

Mode d'emploi

Transmetteur Cond Ind 7100e FF

METTLER TOLEDO



69968

Garantie

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

Sous réserve de modifications.

Renvoi sous garantie

Veillez pour cela contacter votre agent Mettler-Toledo. 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, 11/04.
Printed in Germany.

Consignes de sécurité	7
Utilisation conforme / Description succincte	9
Termes protégés par le droit d'auteur	10
Certificats	11
Déclaration de conformité européenne	11
Certificat d'homologation européen	12
Device Registration	16
Technique Foundation Fieldbus	18
Modèle de communication	20
Mise en service et configuration via le Foundation Fieldbus	22-25
Vue d'ensemble de l'appareil	27
Montage	28
Fournitures	28
Schéma de montage	29
Montage sur mât, montage sur tableau de commande	30
Installation et câblage	32
Consignes d'installation	32
Brochage	32
Exemples de câblage	34
Interface utilisateur et afficheur	36
Utilisation : Le clavier	38
Fonctions de sécurité	39
Etat Hold	39
Alarme	39
Surveillance du capteur Sensocheck, Sensoface	40
Autotest de l'appareil GainCheck	40
Autotest automatique de l'appareil	40
Codes de mode	41

Table des matières

Configuration	42
Structure des menus de Configuration	43
Vue d'ensemble des étapes de configuration	44
Réglages propres (à copier)	45
Sélectionner le type de capteur	46
Sélection paramètre	48
Mesure de la concentration : Sélectionner les solutions de mesure	50
Compensation de température	52
Alarmes	54
Réglage /adresse du bus par défaut	54
Calibrage	58
Calibrage par entrée du facteur de cellule	60
Calibrage avec une solution de calibrage	62
Calibrage du produit	64
Calibrage du zéro à l'air	66
Calibrage du zéro avec une solution de calibrage	68
Compensation de la sonde de température	70
Mesure	71
Nettoyage	71
Fonctions de diagnostic	73
Affichage des données de calibrage actuelles (Cal-Info)	73
Contrôle capteur	73
Affichage du dernier message d'erreur	73
Sensoface	74
Communication Fieldbus / appareil de mesure	77
Resource Block	77
(état du bloc, protection en écriture, verrouillage des touches, alarme)	
Paramètres du bus	78

Transducer Block	80
(configuration et calibrage via le bus, messages d'erreurs)	
Paramètres du bus	82-89
Blocs Analog Input	90-93
(mode de fonctionnement, grandeurs du processus, unités, modes de linéarisation, diagnostic, traitement des alarmes)	
Diagnostic d'alarme / paramètres du bus	93
Paramètres du bus	94
Etat cyclique de la valeur mesurée	96
Etats de fonctionnement / état de la valeur mesurée . . .	98
Messages d'erreurs / état de la valeur mesurée . .	100-103
Annexe	105
Gamme de produits et accessoires	105
Caractéristiques techniques	106
Brevets / Intellectual Property Rights	110
Solutions de calibrage	112
Mesure de la concentration	114
Courbes de concentration	115
FM Control Drawing	120
Index	122

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, partie 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

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 Cond Ind 7100e FF** est autorisée pour l'installation dans les atmosphères explosibles ATEX, FM Zone 1 avec mesure en Zone 0, et FM Class I Div 1.

Raccordement à des unités d'alimentation et de couplage

- Le **Transmetteur Cond Ind 7100e FF** doit être raccordé uniquement à des unités d'alimentation et de couplage agréées Ex (pour les valeurs électriques, voir l'annexe au certificat d'homologation).

Avant la mise en service, s'assurer que la sécurité intrinsèque est conservée lors du raccordement à d'autres équipements, par ex. les unités d'alimentation et les câbles.

Bornes :

acceptent les fils monobrins et multibrins jusqu'à 2,5 mm².

Remarque relative au nettoyage en atmosphère explosible

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

Utilisation conforme / Description succincte

Le Transmetteur Cond Ind 7100e FF est un analyseur avec communication numérique via le Foundation Fieldbus (FF).

Il sert à mesurer la conductivité électrique et la température dans des fluides.

Les domaines d'application sont : biotechnologie, industrie chimique, pharmacie, environnement et agro-alimentaire, cellulose et papier, distribution d'eau et eaux usées.

Pendant la mesure, la transmission cyclique simultanée de trois valeurs mesurées est possible (au choix conductivité, concentration, salinité et température). La compensation de température peut être linéaire ou non linéaire (pour les eaux naturelles suivant EN 27888).

L'adresse du bus est attribuée automatiquement par le système de conduite mais peut également être entrée sur l'appareil.

La robustesse du boîtier en matière plastique autorise un montage sur tableau de commande, mural ou sur mât. L'auvent offre une protection supplémentaire contre les intempéries et les dommages mécaniques. Cet appareil est conçu pour les capteurs inductifs, spécialement pour les capteurs de la série InPro 7250.

- Le **Transmetteur Cond Ind 7100e FF** est un appareil à sécurité intrinsèque pour l'utilisation dans les atmosphères ATEX, FM Zone 1 avec mesure en Zone 0, et FM Class I Div 1. L'alimentation (à sécurité intrinsèque) se fait par le Foundation Fieldbus.

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.

Sensoface

Sensocheck

GainCheck

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

Déclaration de conformité européenne

METTLER TOLEDO

Mettler-Toledo GmbH

Process Analytics

Address: Im Hackacker 15 (Industrie Nord), CH-8902 Urdorf, Schweiz
E-Mail-Adresse: info@mettler.com
Telefon: 01-736 22 11
Telefax: 01-736 25 36
Internet: www.mt.com
Bank: Credi Suisse First Boston, Zürich (Acc. 0835-370501-21-90)

Declaration of conformity Konformitätserklärung Déclaration de conformité



Wer/ Wir/Nous

Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics

Im Hackacker 15
8902 Urdorf
Switzerland

declare under our sole responsibility that the product,
expliquer en pleine responsabilité, que ce produit,
déclarons sous notre seule responsabilité que le produit,

Description

Beschreibung/Description

Cond Ind 7100e FF

to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s)
auf welches sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder Richtlinie(n) übereinstimmt.
auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (aux) norme(s) ou au(x) document(s) normative(s).

EMC Directive/ EMV-Richtlinie/

Directive concernant la CEM

89/336/EWG

Low voltage directive/

Niederspannungsrichtlinie/

Directive basse tension

73/23/EWG

Explosion protection/

Explosionsschutzrichtlinie/

Prot. contre les explosions

94/9/EG

Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM

ZELM 00 ATEX 0038

D-38124 Braunschweig, ZELM 0820

Place and Date of issue/

Ausstellungsort/ - Datum

Lieu et date d'émission

Urdorf, September 1st, 2004

Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics

Waldemar Rauch
General Manager PD Urdorf

Christian Zwicky
Head of Marketing

Norm/ Standard/ Standard

EN 50014 **EN 50020**

EN 61326/ VDE 0843 Teil 2

EN 61010/ VDE 0411 Teil 1

METTLER TOLEDO

KF-CondInd7100e-FF-Int.doc

Sitz der Gesellschaft: Mettler-Toledo GmbH, Im Langacker, CH-8906 Grellensee

Certificat d'homologation européen



Prüf- und Zertifizierungsstelle

ZELM Ex



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

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

(3) EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE Number:

ZELM 00 ATEX 0038

(4) Equipment: **Conductivity Transmitter type Cond I 7100 PA**

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

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

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

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

The examination and test results are recorded in the confidential report ZELM Ex 01300019048.

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

EN 50 014: 1997

EN 50 020: 1994

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

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

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



II 2 (1) G EEx ia IIC T4

Zertifizierungsstelle ZELM Ex



Braunschweig, June 26, 2000

Dipl.-Ing. Harald Zelm

Sheet 1/3

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

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



Prüf- und Zertifizierungsstelle

ZELM Ex



SCHEDULE

(13)

(14) **EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE ZELM 00 ATEX 0038**

(15) Description of equipment

The Conductivity Transmitter type Cond I 7100 PA is preferably used for the recognition and processing of electrochemical quantities and is equipped with an input for inductive conductivity measurements and a temperature measuring input.

The maximum permissible ambient temperature is 55 °C.

Electrical data

BUS- / Supply loop
(terminals 11 and 10)

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

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

	FISCO-supply unit	linear barrier
$U_{o,max}$	17,5 V	24 V
$I_{o,max}$	280 mA	200 mA
$P_{o,max}$	4,9 W	1,2 W

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

conductivity measuring loop
(terminals 1, 2, 3, 4 and 5)

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

maximum values: $U_o = 6,9$ V
 $I_o = 63,5$ mA
 $P_o = 39$ mW
(trapezoidal characteristic)

effective internal capacitance: $C_i \leq 3$ nF
The effective internal inductance is negligibly small.

	IIC resp.	IIB
max. permissible external inductance	10 mH	25 mH
max. permissible external capacitance	168 nF	600 nF

or

	IIC resp.	IIB
max. permissible external inductance	5 mH	10 mH
max. permissible external capacitance	300 nF	1,5 µF

Sheet 2/3

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

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



Prüf- und Zertifizierungsstelle

ZELM Ex



Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung ZELM 00 ATEX 0038

Temperatur-Meßstromkreis
(Klemmen 7 und 8)

in Zündschutzart Eigensicherheit
bzw.

EEx ia IIC/IIB
EEx ib IIC/IIB

Höchstwerte:

$U_o = 5,9 \text{ V}$
 $I_o = 3,71 \text{ mA}$
 $P_o = 5,5 \text{ mW}$
(lineare Kennlinie)

wirksame innere Kapazität $C_i \leq 250 \text{ nF}$
wirksame innere Induktivität ist vernachlässigbar klein

IIC bzw. IIB

höchstzulässige äußere Induktivität 1000 mH 1000 mH
höchstzulässige äußere Kapazität 42,7 μF 1000 μF

(gilt nur bei nicht gleichzeitigem Auftreten von äußerer
Induktivität und äußerer Kapazität in konzentrierter Form)

IIC bzw. IIB

höchstzulässige äußere Induktivität 1 mH 5 mH
höchstzulässige äußere Kapazität 1,85 μF 6,85 μF

(auch bei gleichzeitigem Auftreten von äußerer Induktivität
und äußerer Kapazität in konzentrierter Form)

PA
(Klemme 9)

Zum Anschluß an den Potentialausgleich

Hinweis:

Der Anschluß an den Potentialausgleich ist zur Sicherstellung der elektrostatischen Ableitung unbedingt erforderlich.

Der Bus- / Speisestromkreis ist von allen übrigen Stromkreisen bis zu einem Scheitelwert der Nennspannung von 60 V sicher galvanisch getrennt.

Die Betriebsanleitung ist zu beachten.

(16) Prüfbericht Nr.

ZELM Ex 0130019048

(17) Besondere Bedingungen

nicht zutreffend

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

durch Normen erfüllt

Zertifizierungsstelle ZELM Ex



Braunschweig, 26.06.2000

Dipl.-Ing. Harald Zelm

Seite 3/3

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit.

Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.

Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex

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



Prüf- und Zertifizierungsstelle

ZELM Ex



1. Supplement

(Supplement according to EC-Directive 94/9 Annex III letter 6)

to EC-type-examination Certificate

ZELM 00 ATEX 0038

Equipment: **Conductivity Transmitter Type Cond Ind 7100e FF**
Manufacturer: **Mettler-Toledo GmbH**
Address: **Im Hackacker 15, CH – 8902 Urdorf**

Description of supplement

The Conductivity Transmitter Type Cond Ind 7100 PA was extended by the Conductivity Transmitter Type Cond Ind 7100e FF with Foundation Fieldbus communication interface.

The type of protection, the electrical and all further data of the device remain unchanged.

The Foundation Fieldbus version of the Transmitter may be manufactured in future in consideration of this supplement.

References:

The Operating Instructions has to be considered.

Report No.: ZELM Ex 1030417316

Special conditions for safe use

not applicable

Essential Health and Safety Requirements

met by adherence to the standards


EN 50 014: 1997+A1+A2

EN 50 020: 1994

Zertifizierungsstelle ZELM Ex



Braunschweig, October 28, 2004






Dipl.-Ing. Harald Zelm

Sheet 1 / 1

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

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

Fieldbus Foundation Device Registration

	FIELDBUS FOUNDATION DEVICE REGISTRATION
FOUNDATION	
	Presented To: Mettler Toledo GmbH Model: Cond Ind 7100e FF Device Type: Toroidal Conductivity Transmitter ITK_Ver: 4.6
	IT Campaign Number: IT029500 Registration Date: 11/4/2004 DD Revision: 0801 CFR Revision: 010101.cff
	<small>The above device has successfully completed rigorous testing by the Fieldbus Foundation and has received registration and the right to use the FF checkmark logo as specified by IEC-945.</small>
	 Heather Gammaud Test Technician
	 Richard J. Timoney President

Technique Foundation Fieldbus (FF)

Généralités

Foundation Fieldbus (FF) est un système de communication numérique qui interconnecte, par un câble, les appareils de terrain décentralisés installés, et les intègre en un système pilote.

Le Foundation Fieldbus couvre l'automatisation de la fabrication, des processus et des bâtiments.

En tant que standard de bus de terrain suivant la norme EN 61158-2 (IEC 1158-2), Foundation Fieldbus garantit la communication entre les différents appareils reliés au bus.

Caractéristiques fondamentales

Le "Data Link Layer" du protocole Fieldbus Foundation définit 3 types d'appareils :

Le **Link Master actif** planifie toutes les activités en tant que "Link Active Scheduler" (LAS). Il définit l'ensemble de l'échange de données sur le bus. Plusieurs Link Master sur un bus accroissent la sécurité, un seul d'entre eux étant actif à la fois.

Les Basic devices sont des périphériques comme des vannes, entraînements, transmetteurs de mesure ou analyseurs. Ils peuvent réagir de manière acyclique à des instructions de télémaintenance, de paramétrage et de diagnostic du master. Les données de mesure et l'état sont consultés cycliquement par le Link Master.

Les Bridges peuvent relier différents systèmes de bus en un réseau.

Communication sur le bus

Foundation Fieldbus (FF) autorise des tâches cycliques et acycliques :

Tâches cycliques – Scheduled Communication

Elles sont utilisées pour transmettre les données de mesure avec une information d'état.

Le Link Active Scheduler connaît la liste des moments de transmission de toutes les données de tous les appareils qui doivent être transmises de manière cyclique. Lorsque l'échéance de transmission des données est atteinte, le LAS envoie un signal de départ "Compel Data (CD)" à l'appareil concerné. Après réception du signal "Compel Data", l'appareil commence à transmettre les données sur le bus de terrain.

Tâches acycliques – Unscheduled Communication

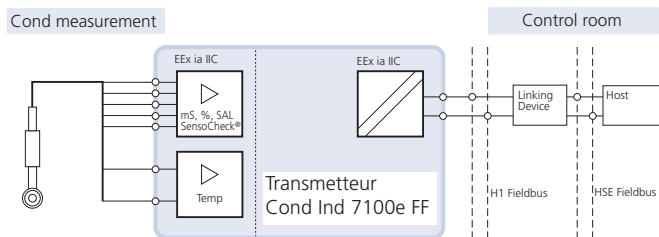
Elles servent à la programmation des appareils, à la télémaintenance et au diagnostic pendant le fonctionnement.

Entre l'échange cyclique (Scheduled) de données, chaque appareil a également la possibilité de transmettre des données acycliques (Unscheduled).

Le LAS permet l'échange acyclique à l'appareil en lui envoyant une autorisation d'envoi "Pass Token (PT)". Lorsque l'appareil reçoit un "Pass Token", il démarre l'envoi de données.

