

Manuel d'utilisation **GMS800**

Analyseurs extractifs de gaz



Produit décrit

Nom du produit : GMS800

Variantes : toutes les versions d'appareil

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 du fabricant Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.



Contenu

1	Informations importantes	6
1.1	Symboles et conventions dans le document	6
1.1.1	Symboles d'avertissements	6
1.1.2	Niveaux d'avertissement / Termes de signalisation	6
1.1.3	Symboles des remarques.....	6
1.2	Les risques les plus importants	7
1.3	Remarques essentielles sur le fonctionnement.....	8
1.4	Informations générales sur la sécurité	9
1.5	Utilisation conforme.....	9
1.5.1	Destination de l'appareil	9
1.5.2	Lieu d'utilisation.....	9
1.5.3	Restrictions d'utilisation	10
1.6	Responsabilité de l'utilisateur	11
1.7	Documents complémentaires	12
2	Description du produit.....	13
2.1	Identification du produit	13
2.2	Principe de fonctionnement/principe application.....	13
2.3	Composants du système	15
2.3.1	Boîtier	15
2.3.2	Unité de commande	15
2.3.3	Module analyseur	15
2.3.4	Module gaz.....	16
2.3.5	Modules E/S	16
2.3.6	Configurations possibles du produit	16
2.4	Informations sur les mesures.....	17
2.4.1	Plage de mesure physique	17
2.4.2	Plages de mesure calculées et composants virtuels.....	17
2.5	Interfaces numériques.....	18
2.5.1	Bus CAN	18
2.5.2	RS485	18
3	Installation.....	19
3.1	Contenu de la livraison	19
3.2	Guide d'installation/de planification.....	20
3.3	Informations sur la sécurité de l'installation	21
3.3.1	Sécurité dans les zones explosives	21
3.3.2	Mesures de protection contre les gaz dangereux.....	21








3.4	Fonction des raccords de gaz	22
3.4.1	Critères généraux pour l'arrivée du gaz à mesurer.....	22
3.4.2	Amenée du gaz à mesurer (entrée gaz à mesurer)	22
3.4.3	Evacuation des gaz rejetés (sortie gaz à mesurer).....	23
3.4.4	Arrivée d'un gaz de comparaison (option).....	23
3.4.5	Faire les raccordements des gaz particuliers	23
3.4.6	Faire une installation d'amenée des gaz étalons (si besoin)	24
3.5	Raccordement secteur	25
3.5.1	Remarques sur la sécurité du branchement	25
3.5.2	Installation de fusibles alimentation externes.....	26
3.5.3	Installation d'un sectionneur externe	26
3.5.4	Mise sous tension	26
3.6	Raccordement signaux.....	27
3.6.1	Remarques sur la sécurité lors des connexions des signaux	27
3.6.2	Câble signal adapté	27
3.6.3	Informations dans autres documents (remarques)	28
3.7	Interfaces	28
4	Mise en service	29
4.1	Remarques sur la sécurité de la mise en service	29
4.2	Procédure de mise en service.....	29
4.3	Mesures à prendre après la mise en service	29
5	Utilisation.....	30
5.1	Eléments de commande et d'affichage (notice abrégée).....	30
5.2	Arborescence des menus.....	30
5.2.1	Variantes du systèmes des menus.....	30
5.2.2	Niveaux d'utilisation	30
5.3	Contrôle du système en fonctionnement (contrôle visuel).....	31
5.3.1	Reconnaissance d'un état de fonctionnement sûr.....	31
5.3.2	Détection d'un état de fonctionnement incertain.....	31
5.4	Comportement en cas d'urgence.....	32
6	Calibrage.....	33
6.1	Introduction au calibrage	33
6.1.1	But du calibrage	33
6.1.2	Principe du déroulement d'une séquence de calibrage.....	33
6.1.3	Organisation interne des procédures de calibrage	34
6.2	Guide des calibrages.....	35
6.2.1	Quelle est la fréquence des calibrages ?.....	35
6.2.2	De quoi a t-on besoin pour faire un calibrage ?.....	35
6.2.3	Comment exécuter un calibrage ?.....	35

6.3	Gaz test.....	36
6.3.1	Gaz zéro	36
6.3.2	Gaz de référence	37
6.3.3	Conditions physiques des gaz étalons.....	38
6.3.4	Alimentation en gaz étalon avec un refroidisseur de gaz à mesurer	39
7	Mise hors service	40
7.1	Informations sur la sécurité de la mise hors service	40
7.2	Préparations avant la mise hors service.....	40
7.2.1	Sécuriser les stations raccordées.....	40
7.2.2	Ventiler le gaz à mesurer hors de l'analyseur	40
7.2.3	Désactiver la mise en surpression du boîtier (si elle existe)	40
7.3	Procédure de mise hors circuit.....	41
7.4	Mesures de protection avant un stockage de longue durée	41
7.5	Transport	41
7.6	Envoi pour réparation	42
7.7	Mise au rebut	42
8	Maintenance.....	43
8.1	Plan de maintenance.....	43
8.1.1	Maintenance par l'utilisateur	43
8.1.2	Maintenance par un technicien du SAV	43
8.2	Informations de sécurité sur le démontage de sous-ensembles.....	44
8.2.1	Informations de sécurité sur la décontamination	44
8.2.2	Risque possible dû au gaz venant des composants internes	44
8.3	Contrôle visuel.....	45
8.4	Nettoyage du boîtier.....	45
8.5	Vérification de l'étanchéité du circuit de gaz à mesurer.....	46
8.5.1	Informations de sécurité sur l'étanchéité au gaz.....	46
8.5.2	Critères de test de l'étanchéité au gaz	46
8.5.3	Méthode simple de contrôle de l'étanchéité	46
9	Dépannage	48
9.1	Si le GMS800 ne fonctionne absolument pas... ..	48
9.2	Affichages défauts	48
9.3	Lorsque les mesures sont manifestement fausses	49
9.4	Lorsque les mesures fluctuent sans raison	49
10	Caractéristiques techniques (informations)	50
11	Glossaire	51

1 Informations importantes

1.1 Symboles et conventions dans le document



1.1.1 Symboles d'avertissements

Symbole	Signification
	Danger (général)
	Danger dû au courant électrique
	Danger d'explosion dans des zones explosives
	Danger dû à des substances/mélanges explosifs
	Danger dû à des substances corrosives
	Danger dû à des substances toxiques
	Danger pour l'environnement/la nature/les organismes

1.1.2 Niveaux d'avertissement / Termes 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.
INFORMATION : Danger avec conséquence possible de dommage matériel.

