

Manuel d'utilisation

Module analyseur THERMOR

pour Série GMS800



Produit décrit

Nom du produit : Module analyseur THERMOR
Appareil de base : Analyseurs de gaz Série GMS800

Fabricant

Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG
Bergener Ring 27
01458 Ottendorf-Okrilla
Allemagne

Informations légales

Ce document est protégé par des droits d'auteur. Les droits ainsi obtenus restent acquis à la société Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. La reproduction complète ou partielle de ce document n'est autorisée que dans les limites des dispositions légales de la loi sur les droits d'auteur.

Toute modification, résumé ou traduction de ce document est interdit sans autorisation expresse écrite de la société Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.

Toutes les marques citées dans ce document sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.

© Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Tous droits réservés.

Document original

Ce document est le document original d'Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.



Glossaire

PC	Personal Computer
SOPAS	Logiciel ouvert SICK pour applications et systèmes : famille de programmes PC pour paramétrage, acquisition et traitement de données.
SOPAS ET	SOPAS Engineering Tool : programme applicatif pour PC pour configurer les composants modulaires d'un système.

Symboles d'avertissements



Danger (général)

Degrés d'avertissement/Glossaire de signalisation

ATTENTION

Danger avec conséquence possible de lésion plus ou moins grave.

IMPORTANT

Danger avec conséquence possible de dommage matériel.

Symboles des informations



Information technique importante pour cet appareil



Astuce



Information complémentaire



Remarque sur une information se trouvant à un autre endroit

1	Informations importantes	5
1.1	Informations/documentations supplémentaires	6
2	Description du produit	7
2.1	Principe de mesure	8
2.2	Domaine d'applications	8
3	Fonctionnalités de SOPAS ET	9
3.1	Arborescence des menus dans SOPAS ET	10
3.2	Explication des menus de SOPAS ET	12
3.3	Explication des fonctions	14
3.3.1	Journal dans le SOPAS ET	14
3.3.2	Upload (synchronisation des données)	14
3.3.3	Amortissement	15
3.3.4	Seuils des dérives	16
3.3.5	Effacement des résultats de calibrage	16
4	Informations sur le calibrage	17
4.1	Paramétrage et commande des calibrages	18
4.2	Gaz étalons pour le module analyseur THERMOR	18
5	Caractéristiques techniques	19
5.1	Exigences sur le lieu d'installation	20
5.2	Spécifications métrologiques	20
5.3	Spécifications techniques des gaz	21
5.4	Matériaux en contact avec le gaz à mesurer	21
5.5	Plages de mesure	21
5.6	Alimentation auxiliaire pour le module	21

THERMOR

1 Informations importantes

Documentations complémentaires

1.1

Informations/documentations supplémentaires

Ce document est un complément à la notice d'utilisation "Série GMS800". Il complète cette notice avec des informations techniques sur le module analyseur THERMOR.

- ▶ Observer la notice d'utilisation "Série GMS800" fournie.



Dans la notice d'utilisation de la "Série GMS800", sont également mentionnés tous les autres documents qui font partie de chaque appareil individuel.

**IMPORTANT :**

- ▶ Observer prioritairement les informations spécifiques individuelles fournies.
- ▶ Vérifier si des informations techniques sont jointes spécifiant les gaz étalons nécessaires à utiliser pour les calibrages. Conserver ce type d'information avec ce document (application → p. 18, §4.2).

