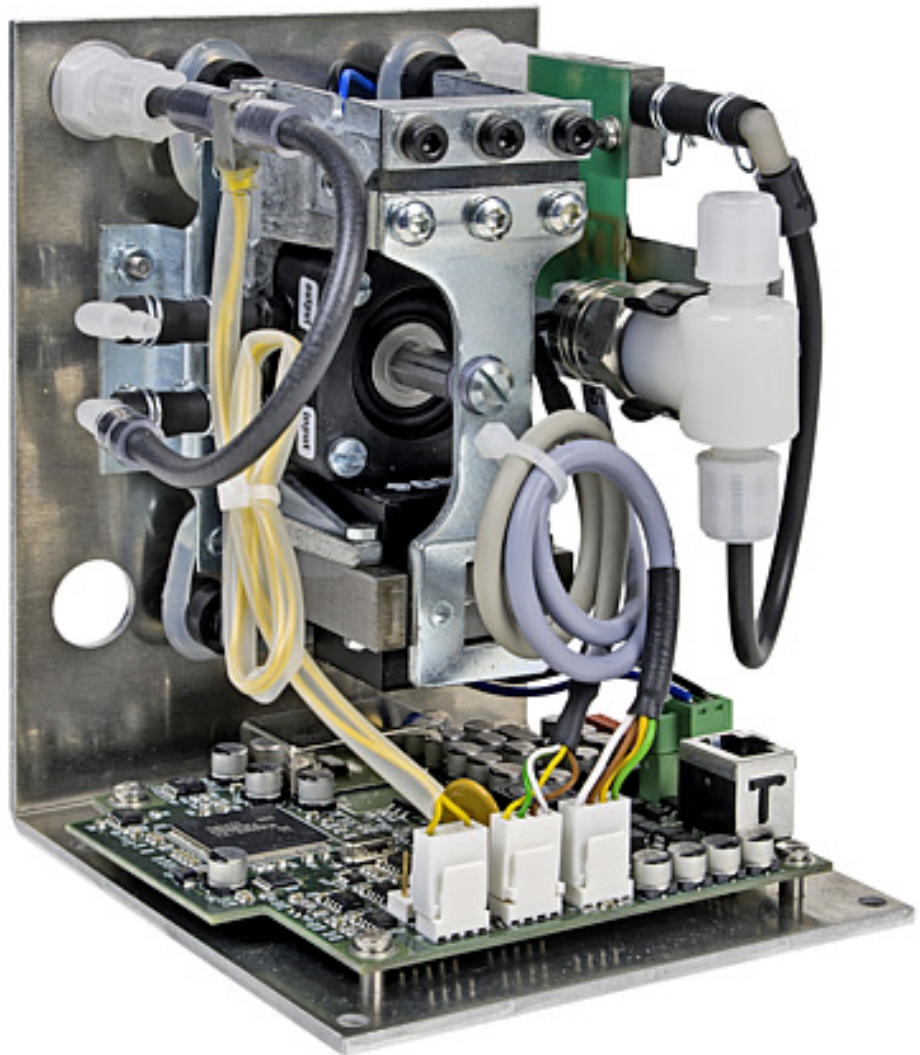


Manuel d'utilisation

Module gaz

pour Série GMS800



Produit décrit

Nom du produit : Module gaz

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
PVDF	fluorure de polyvinylidène
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)



Danger dû à des substances toxiques

Degrés d'avertissement/Glossaire de signalisation

AVERTISSEMENT

Danger pour l'homme avec conséquence possible de lésion grave ou de mort.