1.1.3 Symboles des remarques

Symbole	Signification
	Information technique importante pour cet appareil
	Information importante pour les fonctions électriques ou électroniques

1.2 Les risques les plus importants

Gaz dangereux



AVERTISSEMENT : dangers dûs aux gaz inflammables ou explosifs

- ▶ Ne pas utiliser l'analyseur de gaz
 - pour la mesure de gaz/mélanges gazeux explosifs ou inflammables
 - pour la mesure de gaz/mélanges gazeux qui mélangés à l'air peuvent former un mélange explosif.

A moins que la version de l'appareil soit spécifiée pour cela.



AVERTISSEMENT : risques pour la santé à cause des gaz mesurés dangereux

- Si le gaz à mesurer peut être dangereux pour la santé : du gaz qui s'échappe peut représenter un danger pour l'homme.
- Si le gaz à mesurer est inflammable : si, en cas de défaut, du gaz est libéré, il peut former avec l'air ambiant un mélange détonant. Il peut alors y avoir risque d'explosion.



- ▶ Respecter scrupuleusement les informations sécuritaires et les limites d'application sur les gaz à mesurer :
 - Mesures générales sur la protection de la santé (voir «Responsabilité de l'utilisateur», page 11)
 - Informations sur la sécurité de l'installation (voir page 21);
 - Informations de sécurité sur l'utilisation des différentes versions de boîtier (voir manuel d'utilisation complémentaire du boîtier).

Sinon le fonctionnement n'est pas sûr.



AVERTISSEMENT : risques pour la santé en raison de gaz dangereux

Avant d'entreprendre des travaux d'entretien ou de réparation :

- ▶ Observer le chapitre Informations de sécurité sur le démontage de sous-ensembles ; (voir page 44).

Fonctionnement en zone explosive



AVERTISSEMENT : danger d'explosion dans des zones explosives

- ▶ N'installer l'analyseur de gaz dans une zone explosive que si sa version de boîtier est spécifiée pour cet usage.



AVERTISSEMENT : dangers d'explosion en cas de non respect des conditions de fonctionnement

Si le GMS800 fonctionne avec une ventilation du boîtier ou un boîtier en surpression :

- ▶ respecter la procédure prescrite pour la mise en service.^[1]
- ▶ respecter les conditions de fonctionnement prescrites.^[1]
- ▶ ne pas ouvrir le boîtier pendant le fonctionnement.

[1] Voir notice d'utilisation supplémentaire du boîtier.

Protection des fluides



INFORMATION : danger de détérioration

- ▶ Empêcher la condensation de se former dans le circuit de gaz de l'analyseur. Sinon l'analyseur peut devenir inutilisable ou être endommagé.

1.3 Remarques essentielles sur le fonctionnement

Mise en service :

- ▶ S'assurer de l'étanchéité des circuits de gaz (par ex. filtre, vannes).
En cas de suspicion de mauvaise étanchéité : faire un test d'étanchéité (voir «[Vérification de l'étanchéité du circuit de gaz à mesurer](#)», page 46).
- ▶ Empêcher la condensation de se former dans le circuit de gaz de l'analyseur.
- ▶ Après chaque mise en service, exécuter un calibrage (voir «[Calibrage](#)», page 33).

De plus, dans les zones explosives :

- ▶ S'assurer que la boîte est hermétiquement fermée.
- ▶ *Si le GMS800 est équipé d'une ventilation du boîtier ou d'une mise en surpression du boîtier* : faire une «préventilation» du boîtier si les spécifications de l'appareil le préconisent (→ Notice d'utilisation supplémentaire du boîtier ou notice d'utilisation du système de pressurisation).

Pendant le fonctionnement :

- ▶ Faire attention aux affichages d'états et de défauts (→ notice d'utilisation de l'unité de commande).
- ▶ Exécuter régulièrement les calibrages (voir «[Calibrage](#)», page 33).

Si un message «d'alarme» s'affiche :

- ▶ Vérifier les mesures actuelles. Estimer la situation.
- ▶ Prendre les mesures qui sont prévues pendant la marche pour cette situation.
- ▶ Si nécessaire : supprimer le message d'alarme («acquitter»)

En cas de situation dangereuse :

- ▶ Couper l'interrupteur d'urgence ou l'interrupteur principal du système amont.

Mise hors service

- ▶ *Avant la mise hors service* : ventiler les circuits de gaz à l'aide d'un gaz neutre et sec pour éviter de la condensation dans le système de mesure.

1.4 Informations générales sur la sécurité

Electronique sensible

Avant de procéder au raccordement des signaux (même avec les liaisons par connecteur) :

- ▶ Couper l'alimentation du GMS800 et des appareils qui y sont connectés.

Sinon l'électronique interne pourrait être endommagée.

Risques lors des travaux de maintenance

- ▶ *Si l'appareil doit être ouvert dans un but de maintenance ou de réglage :* séparer d'abord l'appareil de toute source de tension.
- ▶ *Si l'appareil une fois ouvert doit rester sous tension pendant une opération :* faire exécuter ce travail par des spécialistes conscients des dangers possibles. Si des sous-ensembles internes doivent être ôtés ou ouverts, des pièces sous tension peuvent devenir accessibles.
- ▶ Ne jamais interrompre les liaisons de terre.

Danger en cas de fonctionnement instable

- ▶ *Si des dommages importants sont détectés sur ou dans l'appareil :* mettre l'appareil hors service et le sécuriser contre toute remise en service non autorisée.
- ▶ *Si des fluides ou des particules ont pénétré dans le boîtier :* mettre aussitôt l'appareil hors service et couper l'arrivée de l'alimentation par un interrupteur externe.

1.5 Utilisation conforme

1.5.1 Destination de l'appareil

Les analyseurs de la famille GMS800 mesurent simultanément la concentration d'un ou de plusieurs gaz dans un mélange gazeux.

Le gaz à mesurer est extrait à un point de prélèvement et s'écoule de là vers le système de mesure interne de l'analyseur (principe de l'analyse extractive).

1.5.2 Lieu d'utilisation

- ▶ Le GMS800 ne doit être utilisé qu'en intérieur.
- ▶ Ne pas utiliser le GMS800
 - dans des zones explosives
 - pour mesure des gaz inflammables ou explosifs dans la mesure où la version de l'appareil n'est pas spécifiée pour cette tâche ou si des mesures de protection complémentaires n'ont pas été prises.