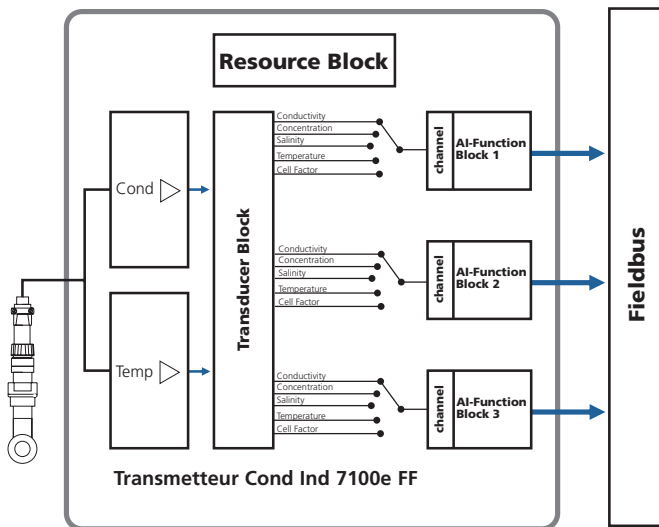
Structure technique du Transmetteur Cond Ind 7100e FF

La communication entre le poste de mesure et le poste de contrôle se fait au travers du Foundation Fieldbus (FF). L'échange de données est cyclique et acyclique.



Modèle de communication

Suivant la "Fieldbus Specification" pour les analyseurs, la fonctionnalité de l'appareil est décrite par des blocs fonctionnels.



Blocs fonctionnels

Toutes les variables et tous les paramètres du transmetteur sont affectés à des blocs. Le Transmetteur Cond Ind 7100e FF contient les blocs suivants :

Le Standard Resource Block (RB)

décrit les caractéristiques du Transmitter (fabricant, type d'appareil, état de fonctionnement, état global).

Standard Analog Input Block (AI)

Trois blocs fonctionnels Analog Input servent à la transmission cyclique des valeurs mesurées (valeur mesurée actuelle avec état, seuils d'alarme, paramètre au choix).

Le Transducer Block (TB) avec possibilité de calibrage

sert à la transmission acyclique de données.

Les instructions de calibrage, de configuration et d'entretien en provenance du poste de commande sont traitées dans le Transducer Block.

Le signal du capteur est d'abord mis en forme dans le Transducer Block. Celui-ci transmet la valeur mesurée aux blocs Analog Input où elle peut ensuite être traitée (seuils, échelle).

Mise en service et configuration via le Foundation Fieldbus

Mise en service sur le Foundation Fieldbus

Il existe différents outils de configuration proposés par plusieurs fabricants. Ils permettent de configurer l'appareil et le bus Foundation.

Remarque :

Pour l'installation et les opérations de configuration via le système de conduite, observer les consignes et les instructions affichées par le système de conduite ou l'outil de configuration.

Installation de la DD (Device Description) :

Lors de la première installation, il est nécessaire d'installer la description de l'appareil (Device Description : *.sym, *.ffo) dans le système de conduite.

Le CFF-File (Common File Format) est nécessaire pour la configuration du réseau.

Ces fichiers peuvent être obtenus de la manière suivante :

- sur le CD fourni
- sur Internet : www.mtpro.com/transmitters
- par Foundation Fieldbus : www.fieldbus.org

Identification du Transmitter

Il existe différentes possibilités d'identification d'un FF-Transmitter dans le réseau. La principale de ces possibilités est le "Device Identifier" ou DEV_ID. Il se compose de l'identification du fabricant, de l'identification de l'appareil et du numéro de série XXXXXXXX.

Le DEVICE_ID est : 4652551BBD V2_01__XXXXXXXX00
 Identification du fabricant
 Mettler-Toledo : MANUFAC_ID = 0x465255
 Identification de l'appareil
 Transmetteur Cond Ind 7100e FF : DEV_TYPE = 7101

Première mise en service

1. Alimenter l'appareil (cf. "Installation et câblage" p. 32).
2. Ouvrir le programme de configuration du système de conduite.
3. Charger le fichier DD et CFF.
 Lors de l'établissement de la première communication, l'appareil se manifeste comme suit :

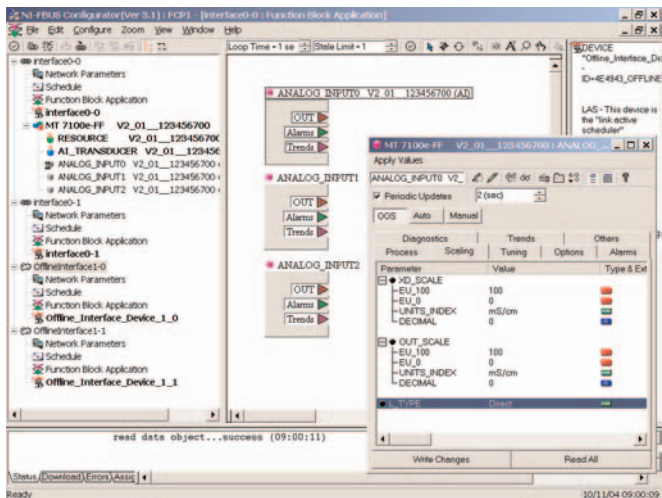
MT 7100e-FF V2_01__XXXXXXXX00- ID= 4652551BBD V2_01__XXXXXXXX00

4. Attribuez à l'appareil la désignation souhaitée (PD_TAG).

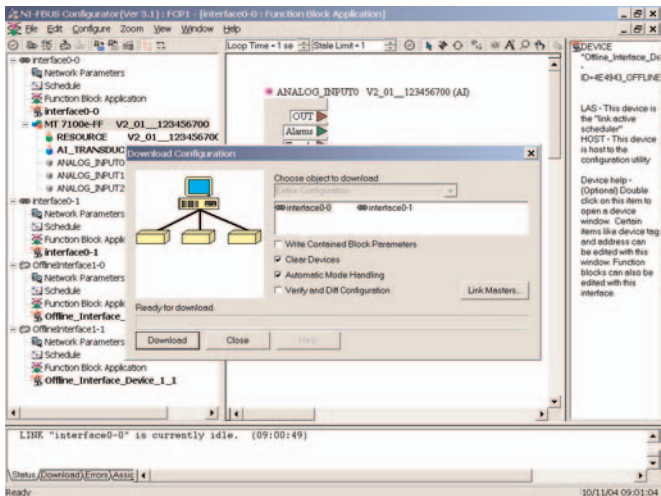
Programmation du Resource Block (RB)

5. Vérifiez si le paramètre WRITE_LOCK est sur "NOT LOCKED"
6. Mettez le MODE_BLK. TARGET sur Auto.

Programmation du bloc Analog Input (AI)



7. MODE_BLK. Mettez TARGET sur OOS (Out Of Service)
8. Via le paramètre CHANNEL, sélectionnez la grandeur du processus souhaitée. Voir le tableau page 94.
9. Sélectionnez l'unité correspondant à la grandeur du processus dans le paramètre XD_SCALE.
10. Sélectionnez l'unité correspondant à la grandeur du processus dans le paramètre OUT_SCALE.
11. Mettez le type de linéarisation LIN_TYPE sur Direct
12. Si ces étapes de programmation ne sont pas exécutées correctement, l'erreur de bloc "Block Configuration Error" sera générée lors du réglage du bloc sur "Auto".



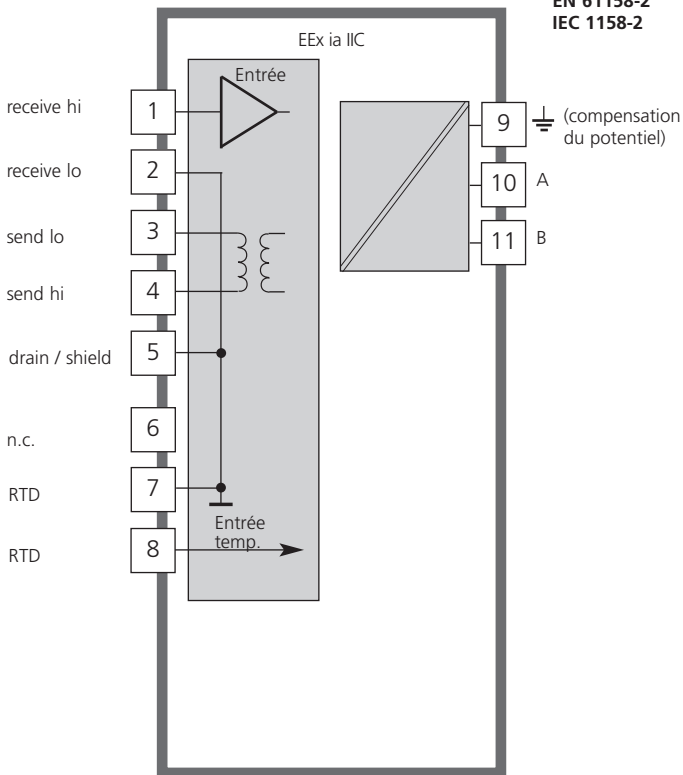
Cette étape est indispensable faute de quoi le mode Target du bloc Analog Input ne pourra pas être mis sur "Auto".

Vous pouvez par ex. interconnecter graphiquement les blocs fonctionnels avec le Configurateur NI-FBUS de National Instruments puis charger la configuration du système dans l'appareil.

13. Chargez toutes les données et tous les paramètres dans l'appareil de terrain.
14. Mettez les modes Target de tous les blocs Analog Input sur "Auto".

Vue d'ensemble de l'appareil

FF-H1
EN 61158-2
IEC 1158-2

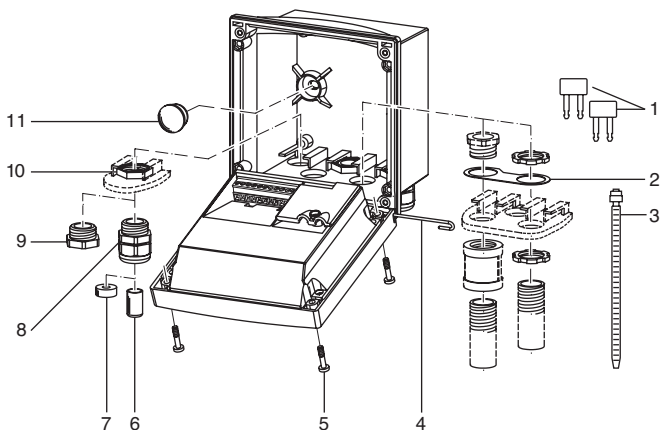


Montage

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
- CD avec Device Description
* .sym, * .ffo
Common File Format
CFF-File



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

Fig. : Montage des composants du boîtier

Schéma de montage

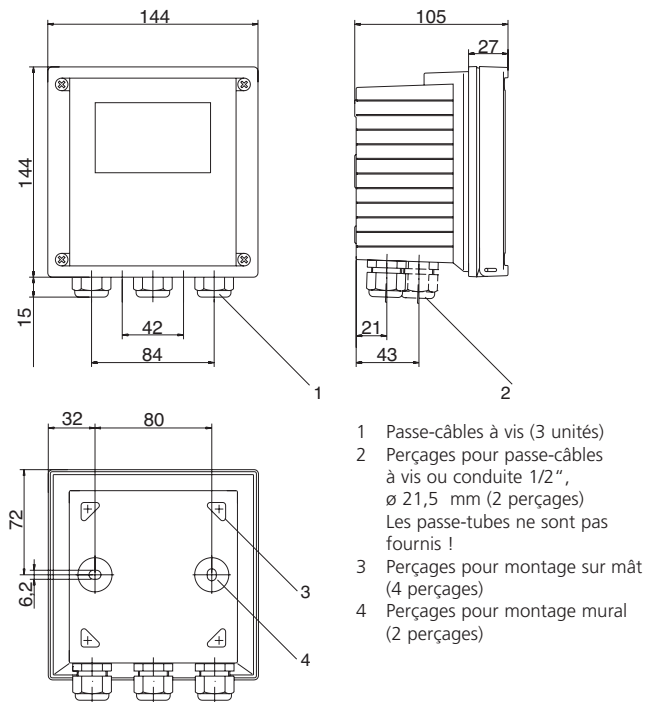
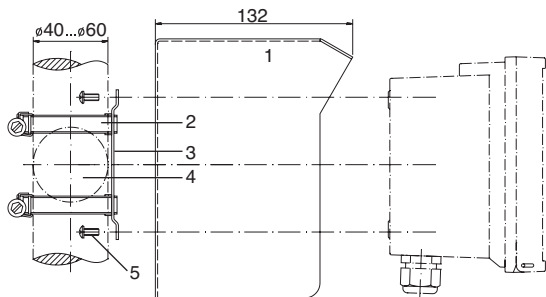


Fig. : Schéma de fixation

Montage sur mât, montage sur tableau de commande



- 1 Auvent de protection (si nécessaire)
- 2 Colliers 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 autotaraudeuses (4 unités)

Fig. : Kit de montage sur mât

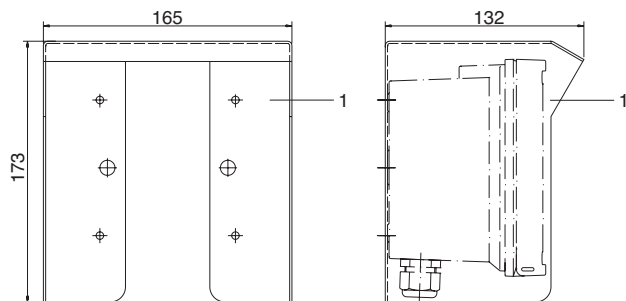
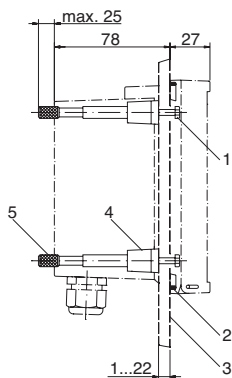


Fig. : Auvent de protection pour montage mural et sur mât



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

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

Fig. : Kit de montage sur tableau de commande

Installation et câblage

- Le **Transmetteur Cond Ind 7100e FF** doit être raccordé uniquement à des unités d'alimentation et de couplage agréées Ex (pour les valeurs électriques, voir l'annexe au certificat d'homologation). Avant la mise en service, s'assurer que la sécurité intrinsèque est conservée lors de la connexion avec les autres équipements, par ex. les unités d'alimentation et les câbles.
- L'installation doit être effectuée uniquement par des spécialistes qualifiés en observant les règlements en vigueur et le mode d'emploi. Lors de l'installation, tenir compte des caractéristiques techniques et des valeurs connectées.
- Lors de l'installation, observer IEC 60079-27 "Concept pour les systèmes de bus de terrain à sécurité intrinsèque (FISCO)" et "Concept pour les systèmes de bus de terrain ininflammables (FNICO)".
- 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.

Les borniers sont à enfichage pour faciliter l'installation.

Bornes : acceptent les fils monobrins et multibrins jusqu'à 2,5 mm².

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



Voir le mode d'emploi anglais.

