

# Mode d'emploi

Transmetteur O<sub>2</sub> 4100 e/2(X)H

**METTLER TOLEDO**

A large graphic element in the bottom right corner consisting of a series of parallel diagonal lines forming a triangular shape that points towards the top right. The text 'METTLER TOLEDO' is superimposed on this graphic.

69952

## Garantie

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

Sous réserve de modifications.

## Renvoi sous garantie

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



## Élimination et récupération

(Directive 2002/96/CE du 23/01/2003)

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



Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics, Industrie Nord,  
CH-8902 Urdorf, Tel. +41 (01) 736 22 11 Fax +41 (01) 736 26 36  
Subject to technical changes. Mettler-Toledo GmbH, 04/04.  
Printed in Germany

<b>Consignes de sécurité</b>	<b>5</b>
Utilisation conforme	7
Termes protégés par le droit d'auteur	7
<b>Certificats</b>	<b>8</b>
Déclaration de conformité européenne	8
Support de la FDA 21 CFR Part 11	9
Certificat d'homologation européen	10
<b>Transmetteur O<sub>2</sub> 4100 e/2(X)H, vue d'ensemble</b>	<b>13</b>
<b>Montage</b>	<b>14</b>
Fournitures	14
Schéma de montage	15
Montage sur mât, montage sur tableau de commande	16
<b>Installation et câblage</b>	<b>18</b>
Consignes d'installation	18, 20
Correspondance des bornes	19
Exemples de câblage	22
<b>Interface utilisateur, afficheur</b>	<b>26</b>
<b>Utilisation : Le clavier</b>	<b>28</b>
<b>Fonctions de sécurité</b>	<b>29</b>
Surveillance du capteur Sensocheck, Sensoface	29
Autotest de l'appareil Gaincheck	29
Autotest automatique de l'appareil	29
Etat Hold	30
<b>Sorties</b>	<b>31</b>
(Sortie courant / courant de boucle, communication HART, alarme)	31
<b>Codes d'accès (réglage d'origine)</b>	<b>33</b>
<b>Configuration</b>	<b>34</b>
Structure des menus de Configuration	35
Vue d'ensemble des étapes de configuration	36
Réglages personnels (à copier)	37
Sortie courant	38

# Table des matières

Compensation de température .....	50
Correction .....	52
Mode Calibrage .....	54
Alarmes .....	56
<b>Codes d'accès conformément à la FDA 21 CFR Part 11</b> .....	<b>58</b>
<b>Calibrage</b> .....	<b>60</b>
Calibrage en fonction de l'indice de saturation (SAT) .....	62
Calibrage en fonction de la concentration (Conc) .....	64
Calibrage en fonction de la concentration volumique .....	66
Calibrage du produit .....	68
Calibrage du zéro .....	70
Compensation de la sonde de température .....	72
<b>Mesure</b> .....	<b>72</b>
<b>Fonctions de diagnostic</b> .....	<b>73</b>
Affichage des courants de sortie .....	73
Affichage des données de calibrage actuelles (Cal-Info) .....	73
Contrôle capteur .....	73
Affichage des derniers messages d'erreur .....	73
Spécification du courant de sortie .....	74
<b>Nettoyage</b> .....	<b>74</b>
<b>Etats de fonctionnement</b> .....	<b>75</b>
<b>Messages d'erreur (Error Codes)</b> .....	<b>76</b>
Messages d'erreur de calibrage .....	77
<b>Sensoface</b> .....	<b>80</b>
Sensocheck .....	80
<b>Annexe</b> .....	<b>83</b>
Gamme de produits et accessoires .....	83
Caractéristiques techniques .....	84
FM Control Drawing .....	90
CSA Control Drawing .....	92
<b>Index</b> .....	<b>95</b>

## Consignes de sécurité

### A lire et à respecter impérativement !

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.

### Attention !

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

L'appareil ne peut pas être mis en service ou doit être mis hors service et protégé contre toute mise en service involontaire lorsqu'une utilisation sans risque n'est pas possible.

Ceci peut être le cas dans les conditions suivantes :

- Endommagement visible de l'appareil
- Défaillance du fonctionnement électrique
- Entreposage de longue durée à des températures supérieures à 70°C
- Sollicitations importantes au cours du transport

Avant de remettre l'appareil en service, un essai individuel selon la norme EN 61010, Volume 1 est nécessaire. Celui-ci sera réalisé de préférence à l'usine par le fabricant.

### Attention !

Avant la mise en service, s'assurer de l'admissibilité de la connexion avec d'autres équipements.

## Consignes de sécurité lors de l'installation

- L'installation doit être réalisée en observant les dispositions des normes EN 60079-10 / EN 60079-14.
- Le **Transmetteur O<sub>2</sub> 4100 e/2H** est autorisée pour effectuer des mesures dans les zones FM Class I Div 2.
- L'utilisation du **Transmetteur O<sub>2</sub> 4100 e/2XH** est autorisée pour les atmosphères explosibles ATEX, FM Zone 1 avec mesure en Zone 0, et FM Class I Div 1.

## Connexion à des blocs d'alimentation

- **Transmetteur O<sub>2</sub> 4100 e/2H** : Avant le raccordement à un bloc d'alimentation, s'assurer que celui-ci ne peut pas délivrer plus de 30 V CC.  
L'appareil ne doit pas être raccordé au courant alternatif ou à l'alimentation secteur !
- **Transmetteur O<sub>2</sub> 4100 e/2XH** : ne doit être raccordé qu'à un bloc d'alimentation agréé Ex (pour les caractéristiques électriques, voir l'annexe du certificat de conformité).

Avant la mise en service, s'assurer que la sécurité intrinsèque est conservée lors de la connexion avec d'autres équipements, par ex. les coupleurs et les câbles.

Bornes:

acceptent les fils monobrins et multibrins jusqu'à 2,5 mm<sup>2</sup>.

## Nettoyage en atmosphère explosible

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

## Utilisation conforme

Le Transmetteur O<sub>2</sub> 4100 e/2(X)H est utilisé pour mesurer l'oxygène dissout et gazeux et la température dans le domaine de la biotechnologie, dans l'industrie chimique et pharmaceutique de même que dans l'industrie et le secteur de l'environnement, des produits alimentaires et des eaux usées.

Le robuste boîtier en plastique permet de le monter sur un tableau de commande, un mur ou un mât.

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

L'appareil est prévu pour les capteurs ampérométriques METTLER TOLEDO série InPro 6800 et InPro 6900.

- Le **Transmetteur O<sub>2</sub> 4100 e/2H** est autorisée pour effectuer des mesures dans les zones FM Class I Div 2.
- L'utilisation du **Transmetteur O<sub>2</sub> 4100 e/2XH** est autorisée pour les atmosphères explosibles ATEX, FM Zone 1 avec mesure en Zone 0, et FM Class I Div 1.

## Termes protégés par le droit d'auteur

Les termes ci-après sont des marques déposées protégées par le droit d'auteur ; pour des raisons de simplification, elles sont mentionnées sans sigle dans le mode d'emploi.

Calimatic

GainCheck

Sensocheck

Sensoface

InPro® est une marque déposée de la société Mettler-Toledo.

HART® est une marque déposée de HART Communications Foundation (HCF).

# Déclaration de conformité européenne

## Mettler-Toledo GmbH

Process Analytics

Adresse Im Hackacker 15 (Industrie Nord), CH-8902 Urdorf, Schweiz  
Briefadresse Postfach, CH-8902 Urdorf  
Telefon 01-738 22 11  
Telefax 01-7316 26 36  
Internet www.mt.com  
Bank Credit Suisse First Boston, Zürich (Acc. 0835-370501-21-90)

## Declaration of conformity Konformitätserklärung Déclaration de conformité



### We/Wir/Nous

Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics

Im Hackacker 15  
8902 Urdorf  
Switzerland

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

### Description

#### Beschreibung/Description

**O<sub>2</sub>-4100/2(X)H**

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

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

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

### Explosionsschutzrichtlinie

#### Explosion Protection / Protection contre les explosions

**94/9/EG**

### EMC Directive/EMV-Richtlinie

#### Directive concernant la 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

<b>EN 50 014:</b>		<b>1997</b>
<b>EN 50 020:</b>		<b>1994</b>
<b>EN 61326</b>	<b>/ VDE 0843 Teil 20:</b>	<b>2002-03</b>
<b>EN 61010 Teil</b>	<b>/ VDE 0411 Teil 1:</b>	<b>2002-08</b>

### Place and Date of Issue

#### Ausstellungsort / - Datum

#### Lieu et date d'émission

**Urdorf, March 15, 2004**

Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics

Waldemar Rauch  
General Manager PO Urdorf

Christian Zwicky  
Head of Marketing

**METTLER TOLEDO**

Artikel Nr.: 52960316 KE

Dateiname: 52960316KE-4100e-2(X)H-Inte

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

## Support de la FDA 21 CFR Part 11

L'autorité sanitaire américaine FDA (Food and Drug Administration) régit, dans la directive "Title 21 Code of Federal Regulations, 21 CFR Part 11, Electronic Records; Electronic Signatures", l'élaboration et le traitement de documents électroniques dans le cadre du développement et de la production pharmaceutiques. Il résulte de cette directive que les appareils de mesure employés dans ces domaines sont soumis à certaines exigences. Les appareils de mesure de la série Transmetteur O<sub>2</sub> 4100 e répondent aux exigences de la FDA 21 CFR Part 11 par les caractéristiques suivantes :

### Electronic Signature

L'accès aux fonctions de l'appareil est réglé et limité par des "codes d'accès" programmables individuellement (pour l'éditeur de code d'accès, voir page 58 ; pour une vue d'ensemble des réglages par défaut à la sortie d'usine, voir au dos de l'enveloppe). Ainsi, il est impossible sans autorisation de modifier les réglages de l'appareil ou de manipuler les résultats d'une mesure. Une utilisation appropriée de ces codes d'accès permet leur emploi en tant que signature électronique.

### Audit Trail

Il est possible de documenter automatiquement toute modification (manuelle) des réglages de l'appareil. Pour cela, un repère "Configuration Change Flag" est inséré pour chaque modification et peut être consulté et documenté via la communication HART. Les nouveaux réglages / paramètres de l'appareil peuvent eux aussi être consultés et documentés via la communication HART.

# Certificat d'homologation européen



Translation

## EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

- (1) Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres - **Directive 94/9/EC**
- (3) EC-Type Examination Certificate Number



### TÜV 04 ATEX 2431

- (4) Equipment: Transducer type O<sub>2</sub> 4100/2XH
- (5) Manufacturer: Mettler Toledo GmbH  
Process Analytics
- (6) Address: CH-8902 Urdorf, Im Hackacker 15
- (7) This equipment or protective system and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.
- (8) The TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG, TÜV CERT-Certification Body, notified body number N° 0032 in accordance with Article 9 of the Council Directive of the EC of March 23, 1994 (94/9/EC), certifies that this equipment or protective system 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 N° 04 YEX 551230.

- (9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:  
**EN 50014:1997 EN 50020:2002 EN 50284:1999**
- (10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system 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, examination and tests of the specified equipment in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.
- (12) The marking of the equipment or protective system must include the following:



II 2 (1) G EEx ib [ia] IIC T6

TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG  
TÜV CERT-Certification Body  
Am TÜV 1  
D-30519 Hannover  
Tel.: 0511 986-1470  
Fax: 0511 986-2555

Hanover, 2004-02-09

  
Head of the  
Certification Body





(13)

**SCHEDULE**(14) **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE N° TÜV 04 ATEX 2431**

(15) Description of equipment

The transducer type O<sub>2</sub> 4100/2XH is preferable intended for the detection and processing of electrochemical parameters of fluids. For this purpose the transducer is equipped with one input for the oxygen measurement and one for temperature measurement.

The maximum permissible ambient temperature is 55°C.

**Electrical data**

Loop measuring circuit  
(KL 10, 11)

in type of protection Intrinsic Safety EEx ib IIC  
only for the connection of certified intrinsically safe circuit with  
the following maximum values:

$$U_i = 30 \text{ V}$$

$$I_i = 100 \text{ mA}$$

$$P_i = 0,8 \text{ W}$$

$$\text{effective internal capacitance } C_i = 20 \text{ nF}$$

$$\text{effective internal inductance } L_i = 0,2 \text{ mH}$$

Oxygen measuring circuit  
(KL 1, 2, 4, 5, 6)

in type of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC  
Maximum values:

$$U_o = 10 \text{ V}$$

$$I_o = 10 \text{ mA}$$

$$P_o = 13 \text{ mW}$$

Characteristic line: linear

$$\text{effective internal capacitance } C_i = 15 \text{ nF}$$

The internal inductance is negligibly small.

$$\text{max. permissible outer capacitance } C_o = 1,5 \text{ } \mu\text{F}$$

$$\text{max. permissible outer inductance } L_o = 1,0 \text{ mH}$$

Temperature measuring circuit  
(KL 7, 8)

in type of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC  
Maximum values:

$$U_o = 5 \text{ V}$$

$$I_o = 1 \text{ mA}$$

$$P_o = 2 \text{ mW}$$

Characteristic line: linear

$$\text{effective internal capacitance } C_i = 120 \text{ nF}$$

The internal inductance is negligibly small.

$$\text{max. permissible outer capacitance } C_o = 1,38 \text{ } \mu\text{F}$$

$$\text{max. permissible outer inductance } L_o = 1,0 \text{ mH}$$

Oxygene/temperature measuring circuit  
(Circuits interconnected)  
(KL 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8)

in type of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC  
Maximum values:

$$U_o = 10 \text{ V}$$

$$I_o = 11 \text{ mA}$$

$$P_o = 14 \text{ mW}$$



characteristic line: linear  
effective internal capacitance  $C_i = 135 \text{ nF}$   
The internal inductance is negligibly small.  
max. permissible outer capacitance  $C_o = 1,38 \text{ }\mu\text{F}$   
max. permissible outer inductance  $L_o = 1,0 \text{ mH}$

or

for the connection of the oxygen sensors type InPro  
6XXX/\*\*/\*\*/\*\* according to SNCH 01 ATEX 3277 X

PA  
(KL 9)

for the connection to the equipotential bonding system

The loop measuring circuit is safely galvanically separated from all other measuring circuits up to a voltage of 60 V. The oxygen measuring circuit and the temperature measuring circuit are galvanically connected.

(16) Test documents are listed in the test report No.: 04 YEX 551230.

