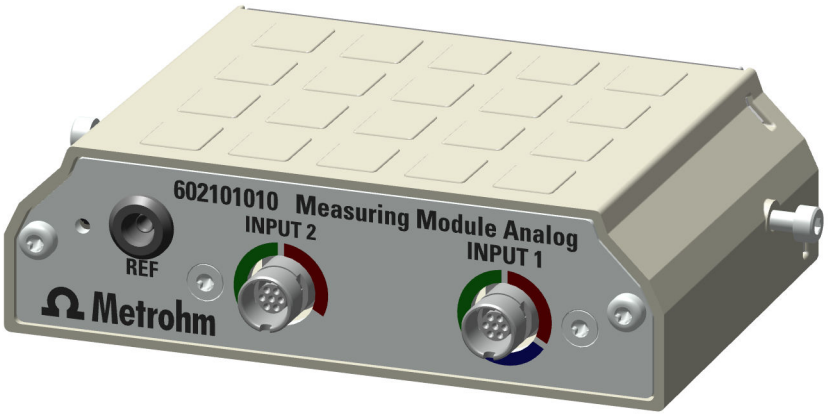
Measuring Module Analog



6.02101.010

Manuel d'utilisation

8.0108.8012FR / 2022-01-12

Metrohm

Metrohm AG
Ionenstrasse
CH-9100 Herisau
Suisse
+41 71 353 85 85
info@metrohm.com
www.metrohm.com

Measuring Module Analog

6.02101.010

Manuel d'utilisation

8.0108.8012FR /
2022-01-12

Technical Communication
Metrohm AG
CH-9100 Herisau

La présente documentation est protégée par les droits d'auteur. Tous droits réservés.

La présente documentation a été élaborée avec le plus grand soin. Cependant, des erreurs ne peuvent être totalement exclues. Veuillez communiquer vos remarques à ce sujet directement à l’adresse citée ci-dessus.

Exclusion de la responsabilité

Les défauts résultant de circonstances dont Metrohm n'est pas responsable, p. ex. stockage inapproprié, utilisation non conforme etc., sont expressément exclus de la garantie. Les modifications non autorisées du produit (par exemple, transformations ou ajouts) excluent toute responsabilité du fabricant pour les dommages qui en résultent et leurs conséquences. La documentation du produit Metrohm fournit des instructions et remarques à respecter strictement. Dans le cas contraire, la responsabilité de Metrohm est exclue.

Table des matières

1 Aperçu 1

1.1 Measuring Module Analog – Description du produit 1

1.2 Measuring Module Analog – Modèles du produit 1

1.3 Conventions de représentation 2

1.4 Informations complémentaires 2

1.5 Accessoires 2

2 Sécurité 4

2.1 Utilisation conforme 4

2.2 Responsabilité de l'exploitant 4

2.3 Exigences concernant le personnel d'exploitation 5

2.4 Consignes de sécurité 5

2.4.1 Dangers liés au potentiel électrique 5

2.4.2 Risques associés aux substances biologiques et chimiques dangereuses 6

2.4.3 Risques associés aux substances facilement inflammables 6

2.5 Présentation des avertissements 7

2.6 Signification des symboles d'avertissement 8

3 Description fonctionnelle 9

3.1 Measuring Module Analog – Aperçu 9

3.2 Measuring Module Analog – Description fonctionnelle 10

3.3 Système - Signaux 10

3.4 Measuring Module Analog – Interfaces 11

4 Livraison et emballage 12

4.1 Livraison 12

4.2 Emballage 12

5 Fonctionnement et contrôle 13

5.1 Maniement 13

6 Maintenance 14

6.1 Maintenance 14

6.2 Nettoyer la surface du produit 14

7 Traitement des problèmes 16

8 Élimination 17

9 Spécifications techniques 18

9.1 Conditions ambiantes ... 18

9.2 Module de mesure – Source de courant ... 18

9.3 Module de mesure – Caractéristiques ... 18

9.4 Module de mesure – Boîtier ... 19

9.5 Measuring Module Analog – Spécifications des connecteurs ... 19

9.6 Measuring Module Analog – Spécifications de l'affichage ... 20

9.7 Measuring Module Analog – Spécifications de mesure .. 20

1 Aperçu

1.1 Measuring Module Analog – Description du produit

Le Measuring Module Analog sert d'entrée de mesure aux électrodes analogiques sur un OMNIS Titrator ou un OMNIS Titration Module.