1.5.3 Restrictions d'utilisation

Propriétés du gaz à mesurer

- ▶ Ne pas introduire dans le GMS800 de gaz qui contienne :
 - des substances pouvant aggraver chimiquement les éléments conducteurs du gaz
 - des particules pouvant se déposer dans le système de mesure
 - des composants gazeux pouvant se condenser dans le système de mesure.

Gaz inflammables

Si le GMS800 est utilisé pour mesurer des gaz inflammables ou formant avec de l'air un mélange inflammable, il peut y avoir danger d'explosion en cas de défaut du circuit de gaz interne (fuite). *Lors de telles applications :*

- ▶ Vérifier si la version de l'appareil est adaptée à l'application (observer les spécifications du constructeur).
- ▶ Vérifier quelles réglementations et directives sont en vigueur dans ce cas sur le lieu de l'installation.
- ▶ Vérifier si des dispositifs de sécurité adaptés complémentaires doivent être installés (par ex. encapsulage et gaz inerte – ventilation du boîtier).

Détérioration des caractéristiques physiques des mesures

Dans quelques cas d'applications, certains composants gazeux peuvent perturber la mesure – par ex. parce qu'ils produisent un effet identique sur la mesure et que celui-ci ne peut pas être évité pour des raisons de lois physiques ou pour des limites techniques. Conséquence : au cas où la composition du gaz à mesurer change, les mesures peuvent être modifiées, même si la concentration du composant gazeux mesuré est restée identique.

- ▶ *Si dans de tels cas la composition du gaz à mesurer a changé : faire un calibrage avec de nouveaux gaz test qui correspondent aux nouvelles conditions.*



Ce n'est peut être pas nécessaire si de tels effets sont automatiquement compensés par le GMS800.

1.6 Responsabilité de l'utilisateur

Utilisateur prévu

- ▶ Ne faire faire l'installation, la mise en service, l'utilisation et l'entretien du GMS800 que par des spécialistes qui, en raison de leur formation spécifique et de leurs connaissances, ainsi que de leur connaissance des règlements concernant les travaux qui leur sont confiés peuvent les mener à bien et reconnaître les dangers afférents.

Utilisation correcte

- ▶ N'utiliser le GMS800 que de la manière décrite dans le manuel d'utilisation. Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'utilisation différente.
- ▶ Exécuter les travaux de maintenance prescrits.
- ▶ Ne pas ôter, ajouter ou modifier des sous-ensembles de ou dans l'appareil tant que cela n'a pas été officiellement décrit et spécifié par le fabricant. Sinon :
 - l'appareil pourrait représenter un danger
 - toute garantie du fabricant devient caduque
 - le certificat de type n'est plus valable (uniquement sur les versions ATEX).



AVERTISSEMENT : risques résultant d'une utilisation incorrecte

Si l'appareil n'est pas utilisé de la manière préconisée, des dispositifs de protection internes à l'appareil peuvent être endommagés.

- ▶ Avant l'installation, la mise en service et la maintenance, lire ce manuel d'utilisation ainsi que les notices complémentaires et respecter toutes les informations sur l'utilisation de l'appareil.

Conditions locales spécifiques

- ▶ En complément de cette notice d'utilisation, observer tous les règlements locaux, les règles techniques et les instructions de fonctionnement internes à l'entreprise qui sont valables sur le lieu d'installation de l'appareil.

Protection de la santé



AVERTISSEMENT : risques pour la santé en raison des gaz mesurés

Si le gaz à mesurer peut être dangereux pour la santé :

le gaz libéré peut représenter un réel danger pour les hommes. La conception du système de mesure doit comprendre les mesures de sécurité nécessaires pour assurer la protection de la santé. [1]

- ▶ *Lors de l'installation* : s'assurer que les informations sur la sécurité seront respectées (voir «[Informations sur la sécurité de l'installation](#)», page 21).
- ▶ *Après l'installation / en fonctionnement* :
 - S'assurer que toutes les personnes concernées sont informées sur la composition des gaz à mesurer et connaissent et appliquent les mesures de protection correspondantes.
 - *Si l'étanchéité des circuits gazeux est douteuse* : faire un test d'étanchéité (voir «[Vérification de l'étanchéité du circuit de gaz à mesurer](#)», page 46).

[1] L'exploitant est responsable de la composition des gaz à mesurer et des mesures de protection correspondantes.

Conservation des documents

- ▶ Tenir ce manuel d'utilisation et tous les documents associés prêts à être consultés.
- ▶ Transmettre les documents à un nouveau propriétaire.

1.7 Documents complémentaires

Annexes complémentaires et informations

D'autres documents dans lesquels les propriétés techniques du GMS800 sont spécifiées, font partie de ce manuel d'utilisation. Pour chaque composant de votre GMS800 vous aurez besoin du document supplémentaire correspondant.

Composants du système	Titre :	Type de document
Appareil global	Famille GMS800	Manuel d'utilisation
Unité de commande	BCU	Notice d'utilisation complémentaire
	BCU – Fonctionnement avec SOPAS ET	Information technique
Boîtier	GMS810	Notice d'utilisation complémentaire
	GMS811	
	GMS815P	Notice d'utilisation complémentaire
	GMS815P-3G	
	GMS815P-PS-3G	Notice d'utilisation complémentaire
	GMS815P-PS-2G	
	GMS820P	Notice d'utilisation complémentaire
	GMS840	Notice d'utilisation complémentaire
	GMS841	
GMS842		
Module E/S	Module E/S	Notice d'utilisation complémentaire
Module gaz	Module gaz	Notice d'utilisation complémentaire
Module analyseur	Module analyseur DEFOR	Notice d'utilisation complémentaire
	Module analyseur OXOR-E	Notice d'utilisation complémentaire
	Module analyseur OXOR-P	Notice d'utilisation complémentaire
	Module analyseur THERMOR	Notice d'utilisation complémentaire
	Module analyseur UNOR-MULTOR	Notice d'utilisation complémentaire

Tableau 1: documentation utilisateur pour le GMS800 (vue d'ensemble)

Les documents nécessaires font partie de la livraison.

Informations produit individuelles

Si nécessaire, le GMS800 est livré avec des informations individuelles supplémentaires :

- configuration produit (par ex. modules, configuration système)
- gaz test recommandés pour les calibrages et réglages d'usine
- spécifications individuelles, si nécessaire.