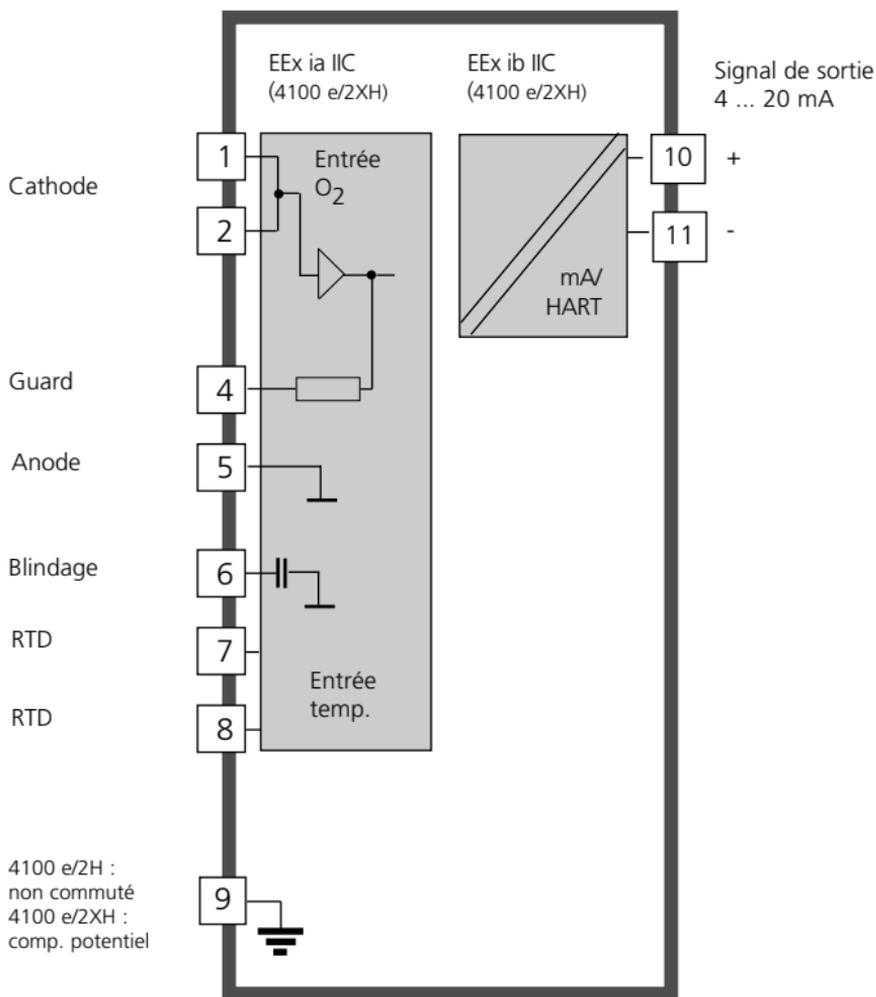
(17) Special conditions for safe use

none

(18) Essential Health and Safety Requirements

no additional ones

# Transmetteur O<sub>2</sub> 4100 e/2(X)H, vue d'ensemble

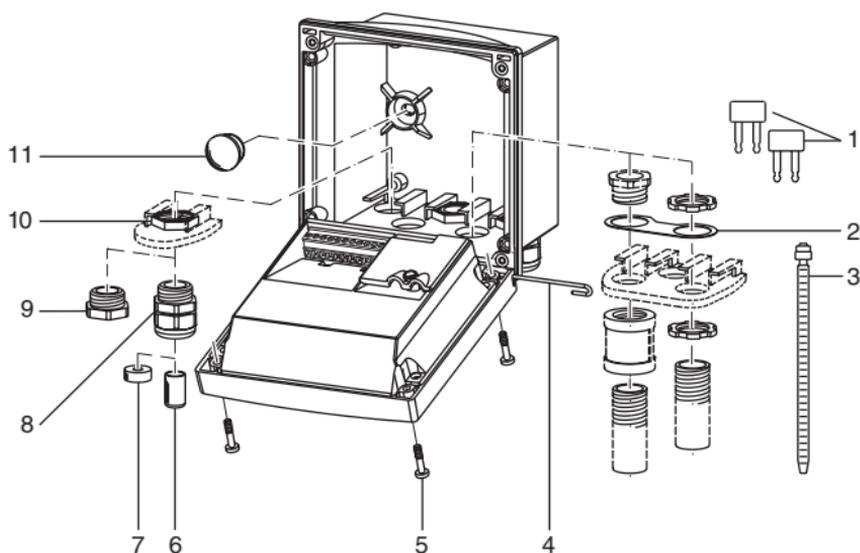


# Montage

## Fournitures

Vérifiez si les fournitures n'ont pas subi de dommages durant le transport et si elles sont complètes. La livraison comprend :

- Unité avant
- Boîtier inférieur
- Sachet de petites pièces
- Mode d'emploi
- Certificat d'essai



- |                                                                                                      |                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Shunt (2 unités)                                                                                   | 6 Tampon de fermeture (1 unité)                                                           |
| 2 Bride intermédiaire (1 unité),<br>pour montage sur conduite :<br>bride entre le boîtier et l'écrou | 7 Caoutchouc de réduction (1 unité)                                                       |
| 3 Attache-câbles (3 unités)                                                                          | 8 Passe-câbles à vis (3 unités)                                                           |
| 4 Goupille de charnière (1 unité),<br>enfichable des deux côtés                                      | 9 Bouchon d'obturation (3 unités)                                                         |
| 5 Vis de boîtier (4 unités)                                                                          | 10 Ecrou hexagonal (5 unités)                                                             |
|                                                                                                      | 11 Bouchon d'étanchéité (2 unités),<br>pour l'étanchéification en cas de<br>montage mural |

Fig. : Montage des composants du boîtier

## Schéma de montage

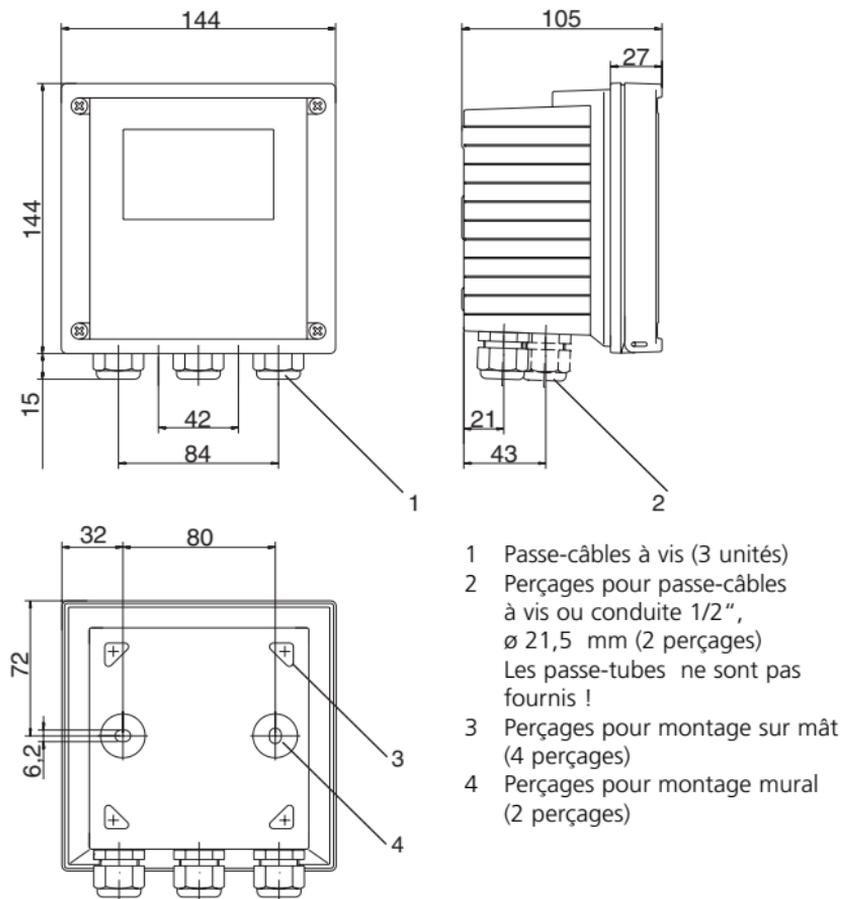
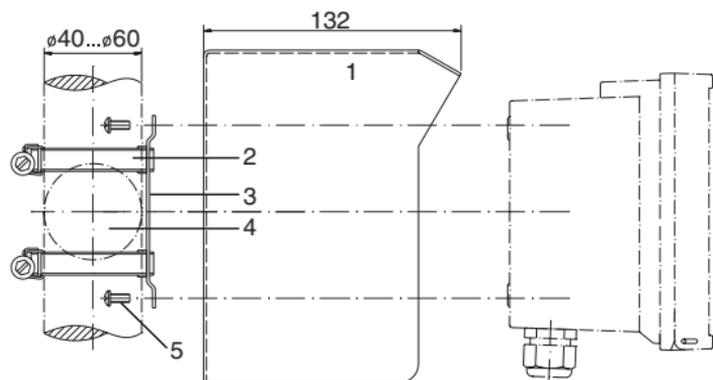


Fig. : Schéma de fixation

# Montage sur mât, montage sur tableau



- 1 Auvent de protection (si nécessaire)
- 2 Collier de serrage avec vis de serrage selon 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 autotaraudeuse (4 unités)

Fig. : Kit de montage sur mât

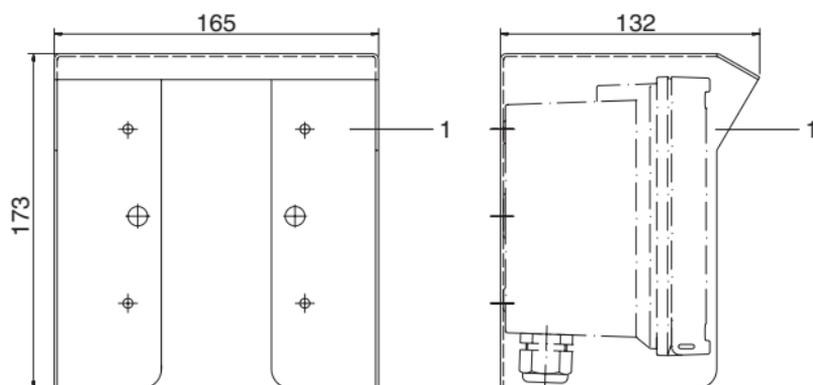
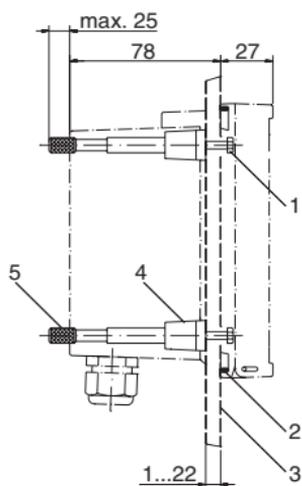


Fig. : Auvent de protection pour montage mural et sur mât



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

Découpe du tableau de commande  
138 x 138 mm (DIN 43700)

Fig. : Kit de montage sur tableau de commande

# Installation et câblage

## Consignes d'installation

- L'installation du transmetteur ne peut être effectuée que par des spécialistes qualifiés et en respectant les règlements de sécurité en vigueur et le mode d'emploi.
- Lors de l'installation, il convient de tenir compte des caractéristiques techniques et des valeurs connectées.
- Ne pas entailler les brins des câbles en les dénudant.
- Lors de la mise en service, une configuration complète doit être effectuée par le spécialiste du système.

## Connexion à des blocs d'alimentation

- **Transmetteur O<sub>2</sub> 4100 e/2H** : Avant le raccordement à un bloc d'alimentation, s'assurer que celui-ci ne peut pas délivrer plus de 30 V CC. L'appareil ne doit pas être raccordé au courant alternatif ou à l'alimentation secteur !
- **Transmetteur O<sub>2</sub> 4100 e/2XH** : ne doit être raccordé qu'à un bloc d'alimentation agréé Ex (pour les caractéristiques électriques, voir l'annexe du certificat de conformité).

Bornes: acceptant les fils monobrins et multibrins jusqu'à 2,5 mm<sup>2</sup>



FM

Voir le mode d'emploi anglais.



### Attention !

Pour l'utilisation en atmosphères explosibles suivant CSA il faut observer des consignes de sécurité supplémentaires!  
(Voir notice d'utilisation anglaise.)

# Correspondance des bornes

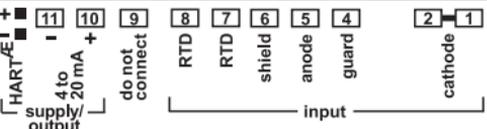
 NI, CLI, DIV2, GRP A, B, C, D, T4, Type 2 HAZARDOUS LOCATION per Control Drawing 194.401-120		000000  000000
AVERTISSEMENT -RISQUE D'EXPLOSION- LA SUBSTITUTION DE COMPOSANTS PEUT RENDRE CE MAT...RIEL IN ACCEPTABLE POUR LES EMBLEMES DE CLASSE I DIVISION 2. AVANT DE CONNECTER L'...QUIPMENT. COUPER LE COURANT OU S'ASSURER QUE L'EMPLACEMENT EST D...SIGN... NON DANGEREUX.	 shield observe grounding conditions  CE 0499 000000	000000  000000

Fig. : Correspondance des bornes sur le Transmetteur O<sub>2</sub> 4100 e/2H

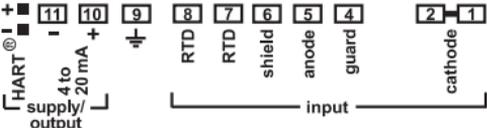
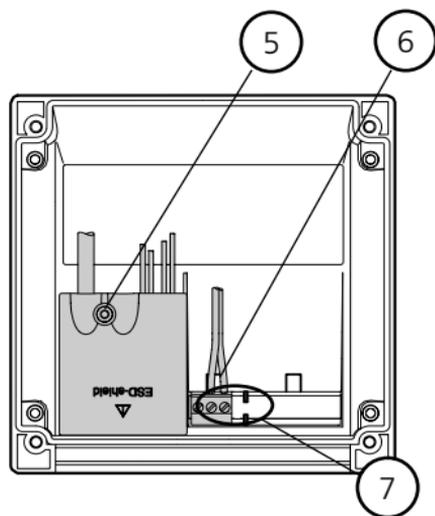
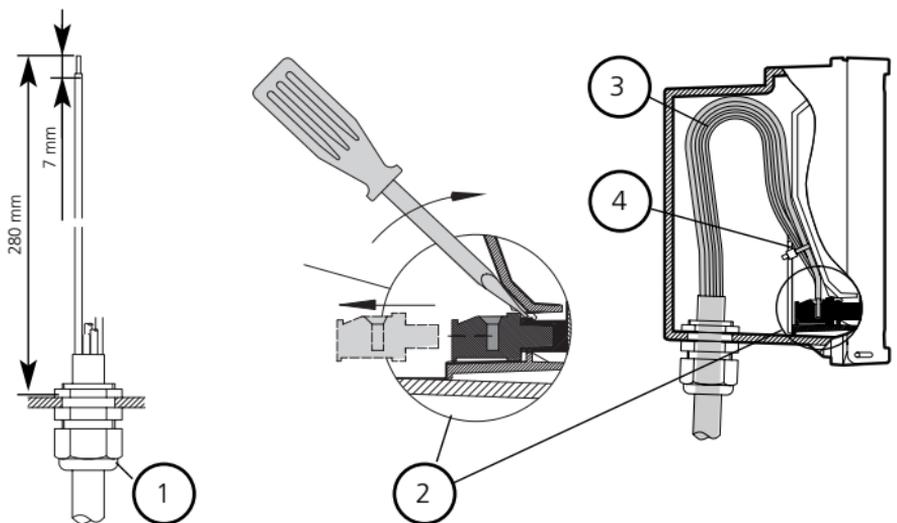
 TÜV 04 ATEX 2431 II 2 (1) G EEx ib [ia] IIC T6 Electrical data see EC-Type Examination Certificate CH-8902 Urdorf Switzerland		000000  000000
 IS, CLASS I, DIV1, GRP A, B, C, D T4, Ta = 55 °C; Entity; Type 2 CLASS I, ZONE 0, AEx ia IIC T4, Ta = 55 °C; Entity; Type 2 NI, CLASS I, DIV2, GRP A, B, C, D T4, Ta = 55 °C; Type 2 AIS, CLASS I, II, III, DIV1, GRP A, B, C, D, E, F, G HAZARDOUS LOCATION per Control Drawing 194.401-120 Tamb - 20 to + 55 °C BONDING BETWEEN CONDUIT IS NOT AUTOMATIC AND MUST BE PROVIDED AS PART OF THE INSTALLATION. SEE INSTALLATION INSTRUCTIONS.	 shield observe grounding conditions  CE 0499 000000	000000  000000

Fig. : Correspondance des bornes sur le Transmetteur O<sub>2</sub> 4100 e/2XH



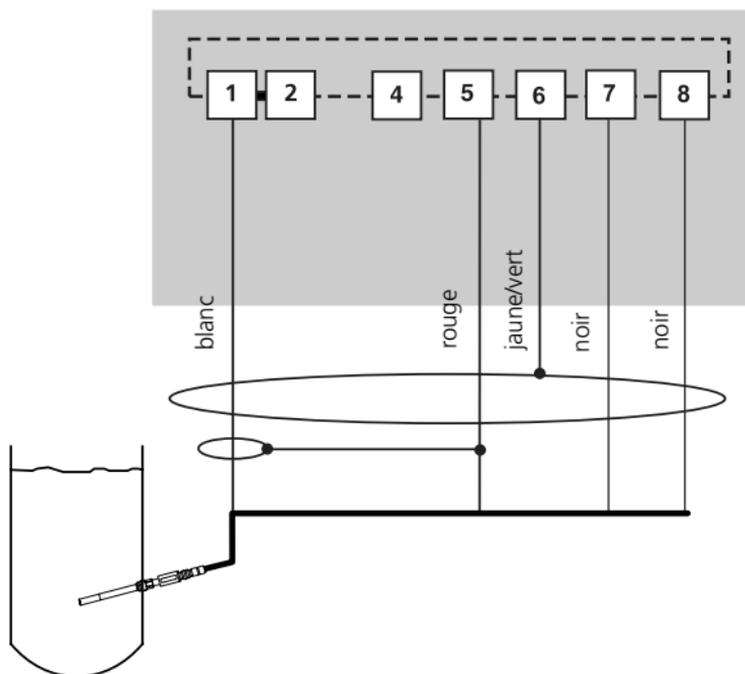
- 1** Cotes de dénudation recommandées pour les câbles multibrins
- 2** Retirer les bornes avec un tournevis (voir aussi point **6**)
- 3** Pose des câbles dans l'appareil
- 4** Câbles de raccordement pour l'alimentation
- 5** Couvercle des bornes de raccordement pour capteur et sonde de température
- 6** Surface d'appui pour le retrait des bornes
- 7** Bornes de raccordement pour l'alimentation et le terminal portatif HART