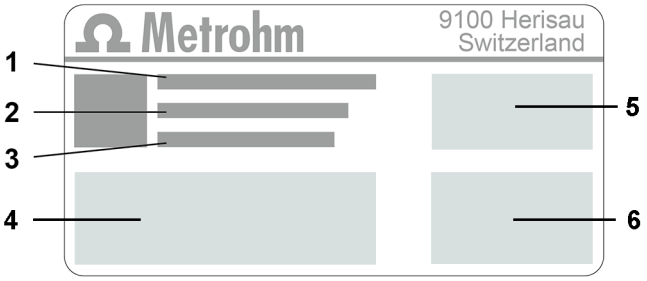
1.2 Measuring Module Analog – Modèles du produit

Le produit est disponible dans les modèles ci-après :

Tableau 1 Modèles du produit

Référence article	Désignation
6.02101.010	Measuring Module Analog

Sur la plaque signalétique figurent la référence article et le numéro de série pour l'identification du produit :



1	**(01) = référence article conforme au standard GS1**	**2**	**(21) = numéro de série**
3	**(240) = référence article Metrohm**	**4**	**Certification**
5	**Certification**	**6**	**Caractéristiques techniques**

1.3 Conventions de représentation

Les formatages suivants peuvent être utilisés dans la présente documentation :

*(5-**12**)*	Renvoi aux légendes des figures Le premier chiffre correspond au numéro de la figure. Le deuxième fait référence à l'élément du produit sur la figure.
1	Étape d'instruction Les numéros identifient l'ordre des étapes d'instruction.
Méthode	Noms de paramètres, lignes de menu, onglets et dialogues
Fichier ▶ Nouveau	Chemin de menu
[Suivant]	Bouton ou touche

1.4 Informations complémentaires

La Metrohm Knowledge Base *https://guide.metrohm.com* met la version la plus récente de ce document à votre disposition. D'autres instructions, feuilles de renseignement, notes de publication, etc. sont disponibles selon le produit. La recherche plein texte et les filtres assurent un accès direct à l'information souhaitée ou au document PDF associé.

1.5 Accessoires

Vous pouvez consulter des informations actuelles relatives au contenu de la livraison et aux accessoires optionnels sur le site internet Metrohm. Télécharger ces informations comme suit :

Télécharger la liste d'accessoires

1. Afficher le site *https://www.metrohm.com*.
2. Saisir la référence article du produit (par ex. **2.1001.0010**) dans le champ de recherche.

   Le résultat de la recherche s'affiche.

3 Cliquer sur le produit.

Des informations détaillées sur le produit s'affichent dans différents onglets.

4 Cliquer sur le lien de téléchargement du fichier PDF sous l'onglet **Accessoires**.

Le fichier PDF contenant les données des accessoires est chargé.

Metrohm recommande de télécharger la liste d'accessoires depuis Internet et de la conserver comme référence.

2 Sécurité

2.1 Utilisation conforme

Les produits Metrohm sont utilisés à des fins d'analyse et de manipulation de produits chimiques.

L'utilisation exige donc de l'utilisateur des connaissances fondamentales et de l'expérience dans la manipulation des produits chimiques. De plus, il est nécessaire d'avoir des connaissances dans l'application des mesures de protection contre les incendies prescrites en laboratoire.

Le respect de la présente documentation technique et des instructions d'entretien constitue un élément important de la notion d'utilisation conforme.

Toute utilisation s'écartant ou divergeant de l'utilisation conforme est considérée comme non conforme.

Les informations relatives aux valeurs de fonctionnement et aux valeurs limites des différents produits sont indiquées, le cas échéant, dans la section « Caractéristiques techniques ».

Le dépassement et/ou le non-respect pendant le fonctionnement des valeurs limites indiquées constituent un danger pour les personnes et les composants. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages résultant du non-respect de ces valeurs limites.

La déclaration de conformité de l'UE perd sa validité dès lors que des modifications sont opérées sur les produits et/ou les composants.