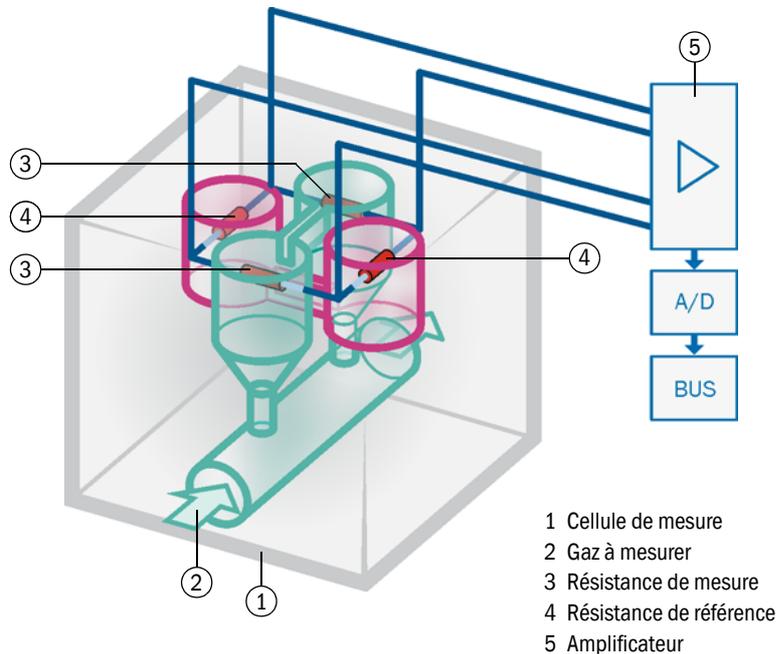
THERMOR

2 Description du produit

Principe de mesure
Domaine d'applications

2.1 Principe de mesure

Figure 1 Cellule de mesure THERMOR (principe)



Dans la cellule de mesure THERMOR, les résistances de mesure sont parcourues par le gaz à mesurer. On mesure le refroidissement des résistances par le gaz à mesurer. Plus la conductivité thermique du gaz à mesurer est importante, plus les résistances sont fortement refroidies.

Ce principe de mesure est en principe adapté à des mélanges gazeux composés de deux gaz dont la conductivité thermique spécifique est très différente (mélange gazeux binaire). Plus la concentration du gaz ayant la plus forte conductivité thermique est forte, plus l'effet mesuré est important. On en déduit directement la concentration de ces composants. Ce principe de mesure est habituellement utilisé pour mesurer des gaz qui ont une conductivité thermique particulièrement importante.

2.2 Domaine d'applications

Le module analyseur THERMOR peut mesurer la concentration de Ar, CH₄, CO₂, H₂, He, NH₃ ainsi que d'autres gaz dans un mélange gazeux binaire ou quasi binaire.

Des mélanges gazeux non binaires peuvent être mesurés si l'influence de composants gazeux perturbateurs est automatiquement compensée (correction de la sensibilité transversale). Pour cela, la concentration de ces gaz doit être mesurée avec d'autres modules analyseurs ou d'autres analyseurs de gaz. La correction de la sensibilité transversale est chaque fois paramétré individuellement (option).



La sensibilité transversale par rapport à un composant gazeux déterminé est automatiquement minimisée lorsque la concentration de ce gaz est mesurée à l'aide d'un autre module analyseur intégré dans le GMS800.



Plages de mesure possibles : → p. 21, §5.5

THERMOR

3 Fonctionnalités de SOPAS ET

Fonctions du programme pour PC "SOPAS ET"

Arborescence des menus

Explications



- Notice du programme pour PC "SOPAS ET" → Informations pour l'utilisateur du programme
- Représentations de menus à titre d'exemple → information technique "Unité de commande BCU" (contient des informations sur le fonctionnement avec SOPAS ET)

3.1 Arborescence des menus dans SOPAS ET

Niveau utilisateur:		0 Opérateur (Standard)	A Client autorisé		
Droits d'accès :		○ Lecture seule	● Réglage/démarrage		
Répertoire	Contenu du menu	O	A	Explication	
S800_THERMOR					
Affichage mesure					
Composant à mesurer 1	Composant Mesure Unité physique	○	○	→ p. 12 [1]	
		○	○	→ p. 12 [2]	
		○	○	→ p. 12 [3]	
Composant à mesurer 2 ^[1]		○	○		
Composant à mesurer 3 ^[1]		○	○		
Composant à mesurer 4 ^[1]		○	○		
Diagnostic					
Etat module	Défaut Requête de maintenance Fonction(s) activée(s) Etat incertain	○	○	→ p. 12 [4]	
		○	○		
		○	○		
		○	○		
Journal	Pos. Date Source ...	○	○	→ p. 14, §3.3.1	
Heures de fonctionnement	h	-	○	→ p. 12 [5]	
Composant à mesurer 1	Composant Unité physique	○	○	→ p. 12 [1]	
Nom / Unité		○	○	→ p. 12 [2]	
Etat		○	○	→ p. 12 [4]	
	○	○			
	○	○			
	○	○			
Mesure de validation (QAL3)	Point zéro Date	○	○		
		○	○		
Composant à mesurer 2 ^[1]		○	○		
Composant à mesurer 3 ^[1]		○	○		
Composant à mesurer 4 ^[1]		○	○		
Paramètres					
Point de mesure	Désignation	-	●	→ p. 12 [6]	
Paramètres RS485	Adresse module Vitesse transfert Bits de données Bits de stop Parité	-	○	→ p. 12 [7]	
		-	●	→ p. 12 [8]	
		-	●		
		-	●		
		-	●		
Composant à mesurer 1	Composant Unité physique Valeur de départ Valeur de fin Valeur de base Canal de mesure Précision	○	○	→ p. 12 [1]	
Plage physique de mesure		○	○	→ p. 12 [3]	
		○	○	→ p. 12 [9]	
		○	○	→ p. 12 [10]	
		○	○	→ p. 12 [11]	
		○	○	→ p. 12 [12]	
		○	○	→ p. 12 [13]	
Amortissement		Constante de temps [s] Etat [en/hors] Constante de temps [s] Seuil	-	●	→ p. 15, §3.3.3
Amortissement (el. T90%)			-	●	
Amortissement dynamique			-	●	
		-	●		
Composant à mesurer 2 ^[1]			○	○	
Composant à mesurer 3 ^[1]			○	○	
Composant à mesurer 4 ^[1]		○	○		