Brochage

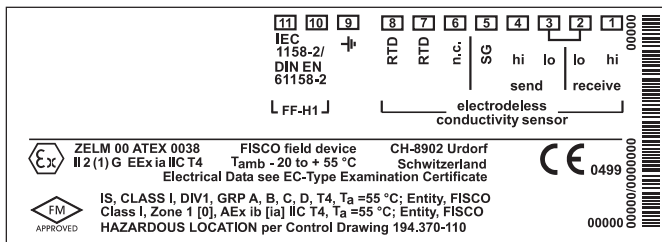
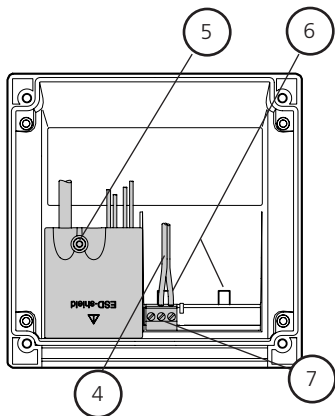
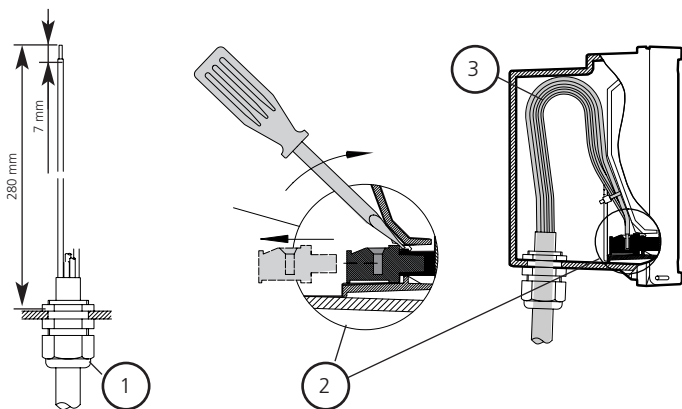


Fig. : Brochage Transmetteur Cond Ind 7100e FF



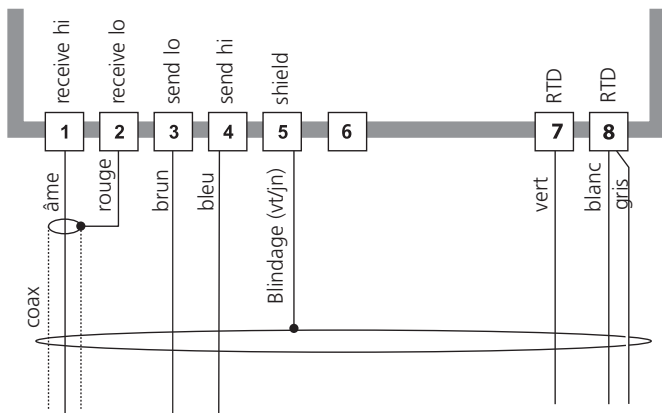
- 1** Cotes de dénudation recommandées pour les câbles multibrins
- 2** Retirer les bornes avec un tournevis (voir aussi point **6**)
- 3** Pose des câbles dans l'appareil
- 4** Câbles de raccordement pour Fieldbus
- 5** Couverture des bornes de raccordement pour capteur et sonde de température
- 6**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

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

Exemples de câblage

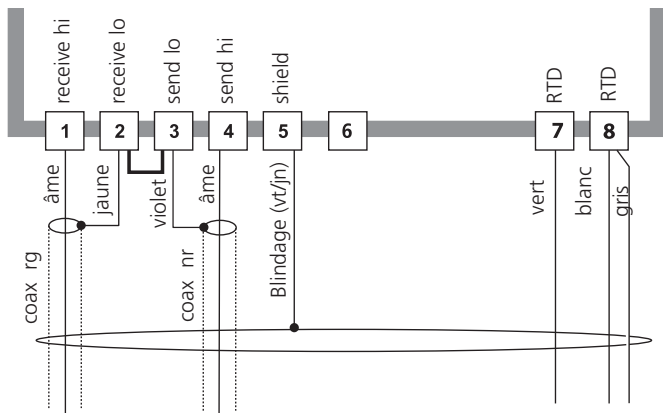
InPro 7250 ST

Cond Ind 7100 e FF



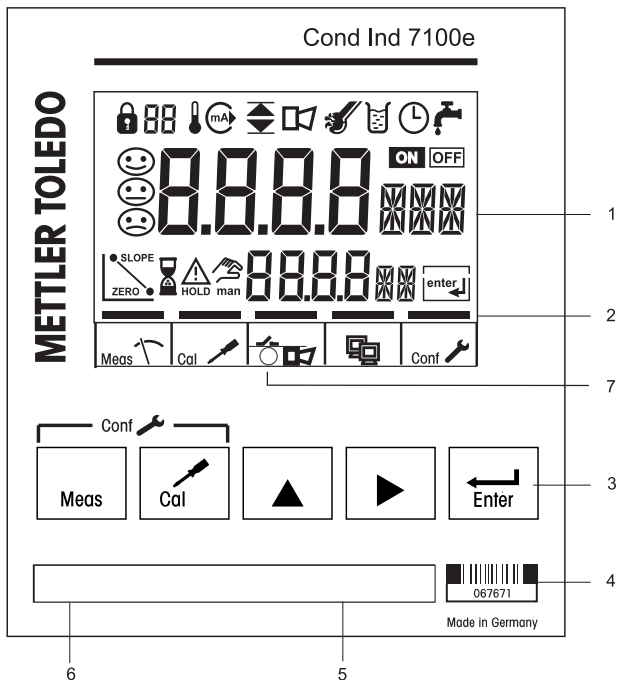
InPro 7250 HT

Cond Ind 7100 e FF



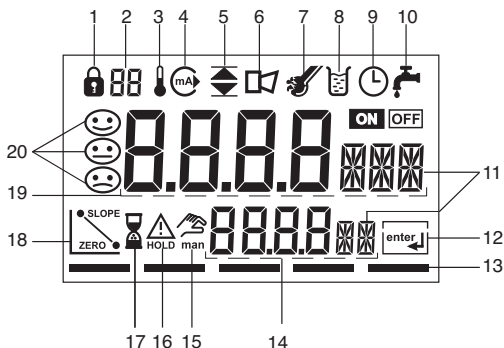
Interface utilisateur et afficheur

Interface utilisateur




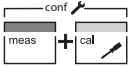







- | | | | |
|---|---|---|---------------------|
| 1 | Afficheur | 3 | Clavier |
| 2 | Champs d'état (pas de touches), de g. à dr. : | 4 | Codage |
| - | Mode Mesure | 5 | Plaque signalétique |
| - | Mode Calibrage | 6 | Désignation |
| - | Alarme | 7 | LED d'alarme |
| - | Communication Foundation Fieldbus | | |
| - | Mode Configuration | | |

Afficheur




- | | | | |
|----|------------------------------|----|--|
| 1 | Introduction du code de mode | 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 | Données relatives aux capteurs |
| 6 | Alarme | 19 | Afficheur principal |
| 7 | Sensocheck | 20 | Sensoface |
| 8 | Calibrage | | |
| 9 | Intervalle/temps de réponse | | |
| 10 | Contact de lavage* | | |
- * non utilisé
- 11 Symbole de la valeur mesurée
- 12 suite avec **enter**
- 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
 - Communication Foundation Fieldbus
 - Mode Configuration

Utilisation : Le clavier

	<p>Démarrer, terminer le calibrage</p>
	<p>Démarrer la configuration</p>
	<p>Configuration, arrêter le calibrage puis suit l'état Hold.</p>
	<p>Sélectionner la position décimale (la position sélectionnée clignote)</p>
	<p>Modifier la position</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Calibrage : Suite du déroulement du programme • Configuration : Valider les entrées, étape de configuration suivante • Mettre fin à l'état Hold
	<p>Cal-Info, affichage du facteur de cellule, point zéro</p>
	<p>Error-Info, affichage du dernier message d'erreur</p>
	<p>Lancer l'autotest de l'appareil GainCheck</p>

Etat Hold

Affichage à l'écran : 

L'état Hold est un état de sécurité lors de la configuration et du calibrage. Avec Hold, la dernière valeur valable (Last usable value) est transmise.

Etat de la valeur mesurée = incertain : Last_usable_value

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.

Alarme

Pendant un message d'erreur, la LED d'alarme clignote (ou s'allume). Le temps de déclenchement de l'alarme est réglé sur la valeur fixe de 10 s.

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.

(voir Configuration p. 55).

Traitement des alarmes par le Foundation Fieldbus voir p. 92

Fonctions de sécurité

Surveillance du capteur Sensocheck, Sensoface

Sensocheck surveille en permanence le capteur et les câbles. Surveillance de court-circuit de la bobine émettrice et des câbles et d'interruption de la bobine réceptrice. Sensocheck peut être désactivé (Configuration, page 55).



Sensoface fournit des informations sur l'état du capteur de conductivité.



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

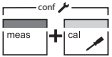
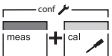
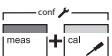
L'autotest automatique de l'appareil vérifie la mémoire et la transmission des valeurs mesurées. Il est exécuté automatiquement à intervalles fixes en arrière-plan.

Les codes de mode permettent un accès rapide aux fonctions

Calibrage

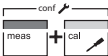



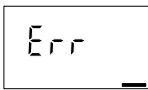


Touche+code	Description	Page
 0000	Cal-Info	73
 1001	Calibrage du zéro	66
 1100	Calibrage : Entrée facteur de cellule	60
 0110	Calibrage : Solution de calibrage	62
 1105	Calibrage du produit	64
 1015	Compensation de la sonde de température	70

Configuration

Touches+code	Description	Page
 0000	Error-Info Affichage de la dernière erreur et effacement	73
 1200	Configuration	42
 2222	Contrôle capteur Affichage résistance et température	73

Configuration sur l'appareil

Le mode Configuration de l'appareil sert principalement à régler des paramètres pour l'afficheur.

Activer		Activer avec meas + cal
		Entrer le code de mode "1200" Modifier le paramètre avec ▶ et ▲ , valider/suite avec enter . (terminer avec meas , puis enter .)
Hold	  Symbole HOLD	La dernière valeur valable (Last usable value) est transmise. Etat de la valeur mesurée = incertain : Last_usable_value. Sensoface est arrêté, l'affichage d'état "Configuration" est activé. La LED rouge clignote si "HOLD ON" a été programmé.
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.
Terminer	 	Terminer avec meas , la valeur mesurée et Hold sont affichés en alternance. " enter " clignote (le symbole HOLD est activé, le "sablier" clignote, Sensoface est actif). Quitter l'état Hold avec enter . L'afficheur indique la valeur mesurée. Hold reste encore activé 20 s (état de la valeur mesurée = incertain : Last_usable_value).

Structure des menus de configuration

METTLER TOLEDO

Les étapes de configuration sont réunies visuellement en groupes de menus :

- Sélection du capteur (facteur de cellule, facteur de transfert, sonde de température), du paramètre, de la solution pour la mesure de concentration (code : In.)
- Compensation de température (code : tc.)
- Alarmes (code : AL.) Code : AL.LED
- Entrée adresse du bus (code : FF.)



La touche **enter** permet de passer à l'étape de configuration suivante.

Utiliser les touches fléchées pour modifier les valeurs et **enter** pour valider/garder les réglages. L'étape de configuration suivante s'ouvre en même temps. Après avoir passé la dernière étape de configuration, le menu revient à la première étape en passant par le message d'accueil.

Retour à la mesure : Presser **meas**.

	Code	Etapes de configuration	Sélection étape de configuration
	In.SnSR	Capteur (InPro7250 / Other)	
	In.CELL	Other : Entrée facteur de cellule	
	In.SFC	Entrée facteur de transfert	
	In.rTD	Sélection sonde de température	
	In.Unit	Sélection paramètre/unité	
	In.CoNC	Sélection solution (pour Conc)	
	tc.Unit	Sélection unité de température	
	tc.	Sélection compensation temp.	
	tc.LIN	Entrée coefficient de température	
	AL.SnSo	Sélection Sensocheck	
	AL.LED	LED en état Hold	
	FF.ADR	Entrée adresse du bus par défaut	

Vue d'ensemble des étapes de configuration

Code	Menu	Sélection / Spécification (Réglage d'origine, gras)	Accès BUS		
In	Sélection capteur, paramètre, unité solution de mesure				
In.SnSR	Sélection capteur Uniquement si Other :	InPro7250 / Other	X		
In.CELL	Entrée facteur de cellule	2.175 (00.100...20.000)	X		
In.SFC	Entrée facteur de transfert	120.00 (001.00...200.00)	X		
In.rTD	Sélection sonde de température	Pt100 / Pt1000 / NTC100 / NTC30	X		
In.UnIT	Sélection paramètre / unité voir p. 49	mS/cm , S/m, SAL, %	X		
In.CoNC	Uniquement en cas de sélection en % (concentration). Sélection solution Codes: -01- à -10- cf.p. 51	<table border="1"> <tr> <td>NaCl -01-</td> <td>Codes -02- ... -10-</td> </tr> </table>	NaCl -01-	Codes -02- ... -10-	X
NaCl -01-	Codes -02- ... -10-				
tc	Compensation de température				
tc.UnIT	Sélection unité de température	°C / °F	X		
tc.	Sélection compensation de température (sauf SAL)	OFF / LIN / NLF (eaux naturelles EN 27888)	X		
tc.Lin	Uniquement pour Lin : Entrée coefficient de température	02.00 %/K (00.00...19.99 %/K)	X		
AL	Alarmes				
AL.SnSO	Sélection Sensocheck	ON / OFF	X		
AL.LED	LED en état HOLD	ON / OFF	X		
FF	Adresse du bus				
FF.ADR	Réglage adresse bus	(0017 ... 0031) (0026)	X		

Réglages personnels

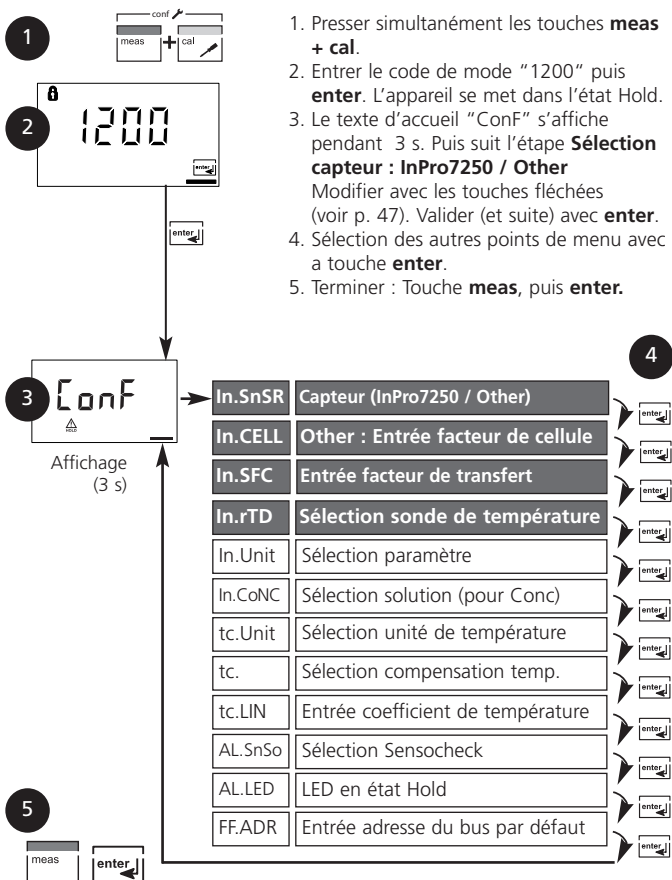
METTLER TOLEDO








(à copier)

Code	Paramètres	Réglage d'usine	Réglage personnel
In.SnSR	Sélection capteur	<u>7250 IPR</u>	_____
- en cas de sélection de "Other" :			
In.CELL	- Facteur de cellule	<u>2.175</u>	_____
In.SFC	- Facteur de transfert	<u>120.00</u>	_____
In.rTD	- Sonde de température	<u>Pt 1000</u>	_____
In.UnIT	Unité paramètre	<u>000.0 mS/cm</u>	_____
In.CoNC	Concentration	<u>-01-</u>	_____
tc.UnIT	Unité °C / °F	<u>°C</u>	_____
tc.	Compensation de température	<u>OFF</u>	_____
tc.LIN	CT milieu à mesurer	<u>02.00 %/K</u>	_____
AL.SnSO	Sensocheck	<u>OFF</u>	_____
AL.LED	LED dans l'état Hold	<u>OFF</u>	_____
FF.ADR	Adresse du bus par défaut	<u>0026</u>	_____