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



Information complémentaire



Remarque sur une information se trouvant à un autre endroit

1	Informations importantes	5
1.1	Informations essentielles sur la sécurité	6
1.2	Informations essentielles sur le fonctionnement	6
1.3	Informations/documentations supplémentaires	6
2	Description du produit	7
2.1	Utilisation conforme	8
2.2	Versions des produits	8
2.3	Composants du système	8
2.4	Description du fonctionnement	9
2.5	Fonctions électroniques	9
2.5.1	Sortie des données du capteur	9
2.5.2	Coupure de sécurité automatique de la pompe à gaz	9
2.5.3	Connexion du module analyseur OXOR-E	9
3	Fonctionnalités de SOPAS ET	11
3.1	Arborescence des menus dans SOPAS ET	12
3.2	Explication des menus de SOPAS ET	14
3.3	Explications des fonctionnalités des menus	15
3.3.1	Transfert (synchronisation des données)	15
3.4	Possibilités d'extension des fonctionnalités	15
4	Explication des fonctions	17
4.1	Gestion du logiciel	18
4.1.1	Journal dans le SOPAS ET	18
4.1.2	Transfert (synchronisation des données)	18
4.2	Fonctions de mesure	19
4.2.1	Amortissement	19
4.2.2	Seuils des dérives	19
5	Maintenance	21
5.1	Plan de maintenance	22
5.2	Calibrage (information)	22
6	Caractéristiques techniques	23
6.1	Schéma du circuit gaz	24
6.2	Dimensions	24
6.3	Raccords gaz	25
6.4	Spécifications des composants du module	25

Module gaz

1 Informations importantes

Informations essentielles sur la sécurité
Informations complémentaires

1.1

Informations essentielles sur la sécurité**IMPORTANT : les systèmes d'analyses de gaz ne sont pas compatibles avec les liquides**

En règle générale, si un liquide pénètre dans le circuit de gaz interne, l'analyseur devient inutilisable. Une apparition de liquide peut se produire à cause de la condensation.

- ▶ Empêcher la condensation de se former dans le circuit de gaz de l'analyseur.

Si le gaz à mesurer contient des composants condensables :

- ▶ N'utiliser l'analyseur de gaz qu'avec un système de préparation de gaz adapté.
- ▶ Avant chaque mise hors service, ventiler le circuit de gaz interne avec un gaz neutre qui ne contient pas de composant condensable.

**AVERTISSEMENT : danger pour la santé/danger de mort en cas de fuite dans le circuit de gaz**

Si le système d'analyse de gaz traite des gaz dangereux pour la santé : un gaz libéré peut être un danger mortel pour l'homme.

Avant d'ouvrir le circuit de gaz :

- ▶ Ventiler les circuits de gaz avec un gaz neutre jusqu'à l'évacuation complète des gaz dangereux.
- ▶ Si besoin, par sécurité, utiliser des masques.

1.2

Informations essentielles sur le fonctionnement**Mise en service**

- ▶ Respecter les pression et débit autorisés.
- ▶ Faire attention à l'étanchéité aux gaz (circuits gaz externes, filtres, vannes etc.).
- ▶ Empêcher la condensation de se former dans le circuit de gaz de l'analyseur.

Mise hors service

- ▶ *Avant la mise hors service :* ventiler le circuit du gaz à mesurer avec un gaz neutre et sec pour éviter toute condensation dans le système de mesure.

1.3

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 gaz.

- ▶ 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.

- ▶ *Lorsqu'un analyseur de gaz est équipé du module d'analyse OXOR-E :* observer la notice complémentaire "Série GMS800 – module d'analyse OXOR-E".

Module gaz

2 Description du produit

Utilisation conforme

Composants

Fonctions

Intégration

2.1 Utilisation conforme

Le Module gaz est un module enfichable destiné aux analyseurs de gaz de la série GMS800.