Répertoire	Contenu du menu	O	A	Explication
Calibrage		○	○	
Composant à mesurer 1		○	○	
Seuil de dérive	Point zéro	-	○	→ p. 16, §3.3.4
	Point de référence	-	○	
Résultats de calibrage		○	○	
Résultat de calibrage	Point zéro	○	○	→ p. 12 [14]
	Point de référence	○	○	
Dérives	Point zéro	○	○	→ p. 12 [14]
	Point de référence	○	○	
Effacement des résultats	[Effacer]	-	●	→ p. 16, §3.3.5
Composant à mesurer 2 [1]		○	○	
Composant à mesurer 3 [1]		○	○	
Composant à mesurer 4 [1]		○	○	
Maintenance		-	○	
Maintenance	EN/HORS	-	●	→ p. 12 [15]
Configurations		-	○	
Réglages utilisateur	[Sauvegarder]	-	●	→ p. 12 [16]
	[Restaurer la dernière sauvegarde]	-	●	
	[Restaurer l'avant dernière sauvegarde]	-	●	
Réglages d'usine	[Restaurer]	-	●	→ p. 12 [17]
Réglages d'usine		○	○	
Identification		○	○	
Numéros ID	Numéro de série	○	○	→ p. 13 [18]
	N° du matériel	○	○	
	Version hardware	○	○	
	Version logicielle	○	○	
	Date logiciel	○	○	→ p. 13 [19]
Date de fabrication	Année Mois Jour	-	○	

[1] Si présent

3.2

Explication des menus de SOPAS ET

[N°] voir structure du menu (→ p. 10, §3.1)