Configuration

Sélectionner type de capteur

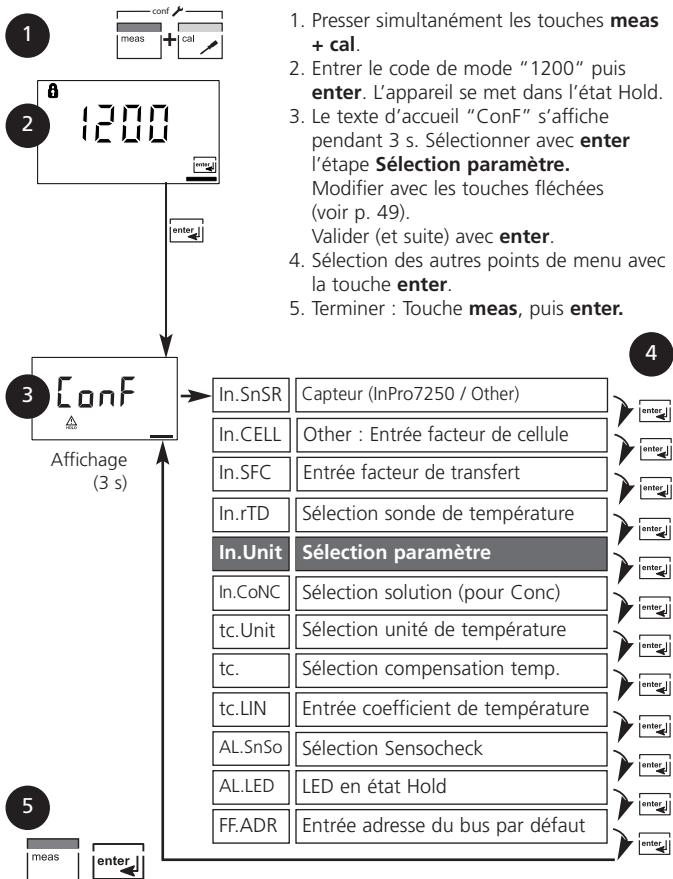






Code	Afficheur	Action	Sélection
In.		Sélectionner Configuration (presser conf)	
	 <p>Si l'entrée est correcte, un écran d'accueil (CONF) apparaît pendant env. 3 s</p>	Entrer le code de mode "1200" (Sélectionner la position avec la touche fléchée ▶ et modifier la valeur numérique avec la touche ▲. Si "1200" est affiché, valider avec enter .)	
		L'appareil se met dans l'état HOLD (symbole HOLD actif).	
		Sélection capteur InPro 7250 / InPro 7251 /Other Sélection avec la touche fléchée ▶ Suite avec enter	7250 IPR (Other)
		En cas de sélection d'un autre capteur ("Other") :	
		Entrée du facteur de cellule nominal (CELL). Sélection avec la touche fléchée ▶. Suite avec enter	
		Entrée du facteur de transfert nom. (SFC). Sélection avec la touche fléchée ▶. Suite avec enter	
	Sélectionner la sonde de température Sélection avec la touche fléchée ▶. Suite avec enter	Pt1000 (Pt100, NTC100, NTC30)	

Aide : Les caractères grisés clignotent et peuvent être modifiés.

Configuration

Sélection paramètre



Code	Afficheur	Action	Sélection
In.	   	<p>Sélection paramètre :</p> <p>Sélection avec la touche fléchée ►, suite avec enter</p> <p>Conductivité :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0.000 ... 9.999 mS/cm • 00.00 ... 99.99 mS/cm • 000.0 ... 999.9 mS/cm • 0000 ... 1999 mS/cm • 0.000 ... 9.999 S/m • 00.00 ... 99.99 S/m <p>Salinité (SAL) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0.0 ... 45.0 ‰ (0 ... 35 °C) <p>Concentration (Conc) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0.00 ... 9.99 % poids / 10.0 ... 100.0 % poids 	<p>000.0 mS</p> <p>(0.000 mS 00.00 mS 000.0 mS)</p> <p>0.000 S/m 00.00 S/m</p> <p>00.00 SAL 000.0 %)</p>

Aide : Les caractères grisés clignotent et peuvent être modifiés.

Configuration

Concentration : Sélectionner les solutions de mesure

1. Presser simultanément les touches **meas** + **cal**.


2. Entrer le code de mode "1200" puis **enter**. L'appareil se met dans l'état Hold.

3. Le texte d'accueil "ConF" s'affiche pendant 3 s. A l'étape **Sélection paramètre**, "00.00 %" a été sélectionné avec la touche **enter**. Pour finir, la solution à mesurer doit être sélectionnée: Modifier avec les touches fléchées (voir p. 51). Valider (et suite) avec **enter**.

4. Sélection des autres points de menu avec la touche **enter**.

5. Terminer : Touche **meas**, puis **enter**.

In.SnSR	Capteur (InPro7250 / Other)	enter
In.CELL	Other : Entrée facteur de cellule	enter
In.SFC	Entrée facteur de transfert	enter
In.rTD	Sélection sonde de température	enter
In.Unit	Sélection paramètre	enter
In.CoNC	Sélection solution (pour Conc)	enter
tc.Unit	Sélection unité de température	enter
tc.	Sélection compensation temp.	enter
tc.LIN	Entrée coefficient de température	enter
AL.SnSo	Sélection Sensocheck	enter
AL.LED	LED en état Hold	enter
FF.ADR	Entrée adresse du bus par défaut	enter

Code	Afficheur	Action	Sélection
In.		<p>Uniquement pour sélection 00.00% la solution est sélectionnée : Sélection avec la touche fléchée ►</p> <p>NaCl* -01-</p> <p>HCl* -02- -07-</p> <p>NaOH* -03- -10-</p> <p>H₂SO₄* -04- -06- -09-</p> <p>HNO₃* -05- -08-</p> <p>Suite avec enter</p> <p>*Plages de mesure: voir p. 114 et suivantes</p>	<p>-01-SOL (-01-SOL -02-SOL -03-SOL -04-SOL -05-SOL -06-SOL -07-SOL -08-SOL -09-SOL -10-SOL)</p>

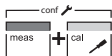
Mesure de la concentration

Pour les solutions énumérées ci-dessus, l'appareil peut déterminer la concentration en % poids à partir de la conductivité et de la température mesurées. L'erreur de mesure se compose de la somme des erreurs de mesure de la conductivité et de la température et de l'exactitude des courbes de concentration enregistrées dans l'appareil, voir p. 114 et suivantes. Il est conseillé de calibrer l'appareil avec le capteur. Ceci doit se faire dans la plage des conductivités à mesurer par la suite. Pour obtenir des températures exactes, il faudra éventuellement effectuer une compensation de la sonde de température. Dans le cas de processus de mesure à changements de température rapides, l'emploi d'une sonde de température séparée, à réponse rapide, est recommandé.

Configuration

Compensation de température

1



2



3



Affichage
(3 s)

In.SnSR	Capteur (InPro7250 / Other)
In.CELL	Other : Entrée facteur de cellule
In.SFC	Entrée facteur de transfert
In.rTD	Sélection sonde de température
In.Unit	Sélection paramètre
In.CoNC	Sélection solution (pour Conc)
tc.Unit	Sélection unité de température
tc.	Sélection compensation temp.
tc.LIN	Entrée coefficient de température
AL.SnSo	Sélection Sensocheck
AL.LED	LED en état Hold
FF.ADR	Entrée adresse du bus par défaut

4



5



1. Presser simultanément les touches **meas** + **cal**.
2. Entrer le code de mode "1200" puis **enter**. L'appareil se met dans l'état Hold.
3. Le texte d'accueil "ConF" s'affiche pendant 3 s. Sélectionner avec **enter** l'étape **Sélection unité de température**. Modifier avec les touches fléchées (voir p. 53). Valider (et suite) avec **enter**.
4. Sélection des autres points de menu avec la touche **enter**.
5. Terminer : Touche **meas**, puis **enter**.

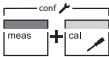
Code	Afficheur	Action	Sélection
tc.		Définir l'unité de température Sélection avec la touche fléchée ▶ Suite avec enter	°C (°F)
		Sélection compensation de température (Pas pour Conc, Sal) OFF : Compensation de température désactivée. Sélection ▶, suite avec enter	OFF (OFF LIN nLF)
		LIN : Compensation linéaire de la température avec entrée du coefficient de température et de la température de référence.	
		nLF : Compensation de température pour eaux naturelles selon EN 27888	
		Uniquement si sélection de la Compensation de température linéaire (LIN) : entrer le coefficient de température*). Sélectionner la position avec ▶ et modifier la valeur numérique avec ▲. Suite avec enter .	02.00%/K (00.00 ... 19.99 %/K)

*) température de référence 25 °C


Configuration

Alarmes

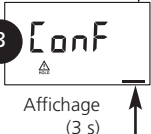
1



2




3



4

In.SnSR	Capteur (InPro7250 / Other)	enter
In.CELL	Other : Entrée facteur de cellule	enter
In.SFC	Entrée facteur de transfert	enter
In.rTD	Sélection sonde de température	enter
In.Unit	Sélection paramètre	enter
In.CoNC	Sélection solution (pour Conc)	enter
tc.Unit	Sélection unité de température	enter
tc.	Sélection compensation temp.	enter
tc.LIN	Entrée coefficient de température	enter
AL.SnSo	Sélection Sensocheck	enter
AL.LED	LED en état Hold	enter
FF.ADR	Entrée adresse du bus par défaut	enter

5





1. Presser simultanément les touches **meas** + **cal**.

2. Entrer le code de mode "1200" puis **enter**. L'appareil se met dans l'état Hold.

3. Le texte d'accueil "ConF" s'affiche pendant 3 s. Sélectionner avec **enter** l'étape **Sélection Sensocheck**. Modifier avec les touches fléchées (voir p. 55). Valider (et suite) avec **enter**.

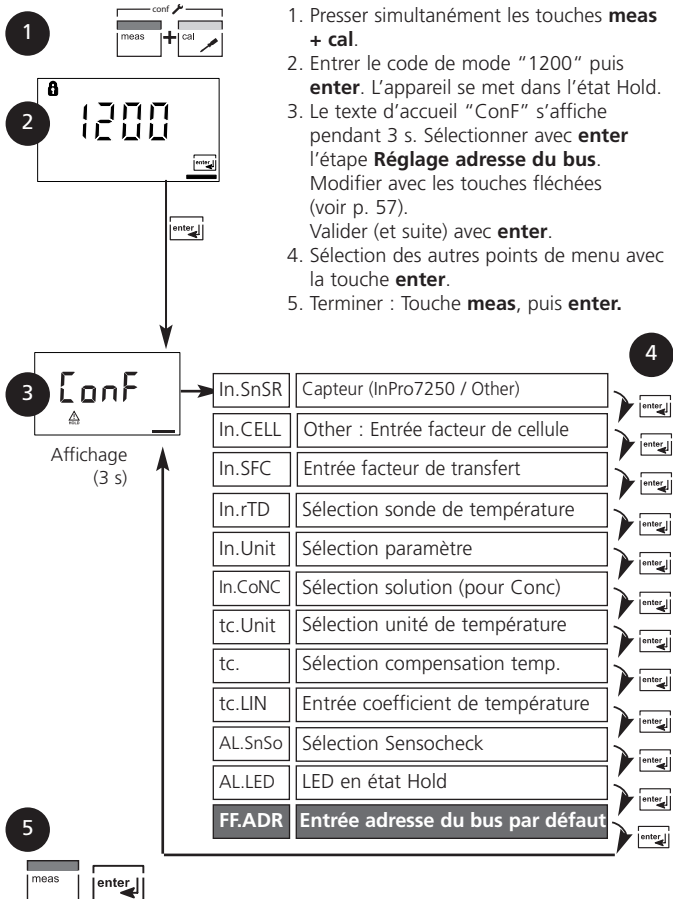
4. Sélection des autres points de menu avec la touche **enter**.


5. Terminer : Touche **meas**, puis **enter**.

Code	Afficheur	Action	Sélection								
AL.		Sélection Sensocheck (surveillance continue des propriétés du capteur) Sélection touche ► Suite avec enter	OFF (ON / OFF)								
		LED en état HOLD Sélection avec la touche ►, suite avec enter LED en état HOLD : <table border="1" data-bbox="401 611 811 725"> <thead> <tr> <th>Configuration</th> <th>Alarme</th> <th>HOLD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ON</td> <td>allumée</td> <td>clignote</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>clignote</td> <td>éteinte</td> </tr> </tbody> </table>	Configuration	Alarme	HOLD	ON	allumée	clignote	OFF	clignote	éteinte
Configuration	Alarme	HOLD									
ON	allumée	clignote									
OFF	clignote	éteinte									

Configuration

Réglage / adresse du bus par défaut sur l'appareil



Code	Afficheur	Action	Sélection
FF.		<p>Seulement en l'absence d'une liaison bus : l'adresse du bus peut être réglée manuellement dans la plage 0017 ... 0036 :</p> <p>Sélection avec la touche ▶, valeur numérique avec la touche ▲, confirmer avec la touche enter</p> <p>Si l'adresse du bus a été modifiée, l'appareil redémarre automatiquement à la fin pour réinitialiser les paramètres du bus.</p>	<p>0026 (0017 ...0036)</p>

Réglage d'une nouvelle adresse de bus par défaut dans l'appareil

Sur le Foundation Fieldbus, l'adresse est attribuée automatiquement et il n'est pas nécessaire de définir manuellement une adresse pour le bus. Si l'adresse du bus est modifiée, la configuration du bus est ramenée aux valeurs par défaut au démarrage suivant. Tous les paramètres de bus sont ramenés aux valeurs par défaut.

Remarque :

Si l'adresse du bus est modifiée, la configuration du bus est réinitialisée automatiquement. Tous les paramètres de bus sont ramenés aux valeurs par défaut. Tous les réglages individuels doivent être reprogrammés. Et la configuration doit être rechargée dans l'appareil.

Calibrage sur l'appareil

Le calibrage adapte l'appareil au capteur.

Activer



Activer avec **cal**



Entrer le code de mode :

- Entrée du facteur de cellule 1100
- Avec solution de calibrage 0110
- Calibrage du produit 1105
- Zéro 1001
- Compensation de la sonde de température 1015

Sélection avec la touche **▶**, valeur numérique avec la touche **▲**, suite avec **enter** (quitter avec **cal**, puis **enter**.)

Hold



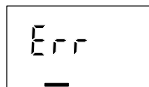
Pendant le calibrage, pour des raisons de sécurité, l'appareil reste dans l'état Hold.



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.

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.

Terminer



Terminer avec **cal**.

Demande de sécurité :

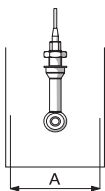
La valeur mesurée et Hold sont affichés en alternance, "**enter**" clignote. Quitter l'état Hold avec **enter**.

L'afficheur indique la valeur mesurée. Le courant de sortie reste gelé pendant encore 20 s (le symbole HOLD est activé, le "sablier" clignote).

Remarques au sujet du calibrage

Le calibrage peut se faire par :

- Entrée du facteur de cellule
- Détermination du facteur de cellule avec une solution de calibrage connue en tenant compte de la température
- Calibrage du produit
- Calibrage du zéro à l'air ou avec une solution de calibrage
- Compensation de la sonde de température



Remarque :






Si le capteur est utilisé dans des garnitures de section $A < 110$ mm, prévoir pour le récipient de calibrage la même section de même que la même composition (métal/plastique).


Attention

- Toutes les opérations de calibrage doivent être effectuées par du personnel qualifié. Des paramètres mal réglés peuvent passer inaperçus mais modifient les caractéristiques de mesure.
- Si d'autres capteurs sont utilisés, les données des capteurs (facteur de cellule, facteur de transfert, fréquence de mesure, sonde de température) doivent être entrés lors de la configuration avant le calibrage.
- Un recalibrage de l'appareil est nécessaire après un changement de capteur.