2.2 Versions des produits

Circuits de gaz

- Version pour tubes souples internes
- Version pour tubage interne

Raccords gaz

- Raccords plastique (PVDF) pour raccorder les tubes
- Raccords inox (Swagelok) pour raccorder les tuyaux

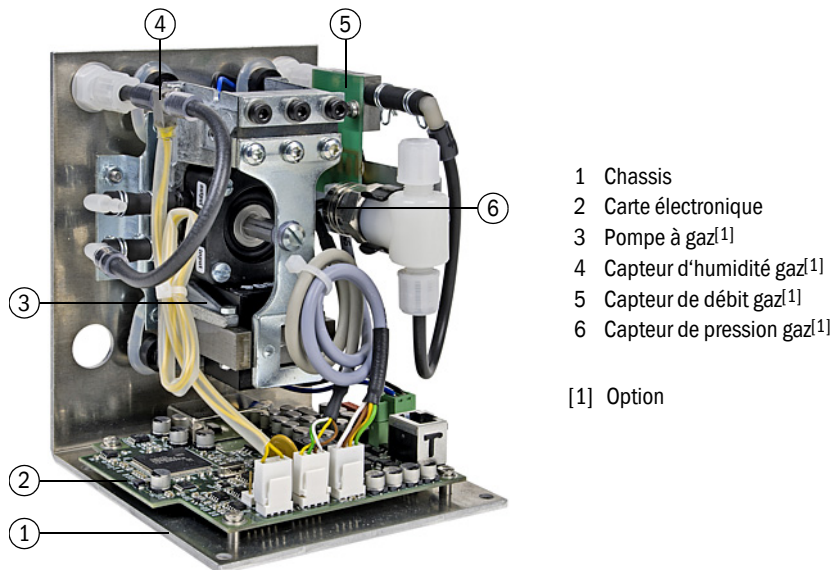
Équipement (options)

- Pompe à gaz
- Capteur d'humidité gaz
- Capteur de pression gaz
- Capteur de débit gaz

2.3 Composants du système

Figure 1

Composants du module gaz



2.4 Description du fonctionnement

Pompe à gaz

Pompe à membrane oscillante.

» Aspiration automatique du gaz à mesurer.

Capteur d'humidité gaz

Lorsqu'un liquide conducteur pénètre dans le circuit de gaz, un message d'erreur apparaît. La pompe à gaz du module gaz est automatiquement coupée.

» Pompe à gaz et système de mesure sont protégés des liquides.

Capteur de pression gaz

Mesure la pression du gaz à mesurer ou la pression ambiante (selon la configuration du module). La mesure sert à la compensation des influences physiques de la pression du gaz.

» Grande précision de mesure avec une pression fluctuante.

Capteur de débit gaz

Mesure le débit volumique du gaz à mesurer. Seuil d'alarme réglable.

» Contrôle automatique du débit volumique de gaz à mesurer.



Pompe à gaz + capteur d'humidité du gaz : coupure de sécurité possible.

2.5 Fonctions électroniques

2.5.1 Sortie des données du capteur

Les données d'identification et les données actualisées du fonctionnement du module sont transmises automatiquement à l'unité de commande ou au programme sur PC "SOPAS ET". Les mesures y sont affichées et traitées.

2.5.2 Coupure de sécurité automatique de la pompe à gaz

La pompe reste automatiquement arrêtée :

- lorsqu'un analyseur de gaz n'a pas encore atteint sa température de fonctionnement
- lorsque le détecteur de condensats (s'il existe) s'enclenche
- pendant l'arrivée d'un gaz de calibrage^[1]
- lorsqu'il existe une entrée de commande de la pompe sur le module E/S et que celle-ci est dans l'état "Pompe à gaz arrêtée".^[1]

2.5.3 Connexion du module analyseur OXOR-E

Le module gaz peut gérer la liaison électronique avec le module OXOR-E. Dans ce cas le module analyseur OXOR-E est raccordé à la carte électronique du module gaz et les menus du module OXOR-E apparaissent dans l'arborescence des menus du module gaz (→ p. 12, §3.1).

[1] Uniquement si cette fonction est implémentée.