N°	Désignation	Explication
1	Composant	Nom du composant mesuré
2	Mesure	Valeur actuelle du composant mesuré
3	Unité physique	Unité physique de la mesure
4	Défaut	Symbole de la DEL <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Signification</i> : le module n'est pas prêt. ● <i>Causes possibles</i> : fonction défectueuse, panne
	Requête de maintenance	Symbole de la DEL <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Signification</i> : pré-alarme indiquant l'atteinte des limites techniques internes. ● <i>Causes possibles</i> : seuil dérives, heures de fonctionnement, intensité lampe UV
	Fonction(s) activée(s)	Symbole de la DEL <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Signification</i> : il y a au moins une fonction activée qui altère ou empêche la mesure normale du module. ● <i>Causes possibles</i> : une procédure de réglage est en cours, une mesure de validation est en cours
	Etat incertain	Symbole de la DEL <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Signification</i> : les mesures actuelles ne sont pas fiables. ● <i>Causes possibles</i> : phase de mise en chauffe, température interne trop basse, température interne trop haute, procédure de réglage paramétrée de manière incohérente
5	Heures de fonctionnement	Nombre d'heures de fonctionnement du module analyseur
6	Désignation	Texte libre pour la description du module
7	Adresse module	Adresse bus CAN interne du module (fixée par réglage hardware dans le module)
8	Vitesse transfert	Vitesse de transmission (standard : 9600)
	Bits de données	Nombre de bits de donnée (standard : 8) Le GMS800 n'utilise que la plage de 7 bits (code ASCII : 0 ... 127) ; il peut cependant communiquer également en format 8 bits.
	Bits de stop	Nombre de bits de stop (1 ou 2 ; standard : 2)
	Parité	Caractère complémentaire pour contrôler automatiquement la transmission de caractères ; [Even] = paire, [Odd] = impaire, [None] = sans. - Standard : sans
9	Valeur de départ	Valeur de départ de la plage de mesure physique
10	Valeur de fin	Valeur de fin de la plage de mesure physique
11	Valeur de base	Unité de mesure physique interne de la plage de mesure
12	Canal de mesure	Canal de mesure interne du composant à mesurer
13	Précision	[En] = une précision de mesure augmentée est disponible pour la gamme de mesure 2 (activée dans la plage 0 ... 20 % de la gamme de mesure physique)
14	Dérives	<ul style="list-style-type: none"> ● dernière = depuis le dernier réglage ● total = depuis la dernière initialisation du calcul de dérive
15	Maintenance	[En] = l'état "Maintenance" est activé (ici comme signal des travaux de maintenance en cours)
16	Réglages utilisateur	<ul style="list-style-type: none"> ● Sauvegarder = mémoriser une copie des réglages actuels du module. ● Restaurer = remplacer les réglages actuels du module par une copie en mémoire. [1]
17	Réglages d'usine	Remplacer les réglages actuels du module par les réglages d'origine du constructeur. [1] <ul style="list-style-type: none"> ► <i>Recommandation</i> : auparavant sauvegarder les réglages actuels du module (→ "Réglages utilisateur").

N°	Désignation	Explication
18	Numéro de série	Numéro de série individuel du module
	N° du matériel	Numéro d'identification de la version du module
	Version hardware	Numéro de la version du module électronique
	Version logicielle	Numéro de la version du logiciel du module
	Date logiciel	Revision du logiciel du module
19	Date de fabrication	Date de fabrication du module

[1] Ensuite, il y aura automatiquement un démarrage à chaud.

3.3 Explication des fonctions

3.3.1 Journal dans le SOPAS ET

Le tableau du journal montre les 20 derniers messages internes.

Figure 2 Menu "[Nom module]/Diagnostic/Journal" dans le programme PC "SOPAS-ET" (exemple)

1	2	3	4	5	6	7
Position	Date	Time	Source	Message No.	Status	Count
1	12-07-02	08:19:10	UNOR-MUL...	E gas pump off	Off	1
2	12-07-02	08:19:09	UNOR-MUL...	U temperatures	Off	1
3	12-07-02	08:19:09	UNOR-MUL...	U heater 1	Off	1
4	12-07-02	08:11:47	UNOR-MUL...	U heater 2	Off	1
5	12-07-02	08:10:21	UNOR-MUL...	U heater 3	Off	1
6	12-07-02	08:09:04	UNOR-MUL...	U heater 5	Off	1
7	12-07-02	08:08:05	UNOR-MUL...	U heater 4	Off	1
8	12-07-02	08:06:32	UNOR-MUL...	C start check	Off	1
9	12-07-02	08:06:32	UNOR-MUL...	U start check	Off	1
10	12-07-02	08:04:37	UNOR-MUL...	C adjustment cuvette ac...	Off	1
11						0
12						0

Colonne	Signification
1	Numéro d'index dans le journal
2	Date et heure de la dernière modification du message
3	
4	"System " = système de mesure (matériel) "MV" = composants mesurés (mesure)
5	Texte message court, par ex. " F mesure " . Les caractères précédemment paramétrés classent les messages : F = Failure (défaut) C = Check (réglage/validation) U = Uncertain (information supplémentaire) M = Maintenance (maintenance) E = Extended (message état)
6	Etat actuel du message
7	Nombre total des activations

3.3.2 Upload (synchronisation des données)

Valable uniquement si le logiciel PC "SOPAS ET" est utilisé. Pas valable pour systèmes sans unité de commande (fabrications spéciales).

Lorsque les réglages d'un module sont modifiés via l'unité de commande, les nouvelles données ne sont pas transmises automatiquement vers "SOPAS ET". Dans "SOPAS ET" apparaissent les données précédentes.