2.2 Responsabilité de l'exploitant

L'exploitant doit veiller au respect des règles fondamentales en matière de sécurité du travail et de prévention des accidents dans les laboratoires de chimie. L'exploitant a les responsabilités suivantes :

- Former le personnel à la manipulation sûre du produit.
- Former le personnel à l'utilisation du produit conformément à la documentation utilisateur (par ex. installation, utilisation, nettoyage, correction des défauts).
- Former le personnel aux règles de base de la sécurité au travail et de la prévention des accidents.
- Fournir un équipement de protection individuelle (par ex. lunettes de protection, gants).
- Fournir les outils et équipements appropriés pour effectuer le travail en toute sécurité.

Le produit ne peut être utilisé que s'il est en parfait état. Pour garantir un fonctionnement sûr du produit, les mesures suivantes sont nécessaires :

- Vérifier l'état du produit avant de l'utiliser.
- Remédier immédiatement aux carences et dysfonctionnements.
- Entretenir et nettoyer le produit régulièrement.

2.3 Exigences concernant le personnel d'exploitation

Seul un personnel qualifié peut utiliser le produit. Le personnel qualifié est constitué de personnes répondant aux exigences ci-dessous.

- Connaissance et respect des règles fondamentales en matière de sécurité au travail et de prévention des accidents pour les laboratoires chimiques.
- Connaissances de la manipulation de produits chimiques dangereux. Personnel capable de détecter et d'éviter les risques potentiels.
- Personnel formé à l'application des mesures de protection contre l'incendie pour les laboratoires.
- Les informations relatives à la sécurité ont été communiquées au personnel qui les a assimilées. Le personnel a la capacité d'utiliser le produit en toute sécurité.
- La documentation de l'utilisateur a été lue et assimilée. Le personnel fait fonctionner le produit conformément aux instructions de la documentation utilisateur.

2.4 Consignes de sécurité

2.4.1 Dangers liés au potentiel électrique

Le contact avec une tension électrique peut provoquer des blessures graves voire la mort. Pour écarter les risques liés au potentiel électrique, respecter les points ci-dessous.

- N'utiliser le produit que lorsqu'il est en parfait état. Le boîtier doit également être intact.
- N'utiliser le produit que si les capots sont en place. Si les capots sont endommagés ou manquants, déconnecter le produit de la source de courant et contacter le technicien service Metrohm local.
- Protégez les composants sous tension (par ex. le bloc d'alimentation, le câble secteur, les prises de connexion) de l'humidité.
- Toujours faire effectuer les travaux de maintenance et les réparations sur les composants électriques par un technicien service Metrohm local.

- Déconnecter immédiatement le produit de la source de courant si l'un au moins des cas suivants se produit :
  - Le boîtier est endommagé ou ouvert.
  - Des parties sous tension sont endommagées.
  - De l'humidité pénètre.

2.4.2 Risques associés aux substances biologiques et chimiques dangereuses

Le contact avec des substances biologiques dangereuses peut causer des intoxications dues à des toxines ou bien des infections dues à des micro-organismes. Le contact avec des substances chimiques agressives peut causer des intoxications ou des brûlures corrosives. Afin d'éviter les risques associés aux substances biologiques et chimiques dangereuses, tenir compte des points suivants :

- Identifier le produit conformément aux prescriptions s'il est utilisé pour des substances présentant un risque chimique potentiel et généralement soumises à l'ordonnance allemande sur les substances dangereuses.
- Porter un équipement de protection individuelle (par ex. lunettes de protection, gants).
- Utiliser les substances dangereuses volatiles sous une hotte aspirante.
- Éliminer les substances dangereuses conformément aux prescriptions.
- Nettoyer et désinfecter les surfaces contaminées.
- N'utiliser que des produits de nettoyage qui ne déclenchent pas de réactions secondaires indésirables au contact des matériaux à nettoyer.
- Éliminer les matériaux contaminés par des substances chimiques (par ex. produits de nettoyage) conformément aux prescriptions.
- En cas d'un retour à la société Metrohm AG ou à un représentant Metrohm local, procéder comme suit :
  - Décontaminer le produit ou le composant du produit.
  - Enlever l'identification de substances dangereuses.
  - Rédiger une déclaration de décontamination et la joindre au produit.