Module gaz

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:	O Opérateur (Standard)	A Client autorisé
Droits d'accès :	○ Lecture seule	● Réglage/démarrage
Répertoire	Contenu du menu	O A Explication
Module gaz		○ ○
Affichage mesure		○ ○
Pression gaz ^[1]	Composant	○ ○ → p. 14 [1]
	Mesure	○ ○ → p. 14 [2]
	Unité physique	○ ○ → p. 14 [3]
Débit gaz ^{[1] [2]}		○ ○
Humidité gaz ^{[1] [2]}		○ ○
Oxygène ^{[2] [3]}		○ ○
Diagnostic		○ ○
Etat module	Défaut	○ ○
	Requête de maintenance	○ ○ → p. 14 [4]
	Fonction(s) activée(s)	○ ○
	Etat incertain	○ ○
Journal	Pos. Date Source ...	- ○ → p. 18, §4.1.1
Heures de fonctionnement	h	- ○ → p. 14 [5]
Pression gaz ^[1]		○ ○
Nom / Unité	Composant	○ ● → p. 14 [1]
	Unité physique	○ ○ → p. 14 [2]
Etat	Défaut	○ ○
	Requête de maintenance	○ ○ → p. 14 [4]
	Fonction(s) activée(s)	○ ○
	Etat incertain	○ ○
Débit gaz ^{[1] [2]}		○ ○
Humidité gaz ^{[1] [2]}		○ ○
Oxygène ^[3]		○ ○
Nom / Unité	Composant	○ ● → p. 14 [1]
	Unité physique	○ ○ → p. 14 [2]
Etat	Défaut	○ ○
	Requête de maintenance	○ ○ → p. 14 [4]
	Fonction(s) activée(s)	○ ○
	Etat incertain	○ ○
Mesure de validation (QAL3)	Point zéro	○ ○
	Point de référence	○ ○
Paramètres		○ ○
Point de mesure	Désignation	- ● → p. 14 [6]
Paramètres RS485	Adresse module	- ● → p. 14 [7]
	Vitesse transfert	- ●
	Bits de données	- ● → p. 14 [8]
	Bits de stop	- ●
	Parité	- ●
Pression gaz ^[1]		○ ○
Plage physique de mesure	Composant	○ ● → p. 14 [1]
	Unité physique	○ ○ → p. 14 [3]
	Valeur de départ	○ ○ → p. 14 [9]
	Valeur de fin	○ ○ → p. 14 [10]
	Valeur de base	○ ○ → p. 14 [11]
	Canal de mesure	○ ○ → p. 14 [12]
Amortissement		- ●
Amortissement (el. T90%)	Constante de temps [s]	- ● → p. 19, §4.2.1
Débit gaz ^{[1] [2]}		○ ○
Humidité gaz ^{[1] [2]}		○ ○
Oxygène ^{[2] [3]}		○ ○

Répertoire	Contenu du menu	O	A	Explication
Calibrage ^[3]		○	○	
Oxygène ^[3]		○	○	
Seuil de dérive	Point zéro	-	○	→ p. 19, § 4.2.2
	Point de référence	-	○	
Résultats de calibrage		○	○	
Résultat de calibrage	Point zéro	○	○	→ p. 14 [13]
	Point de référence	○	○	
Dérives	Point zéro	○	○	
	Point de référence	○	○	
Effacement des résultats	[Effacer]	-	●	→ [4]
Maintenance		-	○	
Maintenance	[En]/[Hors]	-	●	→ p. 14 [14]
Configurations		-	○	
Réglages utilisateur	[Sauvegarder]	-	●	→ p. 14 [15]
	[Restaurer la dernière sauvegarde]	-	●	
	[Restaurer l'avant dernière sauvegarde]	-	●	
Réglages d'usine	[Restaurer]	-	●	→ p. 14 [16]
Réglages d'usine		○	○	
Identification		○	○	
Numéros ID	Numéro de série	○	○	→ p. 15 [17]
	N° du matériel	○	○	
	Version hardware	○	○	
	Version logicielle	○	○	
	Date logiciel	○	○	
Date de fabrication	Année	-	○	→ p. 15 [18]
	Mois	-	○	
	Jour	-	○	

[1] N'apparaît que si le capteur correspondant est présent dans le module gaz.