Fig. : Consignes d'installation, vue de l'arrière de l'appareil



# Exemple de câblage 1

Capteurs à raccordement par T82

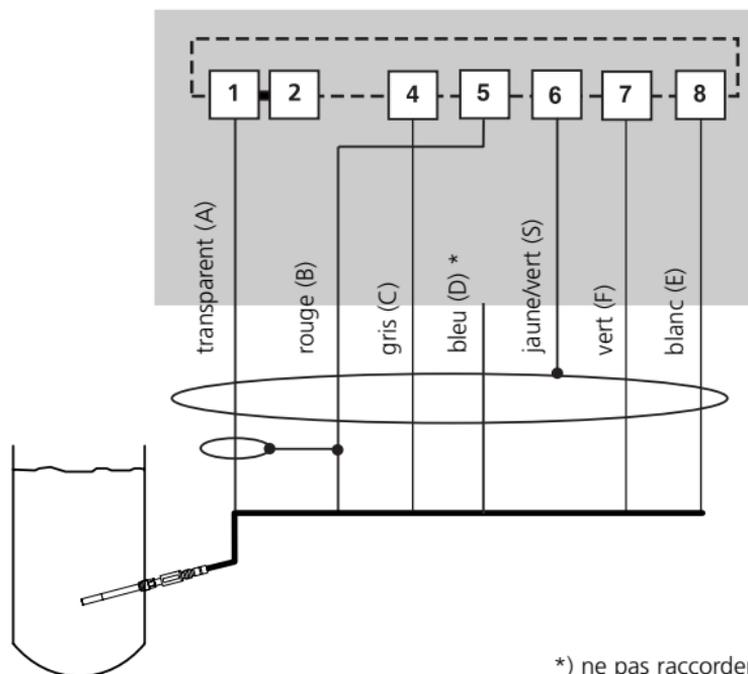


Raccordement	Borne	Capteur InPro6800
cathode	1	blanc (âme coax)
	2	libre
guard	4	libre
	5	rouge (blindage coax)
anode	6	jaune/vert (écran extérieur)
shield	7	noir
RTD	8	noir
RTD		

## Exemple de câblage 2

METTLER TOLEDO

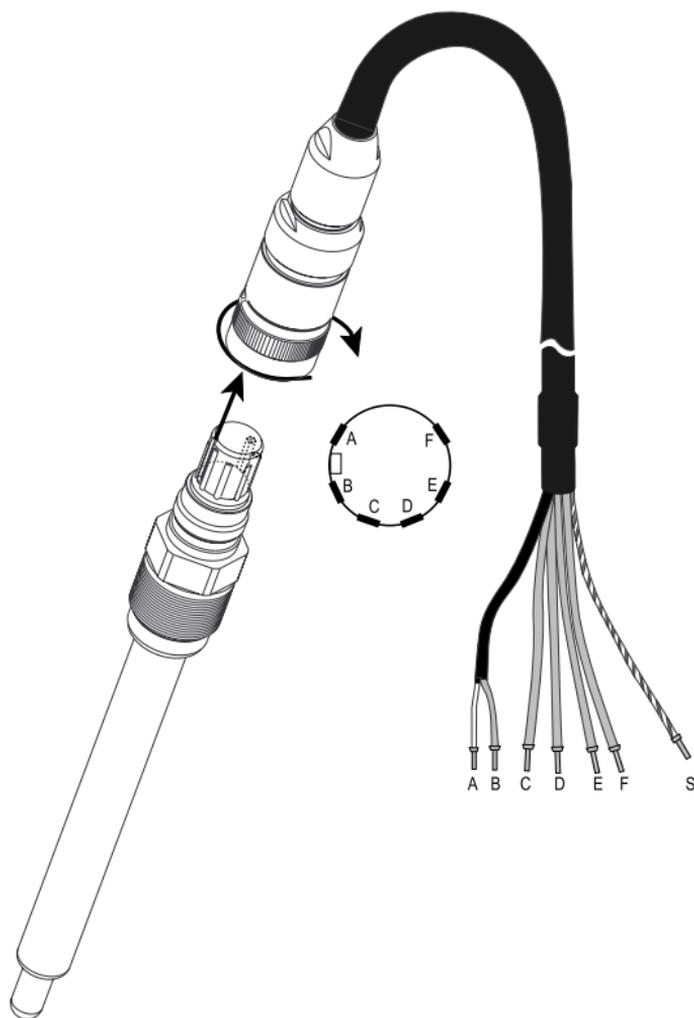
Capteurs à raccordement par câble VP



Raccordement	Borne	Capteur InPro6800/6900 Câble VP
cathode	1	transparent (âme coax)
	2	libre
guard	4	gris (InPro6900)
anode	5	rouge (blindage coax)
shield	6	jaune/vert (écran extérieur)
RTD	7	vert
RTD	8	blanc

## Exemple de câblage 2

Raccorder le capteur au câble VP



## Brochage du câble VP



**A** transparent

**B** rouge

**C** gris

**D** bleu

**E** blanc

**F** vert

**S** vert/jaune

cathode

anode

guard

non raccordé

RTD

RTD

écran extérieur

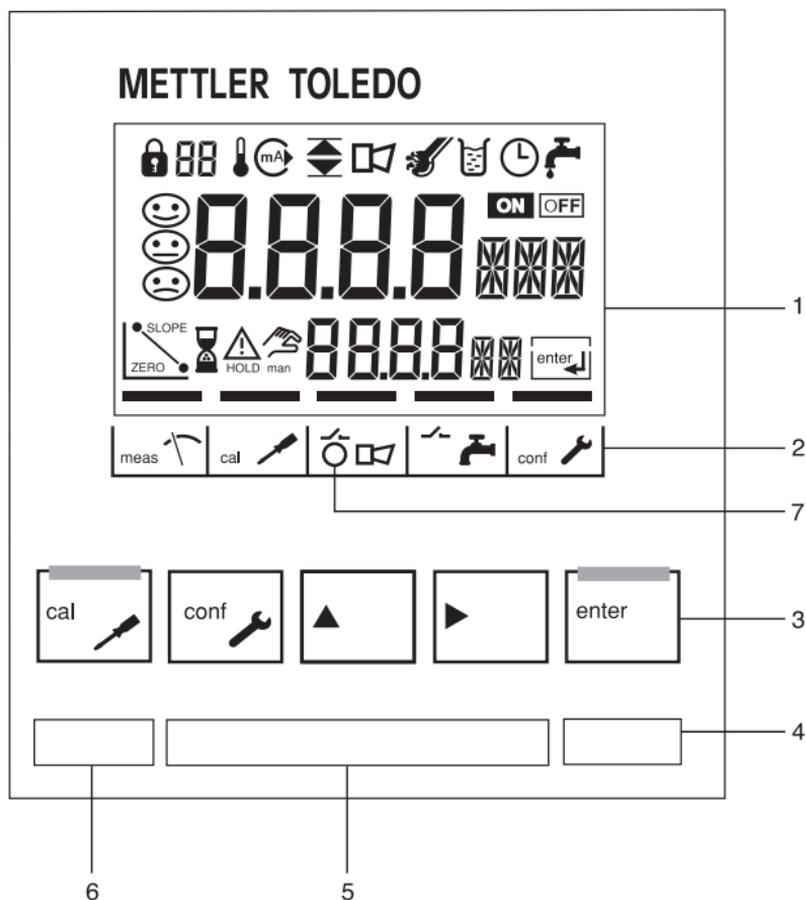
C = 220 nF

RTD = sonde de température



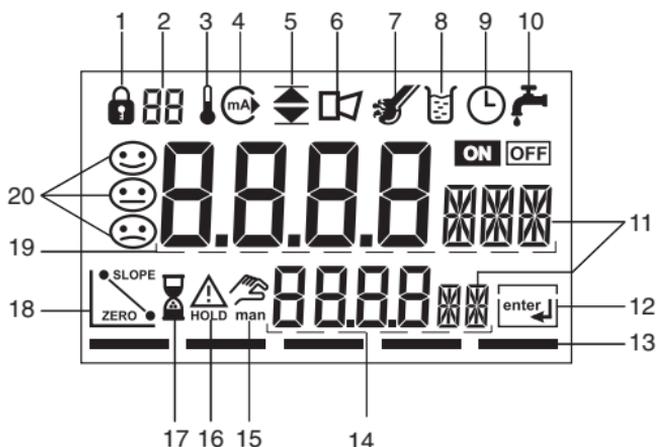
# Interface utilisateur et afficheur

## Interface utilisateur



- |   |                                                      |   |                     |
|---|------------------------------------------------------|---|---------------------|
| 1 | Afficheur                                            | 3 | Clavier             |
| 2 | Champs d'état (pas de touches),<br>de g. à dr. :     | 4 | Codage              |
| - | Mode Mesure                                          | 5 | Plaque signalétique |
| - | Mode Calibrage                                       | 6 | Désignation         |
| - | Alarme                                               | 7 | LED d'alarme        |
| - | Contact de lavage (O <sub>2</sub> 4100 e uniquement) |   |                     |
| - | Mode Configuration                                   |   |                     |

## Afficheur



- |                                                                                                      |                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1 Entrée d'un code d'accès                                                                           | 14 Afficheur inférieur                      |
| 2 Affichage du paramètre*                                                                            | 15 Spécification manuelle de la température |
| 3 Température                                                                                        | 16 Etat Hold actif                          |
| 4 Sortie courant                                                                                     | 17 Temps d'attente en cours                 |
| 5 Seuils                                                                                             | 18 Paramètres du capteur                    |
| 6 Alarme                                                                                             | 19 Afficheur principal                      |
| 7 Sensocheck                                                                                         | 20 Sensoface                                |
| 8 Calibrage                                                                                          |                                             |
| 9 Intervalle/temps de réponse                                                                        | * non utilisé                               |
| 10 Contact de lavage                                                                                 |                                             |
| 11 Symbole de la valeur mesurée                                                                      |                                             |
| 12 Suite avec <b>enter</b>                                                                           |                                             |
| 13 Segment pour l'identification de l'état de l'appareil, au-dessus des champs d'état, de g. à dr. : |                                             |
| - Mode Mesure                                                                                        |                                             |
| - Mode Calibrage                                                                                     |                                             |
| - Alarme                                                                                             |                                             |
| - Contact de lavage*                                                                                 |                                             |
| - Mode Configuration                                                                                 |                                             |

## Utilisation : Le clavier

	Lancer, terminer le calibrage
	Lancer, terminer la configuration
	Sélectionner la position décimale (la position sélectionnée clignote)
	Modifier la position
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Calibrage : Suite du déroulement du programme</li><li>• Configuration : Valider les entrées, étape de configuration suivante</li><li>• Mode Mesure : Afficher le courant de sortie</li></ul>
 ➔ 	Cal-Info, affichage du courant zéro et de la pente
 ➔ 	Error-Info, affichage du dernier message d'erreur
 + 	Lancer l'autotest de l'appareil GainCheck

## Fonctions de sécurité

### Surveillance du capteur Sensocheck, Sensoface

**Sensocheck** surveille en permanence le capteur et les câbles.

Sensocheck peut être désactivé (Configuration, page 57).

Sensocheck doit être désactivé avec le type de capteur B.



**Sensoface** fournit des informations sur l'état du capteur.



La pente, le temps de réponse et Sensocheck sont analysés au

cours du calibrage. Les trois symboles Sensoface fournissent



des indications de diagnostic relatifs à l'usure et à la nécessité d'entretien du capteur.

### Autotest 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.

Lancer l'autotest de l'appareil GainCheck :  + 

### Autotest automatique de l'appareil

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

# Fonctions de sécurité

## L'état Hold

(affichage : )

L'état Hold est un état de sécurité lors de la configuration et du calibrage. Le courant de sortie est gelé (LAST) ou ramené à une valeur fixe (FIX).

Lorsqu'on quitte le mode Calibrage ou le mode Configuration, l'appareil reste dans l'état Hold pour des raisons de sécurité. Ceci évite des réactions indésirables des périphériques raccordés en cas d'erreur de configuration ou de calibrage. La valeur mesurée et "HOLD" sont affichés en alternance. Ce n'est qu'après confirmation par **enter** et une attente de 20 s que l'appareil se met en mode Mesure.

Le mode Configuration est quitté automatiquement 20 minutes (timeout) après le dernier actionnement d'une touche. L'appareil se met en mode Mesure.

Il n'y a pas de timeout lors du calibrage.

Comportement du signal de sortie :

LAST : Le courant de boucle est gelé à la dernière valeur.

Le processus ne doit pas changer de manière notable durant la configuration ou le calibrage. Les modifications passent inaperçues dans ce réglage !

FIX : Le courant de boucle prend une valeur sensiblement différente de celle du processus afin de signaler au système de conduite que des opérations sont effectuées sur l'appareil.

Configuration voir p. 49.

## Courant de boucle

Le courant de boucle est fonction du paramètre sélectionné lors de la configuration.

Le début du courant et la fin du courant peuvent être librement configurés. Le courant de boucle peut être entré manuellement (voir p.74) afin de contrôler les périphériques raccordés (par ex. contacteur de seuil, régulateur).

## Communication HART

Le Transmetteur O<sub>2</sub> 4100 e/2(X)H est télécommandable via la communication HART. Il est configurable sur un terminal portable ou à partir du poste de contrôle. Les valeurs mesurées, les messages et l'identification de l'appareil peuvent être consultés à tout moment. Ceci permet une intégration facile même dans des processus entièrement automatisés.

Vous trouverez une liste des commandes HART dans le document "O<sub>2</sub> Transmitter 4100 e/2(X)H Transmitter-Specific Command Specification" : [www.mtpro.com/ransmitters](http://www.mtpro.com/ransmitters).

## Alarme

La temporisation de l'alarme est paramétrable.

Les messages d'erreur peuvent par ailleurs être transmis par un signal de 22 mA via le courant de boucle (voir Configuration p. 49).

Le comportement de la LED d'alarme en face avant peut être configuré :

HOLD off : Alarme : la LED clignote

HOLD on : Alarme : LED allumée ; HOLD : la LED clignote.



# Codes d'accès (réglage d'origine)

Les codes d'accès permettent un accès rapide aux fonctions

## Calibrage

Touche+Code d'accès	Description	page
 0000	<b>Cal-Info</b>	73
 1001	<b>Calibrage du zéro</b>	70
 1100	<b>Calibrage de la pente :</b> <b>pour indice de saturation</b>	62
	<b>pour concentration</b>	64
	<b>Concentration volumique (gaz)</b>	66
 1105	<b>Calibrage du produit</b> Réglage du zéro /de la pente (produit)	68
 1015	<b>Compensation de la sonde de température</b>	72

## Configuration

Touche+Code d'accès	Description	page
 0000	<b>Error-Info</b> Affichage de la dernière erreur et effacement	73
 1200	<b>Configuration</b>	34
 2222	<b>Contrôle capteur</b> Affichage courant du capteur et température	73
 5555	<b>Générateur de courant</b> Spécification du courant de sortie	74

## Editeur de code d'accès

Touche+Code d'accès	Description	page
 1989	<b>Code d'accès spécialiste</b> Modification de codes d'accès	58

# Configuration

Le mode Configuration sert à définir les paramètres de l'appareil.

Activer



Activer avec **conf**



Entrer le code d'accès "1200" \*)  
Modifier le paramètre avec **▶** et **▲**,  
confirmer/continuer avec **enter**.  
(quitter avec **conf enter**.)

Hold



Symbole HOLD

Pendant la configuration, pour des raisons de sécurité, l'appareil reste dans l'état Hold. Le courant de boucle est gelé (suivant la configuration, la dernière valeur ou une valeur FIX à indiquer est présente), Sensoface est désactivé, l'affichage d'état "Configuration" est activé. La LED rouge clignote si "HOLD ON" a été paramétré.

Entrées  
erronées



Les paramètres de configuration sont vérifiés lors de l'entrée. Lorsque des entrées incorrectes sont effectuées, "Err" apparaît pendant env. 3 s. Il est impossible de valider des paramètres incorrects. Une nouvelle entrée doit être effectuée.

Quitter



Quitter avec **conf**. La valeur mesurée et Hold sont affichés en alternance, "**enter**" clignote. Mettre fin à l'état Hold avec **enter**. L'afficheur indique la valeur mesurée. Le courant de sortie reste gelé pendant encore 20 s (le symbole HOLD est activé, le "sablier" clignote).