INFORMATION :

- Observer en priorité les informations et spécifications individuelles fournies.



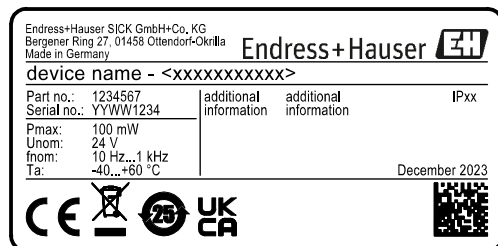
Dans le cas où le GMS800 fait partie d'un système de mesure : vous trouverez des informations complémentaires dans les documents livrés séparément.

2 Description du produit

2.1 Identification du produit

Nom du produit :	GMS800
Variantes du produit :	voir liste des documents supplémentaires (voir «Documents complémentaires», page 12)
Fabricant :	voir étiquette signalétique («étiquette signalétique (schématique)»)

Fig. 1 : étiquette signalétique (schématique)



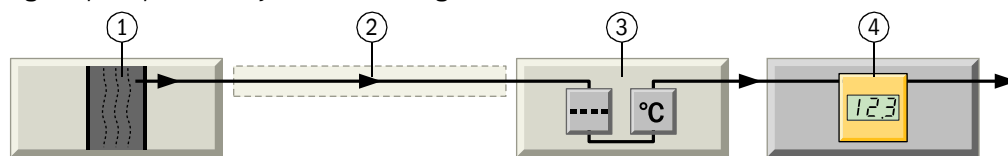
2.2 Principe de fonctionnement/principe application

Le GMS800 est un analyseur de gaz mesurant en continu par un procédé extractif :

- analyse extractive de gaz signifie qu'une certaine quantité de gaz à analyser est prélevée dans l'écoulement gazeux originel («gaz à mesurer» provenant du «point de mesure») et amenée à l'analyseur via une conduite de gaz.
- mesure en continu signifie qu'un débit volumique de gaz est maintenu en permanence et que l'analyseur de gaz fournit la valeur actuelle de la mesure.
- en règle générale, des dispositifs de préparation du gaz à mesurer sont nécessaires. Ceux ci peuvent être, selon le cas d'application :

Filtre à particules	pour protéger l'analyseur de gaz de l'encrassement
Circuits de gaz chauffés	pour éviter de la condensation ou des barrières de glace dans les circuits du gaz à mesurer
Séparateur de liquide	pour séparer les liquides ou les composants gazeux condensés du gaz à mesurer
Dispositifs de sécurité	pour protéger l'analyseur de gaz du reste du système (par ex. blocage de flamme dans le circuit de gaz)

Fig. 2 : principe de l'analyse extractive de gaz

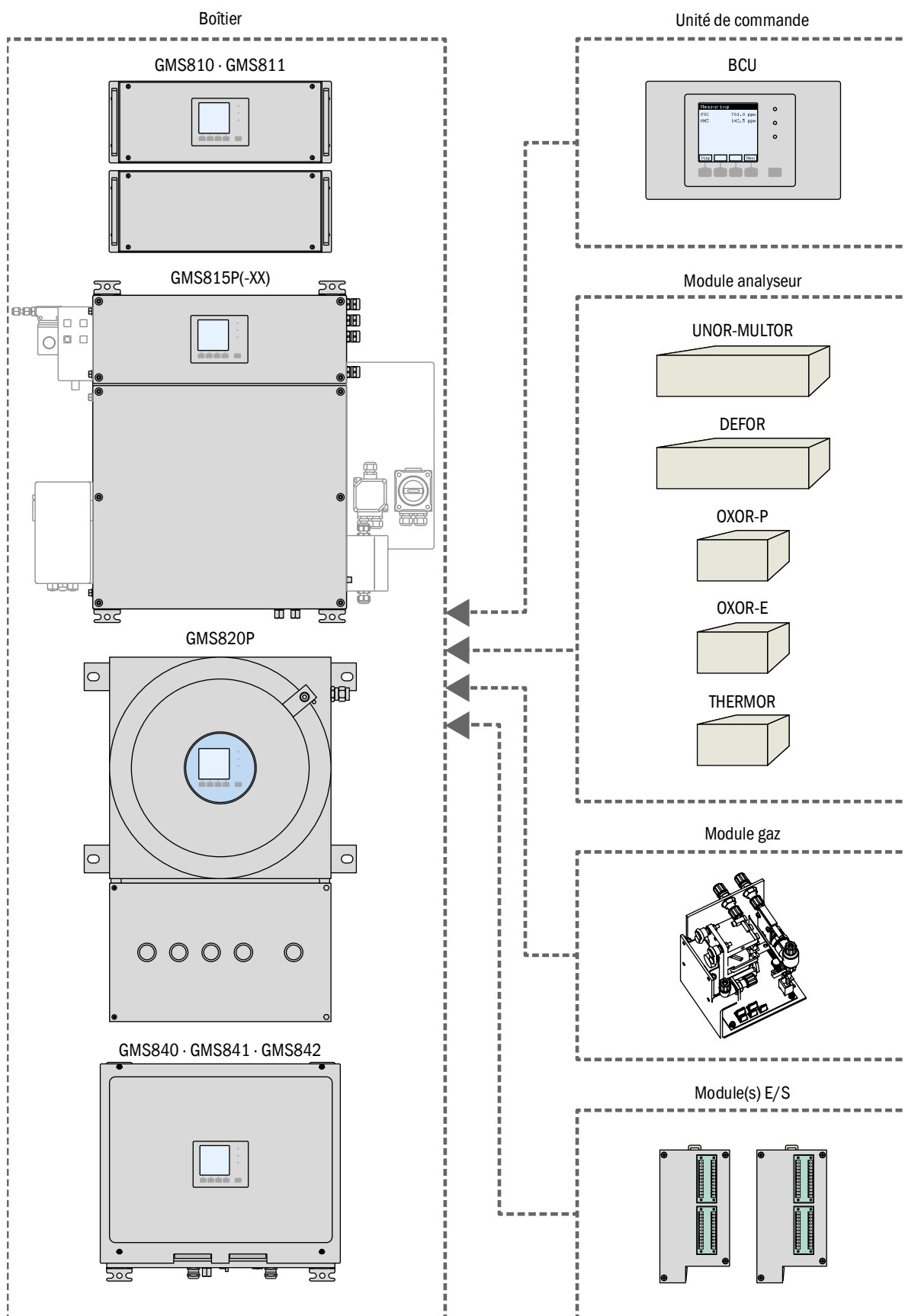


- 1 Point de mesure
- 2 Gaz prélevé
- 3 Préparation gaz à mesurer
- 4 Analyseur de gaz