2.4.3 Risques associés aux substances facilement inflammables

L'utilisation de substances ou gaz facilement inflammables peut provoquer des incendies ou des explosions. Afin d'éviter les risques associés aux substances facilement inflammables, tenir compte des points suivants :

- Éviter les sources d'ignition.
- Utiliser une mise à la terre.
- Utiliser une hotte aspirante.

2.5 Présentation des avertissements

Il existe 4 niveaux de risque liés aux avertissements. Les mots-clés suivants sont utilisés dans les avertissements pour classifier les niveaux de risque :

- **DANGER** identifie une situation dangereuse qui entraîne selon toute probabilité une blessure grave ou la mort si elle n'est pas évitée.
- **AVERTISSEMENT** identifie une situation dangereuse qui peut entraîner une blessure grave ou la mort si elle n'est pas évitée.
- **ATTENTION** identifie une situation dangereuse qui peut entraîner une blessure bénigne voire de gravité moyenne si elle n'est pas évitée.
- **AVIS** identifie une situation dangereuse qui peut entraîner un dommage matériel si elle n'est pas évitée.

Les avertissements sont représentés de façon différente (couleur et symbole d'avertissement) en fonction du niveau de risque :

⚠ DANGER

Type et source du danger

Conséquences en cas de non-observation de l'avis : une blessure irréversible pouvant entraîner la mort est très probable.

- Mesures permettant d'éviter les dangers

⚠ AVERTISSEMENT

Type ou source du danger

Conséquences en cas de non-observation de l'avis : une blessure grave pouvant entraîner la mort est possible.

- Mesures permettant d'éviter les dangers

⚠ ATTENTION

Type ou source du danger

Conséquences en cas de non-observation de l'avis : une blessure de gravité bénigne à moyenne est possible.

- Mesures permettant d'éviter les dangers

2.6 Signification des symboles d'avertissement

Cette documentation utilise les symboles d'avertissement suivants :

Tableau 2 Symbole d'avertissement conforme à la norme ISO 7010

Symbole d'avertisse-ment	Signification
	Symbole d'avertissement général
	Avertissement concernant la tension électrique
	Avertissement concernant les blessures aux mains
	Avertissement concernant les objets pointus
	Avertissement concernant les surfaces brûlantes
	Avertissement concernant le risque biologique
	Avertissement concernant les substances toxiques
	Avertissement concernant les substances inflamma-bles
	Avertissement concernant les substances caustiques
	Avertissement concernant le rayonnement optique
	Avertissement concernant les faisceaux laser

En fonction de la destination du produit, les étiquettes d'avertissement correspondantes doivent être apposées sur le produit.

3 Description fonctionnelle

3.1 Measuring Module Analog – Aperçu

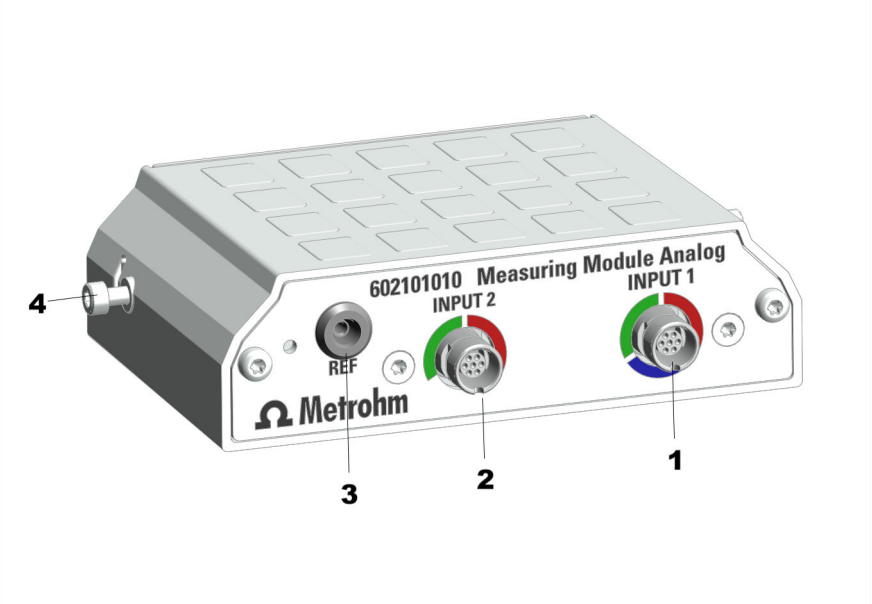


Figure 1 Measuring Module Analog – Aperçu

1	**INPUT 1** Prise de connexion pour capteurs potentiométriques (codage vert), capteurs de température (codage rouge) et capteurs polarisables (codage bleu)	**2**	**INPUT 2** Prise de connexion pour capteurs potentiométriques (codage vert) et capteurs de température (codage rouge)
3	**REF** Prise de connexion pour électrodes de référence	**4**	**Vis de fixation** Vis de fixation à gauche et à droite. Elles servent à fixer le module de mesure dans le boîtier et à la mise à la terre du système électronique.