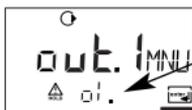
\*) Réglage d'origine, modifier le code d'accès, voir p. 58

## Structure des menus de Configuration

Les étapes de configuration sont réunies en groupes de menus :

- Sortie courant (code : o1.)
- Compensation de température (code : tc.)
- Correction (code : Co.)
- Mode Calibrage (code : CA.)
- Alarmes (code : AL.)

Les touches fléchées permettent d'aller au groupe de menus suivant ou de revenir au groupe précédent. Chaque groupe de menus comprend des points de menu pour le réglage des paramètres.



Exemple :

Le code "o1." s'affiche pour tous les points de menus du groupe "Sortie courant".

Presser **enter** pour ouvrir les points de menu. Utiliser les touches fléchées pour modifier les valeurs et **enter** pour valider/garder les réglages.

Retour à la mesure : Presser **conf**, valider la demande de sécurité avec **enter**. Au bout de 20 s, l'appareil est de nouveau dans l'état Mesure.

Sélection groupe de menus	Groupe de menus	Code	Afficheur	Sélection point de menu
	Sortie courant	o1.		   
			Point de menu 1	
			Point de menu 2	
			Point de menu ...	
	Compensation de température	tc.		
	Réglages d'alarmes	AL.		

# Vue d'ensemble des étapes de configuration

Code	Menu	Sélection / Spécification
<b>out1</b>	<b>Sortie courant</b>	<b>(Réglage d'origine, gras)</b>
o1.FCT	Sélection milieu à mesurer : oxygène dissout (DO) / gaz	<b>DO</b> / GAS
o1.SnSR	Sélection type de capteur	Standard ( <b>type A</b> ) / Traces (type B)
o1.UnIT	Sélection : Saturation (SAT) / Concentration (Conc)	% / µg/l, mg/l, ppb, ppm
	Uniquement pour sélection GAS : Concentration volume	% / ppm
o1.4mA	Entrée début du courant	xxxx ( <b>0000 %</b> )
o1.20mA	Entrée fin du courant	xxxx ( <b>0500 %</b> )
o1.FtME	Constante de temps du filtre de sortie	0000 ... 0120 SEC ( <b>0000 SEC</b> )
o1.FAIL	Signal 22 mA en cas de messages d'erreur	ON / <b>OFF</b>
o1.HoLD	Caractéristique du signal avec HOLD	<b>LAST</b> / FIX
o1.FIX	FIX : Entrée valeur FIX	003.8 ... 022.0 mA ( <b>021.0 mA</b> )
<b>tc</b>	<b>Compensation de température</b>	
tc.UnIT	Sélection unité de température	°C / °F
tc.rTD	Sélection sonde de température	<b>22 NTC</b> / 30 NTC
<b>Corr</b>	<b>Correction</b>	
Co.UPoL	Entrée tension de polarisation	400 ... 1000 mV ( <b>0675 mV</b> )
Co.UnIT	Sélection unité de pression	<b>BAR</b> / KPA / PSI
Co.PrES	Entrée correction pression processus	xxxx ( <b>1.013 BAR</b> )
Co.SAL	Entrée correction de salinité	00,00 ... 45,00 g/kg ( <b>00.00 ppt</b> )
<b>CAL</b>	<b>Mode Calibrage</b>	
CA.MoD	Sélection du mode Calibrage	<b>SAt</b> / Conc
CA.tIME	Sélection de l'intervalle de calibrage	0000 ... 9999 h / ( <b>0000 h</b> )
<b>ALrt</b>	<b>Alarmes</b>	
AL.SnSO	Sélection Sensocheck	ON / <b>OFF</b>
AL.dLY	Entrée temporisation alarme	0000 ... 0600 SEC ( <b>0010 SEC</b> )
AL.LED	LED en état HOLD	ON / <b>OFF</b>

# Réglages personnels

METTLER TOLEDO

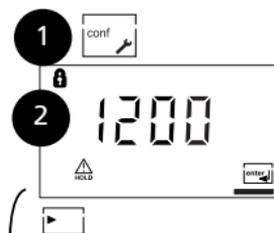
(à copier)

Code	Paramètres	Réglage d'origine	Réglage personnel
o1.FCT	Milieu à mesurer	DO _____	_____
o1.SnSR	Type de capteur	Type A _____	_____
o1.UnIT	Paramètre/unité	% _____	_____
o1.4mA	Début du courant	0000 % _____	_____
o1.20mA	Fin du courant	0500 % _____	_____
o1.FtME	Temps filtre	0000 SEC _____	_____
o1.FAIL	Signal 22 mA	OFF _____	_____
o1.HoLD	Caractéristique Hold	LAST _____	_____
o1.FIX	Courant FIX	021.0 mA _____	_____
tc.UnIT	Unité °C / °F	°C _____	_____
tc.rTD	Sonde temp.	22 NTC _____	_____
Co.UPoL	Tension polarisation	675 mV _____	_____
Co.UniT	Unité de pression	BAR _____	_____
Co.PrES	Corr. pression processus	1.013 BAR _____	_____
Co.SAL	Correction salinité	00.00 ppt _____	_____
CA.MoD	Mode Calibrage	SAt _____	_____
CA.tIME	Minuteur de calibrage	0000 h _____	_____
AL.SnSO	Sensocheck	OFF _____	_____
AL.dLY	Temporisation alarme	0010 SEC _____	_____
AL.LED	LED en état Hold	OFF _____	_____

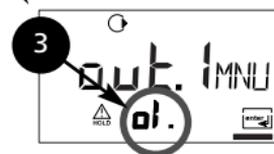
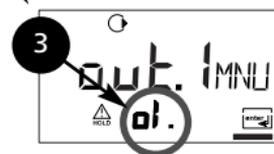
# Configuration

## Sortie courant

### Sélection milieu à mesurer.



### Sortie courant :

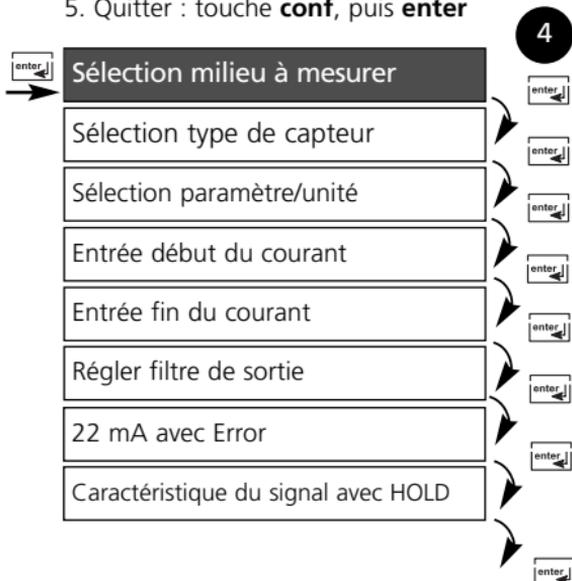


1. Presser la touche **conf**.
2. Entrer le code d'accès **1200** \*).
3. Sélectionner le groupe de menus

### Sortie courant

avec les touches fléchées. Le code "o1." s'affiche pour tous les points de menu de ce groupe.

4. Sélection des points de menu avec **enter**, modification avec les touches fléchées (voir page 39). Validation (et suite) avec **enter**.
5. Quitter : touche **conf**, puis **enter**



Code	Afficheur	Action	Sélection
<b>o1.</b>		Sélectionner Configuration (presser la touche <b>conf</b> )	
	 <p>Si l'entrée est correcte, un écran d'accueil (CONF) apparaît pendant env. 3 s</p>	Entrer le code d'accès "1200"* (sélectionner la position avec les touches fléchées et modifier la valeur numérique avec la touche, lorsque l'afficheur indique "1200", valider avec <b>enter</b> )	
		L'appareil se met dans l'état HOLD (le symbole HOLD est actif, la LED rouge clignote si "HOLD ON" a été paramétré.).	
	 	<p>Sélection milieu à mesurer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>oxygène dissout (DO)</li> <li>gaz (sélection : GAS) Changer avec la touche fléchée Suite : <b>enter</b></li> </ul>	<b>DO</b> (GAS)

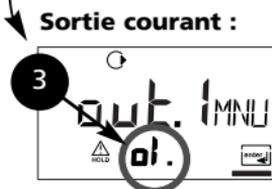
**Aide :** Les caractères grisés clignotent et peuvent être modifiés.

\*) Réglage d'origine

# Configuration

## Sortie courant

Sélectionner le type de capteur.

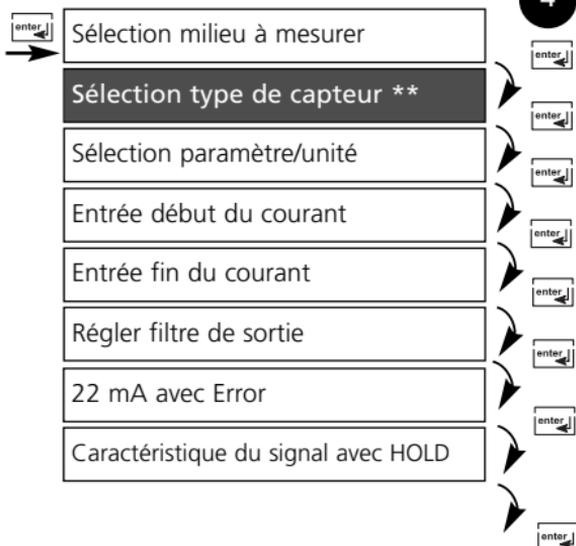


1. Presser la touche **conf**.
2. Entrer le code d'accès **1200** \*).
3. Sélectionner le groupe de menus

### Sortie courant

avec les touches fléchées. Le code "01." s'affiche pour tous les points de menu de ce groupe.

4. Sélection des points de menu avec **enter**, modification avec les touches fléchées (voir page 41). Validation (et suite) avec **enter**.
5. Quitter : touche **conf**, puis **enter**



\*) Réglage d'origine

Code	Afficheur	Action	Sélection
01.		<p>Sélection type de capteur A / B (voir le tableau page de gauche) Changer avec la touche fléchée Suite : <b>enter</b></p>	<p><b>Type A</b> (InPro6800) Type B (InPro6900)</p>

### \*\* Capteurs type A (applications standards)

Type de capteur	Tête enfichable	Courant de capteur à l'air (25 °C)	Limite d'indication
InPro6800	4 pôles (T82) VP	50 ... 110 nA typ. 60 nA	0,01 ppm 0,006 ppm

### \*\* Capteur type B (traces)

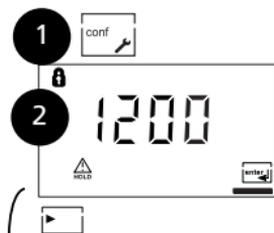
Type de capteur	Tête enfichable	Courant de capteur à l'air (25 °C)	Limite d'indication
InPro6900	VP	typ. 350 nA	0,001 ppm

**Aide** : Les caractères grisés clignotent et peuvent être modifiés.

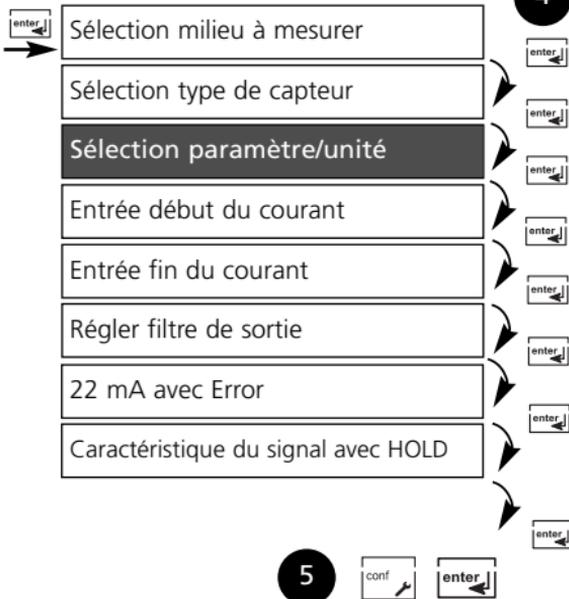
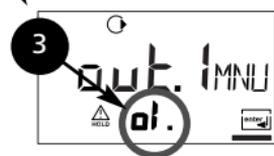
# Configuration

## Sortie courant

### Sélection paramètre / unité



Sortie courant :



1. Presser la touche **conf**.
2. Entrer le code d'accès **1200** \*).
3. Sélectionner le groupe de menus

#### Sortie courant

avec les touches fléchées. Le code "01." s'affiche pour tous les points de menu de ce groupe.

4. Sélection des points de menu avec **enter**, modification avec les touches fléchées (voir page 43). Validation (et suite) avec **enter**.
5. Quitter : touche **conf**, puis **enter**

\*) Réglage d'origine

Code	Afficheur	Action	Sélection		
01.		<p>Sélection du paramètre / de l'unité (valable pour tous les réglages suivants) : Sélection avec la touche fléchée Suite : <b>enter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SAt</b> : Indice de saturation : 0,0 ... 199,9 % 200 ... 500 %</li> <li>• <b>Conc</b> : Concentration (µg/l, mg/l, ppb ou ppm) 0,00 ... 50,00 mg/l 0,00 ... 50,00 ppm 0000 ... 9999 µg/l 0000 ... 9999 ppb</li> </ul>	<p><b>%</b> (µg/l mg/l ppb ppm)</p>		
					
					
					
					
				<p><u>Uniquement en cas de sélection de la mesure dans du gaz (sélection GAS) :</u> Sélection du paramètre (valable pour tous les réglages suivants) : Sélection avec la touche fléchée Suite : <b>enter</b></p>	<p><b>%</b> (ppm)</p>
					

**Aide** : Les caractères grisés clignotent et peuvent être modifiés.

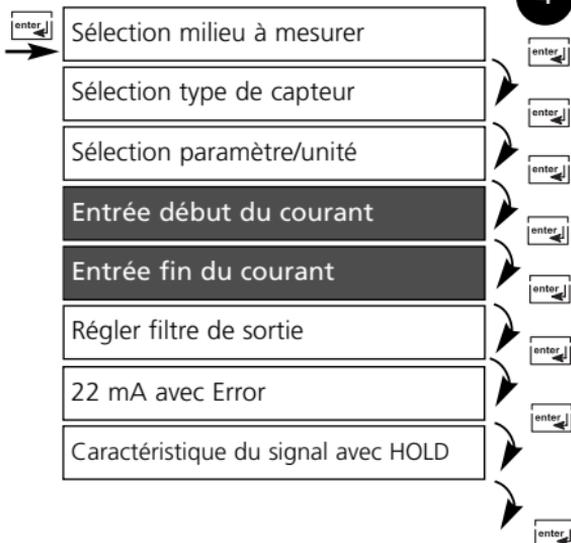
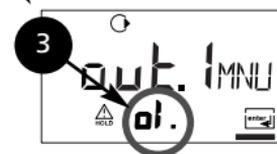
# Configuration

## Sortie courant

### Début du courant. Fin du courant.



#### Sortie courant :



1. Presser la touche **conf**.
2. Entrer le code d'accès **1200** \*).
3. Sélectionner le groupe de menus **Sortie courant** avec les touches fléchées. Le code "01." s'affiche pour tous les points de menu de ce groupe.
4. Sélection des points de menu avec **enter**, modification avec les touches fléchées (voir page 45). Validation (et suite) avec **enter**.
5. Quitter : touche **conf**, puis **enter**

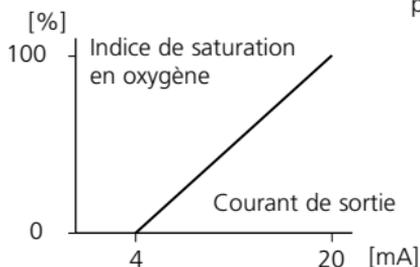


\*) Réglage d'origine

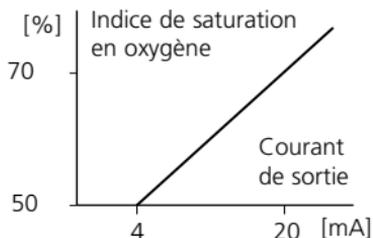
Code	Afficheur	Action	Sélection
<b>o1.</b>		Début du courant Entrée de la fin inférieure de la plage de mesure en fonction de la méthode de mesure sélectionnée (saturation ou concentration) Sélection avec la touche <b>▶</b> , valeur numérique avec la touche <b>▲</b> , suite avec <b>enter</b>	<b>0000 %</b> (suivant plage de mesure µg/l mg/l ppb ppm)
		Fin du courant Entrée de la fin supérieure de la plage de mesure en fonction de la méthode de mesure sélectionnée (saturation ou concentration). Sélection avec la touche <b>▶</b> , valeur numérique avec la touche <b>▲</b> , suite avec <b>enter</b>	<b>0500 %</b> (suivant plage de mesure µg/l mg/l ppb ppm)

## Correspondance des valeurs mesurées : début du courant et fin du courant

Exemple 1 :  
Plage de mesure 0 ... 100 %



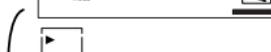
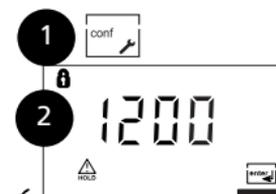
Exemple 2 : Plage de mesure 50 ... 70 %  
Avantage : résolution supérieure dans la plage considérée



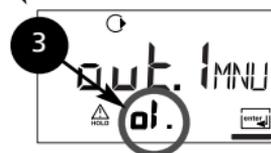
# Configuration

## Sortie courant

### Filtre de sortie. Constante de temps.



Sortie courant :



\*) Réglage d'origine

Code	Afficheur	Action	Sélection
<b>o1.</b>		<p>Constante de temps du filtre de sortie</p> <p>Réglage par défaut : 0 s (inactif).</p> <p>Spécification d'une constante de temps : Sélection avec la touche <b>▶</b>, valeur numérique avec la touche <b>▲</b>, suite avec <b>enter</b></p>	<b>0000 SEC</b> (0000 ... 0120 SEC)

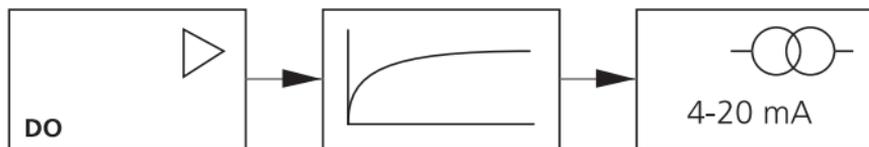
### Constante de temps du filtre de sortie (amortissement)

Un filtre passe-bas à constante de temps réglable peut être activé pour stabiliser la sortie 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 courant suit l'entrée.