Conditions pour l'arrivée du gaz à mesurer : voir notice supplémentaire des modules analyseurs intégrés

Fig. 3: composants du système



2.3 Composants du système

2.3.1 Boîtier

Type	Application prévue
GMS810	Insertion dans un cadre 19" ou un boîtier correspondant.[1]
GMS811 [2]	Extension d'un système avec une unité de commande. Sinon comme GMS810. [1]
GMS815P	Montage mural en environnement industriel, version standard. [1]
GMS815P-3G	Comme le GMS815P, mais «étanche à la vapeur» pour zones explosives de la catégorie «3 G».
GMS815P-PS-3G	Comme le GMS815P, mais avec un système de pressurisation du boîtier pour zones explosives de la catégorie «3 G».
GMS815P-PS-2G	Comme le GMS815P, mais avec un système de pressurisation du boîtier pour zones explosives de la catégorie «2 G».
GMS820P	Zones explosives de la catégorie 1.
GMS840	Boîtier mural pour zone sûre. [1]
GMS841	Boîtier mural pour zones explosives type Zone 2 (ATEX).
GMS842	Boîtier mural pour zones explosives type Zone 2 (NEC 500/NEC 505).

[1] Non adapté pour zones explosives.

[2] En préparation



Informations détaillées et spécifications, voir notice d'utilisation supplémentaire du boîtier concerné

2.3.2 Unité de commande

Type de construction

- L'unité de commande est intégrée dans le boîtier.

Fonctions électroniques

- Fait office de module électronique autonome.
- Collecte les mesures d'autres modules et les affiche.
- Comprend les fonctions de commande et d'affichage.
- Gère les sorties du module E/S (voir «Modules E/S», page 16).
- Commande les processus internes (par ex. procédure de calibration).



Informations détaillées, voir manuel d'utilisation de l'unité de commande

2.3.3 Module analyseur

Types de modules analyseurs

Module analyseur	Principe de mesure	Composants mesurés, application
DEFOR	UVRAS [1] / UV-IFC	1 à 3 composants UV
OXOR-E	Cellule électrochimique	O ₂ , exigences standard
OXOR-P	Paramagnétisme	O ₂ , exigences élevées
THERMOR	Conductibilité thermique	H ₂ , CO ₂ , He et autres
UNOR-MULTOR	NDIR	1 à 4 composants UV

[1] Pour le composant NO.

2.3.4 Module gaz

Composants possibles

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

Electronique

Le module gaz fournit les mesures et signaux d'états des capteurs comme un module analyseur.



Informations détaillées, voir notice d'utilisation supplémentaire «Module gaz»

2.3.5 Modules E/S

Un module E/S met à disposition les connexions des signaux du GMS800. Le boîtier peut contenir 1 ou 2 modules E/S (selon la configuration de l'appareil).



Informations détaillées, voir notice d'utilisation supplémentaire «Module E/S»

2.3.6 Configurations possibles du produit

Configuration minimale

- 1 alimentation (fournit la tension d'alimentation des modules internes)
- 1 unité de contrôle
- 1 module analyseur avec 1 composant à mesurer

Configuration maximale

- 1 alimentation
- 1 unité de contrôle
- 1 grand module analyseur (UNOR-MULTOR, DEFOR)
- 2 petits modules analyseurs (OXOR-E, OXOR-P, THERMOR)
- 1 module gaz (pompe à gaz, capteurs)
- 1 ou 2 modules E/S (selon la configuration du produit)
- Contrôle et commande avec PC + logiciel PC «SOPAS ET»



Sur quelques types de boîtiers la configuration maximale peut être limitée.

2.4 Informations sur les mesures

2.4.1 Plage de mesure physique

La «plage physique» correspond à l'étendue des signaux de mesure générés par le système de mesure de manière sélective pour un composant gazeux. Ces signaux de mesure sont corrigés (linéarisés), convertis en unités physiques et affichés alors comme valeur de mesure. A partir de la plage physique des mesures, d'autres plages de sortie peuvent être créées par calcul.

Les spécifications métrologiques sont valables pour la plage de mesure physique. Dans la plage 0 ... 20 % de la plage physique, une précision de mesure accrue peut être obtenue à l'aide d'une linéarisation supplémentaire et séparée de cette plage de mesure (option).



Spécification des composants à mesurer et plages de mesure des différentes versions de l'appareil → documents de commande, documents livrés

2.4.2 Plages de mesure calculées et composants virtuels

Pour un composant gazeux mesuré donné, on peut élaborer en usine plusieurs «composants virtuels à mesurer». Chaque composant virtuel à mesurer a son propre traitement (linéarisation) et réglage.

Application

- Pour un composant gazeux, plusieurs gammes de mesure sont générées, dans chacune desquelles un composant virtuel propre est élaboré.
- Les composants gazeux individuels peuvent être mesurés avec différents calculs – par ex. avec et sans compensation de sensibilité transversale. Cela est également réalisé avec des composants gazeux virtuels.

Conséquences

- Les affichages de mesure et les fonctions des menus peuvent correspondre à plusieurs composants qui proviennent du même composant gazeux.
- Chaque composant affiché et chaque plage de mesure doivent être réglés individuellement.



INFORMATION :

Pour obtenir un réglage complet :

- ▶ Faire un réglage individuel du point zéro et du point de référence pour *chaque* composant affiché – même si les mesures proviennent du même composant gazeux physique.