3.2 Measuring Module Analog – Description fonctionnelle

Le Measuring Module Analog est doté du système électronique nécessaire à l'utilisation de capteurs analogiques. Les prises de connexion permettent de raccorder des électrodes analogiques et des électrodes analogiques de référence.

3.3 Système - Signaux

Des composants du système dotés d'indicateurs d'état affichent leur état de service par des couleurs et/ou des séquences de clignotement. La signification des couleurs et séquences de clignotement est présentée dans le tableau suivant.

Signal visuel		Signification
	La LED s'allume en jaune.	Démarrage du système ou initialisation
	La LED clignote en jaune (lentement).	Prêt pour l'établissement de la connexion ou pour l'accouplement
	La LED clignote en jaune (rapidement).	L'établissement de la connexion a commencé ou l'accouplement est en cours
	La LED s'allume en vert.	Opérationnel
	La LED clignote en vert (lentement).	En service
	La LED clignote en rouge (rapidement).	Dérangement ou erreur

Certains composants du système n'utilisent qu'une partie des séquences de clignotement représentées.

3.4 Measuring Module Analog – Interfaces

Le Measuring Module Analog a 3 entrées de mesure pour électrodes analogiques.

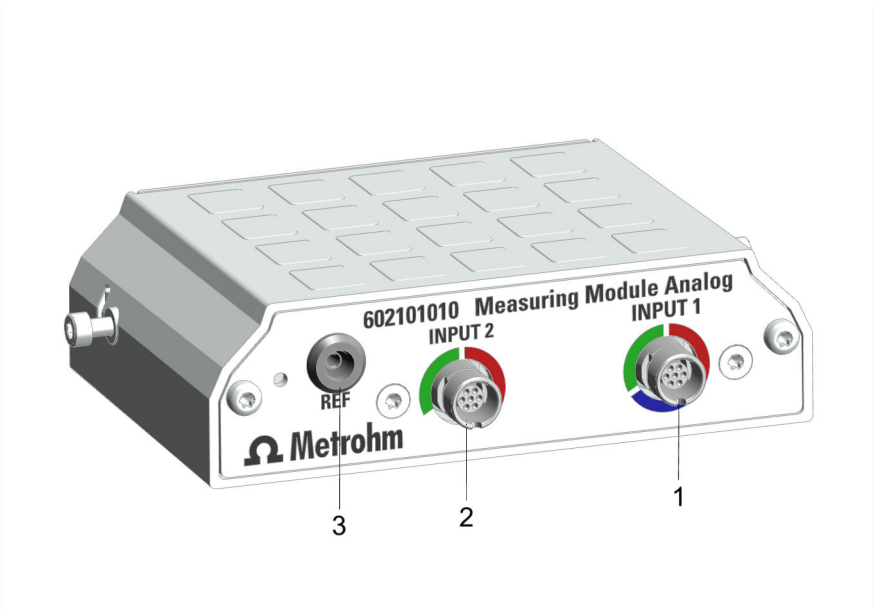


Figure 2 Measuring Module Analog – Entrées de mesure

1	**INPUT 1**	**2**	**INPUT 2**
3	**REF**		

Entrées de mesure INPUT 1 et INPUT 2

Les entrées de mesure **INPUT 1** et **INPUT 2** sont entourées de segments de cercle de différentes couleurs. Les couleurs indiquent que seuls certains types de câbles d'électrodes peuvent être branchés dans les prises de connexion correspondantes :

Tableau 3 Signification des couleurs

Rouge	Le connecteur est compatible avec les capteurs de température.
Bleu	Le connecteur est compatible avec les capteurs polarisés.
Vert	Le connecteur est compatible avec les capteurs potentiométriques.