#### Remarque :

Le filtre agit uniquement sur la sortie courant et non pas sur l'afficheur !

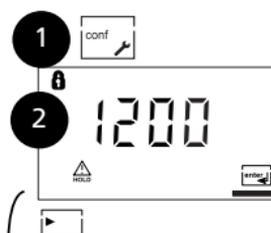


Constante de temps 0 ... 120 s

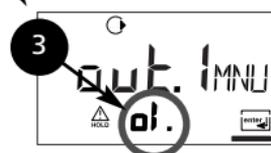
# Configuration

## Sortie courant

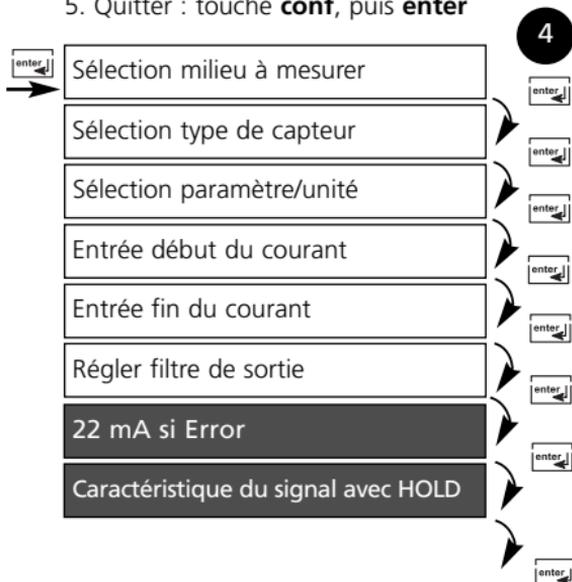
### Courant de sortie avec Error et HOLD.



#### Sortie courant :



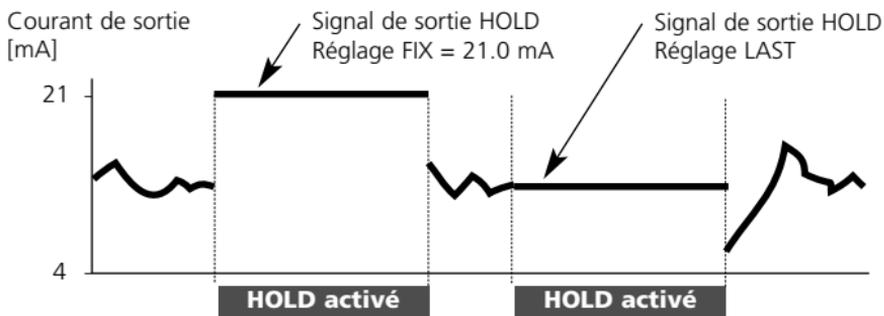
1. Presser la touche **conf**.
2. Entrer le code d'accès **1200** \*).
3. Sélectionner le groupe de menus **Sortie courant** avec les touches fléchées. Le code "01." s'affiche pour tous les points de menu de ce groupe.
4. Sélection des points de menu avec **enter**, modification avec les touches fléchées (voir page 49). Validation (et suite) avec **enter**.
5. Quitter : touche **conf**, puis **enter**



\*) Réglage d'origine

Code	Afficheur	Action	Sélection
<b>01.</b>		Signal 22 mA en cas de message d'erreur. Sélection avec la touche fléchée. Suite : <b>enter</b>	<b>OFF</b> (ON)
		Signal de sortie avec HOLD LAST : en mode HOLD, la dernière valeur mesurée est maintenue en sortie FIX : en mode HOLD, une valeur (à spécifier) est maintenue en sortie  Sélection avec la touche fléchée Suite : <b>enter</b>	<b>LAST</b> (FIX)
	 	Uniquement si sélection de FIX Entrée du courant souhaité en sortie dans l'état HOLD Sélectionner la position avec la touche fléchée et modifier la valeur numérique avec la touche ▲. Suite : <b>enter</b>	<b>021.0 mA</b> (003.8 ... 022.0 mA)

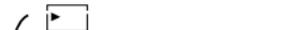
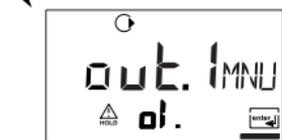
### Signal de sortie avec HOLD :



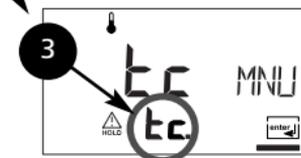
# Configuration

## Compensation de température

### Unité de température. Sonde de température



#### Compensation de température :



1. Presser la touche **conf**.
2. Entrer le code d'accès **1200** \*).
3. Sélectionner le groupe de menus **Compensation de température** avec les touches fléchées. Le code "tc." s'affiche pour tous les points de menu de ce groupe.
4. Sélection des points de menu avec **enter**, modification avec les touches fléchées (voir page 51). Validation (et suite) avec **enter**.
5. Quitter : touche **conf**, puis **enter**

Sélection °C/°F

Sélection sonde de température



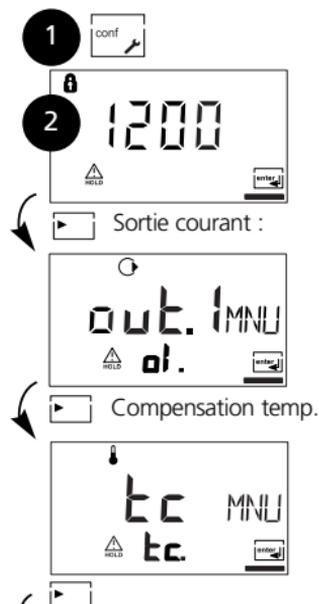
\*) Réglage d'origine

Code	Afficheur	Action	Sélection
tc.		Définir l'unité de température	°C (°F)
		Sélection avec la touche fléchée Suite : <b>enter</b>	
		Sélectionner la sonde de température	<b>22NTC</b> (30NTC)
		Sélection avec la touche fléchée Suite : <b>enter</b>	

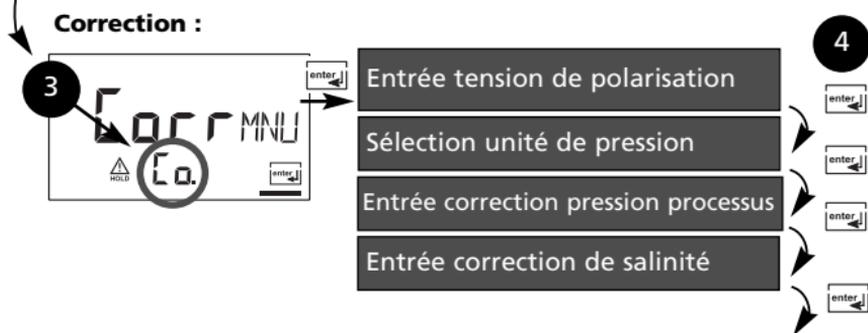
# Configuration

## Correction Tension de polarisation.

## Pression du processus. Correction de salinité.



1. Presser la touche **conf**.
2. Entrer le code d'accès **1200** \*).
3. Sélectionner le groupe de menus **Correction** avec les touches fléchées. Le code "Co." s'affiche pour tous les points de menu de ce groupe.
4. Sélection des points de menu avec **enter**, modification avec les touches fléchées (voir page 53). Validation (et suite) avec **enter**.
5. Quitter : touche **conf**, puis **enter**



\*) Réglage d'origine

Code	Afficheur	Action	Sélection
Co.		Entrer la tension de polarisation Sélection avec la touche ▶, valeur numérique avec la touche ▲, suite avec <b>enter</b>	<b>0675 mV</b> (0400 ... 1000 mV)
		Sélection unité de pression Sélection avec la touche fléchée ▶ Suite : <b>enter</b>	<b>bar</b> (kPa, PSI)
		Correction de pression du processus. Entrée pression du processus. Ceci permet de corriger l'indice de saturation en oxygène. Cette valeur est sans effet lors de la mesure de la concentration (Conc). Sélectionner la position avec la touche fléchée et modifier la valeur numérique avec la touche ▲. Suite : <b>enter</b>	<b>1.013 bars</b> (0.000 ... 9.999 bar 0.000 ... 999.0 kPa, 0.000 ... 145.0 PSI)
		Entrée correction de salinité (salinité). Sélectionner la position avec la touche fléchée et modifier la valeur numérique avec la touche ▲. Suite : <b>enter</b>	<b>00.00 ppt*</b> (00.00 ... 45.00 ppt)

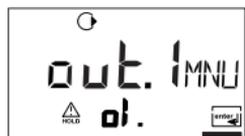
\* ppt (parts per thousand) – équivaut à g/kg

# Configuration

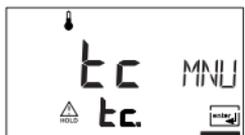
## Mode Calibrage



Sortie courant :



Compensation temp.



Correction :



Mode Calibrage :



Sélection du mode de calibrage

Entrée de l'intervalle de calibrage



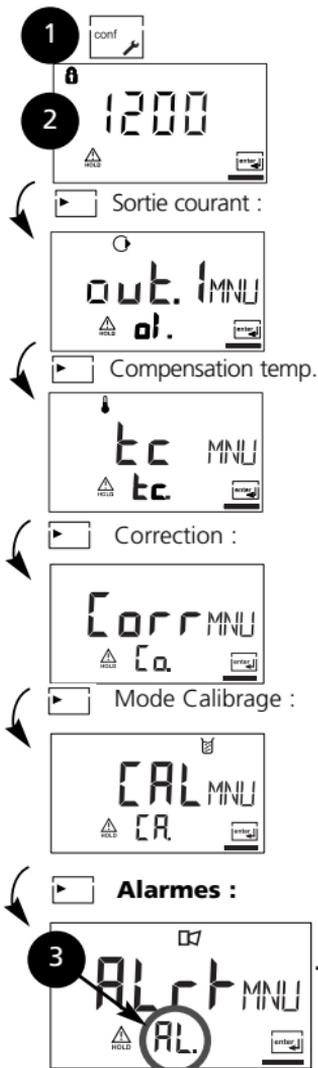
1. Presser la touche **conf**.
2. Entrer le code d'accès **1200** \*).
3. Sélectionner le groupe de menus **Mode Calibrage** avec les touches fléchées. Le code "CA." s'affiche pour tous les points de menu de ce groupe.
4. Sélection des points de menu avec **enter**, modification avec les touches fléchées (voir page 55). Validation (et suite) avec **enter**.
5. Quitter : touche **conf**, puis **enter**

\*) Réglage d'origine

Code	Afficheur	Action	Sélection
CA.		Définir le mode de calibrage (calibrage en fonction de l'indice de saturation ou de la concentration) Sélection avec la touche <b>▶</b> , suite avec <b>enter</b>	<b>SAt</b> (Conc)
		Minuteur de calibrage Le minuteur de calibrage signale à temps qu'un calibrage est nécessaire. Sélection avec la touche <b>▶</b> , valeur numérique avec la touche <b>▲</b> , suite avec <b>enter</b>	<b>0000 h</b> (0000 ... 9999 h)

# Configuration

## Alarmes



1. Presser la touche **conf**.
2. Entrer le code d'accès **1200** \*).
3. Sélectionner le groupe de menus **Alarmes** avec les touches fléchées. Le code "AL." s'affiche pour tous les points de menu de ce groupe.
4. Sélection des points de menu avec **enter**, modification avec les touches fléchées (voir page 57). Validation (et suite) avec **enter**.
5. Quitter : touche **conf**, puis **enter**

\*) Réglage d'origine

5



Code	Afficheur	Action	Sélection								
AL.		<p>Sélection Sensocheck (surveillance continue du capteur) Sélection avec la touche ▶, suite avec <b>enter</b> Sensocheck doit être désactivé avec le type de capteur B.</p>	ON / <b>OFF</b>								
		<p>Temporisation alarme Sélection avec la touche ▶, valeur numérique avec la touche ▲, suite avec <b>enter</b></p>	<b>0010 SEC</b> (0000 ... 0600 SEC)								
		<p>LED en état HOLD Sélection avec la touche ▶, valeur numérique avec la touche ▲, suite avec <b>enter</b></p> <p>Etat de la LED :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Programmation</th> <th>Alarme</th> <th>HOLD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ON</td> <td>oui</td> <td>clignote</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>clignote</td> <td>non</td> </tr> </tbody> </table>	Programmation	Alarme	HOLD	ON	oui	clignote	OFF	clignote	non
Programmation	Alarme	HOLD									
ON	oui	clignote									
OFF	clignote	non									

# Codes d'accès conformément à la FDA 21 CFR Part 11

Grâce aux codes d'accès programmables, il est possible si besoin de protéger l'accès aux fonctions de l'appareil.

Si cette protection n'est pas nécessaire, il est recommandé de ne pas modifier les codes d'accès programmés par défaut.

## Activation de l'éditeur de code d'accès :

Touche **conf** et code d'accès spécialiste (réglage d'origine : **1989**).

Afficheur	Action	Remarque
	1. Presser la touche <b>conf</b> 2. Entrée du code d'accès spécialiste ( <b>1989</b> ) : L'écran de bienvenue apparaît	Cet écran reste actif env. 3 s.
	<b>"Cal-Info"</b> Edition : Touches fléchées Suite : <b>enter</b> Abandon : <b>conf</b>	Réglage par défaut : <b>0000</b>
	<b>"Cal zéro"</b> Edition : Touches fléchées Suite : <b>enter</b> Abandon : <b>conf</b>	Réglage par défaut : <b>1001</b>
	<b>"Calibrage Sat/Conc"</b> Edition : Touches fléchées Suite : <b>enter</b> Abandon : <b>conf</b>	Réglage par défaut : <b>1100</b>
	<b>"Calibrage du produit"</b> Edition : Touches fléchées Suite : <b>enter</b> Abandon : <b>conf</b>	Réglage par défaut : <b>1105</b>
	<b>"Compensation de la sonde de température"</b> Edition : Touches fléchées Suite : <b>enter</b> Abandon : <b>conf</b>	Réglage par défaut : <b>1015</b>

Afficheur	Action	Remarque
	<p><b>"Error-Info"</b> Edition : Touches fléchées Suite : <b>enter</b> Abandon : <b>conf</b></p>	Réglage par défaut : <b>0000</b>
	<p><b>"Configuration"</b> Edition : Touches fléchées Suite : <b>enter</b> Abandon : <b>conf</b></p>	Réglage par défaut : <b>1200</b>
	<p><b>"Contrôle capteur"</b> Edition : Touches fléchées Suite : <b>enter</b> Abandon : <b>conf</b></p>	Réglage par défaut : <b>2222</b>
	<p><b>"Générateur de courant"</b> Edition : Touches fléchées Suite : <b>enter</b> Abandon : <b>conf</b></p>	Réglage par défaut : <b>5555</b>
	<p><b>"Code d'accès spécialiste"</b> Edition : Touches fléchées Suite : <b>enter</b>, abandon : <b>conf</b></p>	Réglage par défaut : <b>1989</b>
	<p>• <b>Nouveau code d'accès</b> Sélection <b>"NO"</b> / <b>"YES"</b> avec touches fléchées</p> <p><b>"NO"</b> <b>enter</b> = ancien code d'accès Abandon : <b>conf</b> = ancien code d'accès</p>	<p><b>Attention !</b> En cas de perte du code d'accès spécialiste, il n'est plus possible d'activer l'éditeur de code d'accès ! Veuillez vous adresser au service clientèle !</p>
	<p><b>"YES"</b> <b>enter</b> = valider le nouveau code d'accès Abandon : <b>conf</b> = ancien code d'accès</p>	

# Calibrage

Le calibrage adapte l'appareil au capteur.