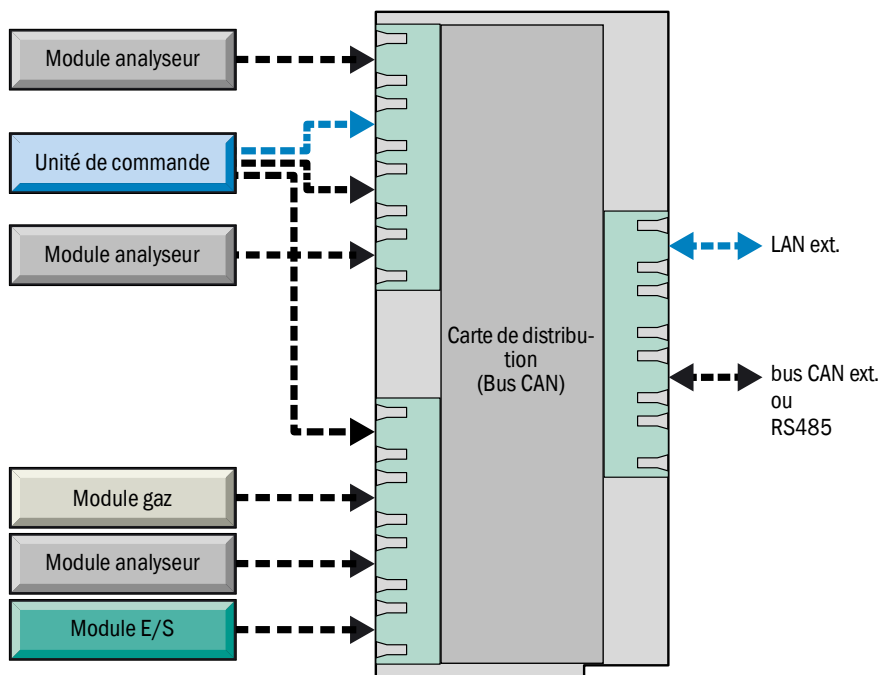
2.5 Interfaces numériques

2.5.1 Bus CAN

En interne, les données des modules du GMS800 sont transmises via un bus CANopen. Chaque module a son nom propre ou un numéro de module (adresse bus). L'unité de commande ou le logiciel «SOPAS ET» communiquent avec chacun des modules individuels.

Les modules analyseurs...	L'unité de contrôle...
<ul style="list-style-type: none"> mémorent leurs paramètres individuels internes de fonctionnement (par ex. les heures de fonctionnement) envoient leurs mesures actuelles automatiquement à l'unité de commande 	<ul style="list-style-type: none"> génère un message d'état qui estime la pertinence de la mesure en cours calcule les mesures avec d'autres grandeurs de mesure et d'autres paramètres (sur demande et avec une programmation correspondante) affiche les mesures et les envoie aux sorties et aux interfaces

Fig. 4 : liaisons internes (représentation schématique)



Lorsque, physiquement, les modules sont installés séparément (par ex. dans des armoires systèmes), il faudra peut être intégrer des coupleurs de séparation supplémentaires dans la liaison CAN.

2.5.2 RS485

En supplément du bus CANopen, tous les modules GMS800 sont reliés à un réseau RS485.

Chaque boîtier GMS800 dispose de 2 connexions RS485 ayant la même fonction. Via les connexions RS485, plusieurs boîtiers GMS800 peuvent être couplés à un système, de sorte que les modules de tous les boîtiers peuvent être contrôlés et gérés par une unité de contrôle.

L'unité de contrôle BCU utilise également l'interface RS485 pour le Modbus, (voir : notice d'utilisation supplémentaire de l'unité de contrôle BCU).

3 Installation

3.1 Contenu de la livraison

Item	Contenu de la livraison
Appareils	Analyseur de gaz, complet
	Autres appareils – selon la commande
Documentation	Manuel d'utilisation
	Autres documents – selon la version de l'appareil (voir «Documents complémentaires», page 12)
Accessoires	Voir notice d'utilisation supplémentaire du boîtier.

**INFORMATION :**

- Observer prioritairement les informations spécifiques individuelles fournies.



Les raccords de gaz sont fermés à l'aide de bouchons pour protéger les circuits internes de la poussière, de l'entrée de fluides et de la condensation.

- *Recommandation* : n'ôter les bouchons, que lorsque des tubes de gaz doivent être raccordés.

3.2 Guide d'installation/de planification



Une installation correctement adaptée à l'application est la première condition d'un fonctionnement correct de l'appareil et d'obtention de mesures correctes ainsi que d'une sûreté de fonctionnement.

- ▶ *Recommandation* : faire concevoir et exécuter l'installation par des spécialistes compétents.



INFORMATION : responsabilité de la sécurité d'un système

L'installateur d'un système est responsable de la sécurité du système dans lequel l'appareil est intégré.

Principes

Conditions sur le lieu d'installation	Voir notice d'utilisation supplémentaire du boîtier.
Conditions d'environnement :	
Branchement des raccords de gaz :	

Travaux d'installation nécessaires

▶ Monter/installer le boîtier	Voir notice d'utilisation supplémentaire du boîtier.
▶ Préparer l'alimentation secteur	voir «Raccordement secteur», page 25
▶ Etablir la connexion au secteur	Voir notice d'utilisation supplémentaire du boîtier.
▶ Faire les raccords gaz	voir «Fonction des raccords de gaz», page 22

Installations complémentaires selon besoin

▶ Créer l'arrivée automatique de gaz étalon	voir «Faire une installation d'amenée des gaz étalons (si besoin)», page 24
▶ Utiliser les connexions signaux	voir «Raccordement signaux», page 27

Protection des gaz à mesurer dangereux



AVERTISSEMENT : risques pour la santé en raison des gaz mesurés

Si le gaz à mesurer peut être dangereux pour la santé :

La conception du système de mesure doit comprendre les mesures de sécurité nécessaires pour assurer la protection de la santé.

- ▶ Observer le chapitre «[Mesures de protection contre les gaz dangereux](#)», ([voir page 21](#)).

3.3 Informations sur la sécurité de l'installation

3.3.1 Sécurité dans les zones explosives



AVERTISSEMENT : danger d'explosion dans des zones explosives

- ▶ N'utiliser un z.B. Gasanalysator dans une zone explosive que si son boîtier est adapté, (voir «Boîtier», page 15).
- ▶ Observer scrupuleusement les informations concernant le boîtier (voir notice d'utilisation complémentaire du boîtier).
Sinon le fonctionnement n'est pas sûr.

