

manuelle, F-41

Surveillance de la chaîne de mesure, F-28

T

Tableaux de tampons, F-67

Transducer Block (TB), F-10

Transducer Limit Block, F-10

Transfer Transducer Block, F-10

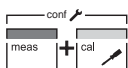
Transmetteur pH 2100 PA

Vue d'ensemble, F-18

U

Utilisation conforme, F-8

Code de mode



conf, 0000

Error-Info

conf, 1200

Mode Configuration



cal, 0000

Cal-Info

cal, 1015

Compensation sonde de température

cal, 1100

Mode Calibrage

cal, 2222

Tension chaîne de mesure

BR **Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda.,**
Alameda Araguaia, 451 - Alphaville
BR - 06455-000 Barueri / SP, Brésil
Tél. +55 11 4166 74 00
Fax +55 11 4166 74 01

CH **Mettler-Toledo (Schweiz) AG,**
Im Langacher,
CH - 8606 Greifensee, Suisse
Tél. +41 44 944 45 45
Fax +41 44 944 45 10

D **Mettler-Toledo GmbH, Prozeßanalytik,**
Ockerweg 3,
D - 35396 Gießen, Allemagne
Tél. +49 641 507-333
Fax +49 641 507-397

F **Mettler-Toledo Analyse Industrielle Sàrl,**
30 Bld. de Douaumont, BP 949,
F - 75829 Paris Cedex 17, France
Tél. +33 1 47 37 06 00
Fax +33 1 47 37 46 26

USA **Mettler-Toledo Ingold, Inc.,**
36 Middlesex Turnpike,
USA - Bedford, MA 01730, États-Unis
Tél. +1 781 301-88 00
Fax +1 781 271-06 81



Management-Systeme
zertifiziert nach
ISO 9001 / ISO 14001



Sous réserve de modifications techniques.
© Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics
06/05 Imprimé en Suisse. 52 121 064

Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics
Industrie Nord, CH-8902 Urdorf, Switzerland
Phone + 41 44 736 22 11, Fax +41 44 736 26 36

www.mtpro.com