Calibrage par entrée du facteur de cellule

Entrée du facteur de cellule avec affichage de la conductivité et de la température (sans compensation de température).




Afficheur	Action	Remarque
	<p>Presser la touche cal, entrer le code 1100 Sélection avec la touche ▶, valeur numérique avec la touche ▲, suite avec enter</p>	<p>Si le code est incor- rect, l'appareil retour- ne au mode Mesure.</p>
	<p>Prêt pour calibrage</p> <p>Enlever et nettoyer le capteur</p>	<p>Affichage 3 s Appareil en mode Hold, valeur mesu- rée gelée. Sensoface inactif.</p>
 	<p>Entrer le facteur de cellule : Sélection avec la touche ▶, valeur numérique avec la touche ▲.</p> <p>La conductivité et la tempéra- ture sont affichées en alternance (afficheur inférieur) pendant l'entrée. Valider l'entrée avec enter.</p>	
	<p>Le facteur de cellule entré et le zéro sont affichés. Valider avec enter.</p>	



Afficheur	Action	Remarque
 The image shows a digital display with two lines of information. The top line displays '13.9 mS' with a small icon of a beaker above the number. The bottom line displays '26.2 °C' with a small icon of a thermometer to the left and a small icon of a beaker to the right. There are also some smaller icons and symbols around the display area.	<p>La conductivité et la température sont affichées.</p> <p>La valeur mesurée et "Hold" apparaissent en alternance sur l'afficheur principal, "enter" clignote.</p> <p>Mettre fin au calibrage avec enter</p>	<p>Demande de sécurité</p> <p>Une fois le calibrage terminé, les sorties restent encore dans l'état Hold pendant env. 20 s.</p>

Calibrage avec une solution de calibrage

Le calibrage se fait en utilisant des solutions de calibrage connues avec les valeurs de conductivité correctes par rapport à la température (voir Solutions de calibrage p. 112)

La température doit rester stable durant le calibrage.

Afficheur	Action	Remarque
	<p>Presser cal, entrer le code de mode 0110</p> <p>Sélection avec la touche ▶, valeur numérique avec la touche ▲, suite avec enter.</p>	<p>Si le code est incorrect, l'appareil retourne au mode Mesure.</p>
	<p>Prêt pour calibrage</p> <p>Enlever et nettoyer le capteur</p>	<p>Affichage 3 s</p> <p>Appareil en mode Hold, valeur mesurée gelée.</p> <p>Sensoface inactif</p>
	<p>Plonger le capteur dans la solution de calibrage.</p> <p>Entrer la conductivité de la solution de calibrage en fonction de la température : Sélection avec la touche ▶, valeur numérique avec la touche ▲.</p> <p>Le facteur de cellule et la température sont affichés en alternance sur l'afficheur inférieur</p> <p>Valider l'entrée avec enter.</p>	<p>Si aucune entrée n'est effectuée durant 6 s, l'afficheur inférieur indique en alternance la conductivité mesurée et la température.</p>

Afficheur	Action	Remarque
	<p>Le facteur de cellule déterminé et le zéro sont affichés.</p> <p>Valider le facteur de cellule avec enter.</p>	
	<p>Nettoyer le capteur et le replacer dans le processus.</p> <p>L'appareil indique maintenant la conductivité et la température.</p> <p>La valeur mesurée et "Hold" apparaissent en alternance sur l'afficheur principal, "enter" clignote. Mettre fin au calibrage avec enter.</p>	<p>Demande de sécurité</p> <p>Une fois le calibrage terminé, les sorties restent encore dans l'état Hold pendant env. 20 s.</p>

Calibrage du produit




Calibrage par prélèvement d'échantillon





1. Le paramètre (unité) de calibrage du produit (mS/cm, S/m) doit être défini dans la configuration de l'afficheur (voir p. 49).
2. Calibrage du produit par le Foundation Fieldbus voir p. 80.

Le capteur reste dans le milieu de mesure durant le calibrage du produit. Le processus de mesure n'est interrompu que brièvement. Le calibrage se fait sans prendre en compte le coefficient de température !





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 mesurée de l'échantillon est mesurée en laboratoire ou sur place avec un appareil de mesure portatif alimenté par piles. La valeur déterminée en laboratoire est ensuite entrée dans l'appareil. Sur la base de ces deux valeurs, l'appareil détermine un nouveau facteur de cellule.


Si l'échantillon est incorrect, on peut reprendre la valeur mémorisée lors du prélèvement d'échantillon. Les anciennes valeurs de calibrage sont alors mises en mémoire. Un nouveau calibrage du produit peut ensuite être lancé.

Afficheur	Action	Remarque
	<u>Calibrage du produit, étape 1:</u> Presser cal , entrer le code de mode 1105 . (sélectionner la position avec la touche fléchée ► , modifier la valeur numérique avec la touche ▲ , valider avec enter)	Si le code de mode est incorrect, l'appareil retourne au mode Mesure.
		Affichage (env. 3 s)
	Prélèvement d'échantillon et mise en mémoire de la valeur. Suite avec enter	L'échantillon peut être mesuré sur place ou au laboratoire.

Afficheur	Action	Remarque
	<p>Mode Mesure :</p> <p>La barre d'état CAL clignote pour signaler que le calibrage du produit n'est pas encore terminé.</p>	<p>L'appareil retourne au mode Mesure jusqu'à ce que la valeur de l'échantillon soit déterminée et puisse être entrée.</p>
	<p><u>Calibrage du produit, étape 2 :</u> Lorsque la valeur de l'échantillon est connue, activer une nouvelle fois le calibrage du produit (cal, code de mode 1105).</p>	<p>Affichage (env. 3 s)</p>
	<p>Entrée de la valeur déterminée en laboratoire et calcul du nouveau facteur de cellule.</p>	
	<p>Le nouveau facteur de cellule et le zéro sont affichés. Valider avec enter.</p>	<p>Nouveau calibrage : presser cal</p>
	<p>La valeur mesurée et "Hold" apparaissent en alternance sur l'afficheur principal, "enter" clignote. Terminer avec enter.</p>	<p>Demande de sécurité. Une fois le calibrage terminé, les sorties restent encore dans l'état Hold pendant env. 20 s.</p>





Calibrage du zéro à l'air


Afficheur	Action	Remarque
	<p>Presser cal, entrer le code de mode 1001</p> <p>Sélection avec la touche ▶, valeur numérique avec la touche ▲, suite avec enter</p>	<p>L'appareil se met dans l'état Hold. Si le code est incorrect, l'appareil retourne au mode Mesure</p>
	<p>Prêt pour calibrage</p> <p>Enlever et nettoyer le capteur (le capteur doit être sec !).</p>	<p>Affichage (3 s)</p>
 	<p>Modifier le zéro jusqu'à ce que l'afficheur inférieur indique la conductivité zéro.</p> <p>Sélection avec la touche ▶, valeur numérique avec la touche ▲.</p> <p>Le cas échéant, il est nécessaire de changer le signe du zéro.</p> <p>Valider le zéro avec enter.</p>	<p>Si aucune entrée n'est effectuée durant 6 s, l'afficheur inférieur indique en alternance la conductivité mesurée et la température.</p>

Afficheur	Action	Remarque
	<p>Le facteur de cellule et le zéro sont affichés. Valider les données de calibrage avec enter.</p> <p>Réinsérer le capteur dans le processus.</p>	
	<p>La valeur mesurée et "Hold" apparaissent en alternance sur l'afficheur principal, "enter" clignote. Mettre fin au calibrage avec enter.</p>	<p>Demande de sécurité. Une fois le calibrage terminé, les sorties restent encore dans l'état Hold pendant env. 20 s.</p>




Calibrage du zéro avec une solution de calibrage


Solution de calibrage de faible conductivité

Afficheur	Action	Remarque
	Presser cal , entrer le code de mode 1001 Sélection avec la touche ▶ , valeur numérique avec la touche ▲ , suite avec enter	L'appareil se met dans l'état Hold. Si le code est incorrect, l'appareil retourne au mode Mesure
	Prêt pour calibrage Enlever et nettoyer le capteur	Affichage (3 s)
	Plonger le capteur dans la solution de calibrage. Modifier la valeur jusqu'à ce que la valeur de conductivité de la solution de calibrage soit affichée sur l'écran inférieur. Valider le calibrage avec enter .	Si aucune entrée n'est effectuée durant 6 s, l'afficheur inférieur indique en alternance la conductivité mesurée et la température.
	Le facteur de cellule et le zéro sont affichés. Valider les données de calibrage avec enter .	

Afficheur	Action	Remarque
	<p>La conductivité et la température sont affichées. Retirer le capteur de la solution de calibrage et le nettoyer. Réinsérer le capteur dans le processus.</p>	
	<p>La valeur mesurée et "Hold" apparaissent en alternance sur l'afficheur principal, "enter" clignote. Mettre fin au calibrage avec enter.</p>	<p>Demande de sécurité. Une fois le calibrage terminé, les sorties restent encore dans l'état Hold pendant env. 20 s.</p>








Compensation de la sonde de température

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

Afficheur	Remarque
 <p>The image shows a digital display with two lines. The top line displays '13.9' followed by 'mS'. The bottom line displays '25.2' followed by '°C' and a small icon of a battery or power source.</p>	<p>En mode Mesure, l'afficheur principal indique le paramètre configuré (conductivité, concentration ou salinité), tandis que l'afficheur inférieur indique la température. Pour passer dans l'état de mesure, presser cal à partir de Calibrage, conf + enter à partir de Configuration (temps d'attente jusqu'à stabilisation de la valeur mesurée env. 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.

Entrée/ Afficheur	Remarque
 0000 	<p>Cal-Info : Affichage des données de calibrage actuelles</p> <p>En mode Mesure, presser cal et entrer le code de mode 0000. Le facteur de cellule actuel est indiqué sur l'afficheur principal et le zéro en-dessous.</p> <p>Au bout de 20 s, l'appareil retourne au mode Mesure (retour immédiat à la mesure avec enter).</p>
 2222  	<p>Contrôle capteur</p> <p>pour valider le capteur et l'ensemble du traitement de la valeur mesurée.</p> <p>Insérer à travers l'ouverture de mesure du capteur une résistance de mesure définie (par ex. $R = 100 \Omega$).</p> <p>Presser la touche conf et entrer le code de mode 2222.</p> <p>Le contrôle capteur indique la valeur de la résistance mesurée directement et la température. En cas de différences significatives entre la résistance de mesure et l'affichage, contrôler le capteur et la caractéristique de transfert. Retour à la mesure avec enter.</p> <p>Attention : L'appareil ne passe pas automatiquement en état Hold.</p>
 0000 	<p>Error-Info : Affichage du dernier message d'erreur</p> <p>En mode Mesure, presser cal et entrer le code de mode 0000. Le dernier message d'erreur est affiché pendant env. 20 s.</p> <p>Le message est ensuite effacé (retour immédiat à la mesure avec enter).</p>

Sensoface

(Sensocheck doit être activé dans la configuration)

Le smiley sur l'afficheur (Sensoface) fournit des informations sur l'état du capteur de conductivité (défaut du capteur, défaut du câble). Les conditions pour avoir un témoin Sensoface souriant, neutre ou triste sont indiquées ci-après. Les symboles supplémentaires se réfèrent à la cause du défaut.

Sensocheck

Surveillance de manière continue l'absence de court-circuit de la bobine émettrice et de ses câbles de même que la continuité de la bobine réceptrice et de ses 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 (ou Err 34). La LED rouge est allumée, le courant de sortie est fixé 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 :

La dégradation d'un critère Sensoface provoque la dévalorisation du témoin Sensoface (le smiley devient "triste").

Seule l'élimination du défaut du capteur entraîne une revalorisation de l'affichage Sensoface.

Afficheur	Problème	Etat
	Défaut du capteur	 Court-circuit de la bobine émettrice Coupure de la bobine réceptrice (voir également les messages Err 33 et Err 34, p. 102).
 	Erreur de température	 Température en dehors des plages de mesure de CT, Conc, SAL (quel que soit Sensoface)

Communication

Fieldbus / appareil de mesure

Resource Block (RB)

METTLER TOLEDO

Etat du bloc

Le paramètre RS_STATE indique l'état de fonctionnement du Resource Block :

- Standby Le Resource Block est en mode OOS.
Les autres blocs ne peuvent pas être exécutés
- Online Le Resource Block est en mode Auto, qui est l'état normal.

Protection en écriture

Le paramètre WRITE_LOCK permet d'activer une protection en écriture de l'appareil.

- UNLOCKED L'appareil accepte une écriture (valeur par défaut)
- LOCKED L'appareil est verrouillé.

Verrouillage des touches

Le paramètre DEVICE_LOCK permet d'activer un verrouillage des touches.

- UNLOCKED L'appareil peut être commandé par le clavier
- LOCKED Le verrouillage des touches est activé

Alarmes

Le paramètre BLOCK_ALM communique au système pilote l'état des alarmes de processus. Ce paramètre détermine si une alarme doit être confirmée par le système pilote.

Paramètres de bus du Resource Block voir p. 78.

Communication Fieldbus / appareil de mesure

Paramètres du bus Resource Block (RB)

Index	Parameter	Description	Default	R/W
1	ST_REV	Static revision	0	R
2	TAG_DESC	TAG description	'	R/W
3	STRATEGY	Strategy	0	R/W
4	ALERT_KEY	Alert key	0	R/W
5	MODE_BLK	Target	OOS	R/W
		Actual	-	
		Permitted	OOS, Auto	
		Normal	Auto	
6	BLOCK_ERR	Block error		R
7	RS_STATE	Resource state	1	R
8	TEST_RW	Test		R/W
9	DD_RESOURCE	DD resource	'	R
10	MANUFAC_ID	Manufacturer ID	0x465255 for Mettler-Toledo	R
11	DEV_TYPE	Device type	7101	R
12	DEV_REV	Device revision	1	R
13	DD_REV	DD revision	1	R
14	GRANT_DENY	Grant	0	R/W
		Deny	0	R/W
15	HARD_TYPES	Hardware type	1	R
16	RESTART	Restart		R/W
17	FEATURES	Feature supported	Reports/ Soft W Lock	R
18	FEATURES	Feature selected	Reports/ Soft W Lock	R/W
19	CYCLE_TYPE	Cycle type	Scheduled/ Block Execution	R
20	CYCLES_SEL	Cycle selected	Scheduled/ Block Execution	R/W
21	MIN_CYCLE_T	Min cycle time	1600 1/32 msec (50ms)	R
22	MEMORY_SIZE	Memory size		R
23	NV_CYCLE_T	Non-volatile cycle time		R

Index	Mettler-Specific Parameter	Description
42	DEVICE_LOCK	Locks the device for local access.

Index	Parameter	Description	Default	R/W
24	FREE_SPACE	Free space		R
25	FREE_TIME	Free time		R
26	SHED_RCAS			R/W
27	SHED_ROUT			R/W
28	FAULT_STATE	Fault state		R
29	SET_FSTATE	Set fault state	1	R/W
30	CLR_FSTATE	Clear fault state	1	R/W
31	MAX_NOTIFY	Max notifications	20	R
32	LIM_NOTIFY	Limit of notification	8	R/W
33	CONFIRM_TIME	Confirmation time	640000 1/32ms	R/W
34	WRITE_LOCK	Write locking	1 (Unlocked)	R/W
35	UPDATE_EVT	Unacknowledged	0	R/W
		Update state	0	R
		Time Stamp	0	R
		Static revision	0	R
		Relative index	0	R/W
36	BLOCK_ALM	Unacknowledged		R/W
		Alarm state		R
		Time Stamp		R
		Sub-code		R
		Value		R
37	ALARM_SUM	Current		R
		Unacknowledged		R
		Unreported		R
		Disabled		R/W
38	ACK_OPTION	Automatic acknowledge option	0 (Disabled)	R/W
39	WRITE_PRI	Write priority	0	R/W
40	WRITE_ALM	Unacknowledged		R/W
		Alarm state		R
		Time Stamp		R
		Sub-code		R
		Value		R
41	ITK_VER	ITK_version	4	R

Default Value	R/W	Bytes	Data type	Range
0 = Unlocked	R/W	1	uns8	0 = Unlocked 1 = Locked

Communication Fieldbus / appareil de mesure Transducer Block (TB)

Configuration

Dans le Transducer Block, il est possible de configurer l'appareil via le Fieldbus. Vous trouverez une liste des paramètres requis dans les tableaux de la page 82.