[2] Sous-programmes comme pour "pression gaz".

[3] N'apparaît que si le module analyseur OXOR-E est raccordé au module gaz.

[4] Voir notice complémentaire "Module analyseur OXOR-E".

3.2

Explication des menus de SOPAS ET

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 OXOR-E (option)
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	Dérives	<ul style="list-style-type: none"> ● dernière = depuis le dernier réglage ● total = depuis la dernière initialisation du calcul de dérive
14	Maintenance	[En] = l'état "Maintenance" est activé (ici comme signal des travaux de maintenance en cours)
15	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]
16	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
17	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
18	Date de fabrication	Date de fabrication du module

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

3.3 Explications des fonctionnalités des menus

3.3.1 Transfert (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" (transférer tous les paramètres de l'appareil) dans le logiciel "SOPAS ET".*

3.4 Possibilités d'extension des fonctionnalités

Des liaisons logiques et mathématiques sont possibles à l'aide de formules programmées. Possibilités d'applications :

- Contrôle de débit à l'aide du seuil paramétré sur le capteur de débit
- Régulation du débit de gaz (à l'aide d'une combinaison entre la mesure de débit et la commande de la puissance de la pompe)



Informations sur les formules → Information technique "Unité de commande BCU"

Module gaz

4 Explication des fonctions

Journal
Upload
Amortissement mesure
Seuils des dérives
Calibrage

4.1 **Gestion du logiciel**

4.1.1 **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						n

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

4.1.2 **Transfert (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" (transférer tous les paramètres de l'appareil) dans le logiciel "SOPAS ET".

4.2 Fonctions de mesure

4.2.1 Amortissement

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 gaz 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.*

4.2.2 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 d'erreurs de calibrage.

Fonctionnement

Après chaque calibrage, 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". Cela est pertinent après une réparation du module analyseur, afin de créer grâce à cela un nouvel état original.

Module gaz

5 Maintenance

Plan de maintenance

5.1

Plan de maintenance

Intervalle de maintenance ^[1]				Opération de maintenance	Note
6M	1A	2A	10A		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	► Vérifier/remettre en ordre la pompe à gaz intégrée ^[2]	a
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	► Vérifier le fonctionnement du capteur de débit ^[3]	a
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	► Vérifier l'étanchéité des circuits gaz	

[1] M = Mois, A = Année(s)

[2] Uniquement avec un module gaz qui contient une pompe à gaz.

[3] Uniquement avec un module gaz qui contient un capteur de débit.

Note	Explication
a	L'intervalle de maintenance dépend de l'application spécifique

5.2

Calibrage (information)

- Informations sur le calibrage du capteur d'oxygène → Notice supplémentaire "Module analyseur OXOR-E"