3.3.2 Mesures de protection contre les gaz dangereux

Si les gaz à mesurer ou les gaz auxiliaires peuvent être dangereux pour la santé :

Protection contre les gaz à mesurer dangereux



AVERTISSEMENT : risques pour la santé en raison des gaz mesurés

Si le gaz à mesurer peut être dangereux pour la santé :

le gaz libéré peut représenter un réel danger pour les hommes. La conception du système de mesure doit comprendre les mesures de sécurité nécessaires pour assurer la protection de la santé. Ces mesures de sécurité doivent être mise en place et respectées. [1]

- ▶ S'assurer que toutes les personnes concernées sont informées sur la composition des gaz à mesurer et connaissent et appliquent les mesures de protection correspondantes.
- ▶ S'assurer qu'une fuite dans le circuit de gaz sera détectée, et que les mesures de sécurité indispensables seront prises.
- ▶ *En cas de suspicion de mauvaise étanchéité* : faire un test d'étanchéité (voir «Vérification de l'étanchéité du circuit de gaz à mesurer», page 46).
- ▶ *Avant les opérations de maintenance* : ventiler les circuits de gaz avec un gaz neutre jusqu'à l'évacuation complète des gaz dangereux.
- ▶ *Si du gaz mesuré peut s'échapper* : utiliser un appareil de protection respiratoire.

[1] L'exploitant est responsable de la composition des gaz à mesurer. L'exploitant doit s'assurer des mesures de sécurité correspondantes.


Mesures de sécurité constructives (exemples)

- ▶ *Boîtier fermé* : ventiler le boîtier avec un gaz neutre ; évacuer le gaz ventilé vers un endroit sûr.
- ▶ *Autres boîtiers* : encapsuler le boîtier dans une enceinte étanche. Ventiler l'enceinte avec un gaz neutre ; évacuer le gaz ventilé vers un endroit sûr.

Autres mesures de sécurité (exemples)

- Poser des étiquettes d'avertissement sur l'analyseur de gaz.
- Poser des étiquettes d'avertissement sur l'accès au lieu d'installation.
- Informer les personnes qui peuvent être présentes sur les risques et les mesures de protection nécessaires.


3.4 Fonction des raccords de gaz

 ► Type et position des raccords de gaz, voir notice d'utilisation supplémentaire du boîtier

► Conditions physiques des gaz à mesurer, voir notice d'utilisation supplémentaire des modules analyseurs intégrés

3.4.1 Critères généraux pour l'arrivée du gaz à mesurer

- Dans la plupart des applications, en complément de l'analyseur de gaz, des composants périphériques sont nécessaires pour préparer le gaz à mesurer (par ex. filtre à poussières, assécheur de gaz).
- Dans quelques applications il faudra prendre en compte des effets perturbateurs physiques qui peuvent fausser la mesure (sensibilité transversale - interférences avec d'autres gaz -, absorption, diffusion).
- Pour obtenir un fonctionnement avec de bons résultats sans perturbations et nécessitant peu de maintenance, l'ensemble du système d'analyse doit être conçu et exécuté soigneusement. Ceci détermine la qualité de la mesure de la même manière que l'analyseur lui-même.

 Informations détaillées sur la conception du système d'analyse, voir informations techniques «Analyse des gaz par méthode extractive» (en préparation)



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

Si l'appareil mesure des gaz toxiques : une fuite dans le circuit de gaz peut représenter un réel danger pour les hommes.

- Prendre des mesures de sécurité adaptées (voir «Responsabilité de l'utilisateur», page 11).

3.4.2 Amenée du gaz à mesurer (entrée gaz à mesurer)

- Faire arriver le gaz à mesurer sur «l'entrée gaz de mesure» du boîtier.



INFORMATION :

- Toujours installer un filtre pour poussières fines dans l'arrivée du gaz à mesurer, pour protéger l'analyseur d'un encrassement. [1]
- Eviter que des liquides puissent pénétrer dans le circuit gaz de l'analyseur.
- Empêcher la condensation de se former dans le circuit de gaz de l'analyseur. Si le gaz à mesurer contient des composants gazeux condensables, ne mettre en service l'analyseur qu'avec un système de préparation du gaz.
voir : informations techniques «Analyse des gaz par méthode extractive»[2]
- Avant d'envoyer le gaz à mesurer dans l'appareil : vérifier si le gaz à mesurer peut aggraver chimiquement les matériaux du circuit du gaz.
voir notice d'utilisation supplémentaire des modules analyseurs intégrés

[1] Même si le gaz à mesurer est exempt de particules : installer un filtre à poussières comme filtre de sécurité, afin de protéger l'analyseur de gaz en cas de défaut ou dysfonctionnement.

[2] en préparation



AVERTISSEMENT : risques en cas de gaz à mesurer dangereux pour la santé

- Si le gaz à mesurer contient des substances dangereuses pour la santé : vérifier si des mesures de sécurité supplémentaires sont nécessaires (voir «Responsabilité de l'utilisateur», page 11).

3.4.3 Evacuation des gaz rejetés (sortie gaz à mesurer)

- ▶ Raccorder la sortie du gaz à mesurer à un collecteur adapté (par ex. cheminée de gaz rejetés).



ATTENTION : risque pour la santé/risque de détérioration

Si les gaz rejetés peuvent former des condensats : dans les circuits des gaz rejetés, il peut se former des acides. Les acides peuvent être dangereux pour la santé et corrosifs.

- ▶ Collecter et éliminer les condensats dangereux de manière sûre.
- ▶ Eviter que les condensats puissent entrer dans l'analyseur de gaz.



ATTENTION : risque de mesures erronées

Le gaz à mesurer ne doit pas pénétrer dans le boîtier.

- ▶ Evacuer de manière sûre le gaz à mesurer provenant de la sortie gaz. Sinon des erreurs de mesure inadmissibles pourraient se produire.

Si le GMS800 n'est pas équipé de l'option «compensation de pression du gaz à mesurer» :



ATTENTION : risque de mesures erronées

- La section de sortie du gaz mesuré ne doit pas être réduite.
- Il ne doit pas se former de contre-pression importante à la sortie des gaz mesurés.
- De fortes variations de pression ne doivent pas se produire en sortie des gaz mesurés.

- ▶ S'assurer que le gaz mesuré peut s'écouler librement.
- ▶ N'installer de vanne de régulation de débit qu'en amont de l'entrée gaz à mesurer.

3.4.4 Arrivée d'un gaz de comparaison (option)

Valable uniquement pour les versions d'appareils avec «écoulement de gaz de comparaison»

Les appareils avec raccords de gaz de comparaison ont un second circuit de gaz interne à travers lequel doit s'écouler le gaz de comparaison.

- ▶ Amener le gaz de comparaison via l'entrée gaz de comparaison. Respecter les mêmes conditions d'utilisation que pour l'entrée gaz à mesurer.
- ▶ Conduire la sortie gaz de comparaison à un collecteur adapté. Respecter les mêmes conditions d'utilisation que pour la sortie gaz à mesurer.