Activer



Activer avec **cal**



Entrer le code d'accès

- 1001: Calibrage du zéro
- 1100: Saturation/Concentration Concentration volumique (gaz)

• 1105: Calibrage du produit  
Modifier les paramètres avec **▶** et **▲**,  
confirmer/continuer avec **enter**.  
(quitter avec **cal enter**.)

Hold



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

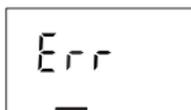


Symbole HOLD

Le courant de boucle est gelé (suivant la configuration, dernière valeur ou valeur fixe à indiquer), Sensoface est désactivé, l'affichage d'état "Calibrage" est activé.

La LED rouge clignote si "HOLD ON" a été paramétré.

Entrées  
erronées



Les paramètres de calibrage sont vérifiés lors de l'entrée. Lorsque des entrées incorrectes sont effectuées, "Err" apparaît pendant env. 3 s. Il est impossible de valider des paramètres incorrects. Une nouvelle entrée doit être effectuée.

Quitter



Quitter avec **cal**.

**Demande de sécurité :**

La valeur mesurée et Hold sont affichés en alternance, "enter" clignote.

Quitter l'état Hold avec **enter**.

L'afficheur indique la valeur mesurée.

Le courant de sortie reste gelé pendant encore 20 s (le symbole HOLD est activé, le "sablier" clignote).

## Calibrage

Un calibrage à l'air est toujours recommandé.

Par rapport à l'eau, l'air est un milieu de calibrage facile à mettre en oeuvre, stable et donc sûr. Le capteur doit toutefois être conçu pour un calibrage dans l'air.

Dans les processus biotechnologiques, en conditions stériles, il n'est pas possible de démonter le capteur en vue de procéder au calibrage. Il convient alors de calibrer directement dans le milieu (par ex. après stérilisation par apport d'air).

Dans la pratique, il s'est avéré, par ex. en biotechnologie, que l'on mesure souvent la saturation et que l'on effectue le calibrage dans le milieu pour des raisons de stérilité.

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

### Combinaison paramètre / mode de calibrage souvent utilisée

Mesure	Calibrage
Saturation	Eau
Concentration	Air (air synthétique)
Concentration volumique	Air

Les modes de calibrage pour ces deux domaines d'application fréquents sont représentés ci-après. D'autres combinaisons paramètre et mode de calibrage sont bien sûr possibles.

### Remarque :

Lorsqu'un calibrage en 2 points est prescrit, effectuer le calibrage du zéro avant le calibrage de la saturation ou de la concentration (voir p. 70).

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

# Calibrage en fonction de l'indice de saturation (SAT)

Afficheur	Action	Remarque
	<p>Activer le calibrage (Presser <b>cal</b>)            Entrer le code d'accès 1100            Sélection avec la touche <b>▶</b>, valeur numérique avec la touche <b>▲</b>, suite avec <b>enter</b></p>	<p>Calibrage SAT ou Calibrage Conc est pré-réglé dans la Configuration            Si le code d'accès est incorrect, l'appareil repasse en mode Mesure</p>
	<p>Introduire le capteur dans le milieu de calibrage. Démarrer avec la touche <b>enter</b></p>	<p>Accueil 3 s            L'appareil se met dans l'état Hold</p>
	<p>Entrée de l'humidité relative            Sélection avec la touche <b>▶</b>, valeur numérique avec la touche <b>▲</b>, suite avec <b>enter</b></p>	<p>Valeur spécifiée pour l'humidité relative dans les milieux aqueux :            rH = 100 %            (dans l'air env. 50 %)</p>
	<p>Entrée de la pression de calibrage. Sélection avec la touche <b>▶</b>, valeur numérique avec la touche <b>▲</b>, suite avec <b>enter</b></p>	<p>La valeur spécifiée pour la pression de calibrage est la pression configurée du processus</p>
	<p>Contrôle automatique de la dérive            Affichage du courant du capteur (rapporté à 25 °C et 1013 mbars de pression normale) et de la température de mesure.            Le contrôle de la dérive peut durer un certain temps.</p>	<p>Possibilité de quitter avec la touche <b>cal</b> après</p>

Afficheur	Action	Remarque
	<p>Entrée de la valeur de consigne pour l'indice de saturation</p> <p>Sélection avec la touche <b>▶</b>, valeur numérique avec la touche <b>▲</b>, suite avec <b>enter</b></p>	<p>Le réglage par défaut est la dernière valeur entrée</p>
	<p>Affichage de la nouvelle pente et du zéro (rapportés à 25°C et 1013 mbars)</p> <p>Mettre fin au calibrage avec <b>enter</b></p>	
	<p>Réinsérer le capteur dans le processus.</p> <p>L'indice de saturation et "Hold" apparaissent en alternance sur l'afficheur principal, enter clignote.</p> <p>Quitter Hold avec <b>enter</b>.</p>	<p>Une fois le calibrage terminé, les sorties restent encore dans l'état Hold pendant env. 20 s.</p>

### Remarque sur le calibrage indice de saturation (SAT)

- Le milieu de calibrage doit être en équilibre par rapport à l'air (pour l'eau, l'indice de saturation est de 100%). L'échange d'oxygène entre l'eau et l'air ne se fait que très lentement. Pour accélérer les processus, veiller lors du calibrage à avoir un balayage homogène.
- Si l'indice de saturation du milieu de calibrage est connu grâce à une mesure effectuée en parallèle, il peut être entré manuellement.
- Dans le cas du calibrage à 2 points, effectuer d'abord un calibrage du zéro (voir p. 70).

## Calibrage en fonction de la concentration (Conc)

Afficheur	Action	Remarque
	<p>Activer le calibrage (Presser <b>cal</b>)</p> <p>Entrer le code d'accès 1100 (sélectionner la position avec la touche <b>▶</b>, valeur numérique avec la touche <b>▲</b>, confirmer avec <b>enter</b>)</p>	<p>Calibrage SAT ou Calibrage Conc est pré-réglé dans la Configuration.</p> <p>Si le code d'accès est incorrect, l'appareil repasse en mode Mesure</p>
	<p>Mettre le capteur à l'air</p> <p>Démarrer avec la touche <b>enter</b></p>	<p>L'appareil se met dans le mode Hold</p>
	<p>Entrée de l'humidité relative (sélectionner la position avec la touche <b>▶</b>, valeur numérique avec la touche <b>▲</b>, confirmer avec <b>enter</b>)</p>	<p>Valeur spécifiée pour l'humidité relative dans l'air : rH = 50 %</p>
	<p>Entrée de la pression de calibrage (sélectionner la position avec la touche <b>▶</b>, valeur numérique avec la touche <b>▲</b>, confirmer avec <b>enter</b>)</p>	<p>La valeur spécifiée pour la pression de calibrage est la pression normale de 1,013 bar</p>
	<p>Contrôle automatique de la dérive. Affichage du courant d'entrée (rapporté à 25 °C et 1013 mbars) et de la température de mesure.</p> <p>Le contrôle de la dérive peut durer un certain temps.</p>	<p>Possibilité de quitter avec la touche <b>cal</b> après &gt; 10 s, mais la précision est alors réduite</p>

Afficheur	Action	Remarque
	<p>Entrée de la valeur spécifiée pour la concentration (sélectionner la position avec la touche <b>▶</b>, valeur numérique avec la touche <b>▲</b>, confirmer avec <b>enter</b>)</p>	<p>La valeur spécifiée est celle calculée à partir de l'humidité rel., de la pression de calibrage et de la température de calibrage (l'unité de mesure affichée, ppm ou mg/l, ... , est pré-réglée dans la configuration)</p>
	<p>Affichage de la nouvelle pente et du zéro (rapportés à 25 °C et 1013 mbars) Mettre fin au calibrage en fonction de la concentration avec <b>enter</b></p>	
	<p>Réinsérer le capteur dans le processus La nouvelle valeur et "Hold" apparaissent en alternance sur l'afficheur principal, "enter" clignote. Mettre fin avec <b>enter</b>.</p>	<p>Une fois le calibrage terminé, les sorties restent encore dans l'état Hold pendant env. 20 s.</p>

### Remarque pour le calibrage en fonction de la concentration (Conc)

Calibrage à l'air. Cette méthode de calibrage est recommandée lorsque le capteur peut être sorti pour le calibrage. La teneur en oxygène de l'air est stable. Les processus qui se déroulent durant le calibrage sont donc plus rapides.

- Dans le cas du calibrage à 2 points, effectuer d'abord un calibrage du zéro (voir p. 70).

# Calibrage en fonction de la concentration volumique (gaz)

Milieu de calibrage : air

Afficheur	Action	Remarque
	<p>Activer le calibrage (Presser <b>cal</b>)</p> <p>Entrer le code d'accès 1100 (sélectionner la position avec la touche <b>▶</b>, valeur numérique avec la touche <b>▲</b>, confirmer avec <b>enter</b>)</p>	<p>Le milieu gaz est pré-sélectionné dans la configuration (sélection : GAS).</p> <p>Si le code d'accès est incorrect, l'appareil repasse en mode Mesure</p>
	<p>Mettre le capteur à l'air</p>	<p>Accueil 3 s</p> <p>L'appareil se met dans l'état Hold</p>
	<p>Entrée de l'humidité relative (sélectionner la position avec la touche <b>▶</b>, valeur numérique avec la touche <b>▲</b>, confirmer avec <b>enter</b>)</p>	<p>Valeur spécifiée pour l'humidité relative dans l'air : rH = 50 %</p>
	<p>Entrée de la pression de calibrage (sélectionner la position avec la touche <b>▶</b>, valeur numérique avec la touche <b>▲</b>, confirmer avec <b>enter</b>)</p>	<p>La valeur spécifiée pour la pression de calibrage est la pression normale de 1,013 bar</p>
	<p>Contrôle automatique de la dérive</p> <p>Affichage du courant d'entrée (rapporté à 25 °C et 1013 mbars) et de la température de mesure.</p> <p>Le contrôle de la dérive peut durer un certain temps.</p>	<p>Possibilité de quitter avec la touche <b>cal</b> après &gt; 10 s, mais la précision est alors réduite</p>

Afficheur	Action	Remarque
	<p>Affichage de la nouvelle pente et du zéro (rapportés à 25 °C et 1013 mbars). Mettre fin au calibrage en fonction de la concentration avec <b>enter</b></p>	
	<p>Réinsérer le capteur dans le processus La nouvelle valeur et "Hold" apparaissent en alternance sur l'afficheur principal, "enter" clignote. Quitter Hold avec <b>enter</b>.</p>	<p>Une fois le calibrage terminé, les sorties restent encore dans l'état Hold pendant env. 20 s.</p>

### Remarque pour le calibrage

- Dans le cas du calibrage à 2 points, effectuer d'abord un calibrage du zéro (voir p. 70).

# Calibrage du produit

Calibrage par prélèvement d'échantillon

Pour tous les paramètres : SAT, Conc, concentration volumique.

Le capteur reste dans le milieu de mesure durant le calibrage du produit.

Le processus de mesure n'est interrompu que brièvement.

**Déroulement :** Lors du prélèvement d'échantillon, la valeur mesurée actuelle est mémorisée dans l'appareil. L'appareil retourne immédiatement au mode Mesure.

La barre d'état Calibrage clignote pour signaler que le calibrage n'est pas encore terminé. La valeur de comparaison est déterminée sur place, par ex. avec un appareil de mesure portatif à piles dans le bypass. Cette valeur est ensuite entrée dans l'appareil. A partir des deux valeurs (valeur mesurée mémorisée et valeur de comparaison), l'appareil détermine à nouveau la pente ou le zéro. A partir de la grandeur de la valeur mesurée, l'appareil reconnaît automatiquement si la pente ou le zéro est recalculé (la pente est calculée si l'indice de saturation est supérieur à env. 5 %, et le zéro s'il est inférieur).

Si l'échantillon est incorrect, la valeur mesurée lors du prélèvement d'échantillon peut être utilisée au lieu de la valeur de comparaison. Les anciennes valeurs de calibrage restent alors mémorisées. Un nouveau calibrage du produit peut ensuite être lancé.

Le calibrage du produit avec correction de la pente est décrit ci-après – le calibrage du produit avec correction du zéro se déroule de la même manière.

Afficheur	Action	Remarque
	<b>Calibrage du produit 1ère étape :</b> Activer le calibrage (presser la touche <b>cal</b> ) Entrer le code d'accès 1105 (sélection avec la touche <b>▶</b> , valeur numérique avec la touche <b>▲</b> , suite avec <b>enter</b> )	Le type de calibrage du produit (SAT ou Conc) est présélectionné dans la configuration (paramètre). Si le code d'accès est incorrect, l'appareil repasse en mode Mesure.
		Affichage env. 3 s

Afficheur	Action	Remarque
	Prélèvement d'échantillon et mémorisation de la valeur mesurée actuelle Suite avec <b>enter</b>	Déterminer maintenant la valeur de comparaison. L'appareil se met dans le mode Mesure.
	Mode Mesure	La barre d'état CAL clignote pour signaler que le calibrage du produit n'est pas encore terminé.
	Calibrage du produit, 2ème étape : Quand la valeur de comparaison est connue, lancer à nouveau le calibrage du produit (touche <b>cal</b> , code d'accès 1105).	Affichage (env. 3 s)
	Entrée de la valeur de comparaison Confirmation avec <b>enter</b> .	Calcul de la nouvelle pente.
	Affichage de la nouvelle pente et du zéro (rapportés à 25 °C et 1013 mbars) Terminer le calibrage avec <b>enter</b>	Nouveau calibrage : Presser la touche <b>cal</b>
	La valeur mesurée et "Hold" apparaissent en alternance sur l'afficheur principal, enter clignote. Quitter Hold avec <b>enter</b> .	Une fois le calibrage terminé, les sorties restent encore dans l'état Hold pendant env. 20 s.

# Calibrage du zéro

## Calibrage du zéro

Les capteurs série InPro6800, InPro6900 possèdent un courant de zéro très faible. Le calibrage du zéro n'est dès lors recommandé que pour mesurer les traces d'oxygène. Si un calibrage du zéro est effectué, le capteur doit rester durant au moins 10 à 30 minutes dans le milieu de calibrage pour obtenir des valeurs les plus stables possibles, sans dérive (InPro6900 au moins 60 minutes).

L'appareil n'effectue pas de contrôle de la dérive lors du calibrage du zéro.

Le courant de zéro d'un capteur fonctionnel est nettement inférieur à 0,5% du flux d'air. L'affichage (valeur mesurée en bas, valeur entrée en haut) reste apparent jusqu'à l'entrée d'un courant pour le zéro.

En cas de mesure dans un milieu exempt d'oxygène, le courant affiché peut être directement validé.