Calibrage

Le calibrage du produit se fait dans le paramètre ou l'unité configuré(e) : voir p. 49.

PRIMARY_VALUE_TYPE = mS/cm, S/m

Le calibrage du produit peut être réalisée pour chaque paramètre à l'aide de 3 paramètres via le bus de terrain.

Calibrage du produit via le Fieldbus

Configuration de la plage de mesure de conductivité :

PRIMARY_VALUE_TYPE = mS/cm, S/m

1. Régler le paramètre CAL_SAMPLE_PRD sur Sample.
L'appareil enregistre la conductivité mesurée de l'échantillon.
Après l'écriture, le paramètre est ramené automatiquement sur NOP (= no operation).
2. Lire le paramètre CAL_SAMPLE_PRD_STORED_VAL. Celui-ci contient la valeur enregistrée.
3. Ecrire la valeur déterminée en labo de l'échantillon dans le paramètre CAL_PRODUCT.
Le paramètre CAL_SAMPLE_PRD_STORED_VAL est remis à 0.
L'appareil est maintenant recalibré.

Remarque :

Si la première étape a été effectuée directement sur place, le processus de travail sur le Fieldbus décrit au point 1 n'est plus nécessaire.

Messages d'erreur

Le paramètre LAST_ERROR indique toujours la dernière erreur :

01	Capteur
02	Capteur
03	Température échantillon
33	Sensocheck bobine primaire
34	Sensocheck bobine secondaire
98	Erreur système
99	Réglages usine

Si un état "bad" survient pour OUT_Value dans Analog Input, l'utilisateur peut régler le problème à l'aide de ce paramètre.

Communication Fieldbus / appareil de mesure

Paramètres du bus Standard Transducer Block (TB)

Index	Parameter	Description	
1	ST_REV	The revision of the static data associated with the function block. Used by the host to determine when to re-read the static data.	
2	TAG-DESC	The user description of the intended application of the block.	
3	STRATEGY	The strategy field can be used to identify a grouping of blocks. Can be used for any purpose by the user.	
4	ALERT_KEY	Identification number that may be used by the host system to sort alarms and other device information.	
5	MODE_BLK	Allows the user to set the Target, Permitted, and Normal device mode. Displays the Actual mode. Target Actual Permitted Normal	
6	BLOCK_ERR	Reflects the error status associated with the hardware or software of the block. It is a bit string so multiple errors may be shown.	
7	UPDATE_EVENT	Unacknowledged Update State Time Stamp Static Rev Relative Index	
8	BLOCK_ALM	Unacknowledged Alarm State Time Stamp Subcode Value	
9	TRANSDUCER_DIRECTORY	Directory that specifies the number and the starting indices of the transducers in the transducer block.	

	Default Value	R/W	Bytes	Data type	Range
	The revision value is incremented every time a static parameter in the block is changed.	R	2		
	Text	R/W	32		
	0	R/W	2		
	0	R/W	1		
	Available Modes: Automatic, Out Of Service (OOS), Manual	R/W R R/W R/W	1 1 1 1		
		R	2		
	0 0 0 0 0	R	1 1 8 2 2		
	0 0 0 0 0	R	1 1 8 2 1		
		R	4		

Communication Fieldbus / appareil de mesure

Paramètres du bus Standard Transducer Block (TB)

Index	Parameter	Description	
10	TRANSDUCER_TYPE	Identifies the transducer type.	
11	XD_ERROR	A transducer block sub-code. XD_ERROR contains the highest priority alarm that has been activated in the TB_DETAILED_STATUS parameter.	
12	COLLECTION_DIRECTORY	A directory that specifies the number, starting indices, and DD item of IDs of the data collection in each transducer within a transducer block. Used by the host for efficient transfer of information.	
Mettler-Specific Parameters – Output			
13	SENSOR_CONNECTION	Selects the connection of the sensor	
14	PRIMARY_VALUE	Shows the primary value and status Value Status	
15	PRIMARY_VALUE_TYPE	Selects the displayed primary value	

	Default Value	R/W	Bytes	Data type	Range
	65535 = other	R	2		
	0	R	1		
		R	36		
	3 = 7250 IPR	R/W	1	uns8	3 = 7250 IPR 2 = Other
		R	4 1	DS-65	
	2 = 000.0 mS/cm	R/W	1	uns16	0 = 0.000 mS/cm 1 = 00.00 mS/cm 2 = 000.0 mS/cm 3 = 0000 mS/cm 4 = 0.000 S/m 5 = 00.00 S/m 6 = SAL 7 = 000.0 % (Conc)

Communication Fieldbus / appareil de mesure

Paramètres du bus Standard Transducer Block (TB)

Index	Parameter	Description	
Mettler-Specific Parameters – Output			
16	CONCENTRATION	Selects the solution used for concentration measurement.	
Mettler-Specific Parameters – Temperature			
17	SECONDARY_VALUE_2	Process temperature value and status Value Status	
18	SECONDARY_VALUE_UNIT_2	Degree C or degree F. Changes the unit of temperature being displayed and transmitted.	
19	TEMP_SENSOR_TYPE	Type of temperature sensor. The value entered must correspond to the temp. sensor being used.	
20	TEMP_COMPENSATION	Selects the temperature compensation	
21	TEMP_COEFFICIENT	Sets the temperature coefficient if the TEMP_COMPENSATION is set to Lin	
22	TEMP_WIRE_IMPEDANCE	Sets the wire impedance of the temp. sensor. Typically 0 unless the wire of the sensor gets too long	
23	TEMP_SENSOR_CAL	Desired temperature reading, used for temperature measurement calibration.	

	Default Value	R/W	Bytes	Data type	Range
	1 = -01- NaCl	R/W	2	uns8	1 = -01- NaCl (0 -28%) 2 = -02- HCl (0 -17%) 3 = -03- NaOH (0 -22%) 4 = -04- H ₂ SO ₄ (0 -35%) 5 = -05- HNO ₃ (0 -28%) 6 = -06- H ₂ SO ₄ (95 -99%) 7 = -07- HCl (22 -39%) 8 = -08- HNO ₃ (35 -96%) 9 = -09- H ₂ SO ₄ (95 -99%) 10 = -10- NaOH (18 -50%)
		R R	4 1	DS_65	
	1001 = °C	R/W	2	uns16	1001 = °C 1002 = °F
	200 = Pt100	R/W	2	uns16	128 = Pt100 200 = Pt1000 1000 = NTC30 1003 = NTC100
	0 = OFF	R/W	1	uns8	0 = TC OFF 1 = TC Lin 2 = TC nLF
	2.00 %/K	R/W	4	float	00.00 ... 19.99 %/K
	0 Ohm	R/W	4	float	
	0	R/W	4	float	-10 ... +10K

Communication Fieldbus / appareil de mesure Paramètres du bus Standard Transducer Block (TB)

Index	Parameter	Description	
Mettler-Specific Parameters – Calibration			
24	CELL_FACTOR	Sets the cell factor.	
25	ZERO	Sets the zero value.	
26	TRANSFER_RATIO	Sets the transfer ratio.	
27	CAL_SAMPLE_PRD	Starts the 1st part of conductivity product calibration.	
28	CAL_SAMPLE_PRD_STORED_VAL	Shows the stored value of the first step of conductivity product calibration	
29	CAL_PRODUCT	Sets the value for the 2nd part of conductivity product calibration.	
Mettler-Specific Parameters – Alert			
30	HOLD	Sets the device to HOLD mode.	
31	SENSOCHECK	Enables or disables Sensocheck.	
32	ALARM_LED_MODE	Sets the LED to HOLD mode.	
33	LAST_ERROR	Shows the last error.	
34	SENSOFACE_STATUS	Shows the current status of the Sensoface.	
Mettler-Specific Parameters – Identification and Local Parameter Setting			
35	SW_REV_LEVEL	Software revision number	
36	HW_REV_LEVEL	Hardware revision number	

	Default Value	R/W	Bytes	Data type	Range
	1.98	R/W	4	float	0 ... 20.0
	1.0	R/W	4	float	-0.5 ... +0.5 mS
	120.0	R/W	4	float	1.0 ... 200.0
	0 = Nop	R/W	1	uns8	0 = Nop 1 = Sample
	0 if step 1 of product calibration was not started	R	4	float	
	0.0	R/W	4	float	
	0 = Off	R/W	1	uns16	0 = Off 1 = On
	0 = Off	R/W	1	uns8	0 = Off 1 = On
	0 = Off	R/W	1	uns8	0 = Off 1 = On
	0 = None	R	2	uns16	0...100
	0 = Good	R	1	uns8	0 = Good 1 = Neutral 2 = Bad
		R	2	uns16	
		R	1	uns8	

Communication Fieldbus / appareil de mesure

Blocs Analog Input (AI) du Transmetteur Cond Ind 7100e FF

Définition du type de fonctionnement

Sous le paramètre MODE_BLK, il est possible de définir les types de fonctionnement suivants :

- OOS
MAN
- Auto

Si la protection en écriture n'est pas activée, il est possible d'accéder sans restriction à tous les paramètres dans le type de fonctionnement OOS.

Sélection des grandeurs de processus et unités

Le Transmetteur Cond Ind 7100e FF dispose de blocs Analog Input. La grandeur de processus respective peut être sélectionnée via le paramètre CHANNEL.

En fonction de la grandeur du processus, l'unité doit être sélectionnée dans le sous-paramètre UNITS du paramètre XD-SCALE.

Les grandeurs suivantes peuvent être sélectionnées :

CHANNEL	Function	Unit	Unit_Value
1	Conductivity	mS/cm S/m	1302 1299
2	Concentration	% percent	1342
3	Temperature	°C °F	1001 1002
4	Salinity	per mill	2003
5	Cell factor	no unit	2005

Modes de linéarisation

La valeur d'entrée peut être linéarisée dans l'AI via le paramètre LIN_TYPE :

- **Direct**

La valeur mesurée est transmise directement du Transducer Block vers le bloc Analog Input et elle est soumise à la fonction de linéarisation. Il faut veiller en même temps à ce que les unités des paramètres XD_SCALE et OUT_SCALE soient identiques.

- **Indirect**

Ici, la valeur mesurée du TB est convertie linéairement de l'échelle d'entrée XD_SCALE vers l'échelle de sortie OUT_SCALE.

- **Indirect Square Root**

La valeur d'entrée est convertie par le paramètre XD_SCALE et recalculée avec une fonction racine. Elle est ensuite convertie pour OUT_SCALE.

Diagnostic

Le paramètre BLOCK_ERR indique l'état actuel du bloc.

Communication Fieldbus / appareil de mesure

Blocs Analog Input (AI) du Transmetteur Cond Ind 7100e FF

Traitement des alarmes

Le système pilote du processus reçoit l'état des alarmes par le paramètre BLOCK_ALM. Le paramètre ACK_OPTION permet de déterminer si une alarme doit être confirmée par le système pilote.

Alarmes de bloc

Un AI peut générer les alarmes de bloc suivantes via le paramètre BLOCK_ERR :

- Simulate Active
- Block Configuration Error
- Input Failure
- Out Of Service

Alarmes de seuil

Si une valeur mesurée dépasse le seuil minimal ou le seuil maximal spécifié, le système pilote est averti.

Les paramètres de seuil sont les suivants :

- HI_HI_LIM
- LO_LIM
- HI_LIM
- LO_LO_LIM

Le comportement est défini en fonction des priorités associées.

Exemples de traitement des alarmes Transmetteur Cond Ind 7100e FF

Exemple 1 : Panne de l'appareil ERR 99

Une défaillance de l'appareil s'est produite pendant la mesure.

La valeur mesurée prend l'état BAD_DEVICE_FAILURE.

Le paramètre BLOCK_ERROR (diagnostic paramètre de AI) devient INPUT_FAILURE. Le bloc Analog Input génère l'alarme de bloc "Input Failure".

L'erreur Err99 est déterminée à la lecture du paramètre LAST_ERROR dans le Transducer Block.

Mesure : Remplacer l'appareil.

Exemple 2 : Capteur défectueux

Condition préalable : Sensocheck a été mis sur "ON" lors de la configuration.

Le capteur tombe en panne pendant la mesure. La valeur mesurée prend l'état BAD_SENSOR_FAILURE (voir p. 102).

Le paramètre SENSOFACE_STATUS dans le TB peut être lu pour analyser le défaut (Good / Bad).

Mesure : Remplacer le capteur.

Le paramètre BLOCK_ERROR (paramètre de diagnostic de AI) devient INPUT_FAILURE.

Le bloc Analog Input génère l'alarme de bloc "Input Failure".

L'erreur Err33 est déterminée à la lecture du paramètre LAST_ERROR dans le Transducer Block.

Mesure : Remplacer le capteur.

Diagnostic d'alarme / paramètres du bus

Lors d'une alarme, les paramètres de bus suivants doivent toujours être analysés :

- le paramètre OUT dans l'AI (valeur mesurée actuelle)
- le paramètre LAST_ERROR dans le TD (Affichage d'erreur 1 ... 100)
- le paramètre SENSOFACE_STATUS dans le TD
(0 = Good, 1 = Neutral, 2 = Bad)


Communication Fieldbus / appareil de mesure Paramètres de bus / Blocs Analog Input (AI)

Index	Parameter	Description	Default	R/W
1	ST_REV	Static Revision	0	R
2	TAG_DESC	TAG Description		R/W
3	STRATEGY	Strategy	0	R/W
4	ALERT_KEY	Alert Key	0	R/W
5	MODE_BLK	Target	OOS	R/W
		Actual	-	
		Permitted	OOS, Auto	
		Normal	Auto	
6	BLOCK_ERR	Block Error		R
7	PV	Process Value		R
		Status		R
8	OUT	Measured Value		R
		Status		R
9	SIMULATE	Simulate Status		R/W
		Simulate Value		R/W
		Transducer Status		R
		Transducer Value		R
		Simulate Enable/ Disable		R/W
10	XD_SCALE	High Range	100	R/W
		Low Range	0	R/W
		Units Index	0	R/W
		Decimal Point	0	R/W
11	OUT_SCALE	High Range	100	R/W
		Low Range	0	R/W
		Units Index	0	R/W
		Decimal Point	0	R/W
12	GRANT_DENY	Grant	0	R/W
		Deny	0	R/W
13	IO_OPTS	IO Block Options	0	R/W
14	STATUS_OPTS	Status Options		
15	CHANNEL	Channel	1	R/W
16	L_TYPE	Linearization Type	0	R/W
17	LOW_CUT	Low Cut Off	0	R/W
18	PV_TIME	Filter Time	0	R/W
19	FIELD_VAL	Percent Value		R
		Status		R
20	UPDATE_EVT	Unacknowledged	0	R/W
		Update State	0	R
		Time Stamp	0	R
		Static Revision	0	R
		Relative Index	0	R