Entrée de mesure REF

L'entrée de mesure **REF** est destinée aux électrodes de référence.

4 Livraison et emballage

4.1 Livraison

Contrôler immédiatement les points suivants à la réception de la livraison :

- Vérifier son intégralité à l'aide du bon de livraison.
- Vérifier que le produit n'est pas endommagé.
- Si la livraison est incomplète ou endommagée, veuillez contacter votre représentant Metrohm local.

4.2 Emballage

Le produit et les accessoires sont livrés dans un emballage protecteur spécial. Conserver impérativement cet emballage afin de garantir un transport sécurisé du produit. Si une vis de sécurité de transport est présente, la conserver et la réutiliser également.

5 Fonctionnement et contrôle

5.1 Maniement

Le produit peut être commandé par le logiciel OMNIS. Pour en savoir plus sur le logiciel OMNIS, voir *OMNIS Help*.

6 Maintenance

6.1 Maintenance

Assurer la maintenance régulière du produit afin d'éviter les dysfonctionnements et de garantir une longue durée de vie.

- Metrohm recommande de faire appel à un personnel qualifié de la société Metrohm AG pour effectuer la maintenance des produits dans le cadre d'un entretien annuel. En cas de travail fréquent avec des produits chimiques caustiques et corrosifs, des intervalles de maintenance plus courts sont nécessaires.
- N'exécuter que les travaux de maintenance décrits dans les présentes instructions. Veuillez contacter votre technicien service Metrohm local pour effectuer d'autres travaux de maintenance et réparations. Il vous donnera à tout moment des conseils spécialisés liés à la maintenance et l'entretien de tous les produits Metrohm.
- N'utiliser que des pièces de rechange conformes aux exigences techniques du fabricant. Les pièces de rechange d'origine y répondent en toutes circonstances.

6.2 Nettoyer la surface du produit

Nettoyer régulièrement le produit afin d'éviter les dysfonctionnements et de garantir une longue durée de vie.

- Éliminer immédiatement les produits chimiques renversés.
- Protéger les connexions du connecteur de la contamination.

AVERTISSEMENT

Substances chimiques dangereuses

Le contact avec des substances chimiques agressives peut causer des intoxications ou des brûlures corrosives.

- Porter un équipement de protection individuelle (par ex. lunettes de protection, gants).
- Utiliser les substances dangereuses volatiles sous une hotte aspirante.
- Nettoyer les surfaces encrassées.
- N'utiliser que des produits de nettoyage qui ne déclenchent pas de réactions secondaires indésirables au contact des matériaux à nettoyer.
- Éliminer les matériaux contaminés par des substances chimiques (par ex. produits de nettoyage) conformément aux prescriptions.

AVERTISSEMENT

Risques pour la santé liés à la tension électrique.

Blessures graves pouvant entraîner la mort.

- N'utiliser le produit que lorsqu'il est en parfait état. Le boîtier doit également être intact.
- N'utiliser le produit que si les capots sont en place.
- Protéger les composants sous tension (par ex. le bloc d'alimentation, le câble secteur, les prises de connexion) de l'humidité.
- Toujours faire effectuer les travaux de maintenance et les réparations sur les composants électriques par un technicien de service Metrohm local.

Condition préalable :

- Le produit est hors tension et la source de courant est débranchée.

Accessoires nécessaires :

- Chiffon de nettoyage (doux et non pelucheux)
- Eau ou éthanol

1. Nettoyer la surface avec un chiffon humide. Éliminer les encrassements les plus grossiers à l'éthanol.
2. Essuyer la surface avec un chiffon sec.
3. Nettoyer les connecteurs avec un chiffon sec.

7 Traitement des problèmes

Les messages de dérangements et d'erreurs s'affichent dans le logiciel de contrôle ou dans le logiciel embarqué (par ex. sur l'écran d'affichage d'un appareil) et contiennent les informations suivantes :

- Descriptions des causes du dérangement (par ex. moteur bloqué)
- Descriptions des problèmes au niveau du contrôle (par ex. paramètre manquant ou non valide)
- Informations relatives à la résolution du problème

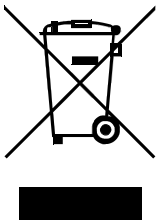
Les composants du système dotés d'indicateurs d'état signalent également les dérangements et erreurs avec une LED rouge clignotante.