- Pour transférer les données actuelles d'un module vers "SOPAS ET" : démarrer la fonction "Upload all parameters from device" (télécharger tous les paramètres de l'appareil) dans le logiciel "SOPAS ET".

3.3.3

Amortissement**Amortissement constant**

Lorsqu'un "amortissement" est paramétré, ce n'est pas la mesure instantanée qui est affichée, mais la valeur moyenne de la mesure instantanée avec les mesures précédentes (moyenne glissante).

Possibilités d'applications :

- Amortissement de fluctuations dues à la technique de mesure (bruit)
- Lissage de mesures fluctuantes lorsque seule la valeur moyenne est pertinente

L'amortissement a lieu dans le module analyseur et agit par conséquent sur tous les affichages et sorties. Il est également actif pendant une procédure de calibrage.



- Si l'amortissement est augmenté, le temps de réponse (temps à 90%) de l'analyseur de gaz augmente en général en conséquence.
- Si l'amortissement est diminué, le "bruit" du signal de mesure peut augmenter.
- Constante de temps = 0 s signifie : pas d'amortissement.

**ATTENTION : risque en cas de mauvais réglage**

Lors des réglages, la "durée de mesure du gaz étalon" doit être au moins égale à 150 % de la constante de temps réglée pour le temps d'amortissement.

- ▶ Si l'amortissement est nouvellement réglé ou s'il a été augmenté : vérifier si les réglages de calibrage doivent être adaptés.

Amortissement dynamique

Grâce à "l'amortissement dynamique", on peut compenser les fluctuations de la mesure sans trop augmenter le temps de réponse. Contrairement à l'amortissement "normal", l'amortissement dynamique est automatiquement désactivé si la mesure change rapidement. De cette manière, on peut lisser les faibles fluctuations, mais les modifications rapides des mesures sont cependant affichées immédiatement. Le comportement dynamique est déterminé par le paramètre "seuil" :

- Si la mesure ne change que lentement, l'amortissement dynamique fonctionne comme un amortissement constant.
- Si la différence de valeur entre deux mesures consécutives est supérieure au seuil paramétré, l'amortissement dynamique est automatiquement désactivé et le reste aussi longtemps que les variations de mesure restent rapides.
- Si les différences entre deux mesures consécutives redeviennent inférieures au seuil paramétré (c.à.d si les mesures ne changent que très peu), l'amortissement dynamique se réactive.

L'amortissement dynamique se répercute également sur les affichages et les sorties des mesures.

3.3.4 Seuils des dérives

But

Les causes des dérives des modules d'analyse sont, par ex., l'encrassement, des modifications mécaniques, des effets du vieillissement. La dérive totale (c.à.d. la dérive par rapport à l'état initial) va augmenter progressivement. Il n'est pas pertinent, de chercher à compenser par calcul une dérive totale augmentant constamment. Lorsque la dérive totale devient très importante, le module d'analyse doit être inspecté ou réglé à nouveau.

Les seuils de dérive surveillent automatiquement la dérive totale. De plus ils protègent le système de défauts de réglage.

Fonctionnement

Après chaque réglage, un module analyseur compare la dérive totale atteinte avec le seuil des dérives. Le franchissement du seuil de dérive est indiqué en deux étapes :

- Lorsqu'une dérive totale atteint 100 ... 120 % du seuil de dérive, l'état "M" (requête de maintenance) est activé.
- Lorsqu'une dérive totale est supérieure à 120 % du seuil de dérive, l'état "F" (défaut) est activé.
- Lorsqu'une procédure de calibrage a pour résultat mathématique un dépassement de plus de 150 % du seuil des dérives, le résultat de cette procédure est automatiquement rejeté et le réglage précédent reste en place.



- Les seuils de dérive sont réglés en usine (valeur standard : 10 %).
- Toutes les valeurs de dérives peuvent être ramenées à "0" (Drift-Reset) à l'aide d'une fonction du mode "Service". Ceci est pertinent après une réparation du module analyseur, afin de créer grâce à cela un nouvel état original.

3.3.5 Effacement des résultats de calibrage

La fonction "Effacer les résultats" efface toutes les dérives déterminées pour un composant à mesurer. Les seuils de dérives concernent ensuite les nouvelles valeurs de dérives.

Les données du calibrage qui avait été exécuté précédemment, ne sont ensuite plus affichées. Les réglages des gaz étalons (par ex. consigne) ne sont pas modifiés.