Index	Parameter	Description	Default	R/W
21	BLOCK_ALM	Unacknowledged	0	R/W
		Alarm State	0	R
		Time Stamp	0	R
		Sub-code	0	R
22	ALARM_SUM	Current	0	R
		Unacknowledged	0	R
		Unreported	0	R
		Disabled	0	R/W
23	ACK_OPTION	Automatic Acknowledge Option	0	R/W
24	ALARM_HYS	Alarm Hysteresis	0.50%	R/W
25	HI_HI_PRI	High High Priority	0	R/W
26	HI_HI_LIM	High High Limit	INF	R/W
27	HI_PRI	High Priority	0	R/W
28	HI_LIM	High Limit	INF	R/W
29	LO_PRI	Low Priority	0	R/W
30	LO_LIM	Low Limit	- INF	R/W
31	LO_LO_PRI	Low Low Priority	0	R/W
32	LO_LO_LIM	Low Low Limit	- INF	R/W
33	HI_HI_ALM	Unacknowledged	0	R/W
		Alarm State	0	R
		Time Stamp	0	R
		Sub-code	0	R
34	HI_ALM	Value	0	R
		Unacknowledged	0	R/W
		Alarm State	0	R
		Time Stamp	0	R
35	LO_ALM	Sub-code	0	R
		Value	0	R
		Unacknowledged	0	R/W
		Alarm State	0	R
36	LO_LO_ALM	Time Stamp	0	R
		Sub-code	0	R
		Value	0	R
		Unacknowledged	0	R/W
		Alarm State	0	R
		Time Stamp	0	R
		Sub-code	0	R
		Value	0	R

Communication Fieldbus / appareil de mesure

Etat cyclique de la valeur mesurée

Priority	Quality	Sub-status	Bin-coding without limit bits	Hex-coding
Low  High	Good	Good Non-Specific	10 00 00 00	0 x 80
		Good Active Advisory Alarm	10 00 10 xx	0 x 88
		Good Active Critical Alarm	10 00 11 xx	0 x 8C
	Uncertain	Uncertain Non-Specific	01 00 00 xx	0 x 40
		Last Usable Value (LUV)	01 00 01 xx	0 x 44
		Substitute-Set	01 00 10 xx	0 x 48
		Initial Value	01 00 11 xx	0 x 4C
		Sensor Conversion Not Accurate	01 01 00 xx	0 x 50
		Engineering Unit Violation	01 01 01 xx	0 x 54
		Sub-Normal	01 01 10 xx	0 x 58
	Bad	Non-Specific	00 00 00 xx	0 x 00
		Sensor Failure	00 01 00 xx	0 x 10
		Device Value	00 00 11 xx	0 x 0C
		Out of Service	00 01 11 xx	0 x 1C

Le bit d'état correspondant est inséré si la condition est remplie. Il est retiré dès que la condition n'est plus remplie.

Seuils des valeurs mesurées : Bits d'arrêt

Bin-coding of limit bits	Meaning of limit bits
00	ok
01	Low limited
10	High limited
11	Constant

Si l'état de la valeur mesurée est "BAD", le paramètre BLOCK_ERR du bloc AI indique un "Input Failure".


Etats de fonctionnement / Etat de la valeur mesurée

Etat de fonctionnement (Activation)	LED rouge	Time out	Etat AI 1	
Mesure	live	-	good	
Info calibration (cal) 0000	live	20 s	good	
Error-Info (meas + cal) 0000	live	20 s	good	
Configuration (meas + cal) 1200	Hold ¹⁾	20 min	uncertain last usable value	
Calibration (cal) 1001	Hold ¹⁾	-	uncertain last usable value	
Calibration (cal) 0110	Hold ¹⁾	-	uncertain last usable value	
Calibration (cal) 1100	Hold ¹⁾	-	uncertain last usable value	
Compensation sonde temp. (cal) 1015	Hold ¹⁾	-	uncertain last usable value	
Calibration du produit Etape 1 (cal) 1105	live	-	good	
Etape 2 (cal) 1105	Hold ¹⁾	-	uncertain last usable value	
Contrôle du capteur (meas + cal) 2222	live	20 min	good	

1) La LED clignote si "HOLD ON" a été paramétré (voir p. 55).

	Etat AI 2	Etat AI 3
	good	good
	good	good
	good	good
	uncertain last usable value	uncertain last usable value
	uncertain last usable value	uncertain last usable value
	uncertain last usable value	uncertain last usable value
	uncertain last usable value	uncertain last usable value
	uncertain last usable value	uncertain last usable value
	good	good
	uncertain last usable value	uncertain last usable value
	good	good










Messages d'erreur / Etat de la valeur mesurée

Erreur	Afficheur	Problème Cause possible	Sensoface	LED rouge	
ERR 99	"FAIL" clignote	Données de compensation 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	
ERR 98	"ConF" clignote	Erreur système Données de configuration ou de calibrage incorrectes, reconfigurez ou recalibrez entièrement l'appareil. Erreur de mémoire dans le programme de l'appareil		X	
ERR 01	La valeur mesurée clignote	Capteur Facteur de cellule erroné, raccordement capteur ou câble défectueux, <u>Dépassement plage de mesure :</u> Conductivité : < 0 mS ; > 1999 mS		X	
		Salinité (SAL) : < 0 ; > 45 ‰		X	
ERR 02	La valeur mesurée clignote	Plage de mesure de concentration non atteinte/dépassée		X	
ERR 03	 clignote	Plage de température non atteinte/dépassée		X	

	Etat AI Cond	Etat AI Conc	Etat AI Temp	Etat AI Salinité	Etat AI Facteur de cellule
	bad device_failure	bad device_failure	bad device_failure	bad device_failure	bad device_failure
	bad device_failure	bad device_failure	bad device_failure	bad device_failure	bad device_failure
	bad sensor_failure	good	good	good	good
	good	good	good	bad sensor_failure	-
	good	bad sensor_failure	good	good	good
	bad ¹⁾ sensor_failure	bad device_failure	bad device_failure	good	good

1) Si le calcul de CT est effectué

Messages d'erreur / Etat de la valeur mesurée

Erreur	Afficheur	Problème Cause possible	Sensoface	LED rouge	
ERR 33	 clignote 	Sensocheck : Bobine émettrice v. p. 74	X	X	
ERR 34	 clignote 	Sensocheck : Bobine réceptrice v. p. 74	X	X	
		Facteur de cellule : v. p. 74		X	
	 	Température en dehors des tables de conversion (Conc)			
	 	Température en dehors des tables de conversion (Conc)			

	Etat AI Cond	Etat AI Conc	Etat AI Temp	Etat AI Salinité	Etat AI Facteur de cellule
	bad ²⁾ sensor_failure	bad ²⁾ sensor_failure	bad ²⁾ sensor_failure	bad ²⁾ sensor_failure	good
	bad ²⁾ sensor_failure	bad ²⁾ sensor_failure	bad ²⁾ sensor_failure	bad ²⁾ sensor_failure	good
	uncertain sensor_ conversion_ not_accurate	uncertain sensor_ conversion_ not_accurate	uncertain sensor_ conversion_ not_accurate	uncertain sensor_ conversion_ not_accurate	bad sensor_failure
	good	bad sensor_failure	uncertain subnormal	good	good
	good	good	uncertain subnormal	bad device_failure	good

2) Si Sensocheck = "ON" a été configuré

Gamme de produits et accessoires

Appareils

Transmetteur Cond Ind 7100e FF

Référence

52 121 248

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 inductifs pour les domaines d'application suivantes :

- industrie chimique
- industrie pharmaceutique
- industrie d'alimentation et des boissons
- industrie de la cellulose et du papier
- eau et eaux usées

La Device Description (fichier DD) et le Common File Format (fichier CFF) pour la programmation du réseau sont fournis ; ils peuvent également être téléchargés sur Internet :

<http://www.mtpro.com/transmitters>

Caractéristiques techniques

Entrée conductivité	Entrée pour capteurs de conductivité inductifs InPro 7250	
Gamme de mesure	Conductivité	0,000 mS/cm ... 1999 mS/cm
	Concentration	0,00 ... 100,0 % poids
	Salinité	0,0 ... 45 ‰ (0 ... 35 °C)
Plages de mesure ^{*)}	Conductivité	0,000 ... 9,999 mS/cm
		00,00 ... 99,99 mS/cm
		000,0 ... 999,9 mS/cm
	Concentration	0000 ... 1999 mS/cm
		0,000 ... 9,999 S/m
		00,00 ... 99,99 S/m
Salinité	0,00 ... 9,99 % poids /	
	10,0 ... 100,0 % poids	
Dérive ^{1,2,3)}	< 1% d. m. + 0,02 mS/cm	

Compensation de la température ^{*)}

(température de référence 25 °C)

- (OFF)** sans
- (Lin)** caractéristique linéaire
00,00 ... 19,99 %/K
- (NLF)** eaux naturelles selon EN 27888

Détermination de la concentration

Modes de service: ^{*)}

NaCl**	-01-
HCl**	-02-
	-07-
NaOH**	-03-
	-10-
H ₂ SO ₄ **	-04-
	-06-
	-09-
HNO ₃ **	-05-
	-08-

**Plages de mesure: voir p. 114 et suivantes

Diagrammes en annexe voir p. 114 et suivantes

Adaptation du capteur

Modes de service

- Entrée du facteur de cellule avec affichage simultané de la valeur de conductivité et de la température
- Entrée de la conductivité de la solution de calibrage avec affichage simultané du facteur de cellule et de la température
- Calibrage du produit
- Compensation du zéro
- Compensation de la sonde de température

Facteur de cellule adm.

00,100 ... 20,000 cm⁻¹

Facteur de transfert adm.

001,00 ... 200,00

Ecart de zéro adm.

±0,5 mS/cm

Surveillance du capteur

Sensocheck

Surveillance de la bobine émettrice et des câbles à la recherche d'un court-circuit et de la bobine réceptrice à la recherche d'une coupure

Sensoface

fournit des informations sur l'état du capteur (zéro, Sensocheck)

Contrôle capteur

Affichage des valeurs de mesure directes du capteur pour validation (résistance/température)

Entrée température *)

Pt 100 / Pt 1000 / NTC 30 kΩ / NTC 100 kΩ
raccordement à 2 fils, ajustable

Plage de mesure

Pt 100 / Pt 1000 -20 ... +200 °C (-4 ... +200 °C)

NTC 30 kΩ -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)

NTC 100 kΩ -20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)

Résolution

0,1 °C / 1 °F

Dérive ^{1,2,3)}

0,5 K (<1 K avec Pt100; <1 K avec NTC > 100 °C)

Caractéristiques techniques

Communication FF	FF_H1 (Foundation Fieldbus)
Interface physique	suivant EN 61 158-2 (IEC 1158-2)
Plage d'adresses	017 ... 246 Réglage d'origine : 026
Mode de fonctionnement	Appareil alimenté par bus avec consommation de courant constant
Tension d'alimentation	FISCO ≤ 17,5 V (caractéristique trapézoïdale ou rectangulaire) ≤ 24 V (caractéristique linéaire)
Consommation	< 16,1 mA
Courant maxi. en cas de défaut (FDE)	< 21,8 mA
Modèle de communication FF	certifié suivant ITK 4.6
1 Resource Block	
1 Transducer Block	
3 blocs fonctionnels AI commutables :	Conductivité, concentration, salinité, température, facteur de cellule
Temps d'exécution	50 ms
Affichage	Afficheur à cristaux liquides à 7 segments avec symboles
Afficheur principal	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 (visage souriant, neutre, triste)
Affichage d'état	5 barres d'état "meas", "cal", "alarme", "communication FF", "config" 18 autres pictogrammes pour la configuration et les messages
Affichage d'alarme	LED rouge pour alarme et HOLD, programmable
Clavier	5 touches : [cal] [meas] [▶] [▲] [enter]

*) programmable

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

2) ± 1 digit

3) plus erreur du capteur

Fonctions de service

Autotest de l'appareil	Test de mémoire automat. (RAM, ROM, 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 (résistance / température)

Sauvegarde des données (EEPROM)

Paramètres et données de calibrage > 10 ans

CEM

Emission parasite :	EN 61326
Immunité aux parasites :	Classe B (zone résidentielle)
	Industrie
	FCC : FCC rules part 15/B class A
Protection contre la foudre	EN 61000-4-5, classe d'installation 2

Protection contre les explosions

ATEX :	II 2(1)G EEx ia IIC T4
FM :	IS, Class I Div1, Group A, B, C, D T4 FISCO I / 1[0] / AEx ib [ia] / IIC / T4 FISCO NI, Class I Div2, Group A, B, C, D T4 NIFW

Conditions nominales de service

Température ambiante	-20 ... +55 °C
Temp. transport/stockage	-20 ... +70 °C

Boîtier

	Matière plastique PBT (polybutylène téréphtalate)
Couleur	gris bleu RAL 7031
Montage	<ul style="list-style-type: none"> • Montage mural • Fixation sur mât : <ul style="list-style-type: none"> Ø 40 ... 60 mm, □ 30 ... 45 mm • Montage sur tableau de commande, découpe suivant DIN 43 700 <ul style="list-style-type: none"> Etanchéité avec le tableau de commande
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

Brevets / Intellectual Property Rights

Patent/Application

U.S. 6,424,872

U.S. 6 594 530

U.S. App. 09/598,697

European Patent App.*
941594.4

China Patent App.*
00809263.X

Hong Kong Patent App.*
2107127.9

U.S. App. 10/453596

U.S. App. 10/826,576

PCT App. US/04/11616

U.S. 5,909,368

U.S. 5 333 114

U.S. 5 485 400

U.S. 5 825 664

Japan Patent # 3137643

Australian Patent # 638507

Canadian Patent # 2,066,743

European Patent # 0495001

Validated in:

UK Patent # 0495001

France Patent # 0495001

Germany Patent # 69032954T

Netherlands Patent # 0495001

U.S. 6 055 633

European Patent App.*

Publication No. EP1029406A2

Title

Block Oriented Control System

Block Oriented Control System, Cont'd.

Block Oriented Control System on High Speed Ethernet

Block Oriented Control System on High Speed Ethernet

Block Oriented Control System on High Speed Ethernet

Block Oriented Control System on High Speed Ethernet

Flexible Function Blocks

System and Method for Implementing Safety Instrumented Systems in a Fieldbus Architecture

System and Method for Implementing Safety Instrumented Systems in a Fieldbus Architecture

Process Control System Using a Process Control Strategy Distributed among Multiple Control Elements

Field Mounted Control Unit

Field Mounted Control Unit

Field Mounted Control Unit

Method of Reprogramming Memories in Field Devices Over a Multidrop Network

U.S. 6 104 875

Method for Field Programming an Industrial
Process Transmitter

Australian Patent App.*

Publication No. AU9680998A1

The Foundation may acquire or hold patent rights in addition to those listed.