Afficheur	Action	Remarque
	<p>Activer le calibrage (presser la touche <b>cal</b>)                      Entrer le code d'accès 1001                      Sélection avec la touche <b>▶</b>,                      valeur numérique avec la touche  <b>▲</b>, suite avec <b>enter</b></p>	<p>L'appareil se met dans l'état Hold.                      Si le code d'accès est incorrect, l'appareil repasse en mode Mesure</p>
	<p>Introduire le capteur dans le milieu exempt d'oxygène</p>	<p>Accueil 3 s</p>
	<p>Afficheur principal :                      Courant de zéro ; valider cette valeur avec <b>enter</b> ou la corriger avec les touches fléchées puis valider avec <b>enter</b>.                      Afficheur inférieur : courant du capteur momentanément mesuré</p>	
	<p>Affichage de la pente                      Affichage du nouveau courant de zéro. Mettre fin au calibrage avec <b>enter</b>, remettre le capteur dans le processus</p>	
	<p>La valeur de l'oxygène et "Hold" apparaissent en alternance sur l'afficheur principal, "enter" clignote.                      Quitter Hold avec <b>enter</b>.</p>	<p>Demande de sécurité</p> <p>Les sorties restent dans l'état Hold pendant encore env. 20 s.</p>

# Compensation de la sonde de température

Afficheur	Action	Remarque
	Activer le calibrage (presser la touche <b>cal</b> ) Entrer le code d'accès 1015 Sélection avec la touche <b>▶</b> , valeur numérique avec la touche <b>▲</b> , suite avec <b>enter</b>	De mauvais réglages de paramètres modifient les caractéristiques de mesure ! Si le code d'accès est incorrect, l'appareil repasse en mode Mesure
	Prêt pour calibrage	L'appareil se met dans l'état Hold Affichage env. 3 s
	Mesurer la température du produit à l'aide d'un thermomètre externe. Entrer la valeur de température déterminée: Sélection avec la touche <b>▶</b> , valeur numérique avec la touche <b>▲</b> , suite avec la touche <b>enter</b> . Mettre fin à la compensation avec <b>enter</b> . HOLD est désactivé au bout de 20 s.	Valeur spécifiée : valeur momentanée de l'afficheur secondaire

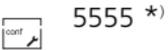
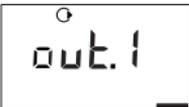
## Mesure

Afficheur	Remarque
	Dans le mode Mesure, l'afficheur principal indique le paramètre configuré (% , mg/l ou ppm) et l'afficheur inférieur la température. L'appareil passe dans l'état de mesure avec la touche <b>cal</b> à partir du calibrage et avec la touche <b>conf</b> à partir de la configuration. (temps d'attente pour la stabilisation de la valeur mesurée env. 20 s).

Afficheur	Remarque
 <p>The screenshot shows the main display with '0.27 mA' and a secondary display with '125 mA'. There is an 'enter' icon in the top left corner of the display area.</p>	<p><b>Affichage du courant de sortie</b>            Dans le mode Mesure, presser <b>enter</b>.            Le courant de sortie actuel apparaît sur l'afficheur principal.            L'appareil retourne au mode Mesure au bout de 5 s.</p>
 <p>The screenshot shows the main display with '0605 nA' and a secondary display with '0005 nA'. There is a 'cal' icon in the top left corner of the display area.</p>	<p><b>Affichage des données de calibrage actuelles (Cal-Info)</b>            Dans le mode Mesure, presser <b>cal</b> et entrer le code d'accès 0000 *). L'afficheur principal indique la pente.            Le courant de zéro est indiqué en dessous.            Au bout de 20 s, l'appareil retourne au mode Mesure (retour immédiat à la mesure avec <b>enter</b>).</p>
 <p>The screenshot shows the main display with '70.2 nA' and a secondary display with '33.2 °C'. There is a 'conf' icon in the top left corner of the display area.</p>	<p><b>Affichage du courant du capteur</b>            (contrôle capteur pour valider le capteur et l'ensemble du traitement de la valeur mesurée)            Dans le mode Mesure, presser <b>conf</b> et entrer le code d'accès 2222 *).            Le courant (non compensé) du capteur apparaît sur l'afficheur principal et la température mesurée en dessous. Retour à la mesure avec <b>enter</b>.</p>
 <p>The screenshot shows the main display with 'LAST' and a secondary display with 'Err 03'. There is a 'conf' icon in the top left corner of the display area.</p>	<p><b>Affichage des derniers messages d'erreur (Error-Info)</b>            Dans le mode Mesure, presser <b>conf</b> et entrer le code d'accès 0000 *). Le dernier message d'erreur est affiché pendant env. 20 s. Le message est ensuite effacé (retour immédiat à la mesure avec <b>enter</b>).</p>

\*) Réglage d'origine

# Fonctions de diagnostic

Afficheur	Action / remarque
  	<p><b>Spécification du courant de sortie</b> pour le test des périphériques raccordés Dans le mode Mesure, presser <b>conf</b> et entrer le code d'accès 5555 *)).</p> <p>Le courant actuel est indiqué sur l'afficheur secondaire. Le courant de sortie indiqué sur l'afficheur principal peut être modifié :</p> <p>Sélection avec la touche <b>▶</b>, valeur numérique avec la touche <b>▲</b>, avec <b>enter</b>, l'entrée est confirmée et affichée sur l'afficheur secondaire.</p> <p>L'appareil est dans l'état Hold. Retour à la mesure avec <b>conf</b>, puis <b>enter</b> (Hold reste encore actif durant 20 s).</p>

## Nettoyage

Pour essuyer la poussière, les saletés et les taches à l'extérieur de l'appareil, utiliser un chiffon doux et humide. Un nettoyant ménager doux peut également être utilisé si nécessaire.

\*) Réglage d'origine

Etat de fonctionnement	Out	LED	Time out
Mesurer			
Info calibration (cal) 0000 *)			20 s
Error-Info (conf) 0000 *)			20 s
Calibration (cal) 1100 *)			
Calibration du zéro (cal) 1001 *)			
Compensation temp. (cal) 1015 *)			
Calibration du produit 1er pas (cal) 1105 *) 2ème pas (cal) 1105 *)	 	 	
Configuration (conf) 1200 *)			20 min
Contrôle capteur (conf) 2222 *)			20 min
Générateur de courant (conf) 5555 *)			20 min

Explication :



actif



suivant la configuration (Last/Fix ou Last/Off)



La LED clignote en état HOLD (paramétrable)

\*) Réglage d'origine

## Messages d'erreur (Error Codes)

Erreur	Afficheur	Problème Cause possible	LED rouge	out 1 (22 mA)
<b>ERR 01</b>	La valeur mesurée clignote	<b>Plage de mesure SAT</b> Capteur défectueux Mauvais capteur raccordé Limite supérieure ou inférieure de la plage de mesure dépassée	x	x
<b>ERR 02</b>	La valeur mesurée clignote	<b>Plage de mesure Conc</b> Capteur défectueux Mauvais capteur raccordé Limite supérieure ou inférieure de la plage de mesure dépassée	x	x
<b>ERR 98</b>	"ConF" clignote	<b>Erreur système</b> Données de configuration ou de calibrage incorrectes, reconfigurez ou recalibrez entièrement l'appareil. Erreur de mémoire dans le programme de l'appareil (PROM défectueuse)	x	x
<b>ERR 99</b>	"FAIL" clignote	<b>Données de compensation</b> EEPROM ou RAM défectueuse Ce message d'erreur apparaît uniquement en cas de défaillance totale. L'appareil doit être réparé et recalibré en usine.	x	x

Erreur	Symbole (clignote)	Problème Cause possible	LED rouge	out 1 (22 mA)
<b>ERR 03</b>		<b>Sonde de température</b> Interruption ou court-circuit Dépassement de la limite supérieure ou inférieure de la plage de mesure de la température	x	x
<b>ERR 11</b>		<b>Sortie courant</b> Courant inférieur à 0 (3,8) mA	x	x
<b>ERR 12</b>		<b>Sortie courant</b> Courant supérieur à 20,5 mA	x	x
<b>ERR 13</b>		<b>Sortie courant</b> Fourchette de courant trop petite / trop grande	x	x
<b>ERR 33</b>		<b>Sensocheck</b> Capteur : câble défectueux	x	x
		• Erreur de zéro, Sensoface actif v. p. 80		
		• Erreur de pente, Sensoface actif v. p. 80		
		• Temps de réponse dépassé, Sensoface actif v. p. 80		
		• Minuteur de calibrage écoulé, Sensoface actif v. p. 80		

# Messages d'erreur de calibrage

Le symbole clignote :	Problème Cause possible
	<b>Pente hors plage autorisée</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Spécification de valeurs de calibrage erronées (humidité relative, pression, indice de saturation, concentration)</li><li>• Milieu de calibrage erroné</li></ul>
 <p>En outre, "CAL Err" clignote sur l'afficheur</p>	<b>Abandon du calibrage au bout de 12 minutes</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capteur défectueux ou sale</li><li>• Pas d'électrolyte dans le capteur</li><li>• Câble du capteur insuffisamment blindé ou défectueux</li><li>• Des champs électriques puissants perturbent la mesure</li><li>• Forte fluctuation de la température de la solution de calibrage</li></ul>



# Sensoface

(Sensochek doit être activé dans la configuration)

Le petit Smiley sur l'afficheur (Sensoface) signale les problèmes du capteur (défaut du câble, nécessité d'entretien). Les plages de calibrage admissibles et les conditions nécessaires pour avoir un témoin Sensoface souriant, neutre ou triste, sont indiquées dans le tableau ci-après. Les symboles supplémentaires se réfèrent à la cause du défaut. Le cas échéant, changez le module de membrane ou l'électrolyte.

## Capteur type A (InPro6800)

	Pente	Zéro	Temps de réponse	Minuteur de calibrage
Plage adm.	25 ... 130 nA	-2 ... +2 nA	max. 720 s	
	> 35 ... < 90 nA	> - 0,5 ... < 0,5 nA	≥ 300 s	≥ 80 % écoulé
	 30 ... 35 nA ou 90 ... 110 nA	 - 1,0 ... -0,5 nA ou +0,5 ... +1,0 nA	 300 ... 600 s	 80 ... ≥ 100 % écoulé
	 < 30 nA ou > 110 nA	 < - 1,0 nA ou > + 1,0 nA	 > 600 s	 Minuteur écoulé

## Remarque

La dégradation d'un critère Sensoface provoque la dévalorisation du témoin Sensoface (le smiley devient "plus triste"). Une valorisation du témoin Sensoface peut uniquement être obtenue par un calibrage ou par la suppression du défaut du capteur.

**Capteur type B** (InPro6900)

	Pente	Zéro	Temps de réponse	Minuteur de calibrage
Plage adm.	200 ... 550 nA	-2 ... +2 nA	max. 720 s	
	> 250 ... < 500 nA	> - 0,5 ... < 0,5 nA	< 300 s	< 80 % écoulé
 <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>225 ... 250 nA ou 500 ... 525 nA</p> </div> </div>	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>-1,0 ... -0,5 nA ou +0,5 ... +1,0 nA</p> </div> </div>		300 ... 600 s	 80 ... ≥ 100 % écoulé
 <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>&lt; 225 nA ou &gt; 525 nA</p> </div> </div>	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>&lt; -1,0 nA ou &gt; + 1,0 nA</p> </div> </div>		> 600 s	 Minuteur écoulé



Le thermomètre et Sensoface signalent :  
Température en dehors des plages de mesure de la concentration ou de la saturation

**Sensocheck**

Surveille en permanence l'absence de coupure et de court-circuit du capteur et des câbles. Lorsque les valeurs sont critiques, Sensoface fait une grimace "triste" et le symbole Sensocheck clignote : 

le message Sensocheck est également émis comme message d'erreur Err 33. Le contact d'alarme est actif, la LED rouge est allumée, le courant de sortie 1 est mis à 22 mA (si programmé dans la configuration). Sensocheck peut être désactivé dans la configuration (Sensoface est alors également désactivé). Exception : à la fin d'un calibrage, un smiley "souriant" est toujours affiché à titre de confirmation.

**Remarque**

**Sensocheck doit être désactivé avec le type de capteur B !**



**Gamme de produits et accessoires****Appareils** **Référence**

Transmetteur O <sub>2</sub> 4100 e/2H	52 121 215
Transmetteur O <sub>2</sub> 4100 e/2XH	52 121 168

**Accessoires de montage**

Kit de montage sur mât	52 120 741
Kit de montage sur tableau de commande	52 120 740
Auvent de protection	52 120 739

**Capteurs**

Mettler-Toledo, Process Analytics vous offre une vaste sélection de capteurs pour les domaines d'application suivantes :

- industrie chimique
- industrie pharmaceutique
- alimentation et boissons
- eau et eaux usées

Pour des informations actuelles sur notre gamme de capteurs et de garnitures, consulter sur Internet à l'adresse <http://www.mt.com>

# Caractéristiques techniques

<b>Entrée O<sub>2</sub></b>	Capteur type A :	InPro6800
	Capteur type B :	InPro6900
Courant de mesure	0 ... 1200 nA,	Résolution : 20 pA
Dérive <sup>1,2,3)</sup>	0,5 % d.m. + 0,05 nA CT :	0,005 nA/K
Plages de mesure <sup>*)</sup>	Saturation (-10...80 °C)	
	0,0 ... 199,9 % / 200 ... 500 %	
	(commutation auto sur l'afficheur)	
	Concentration (-10 ... 80 °C)	
		0,00 ... 50,00 mg/l
		0,00 ... 50,00 ppm
		0000 ... 9999 µg/l
		0000 ... 9999 ppb
	Concentration volumique dans le gaz (-10 ... 80 °C)	
		0000 ... 9999 ppm
		0,0 ... 120,0 %
	Afficheur: (0,00 ... 29,99 % / 30,0 ... 120,0 %)	
Courant Guard adm.	≤ 20 µA	
Tension de polarisation <sup>*)</sup>	400 ... 1000 mV	
Pression du processus <sup>*)</sup>	0,000 ... 9,999 bars ( ... 999,9 kPa / ... 145,0 PSI)	
Correction de salinité <sup>*)</sup>	00,00 ... 45,00 g/kg	

## Adaptation du capteur

Modes de fonctionnement <sup>*)</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saturation O<sub>2</sub> (automatique)</li><li>• Concentration O<sub>2</sub> (automatique)</li><li>• Concentration volumique (gaz)</li><li>• Calibrage du produit</li><li>• Calibrage du zéro</li></ul>
Plage de calibrage Capteur type A	Point zéro (Zero) ± 2 nA Pente (Slope) 25 ... 130 nA (à 25 °C, 1013 mbars)
Plage de calibrage Capteur type B	Point zéro (Zero) ± 2 nA Pente (Slope) 200 ... 550 nA (à 25 °C, 1013 mbars)
Minuteur de calibrage <sup>*)</sup>	0000 ... 9999 h
Correction de pression <sup>*)</sup>	0,000 ... 9,999 bars ( ... 999,9 kPa / ... 145,0 PSI)

<b>Sensocheck</b>	Surveillance de court-circuit / coupure (désactivable) ; temporisation : 30 s
<b>Sensoface</b>	fournit des indications sur l'état du capteur Analyse du zéro et de la pente, temps de réponse, intervalle de calibrage, Sensocheck
<b>Contrôle capteur</b>	Affichage des valeurs de mesure directes du capteur pour validation (courant non compensé du capteur, température de mesure)
<b>Entrée température<sup>*)</sup></b>	NTC 22 kohm / NTC 30 kohm raccordement à 2 fils ajustable
Plage de mesure	-20,0 ... +150,0 °C / -4 ... + 302 °F
Plage de compensation	10 K
Résolution	0,1 °C / 1 °F
Dérive <sup>1,2,3)</sup>	< 0,5 K (< 1 K à T > 100 °C)
<b>Alimentation / sortie</b>	
Courant de boucle	4 ... 20 mA (22 mA), libre de potentiel (3,8 ... 20,5 mA)
Tension d'alimentation	12 ... 30 V, I <sub>max</sub> = 100 mA, P <sub>max</sub> = 0,8 W (Ex)
Paramètre <sup>*)</sup>	Saturation O <sub>2</sub> / Concentration O <sub>2</sub>
Caractér.	linéaire
Dépassement <sup>*)</sup>	22 mA avec messages d'erreur
Filtre de sortie <sup>*)</sup>	Passé bas, PT <sub>1</sub> , constante de temps 0 .... 120 s
Dérive <sup>*)</sup>	< 0,3 % de la valeur du courant +0,05 mA
Début/fin de mesure	configurable à l'intérieur de la plage de mesure
Fourchette de mesure adm.	2 % ... 500 %      Gaz: 500 ... 9999 ppm 200 ... 9999 µg/l      1 ... 120 % 200 ... 9999 ppb 0,5 ... 50 mg/l 0,5 ... 50 ppm
Fonction générateur de courant	3,8 mA ... 22 mA

# Caractéristiques techniques

## Communication HART

Communication numérique par modulation FSK du courant de boucle Lire l'identification de l'appareil, les valeurs mesurées, l'état et les messages Lire et écrire des paramètres, Démarrer le calibrage du produit, Signalisation en cas de modification de configuration suivant FDA 21 CFR Part 11