La plupart du temps, le traitement des problèmes sur le produit n'est possible qu'à l'aide du logiciel de contrôle ou du logiciel embarqué (par ex. initialisation, déplacement vers une position définie).

voir aussi

Système - Signaux (Chapitre 3.3, page 10)

8 Élimination



Éliminer les produits chimiques et le produit de façon réglementaire afin d'atténuer les effets négatifs sur l'environnement et la santé. Les autorités locales, les services d'élimination des déchets ou encore les revendeurs fournissent des informations plus détaillées concernant l'élimination. Pour éliminer les appareils électriques usagés dans les règles de l'art au sein de l'Union européenne, observer la directive UE relative aux DEEE (DEEE = déchets d'équipements électriques et électroniques).

9 Spécifications techniques

9.1 Conditions ambiantes

Gamme nominale de fonctionnement	+5 à +45 °C	à une humidité relative de l'air de 80 % max., sans condensation
Stockage	+5 à +45 °C	

9.2 Module de mesure – Source de courant

Puissance absorbée	max. 0,6 W	
Transmission d'énergie		couplage inductif

9.3 Module de mesure – Caractéristiques

Dimensions	
Largeur	105 mm
Hauteur	31 mm
Profondeur	72 mm
Poids	env. 420 g

9.4 Module de mesure – Boîtier

Matériaux

Couvercle	AW-5754 H12 / H22	Aluminium, laqué
Panneau arrière	PBT	Polytéréphtalate de butylène
Enveloppe	GD-ZnAl4Cu1	Zinc coulé sous pression, nickelé

Indice de protection IP IP 40

9.5 Measuring Module Analog – Spécifications des connecteurs

Entrées de mesure

INPUT 1

Prise		Connecteur rond 7 pôles , taille 0, 45°
Potentiométrique	pH, EIS, Redox	Entrée de mesure pour les électrodes potentiométriques
Température	Temp.	Entrée de mesure pour les capteurs de température de type Pt1000 ou NTC pour la compensation automatique de la température
Polariseur	Pol.	Entrée de mesure pour électrodes polarisables

INPUT 2

Prise		Connecteur rond 7 pôles , taille 0, 45°
Potentiométrique	pH, EIS, Redox	Entrée de mesure pour les électrodes potentiométriques

Température	Temp.	Entrée de mesure pour les capteurs de température de type Pt1000 ou NTC pour la compensation automatique de la température
REF		Potentiel de référence
Type	2 mm	
(INPUT 1 - INPUT 2)	pH, EIS, Redox	Mesure différentielle potentiométrique, en référence à REF

9.6 Measuring Module Analog – Spécifications de l'affichage

Voyant d'état	LED	vert-rouge

9.7 Measuring Module Analog – Spécifications de mesure

Potentiométrique

Gamme de mesure	–2 400 à +2 400 mV	
Résolution	1,56 µV	
Exactitude de la mesure	±0,5 mV	dans la gamme de mesure –2 000 à +2 000 mV
Résistance d'entrée	≥ $1*10^{12}$ Ω	
Courant de décalage	≤ ±$1*10^{-12}$ A	

Température

Pt1000		
Gamme de mesure	–150 à +250 °C	
Résolution	env. 0,002 °C	
Exactitude de la mesure	±0,4 °C	dans la gamme de mesure de –20,0 à +150,0 °C

Polariseur

Ipol CC

Courant de polarisation	–200,0 à +200,0 µA	réglable par pas de 0,5 µA
Gamme de mesure	–2 400 à +2 400 mV	
Résolution de mesure	0,1 mV	

Mesure différentielle potentiométrique

Gamme de mesure	–2 400 à +2 400 mV	
Résolution de mesure	1,56 µV	
Exactitude de la mesure	±1,0 mV	dans la gamme de mesure –2 000 à +2 000 mV

Conditions de référence

Humidité relative de l'air	≤ 60 %	
Température ambiante	+25 °C (±3 °C)	
État de l'appareil		en fonctionnement depuis min. 30 minutes

Exactitude de la mesure

s'applique à toutes les gammes de mesure en l'absence d'erreur du capteur, dans les conditions de référence, intervalle de mesure 100 ms