FOUNDATION:
FIELDBUS FOUNDATION, a Minnesota
not-for-profit corporation

Solutions de calibrage

Solutions de chlorure de potassium

(Conductivité en mS/cm)

Température	Concentration ¹⁾		
	0,01 mol/l	0,1 mol/l	1 mol/l
[°C]			
0	0,776	7,15	65,41
5	0,896	8,22	74,14
10	1,020	9,33	83,19
15	1,147	10,48	92,52
16	1,173	10,72	94,41
17	1,199	10,95	96,31
18	1,225	11,19	98,22
19	1,251	11,43	100,14
20	1,278	11,67	102,07
21	1,305	11,91	104,00
22	1,332	12,15	105,94
23	1,359	12,39	107,89
24	1,386	12,64	109,84
25	1,413	12,88	111,80
26	1,441	13,13	113,77
27	1,468	13,37	115,74
28	1,496	13,62	
29	1,524	13,87	
30	1,552	14,12	
31	1,581	14,37	
32	1,609	14,62	
33	1,638	14,88	
34	1,667	15,13	
35	1,696	15,39	
36		15,64	

1) Source : K. H. Hellwege (Ed.), H. Landolt, R. Börnstein : Zahlenwerte und Funktionen ..., Volume 2, Tome 6

Solutions de chlorure de sodium

(Conductivité en mS/cm)

Température [°C]	Concentration		
	0,01 mol/l ¹⁾	0,1 mol/l ¹⁾	saturée ²⁾
0	0,631	5,786	134,5
1	0,651	5,965	138,6
2	0,671	6,145	142,7
3	0,692	6,327	146,9
4	0,712	6,510	151,2
5	0,733	6,695	155,5
6	0,754	6,881	159,9
7	0,775	7,068	164,3
8	0,796	7,257	168,8
9	0,818	7,447	173,4
10	0,839	7,638	177,9
11	0,861	7,831	182,6
12	0,883	8,025	187,2
13	0,905	8,221	191,9
14	0,927	8,418	196,7
15	0,950	8,617	201,5
16	0,972	8,816	206,3
17	0,995	9,018	211,2
18	1,018	9,221	216,1
19	1,041	9,425	221,0
20	1,064	9,631	226,0
21	1,087	9,838	231,0
22	1,111	10,047	236,1
23	1,135	10,258	241,1
24	1,159	10,469	246,2
25	1,183	10,683	251,3
26	1,207	10,898	256,5
27	1,232	11,114	261,6
28	1,256	11,332	266,9
29	1,281	11,552	272,1
30	1,306	11,773	277,4
31	1,331	11,995	282,7
32	1,357	12,220	288,0
33	1,382	12,445	293,3
34	1,408	12,673	298,7
35	1,434	12,902	304,1
36	1,460	13,132	309,5

1) Source : Solutions d'essai calculées suivant DIN IEC 746, partie 3

2) Source : K. H. Hellwege (Ed.), H. Landolt, R. Börnstein : Zahlenwerte und Funktionen, Volume 2, Tome 6

Mesure de la concentration

Gammes de mesure

Substance	Plages de mesure de la concentration		
NaCl Configuration	0-26 % poids (0 °C) 0-28 % poids (100 °C) -01-		
HCl Configuration	0-18 % poids (-20 °C) 0-18 % poids (50 °C) -02-	22-39 % poids (-20 °C) 22-39 % poids (50 °C) -07-	
NaOH Configuration	0-13 % poids (0 °C) 0-24 % poids (100 °C) -03-	15-50 % poids (0 °C) 35-50 % poids (100 °C) -10-	
H ₂ SO ₄ Configuration	0-26 % poids (-17 °C) 0-37 % poids (110°C) -04-	28-88 % poids (-17°C) 39-88 % poids (115°C) -09-	94-99 % poids (-17°C) 89-99 % poids (115°C) -06-
HNO ₃ Configuration	0-30 % poids (-20 °C) 0-30 % poids (50 °C) -05-	35-96 % poids (-20 °C) 35-96 % poids (50 °C) -08-	

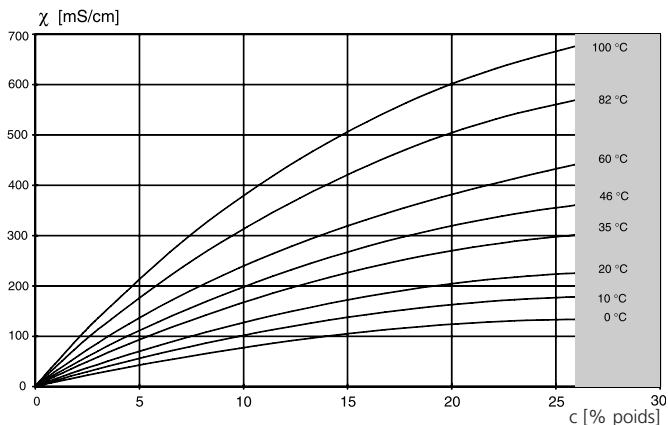
Pour les solutions énumérées ci-dessus, l'appareil peut déterminer la concentration en % poids à partir de la conductivité et de la température. L'erreur de mesure se compose de la somme des erreurs de mesure lors de la mesure de la conductivité et de la température et de l'exactitude des courbes de concentration.

Il est conseillé de calibrer l'appareil avec le capteur. Pour obtenir des températures exactes, il faudra éventuellement effectuer une compensation de la sonde de température. Dans le cas de processus de mesure à changements de température rapides, l'emploi d'une sonde de température séparée, à réponse rapide, est recommandé.

Courbes de concentration

-01- Solution de chlorure de sodium NaCl

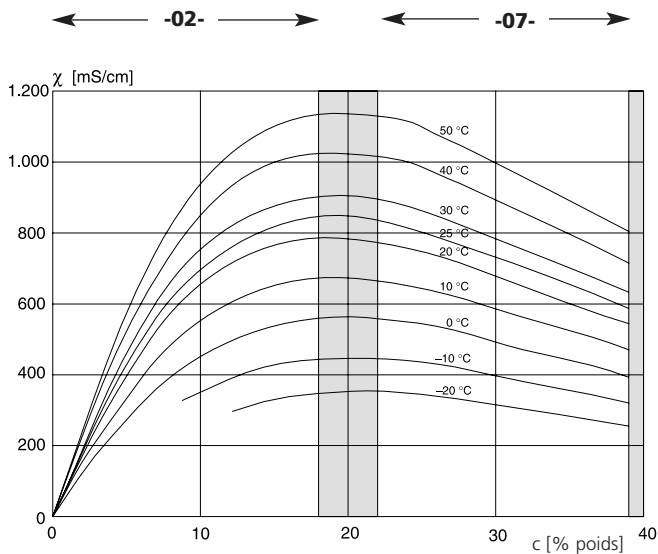
← -01- →



■ Plage dans laquelle la mesure de concentration n'est pas possible.

Conductivité en fonction de la concentration et de la température du milieu pour la solution de chlorure de sodium (NaCl)

-02- Solution d'acide chlorhydrique HCl -07-

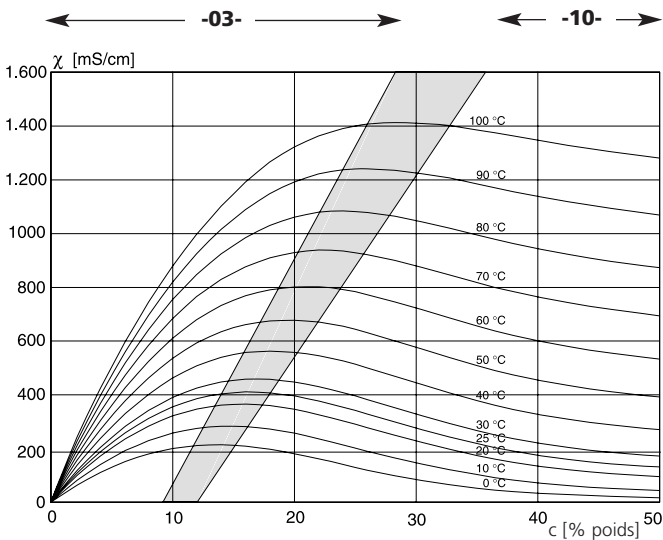


■ Plage dans laquelle la mesure de concentration n'est pas possible.

Conductivité en fonction de la concentration et de la température du milieu pour l'acide chlorhydrique (HCl),

Source : Haase/Sauermann/Dücker ; Z. phys. Chem. Neue Folge, vol. 47 (1965)

-03- Soude caustique NaOH
-10-



■ Plage dans laquelle la mesure de concentration n'est pas possible.

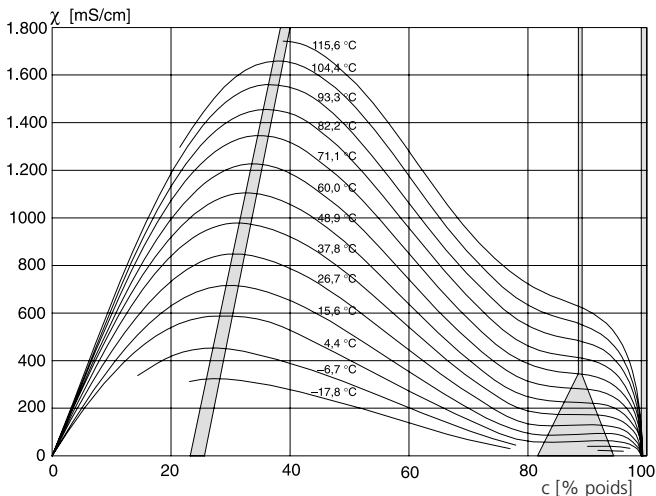
Conductivité en fonction de la concentration et de la température du milieu pour la soude caustique (NaOH)

-04- Acide sulfurique H₂SO₄

-06-

-09-

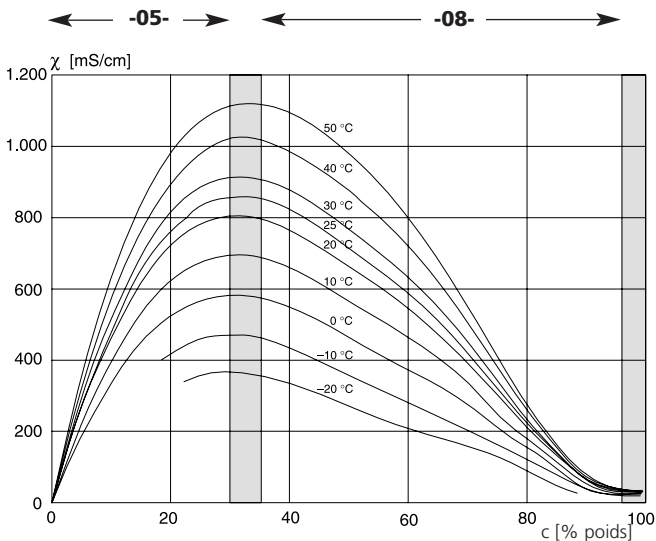
← -04- → ← -09- → -06-



■ Plage dans laquelle la mesure de concentration n'est pas possible.

Conductivité en fonction de la concentration et de la température du milieu pour l'acide sulfurique (H₂SO₄),

Source : Darling; Journal of Chemical and Engineering Data;
Vol. 9 No. 3, July 1964

-05- Acide nitrique HNO₃**-08-**

■ Plage dans laquelle la mesure de concentration n'est pas possible.

Conductivité en fonction de la concentration et de la température du milieu pour l'acide nitrique (HNO₃),

Source : Haase/Sauermann/Dücker ; Z. phys. Chem. Neue Folge, vol. 46 (1965)

FM Control Drawing

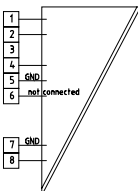
Copying of this document and giving it to others and use or communication for the contents, therefore, are forbidden without express authority.

Conductivity Transmitter
 Cond Ind 7100 PA
 Cond Ind 7100e FF
 IS/1/1/ABCD/T4, Ta=55°C; Entity; FISCO
 I/1[0]/AEx ib [ia]/IIIC/T4, Ta=55°C; Entity; FISCO
 NI/1/2/ABCD/T4, Ta=55°C; NIFW

Entity Parameters:

Terminals 1, 2, 3, 4, 5 and 6

$V_t = 6.9 \text{ V}$ $C_a = 500 \text{ nF}$
 $I_t = 98.5 \text{ mA}$ $L_a = 2 \text{ mH}$
 $P_{\max} = 73 \text{ mW}$



Terminals 7 and 8

$V_{oc} = 6 \text{ V}$ $C_a = 40 \mu\text{F}$
 $I_{sc} = 3.71 \text{ mA}$ $L_a = 1 \text{ H}$
 $P_{\max} = 5.5 \text{ mW}$

The intrinsically safe equipment connecting to 1, 2, 3, 4, 5, 6 and 7, 8 must be FM Approved or be simple apparatus, a device which will neither generate nor store more than 15 V, 0.1 A, 25 mW.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlagen, Verwertung und Verbreitung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugelassen.

Index

A

Accessoires	105
Acide nitrique HNO ₃	119
Acide sulfurique H ₂ SO ₄	118
Afficheur	37
Alarme	39
Configuration sur l'appareil	54
LED d'alarme	39
Alarme via Fieldbus	77
Traitement des alarmes	92
Alimentation	8
Analog Input Block (AI)	21, 90
Paramètres de bus	94
Programmation	24
ATEX	109
Autotest de l'appareil	40
Auvent de protection	30

B

Blocs fonctionnels	21
Bornes	8
Brevets / Intellectual Property Rights	110
Brochage	32

C

Câblage	32
Exemples	34
Calibrage du produit via le Fieldbus	80
Calibrage sur l'appareil	58
Affichage des données de calibrage actuelles	73
avec une solution de calibrage	62
Calibrage du produit	64
Calibrage du zéro à l'air	66
Calibrage du zéro avec une solution de calibrage	68

Compensation de la sonde de température	70
par entrée du facteur de cellule	60
Solutions de calibrage	112
Capteurs	105
Câblage	34
Configuration	46
Contrôle capteur	73
Sonde de température	47
Caractéristiques techniques	106
CEM	109
Certificat d'homologation européen	12
Clavier	38
Codes de mode	41
Communication Fieldbus / appareil de mesure	77
Communication sur le bus	19
Entrée de l'adresse du bus par défaut	56
Concentration	51
Courbes de concentration	115
Gammes de mesure	114
Sélection paramètre	49
Configuration du système	25
Configuration sur l'appareil	42
Alarmes	54
Capteur	46
Compensation de température	52
Entrée adresse du bus par défaut	56
Paramètre	48
Réglage d'origine	44
Réglages personnels	45
Solutions de mesure (concentration)	50
Structure des menus	43
Vue d'ensemble	44

Index

Configuration sur le bus	22, 80
Alarmes	92
Grandeurs de processus et unités	90
Première mise en service	23
Type de fonctionnement	90
Consignes de sécurité	7-8
D	
Déclaration de conformité européenne	11
Description succincte	9
Device Description	22
Device Identifier	23
Device Registration	16
Diagnostic	73
Paramètre BLOCK_ERR	91
E	
Elimination	2
Etat cyclique de la valeur mesurée	96
Etat de la valeur mesurée	98
Etats de fonctionnement	98
F	
FM Control Drawing	120
Fonctions de sécurité	39-40
Foundation Fieldbus (FF)	18
Caractéristiques fondamentales	18
Mise en service et configuration via le Foundation Fieldbus ..	22
Fournitures	28
G	
GainCheck	40
Gamme de produits	105
Garantie	2
H	
Hold	39
LED en état HOLD	55

I	
Identification du Transmitter	23
Installation	32
Consignes de sécurité	8
Interface utilisateur	36
K	
Kit de montage sur mât	30
Kit de montage sur tableau	31
L	
Linéarisation	91
M	
Marques déposées	10
Messages d'erreur	81, 100, 102
Affichage du dernier message d'erreur	73
Etat de la valeur mesurée	100
Paramètre LAST_ERROR	81
Mesure	71
Mise en service sur le Foundation Fieldbus	22
Modèle de communication	20
Montage	28
N	
Nettoyage	71
P	
Paramètres du bus	78
Analog Input Blocks	94
Resource Block	78
Transducer Block	82
Protection contre les explosions	109
Consignes de sécurité	8
Protection en écriture	77

Index

R

Raccordement	8
Récupération	2
Renvoi sous garantie	2
Resource Block (RB)	21, 77
Paramètres du bus	78
Programmation	23

S

Salinité	49
Schéma de montage	29
Sensocheck	40, 74
ON / OFF	55
Sensoface	40, 74
Solution d'acide chlorhydrique HCl	116
Solution de chlorure de sodium NaCl	115
Solutions de calibration	112
Soude caustique NaOH	117
Structure technique du Transmetteur Cond Ind 7100e FF	19

T

Table des matières	3
Transducer Block (TB)	21, 80
Calibrage	80
Configuration	80
Paramètres du bus	82

U

Unités d'alimentation et de couplage	8
Utilisation conforme	9

V

Verrouillage des touches	77
Vue d'ensemble	27

Numéro de commande : 52 121 254

TA-194.372-MTF02 130505

Version du logiciel : 1.x