ATTENTION : risque en cas de mauvais réglage

Lorsque, après un calibrage manuel (→ manuel d'utilisation "Unité de commande BCU") de très grandes dérives sont affichées, le gaz étalon utilisé ne correspond peut être pas aux réglages du gaz étalon correspondant, ou l'arrivée de gaz étalon était défectueuse – et le résultat du calibrage a été cependant accepté.

- ▶ Ne pas effacer des résultats de calibrage défectueux, mais recommencer le calibrage avec soin.



- ▶ Ne pas utiliser l'effacement des résultats de calibrage pour annuler de fortes dérives qui ont été causées par des changements physiques grossiers dans le module analyseur. Au lieu de cela, nettoyer le module analyseur ou faire un ajustage.^[1]
- ▶ *Après avoir nettoyé, modifié ou échangé un module analyseur* : effacer les résultats de calibrage concernés et exécuter un calibrage.

[1] Par le SAV du fabricant ou un spécialiste dûment formé.

THERMOR

4 Informations sur le calibrage

Paramétrage

Commande

Gaz étalons

4.1 **Paramétrage et commande des calibrages**

Les calibrages sont activés à partir de l'unité de commande.

- ▶ Calibrer individuellement chaque composant à mesurer affiché et chaque plage de mesure.
- ▶ Informations sur le but, les conditions et la fréquence des calibrages → Manuel d'utilisation "Série GMS800"
- ▶ Programmation des paramètres de calibrage de chaque composant à mesurer du GMS800 → Information technique "Unité de commande BCU"
- ▶ Démarrage manuel d'une procédure de calibrage → Manuel d'utilisation de l'unité de commande

4.2 **Gaz étalons pour le module analyseur THERMOR**

 Informations fondamentales sur les gaz étalons → Manuel d'utilisation de la "Série GMS800"

Composition des gaz étalons pour le module analyseur THERMOR

Gaz étalon	Composition (recommandée)	Consigne (recommandée)
Gaz zéro :	Gaz ou mélange gazeux qui reproduit le plus exactement possible le gaz à mesurer au début de la plage de mesure	Début de la plage de mesure [1]
Gaz référence :	Gaz ou mélange gazeux qui reproduit le plus exactement possible le gaz à mesurer à la fin de la plage de mesure	65 ... 100 % de l'échelle de mesure [1]

[1] Prendre en compte le paragraphe : "Gaz test pour des mesures avec référence physique"[].

Gaz test pour des mesures avec référence physique

Pour des plages de mesure avec valeur finale "100 % Vol." ou proche de 100 % Vol. (exemple : 80 ... 100 % Vol.), le point zéro physique peut être "100 % Vol." ; c.à.d. , en termes métrologiques, la plage de mesure commence à 100 % Vol. et s'étend d'ici jusqu'à la valeur de début de la gamme de mesure. La plage de mesure est alors inversée.

Dans de tels cas :

- ▶ Choisir le gaz zéro de sorte que sa valeur de consigne corresponde à la *valeur finale* de la plage de mesure.
- ▶ Choisir le gaz de référence de sorte que sa valeur de consigne se trouve au *début* de la plage de mesure (dans la plage de 0 ... 35 % de l'étendue de mesure).

 • Ceci peut également être valable pour des gammes de mesure avec "point zéro supprimé" (exemple : 80 ... 90 % Vol.).

• Dans certaines versions, la référence physique peut également être une concentration déterminée du composant à mesurer.

 ▶ Observer en priorité les informations fournies sur les gaz test.

THERMOR

5 Caractéristiques techniques

Conditions d'environnement
Spécifications métrologiques
Spécifications techniques des gaz

5.1 Exigences sur le lieu d'installation

Altitude géographique du lieu d'installation :	≤ 2500 m au dessus du niveau de la mer [1]
Pression atmosphérique :	700 ... 1200 hPa
Chocs :	pas de contraintes sur le lieu d'installation
Vibrations :	
Influence de la position de montage (influence de l'inclinaison) :	pas d'influence pour une inclinaison constante jusqu'à ±15° [2]

[1] De plus grandes altitudes possibles sur demande (option) ;

[2] Après une modification de la position de montage, procéder à un nouveau calibrage.