## Affichage

Afficheur principal	Afficheur à cristaux liquides à 7 segments avec symboles hauteur des caractères 17 mm, symboles de mesure 10 mm
Afficheur secondaire	hauteur des caractères 10 mm, symboles de mesure 7 mm
Sensoface	3 indicateurs d'état (souriant, neutre, triste)
Affichage d'état	4 barres d'état "meas", "cal", "alarme", "config" 18 autres pictogrammes pour la configuration et les messages
Affichage d'alarme	LED rouge pour alarme et HOLD, programmable

## Clavier

5 touches : [cal] [conf] [▶] [▲] [enter]

## Fonctions de service

Générateur de courant	Courant de boucle spécifiable 3,8 ... 22,00 mA
Autotest de l'appareil	Test de mémoire automat. (RAM, FLASH, EPROM)
Test de l'afficheur	Affichage de tous les segments
Last Error	Affichage de la dernière erreur survenue
Contrôle capteur	Affichage du signal du capteur direct non corrigé (courant du capteur/température)
Codes d'accès	modifiables selon la FDA 21 CFR Part 11 "Electronic Signatures"

\*) programmable

1) suivant IEC 746 partie 1, dans les conditions de service nominales

2)  $\pm 1$  digit

3) plus erreur du capteur

**Sauvegarde des données** Paramètres et données de calibrage > 10 years (EEPROM)

**CEM** EN 61326  
 Emission de Classe B (locaux d'habitation)  
 perturbations Classe A  
 Immunité aux perturbations Secteur industriel  
 Protection contre la foudre suivant EN 61000-4-5, classe d'installation 2

**Protection contre les explosions**

4100 e/2XH: ATEX: TÜV 04 ATEX 2431  
 II 2(1) G EEx ib[ia] IIC T6  
 FM: FMRC 3023119  
 IS/I/1/ABCD/T4; Entity; Type 2  
 I/O/AEx ia IIC T4; Entity; Type 2  
 NI/2/ABCD/T4; Type 2  
 AIS/I, II, III/1/ABCDEFG  
 CSA: 1662790  
 CI I, Div 1, Gr ABC & D T4; Ex ib [ia] IIC T4  
 CI I, Div 2, Gr ABC & D, T4; Ex nAL[L] IIC T4  
 4100 e/2H: FM: FM 300580 / FM 3023119  
 NI/2/ABCD/T4

**Conditions nominales de service**

Température ambiante -20 ... +55 °C  
 Temp. transport/stockage -20 ... +70 °C  
 Humidité relative 10 ... 95 % sans condensation  
 Tension d'alimentation 12... 30 V

# Caractéristiques techniques

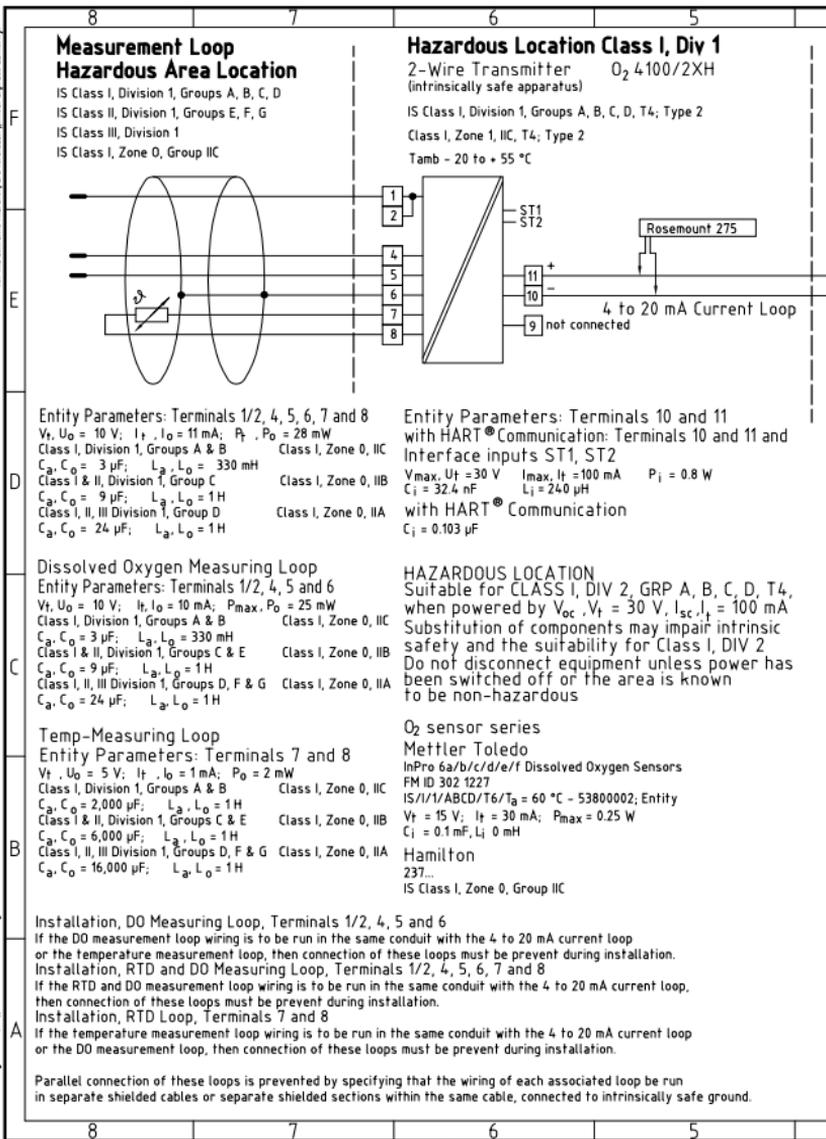
<b>Boîtier</b>	Matière plastique PBT (polybutylène téréphtalate)
Couleur	gris bleu RAL 7031
Montage	<ul style="list-style-type: none"><li>• Montage mural :</li><li>• Fixation sur mât : Ø 40 ... 60 mm / □ 30 ... 45 mm</li><li>• Montage sur tableau de commande, découpe suivant DIN 43 700 Etanchéité avec le tableau de commande</li></ul>
Dimensions	H 144 mm, L 144 mm, P 105 mm
Protection	IP 65/NEMA 4X (USA, Canada: application intérieure uniquement)
Passages de câbles	3 ouvertures pour passe-câbles à vis M20x1,5, 2 ouvertures pour NPT 1/2 " ou Rigid Metallic Conduit
Poids	env. 1 kg



# FM Control Drawing

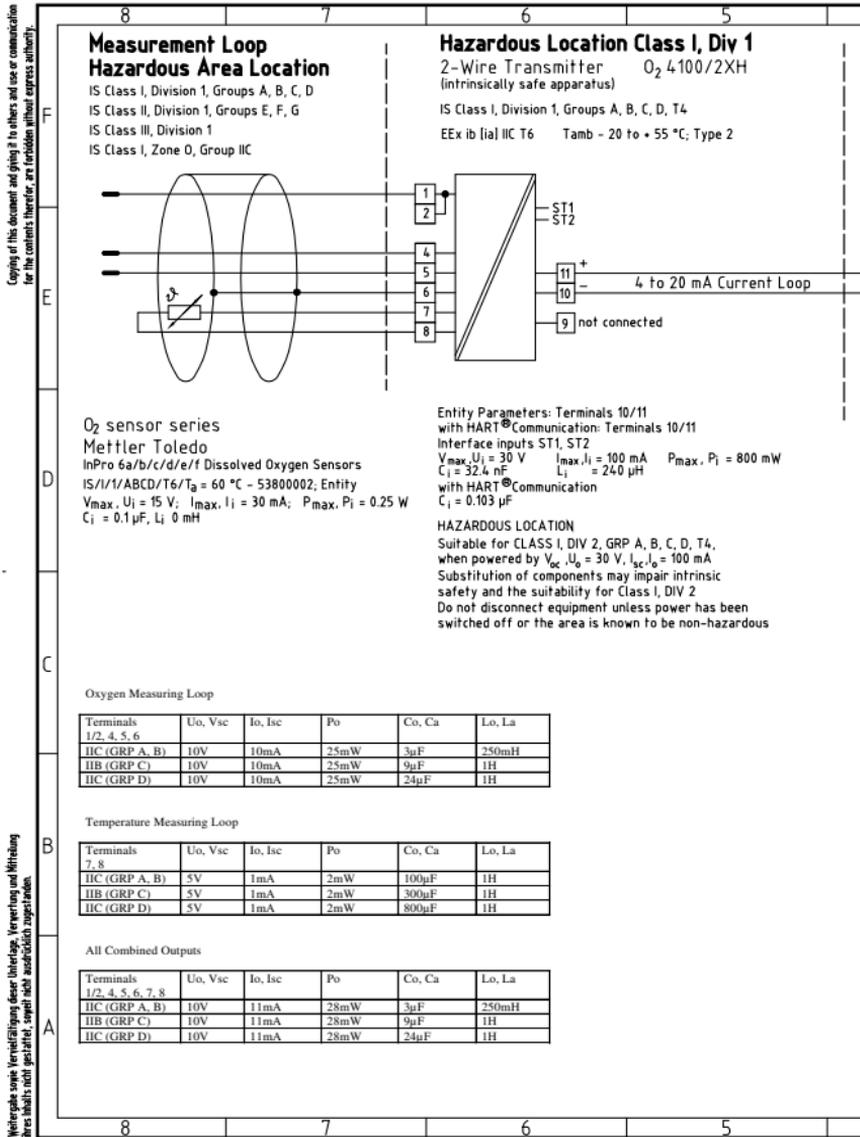
Copying of this document and giving it to others and use in communication for the contents therefore, are forbidden without express authority.

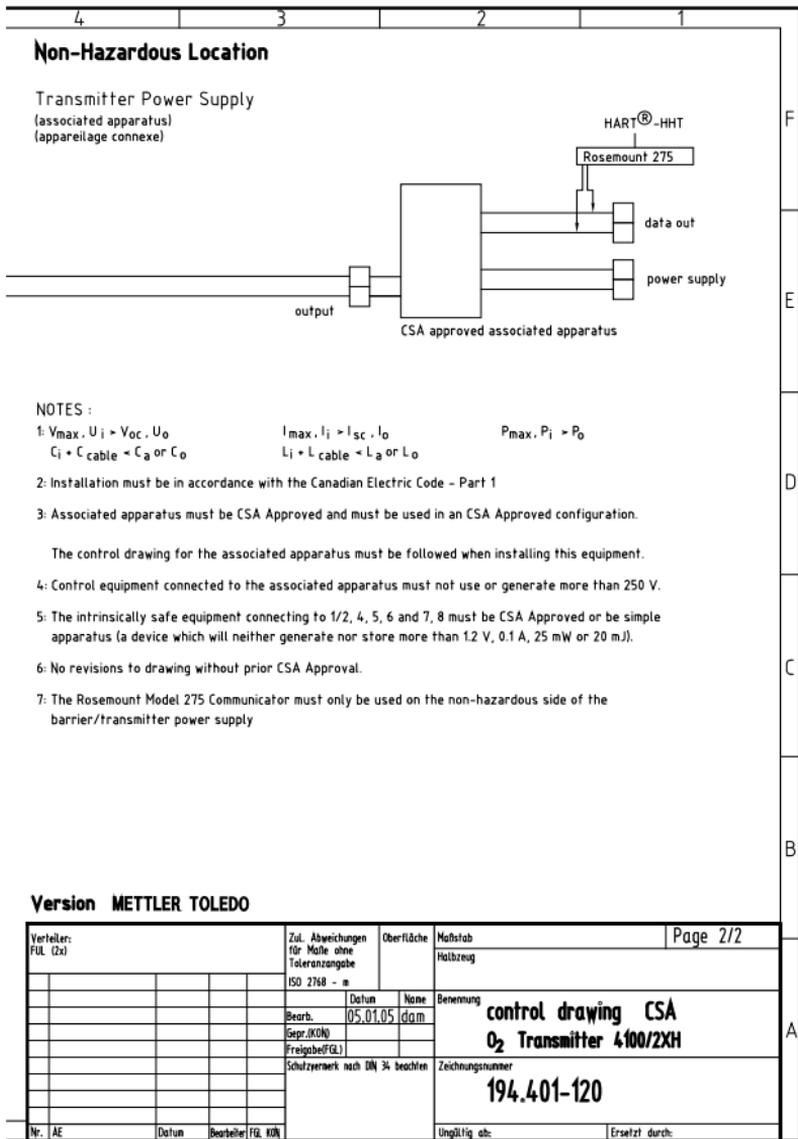
Metallplatte sowie Verdrahtung dieser Überlage, Verfertigung und Montage dieses Schaltplans sind gestrichelt, soweit nicht ausdrücklich angegeben.





# CSA Control Drawing







22 mA en cas de message d'erreur ..... 49

## A

Accessoires ..... 83  
Afficheur ..... 27  
Alarme ..... 31  
    Temporisation alarme ..... 57  
Alimentation ..... 6, 18  
Audit Trail ..... 9  
Autotest de l'appareil ..... 29  
Auvent de protection ..... 16, 83

## C

Câblage ..... 18  
    Exemples de câblage ..... 22  
Câble VP ..... 23, 24, 25  
Calibrage ..... 60  
    Affichage des données de calibrage actuelles ..... 73  
    Calibrage du produit ..... 68  
    Calibrage du zéro ..... 70  
    Calibrage en 2 points ..... 61  
    Calibrage en fonction de l'indice de saturation ..... 62  
    Calibrage en fonction de la concentration ..... 64  
    Calibrage en fonction de la concentration volumique (gaz) ... 66  
    Compensation de la sonde de température ..... 72  
    Configuration ..... 54  
    Messages d'erreur ..... 78  
Capteurs ..... 41  
    Affichage du courant du capteur ..... 73  
    Messages Sensoface ..... 80  
    Raccordement ..... 22, 23  
Caractéristiques techniques ..... 84

# Index

Certificat d'homologation européen	10
Clavier	28
Codes d'accès	58
Réglage d'origine	33
Communication HART	31
Configuration	34
Réglages personnels	37
Structure des menus	35
Vue d'ensemble	36
Configuration : Alarmes	56
Configuration : Compensation de température	50
Configuration : Correction	52
Configuration : Mode Calibrage	54
Configuration : Sortie courant	38
Courant de sortie avec Error et HOLD	48
Début / fin du courant	44
Filtre de sortie	46
Milieu à mesurer	38
Paramètre / unité	42
Type de capteur	40
Connexion	6, 18
Consignes d'installation	18
Consignes de sécurité	5
Installation	6
Constante de temps du filtre de sortie	47
Control Drawing	90, 92
Contrôle capteur	73
Correspondance des bornes	19
Courant de boucle	31
CSA Control Drawing	92

**D**

Déclaration de conformité européenne	8
Diagnostic	73, 74

**E**

Editeur de code d'accès	58
Electronic Signature	9
Elimination et récupération	2
Etats de fonctionnement	75

**F**

FDA 21 CFR Part 11	9
Filtre de sortie	47
FM Control Drawing	90
Fonctions de sécurité	29, 30
Fournitures	14

**G**

Gamme de produits	83
Garantie	2

**H**

HART	31
Hold	30
LED en état HOLD	57
Signal de sortie avec HOLD	49

**I**

Installation	18
Interface utilisateur	26

# Index

## K

Kit de montage sur mât	16, 83
Kit de montage sur tableau	17, 83

## M

Marques déposées	7
Messages d'erreur	76
Affichage des derniers messages d'erreur	73
Minuteur de calibrage	55
Montage	14
sur mât	16
sur tableau	17

## N

Nettoyage	74
-----------	----

## P

Pression	53
Protection contre les explosions	87
Nettoyage en atmosphère explosible	6

## R

Raccordement	6
par câble VP	23
par T82	22
Réglage d'origine	36
Réglages personnels	37

## S

Salinité	53
Schéma de montage	15
Sensocheck	29, 81
ON / OFF	57

Sensoface .....	29, 80
Sonde de température .....	51
Compensation de la sonde de température .....	72
Sorties .....	31
Affichage du courant de sortie .....	73
Spécification du courant de sortie .....	74

**T**

Tension de polarisation .....	53
-------------------------------	----

**U**

Utilisation conforme .....	7
----------------------------	---

**V**

Vue d'ensemble .....	13
----------------------	----

- 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-System  
zertifiziert nach  
ISO 9001 / ISO 14001



Sous réserve de modifications techniques.  
© Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics  
06/05 Imprimé en Suisse. 52 121 169

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

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