Module gaz

6 Caractéristiques techniques

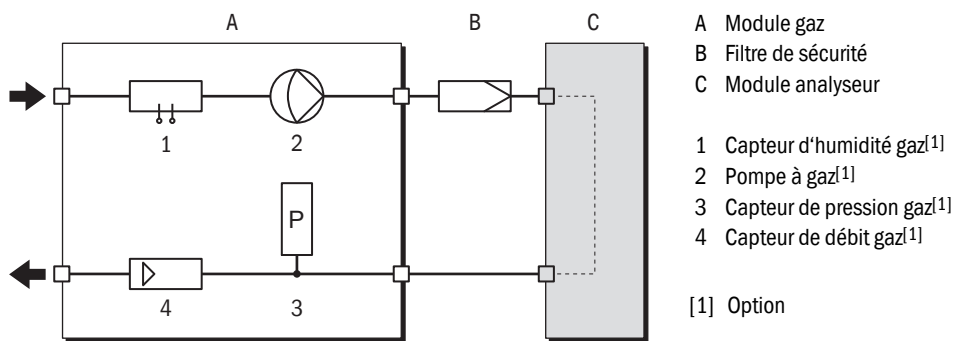
Débit gazeux interne

Dimensions

Spécifications des composants

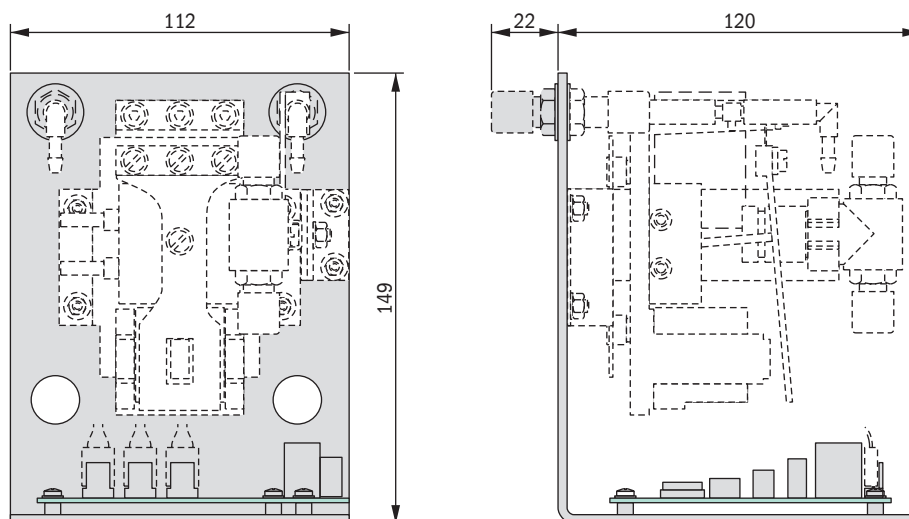
6.1 **Schéma du circuit gaz**

Figure 3 Circuit gaz du GMS800 avec module gaz



6.2 **Dimensions**

Figure 4 Dimensions



6.3

Raccords gaz

Version	Matériau	adapté pour
Raccord à vis en plastique	PVDF	Tuyau 6x1 mm
Swagelok 6 mm	Acier inox	Tube métal de Ø extérieur 6 mm
Swagelok ¼"	Acier inox	Tube métal de Ø extérieur ¼"



Spécifications techniques des gaz (pression, débit etc.) → manuel d'utilisation complémentaire des modules analyseurs intégrés

6.4

Spécifications des composants du module

Capteur de pression gaz	
Gamme de mesure :	500 ... 1500 hPa (± 1 %)
Matériaux conduisant le gaz :	
- Raccord en T :	Acier inox 1.4571
- Membrane :	Acier inox

Capteur de débit gaz	
Gamme de mesure :	0 ... 100 l/h (± 20 %)
Contrôle de la pompe gaz interne :	- Valeur mesurée < 90 % de la consigne de puissance de la pompe - Consigne - mesure > 2 l/h
Matériaux conduisant le gaz :	
- Boîtier :	Acier inox 1.4571
- Capteurs :	Verre (enveloppe extérieure des résistances Pt100)
- Colle :	Colle : colle spéciale à 2 composants

Capteur d'humidité gaz	
Matériaux conduisant le gaz :	
- Boîtier :	Acier inox 1.4571
- Capteurs :	Platine chimiquement pur
- Colle :	Colle : colle spéciale à 2 composants

Pompe à gaz	
Type :	Pompe à membrane oscillante.
Capacité de pompage :	0 ... 60 l/h pour dépression de 100 kPa)
Matériaux conduisant le gaz :	
- Corps de pompe :	PVDF
- Membrane, vannes, joint :	Caoutchouc fluorocarboné "Viton"

8030193/AE00/V2-0/2013-03

www.addresses.endress.com