5.2 Spécifications métrologiques

Grandeur mesurée :	Concentration volumique d'un composant gazeux
Plages de mesure possibles : [1]	→ p. 21, 5.5
Limite de détection (3σ) : [2]	< 0,5 % de l'étendue de mesure
Non linéarité :	≤ 1 % de l'étendue de mesure
Dérive point zéro	
– Gammes de mesure standard :	≤ 1 % de la plus petite étendue de mesure / par semaine
– petite gamme de mesure : [3]	≤ 2 % de la plus petite étendue de mesure / par semaine
Dérive point de référence :	≤ 1 % par semaine
Influence du débit volumique du gaz à mesurer (dépendance au débit) [4]	
– Gammes de mesure standard :	< 0,2 % de la mesure / par changement de 10 l/h
– petite gamme de mesure :	< 0,3 % de la mesure / par changement de 10 l/h
Influence de la température ambiante	
– Point zéro, plage de mesure standard :	≤ 1 % de la plus petite étendue de mesure / par changement de 10 K
– Point zéro, petite plage de mesure : [3]	≤ 2 % de la plus petite étendue de mesure / par changement de 10 K
– Point de référence, plage de mesure standard :	≤ 1 % de la mesure / par changement de 10 K
– Point de référence, petite plage de mesure : [3]	≤ 2 % de la mesure / par changement de 10 K
Influence de la pression de l'air :	-
Influence de la tension/fréquence réseau : [5]	≤ 0,5 % de la plus petite étendue de mesure
Retard de l'affichage, T ₉₀ :	< 20 s [6]
Temps de mise en route :	env. 60 minutes

[1] Plage de mesure réelle : voir spécifications individuelles des appareils

[2] Pour un amortissement électronique constant avec constante de temps T_{90, el.} = 15 s

[3] Valable pour plages de mesure < 2x la plus petite plage de mesure (→ p. 21, § 5.5).

[4] Dans la plage 10 ... 80 l/h.

[5] A l'intérieur des spécifications de plage de tension/fréquence

[6] Pour débit volumique gaz = 60 l/h et amortissement électronique avec constante de temps T_{90, el.} = 1 s.

5.3 **Spécifications techniques des gaz**

Température gaz autorisée : [1]	0 ... 45 °C (32 ... 113 °F)
Point de rosée gaz autorisé :	sous la température ambiante
Particules dans le gaz à mesurer :	le gaz doit être exempt de poussière et aérosols[2]
Pression gaz autorisée [3] - avec un circuit gaz à tuyaux souples : - avec un circuit gaz à tubes :	-200 ... +300 hPa (-0,2 ... +0,3 bar) -200 ... +1000 hPa (-0,2 ... +1,0 bar)
Débit gaz à mesurer[1] - recommandé : - standard : - sans pompe à gaz intégrée : - avec pompe à gaz intégrée :	30 60 l/h (500 1000 cm ³ /min) 30 l/h 5 ... 100 l/h (83 ... 1666 cm ³ /min) 30 60 l/h (500 1000 cm ³ /min)

[1] A maintenir constante durant le fonctionnement ; vérifier et appliquer, si elles existent, les exigences des homologations.

[2] A l'entrée de l'analyseur de gaz

[3] Par rapport à la pression ambiante (700 ... 1200 hPa).

5.4 **Matériaux en contact avec le gaz à mesurer**

Composant	Matériau
Cellule de mesure	Acier inox 1.4571, acier inox 1.4541, résistances de mesure (Pt100)
Connexions	Adhésif conducteur de chaleur

5.5 **Plages de mesure**

Composant à mesurer	dans	Plus petite plage de mesure	Plus grande plage de mesure
Ar	O ₂	5 % Vol	100 % Vol
	N ₂		
CH ₄	Biogaz	60 % Vol	100 % Vol
CO ₂	Air	10 % Vol	100 % Vol
H ₂	Ar	1 % Vol	100 % Vol
	CH ₄		
	CO ₂		
	N ₂		
	O ₂		
	Gaz de haut fourneau		
He	Air	1 % Vol	100 % Vol
NH ₃	N ₂	1 % Vol	100 % Vol
	CO ₂	15 % Vol	100 % Vol
	Air	75 % Vol	100 % Vol

5.6 **Alimentation auxiliaire pour le module**

Alimentation	24 VCC
Puissance consommée :	≤ 30 W

8030222/AE00/V2-0/2013-03

www.addresses.endress.com