Puisque, pour un calibrage on doit utiliser le gaz de comparaison comme «gaz zéro», il peut être avantageux d'installer un tuyau de liaison entre l'entrée gaz de comparaison et l'entrée gaz à mesurer.

3.4.5 Faire les raccordements des gaz particuliers

– Valable uniquement pour les versions spéciales –

Les versions spéciales du z.B. Gasanalysator peuvent être équipées de raccords gaz spécifiques (par ex. pour un second circuit de gaz à mesurer).

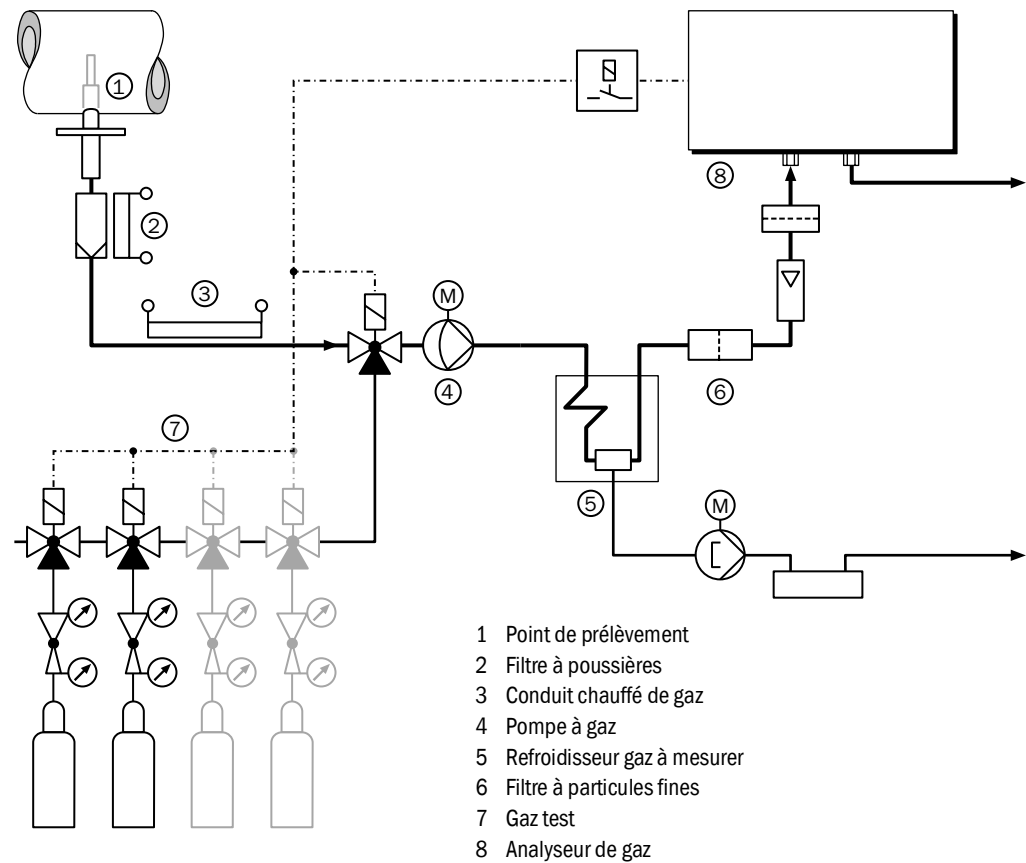
- ▶ Observer prioritairement les informations spécifiques individuelles fournies.

3.4.6 Faire une installation d'amenée des gaz étalons (si besoin)

Lorsque des calibrages doivent être faits cycliquement ou lorsque, lors des calibrages, les gaz étalons doivent être amenés automatiquement :

- ▶ Préparer les gaz étalons nécessaires (voir «Gaz test», page 36) dans des bouteilles ou en provenance de circuits sous pression.
- ▶ Installer un détendeur adapté pour obtenir la pression d'arrivée correcte (voir notice d'utilisation supplémentaire des modules analyseurs intégrés).
- ▶ Installer des électrovannes, ou dispositif équivalent, permettant de commander électriquement l'arrivée des gaz étalons.
- ▶ Configurer les sorties binaires du z.B. Gasanalysator , avec lesquelles les électrovannes doivent être pilotées (voir notice d'utilisation supplémentaire «Module E/S»).
- ▶ Relier les électrovannes aux sorties binaires.
- ▶ Dans la table des gaz test, associer les gaz test aux entrées binaires correspondantes (voir information technique sur l'unité de commande).

Fig. 5 : installation d'amenée de gaz (exemple pour mesure à l'émission)



3.5 Raccordement secteur

3.5.1 Remarques sur la sécurité du branchement

Sécurité électrique avec des câbles correctement dimensionnés



AVERTISSEMENT : risque pour la sécurité électrique en cas de câble d'alimentation mal dimensionné

Lors du remplacement d'un câble d'alimentation amovible, il peut se produire un accident si les spécifications n'ont pas été convenablement observées.

- ▶ *Lorsqu'un câble d'alimentation amovible doit être remplacé* : respecter précisément les spécifications (voir notice d'utilisation complémentaire du boîtier).

Mise à la terre des appareils



ATTENTION : dommages matériels en cas de mise à la terre défectueuse ou absente

- ▶ S'assurer que, pendant l'installation ou pendant les opérations de maintenance, la mise à la terre (ou les câbles de terre) des appareils concernés a été effectuée selon la norme EN 61010-1.



ATTENTION : danger pour la santé

- ▶ Ne raccorder l'appareil qu'à une alimentation électrique possédant un câble de terre opérationnel (terre, PE).
- ▶ Ne mettre l'appareil en service que si une connexion de terre correcte est établie.
- ▶ Ne jamais interrompre une liaison de terre (câble jaune/vert) à l'intérieur ou à l'extérieur du boîtier.

Sinon la sécurité électrique n'est plus garantie.

Tension d'alimentation correcte



INFORMATION : vérifier la tension d'alimentation sur le lieu d'installation

- ▶ Vérifier si la tension présente correspond à celle indiquée sur la plaque signalétique.

Sécurité électrique grâce à un sectionneur



voir «Installation d'un sectionneur externe», page 26

3.5.2 Installation de fusibles alimentation externes

- ▶ Installer des fusibles dans l'alimentation. Valeur de fusible recommandée pour un appareil unique : T 16 A.



A la mise sous tension, le GMS800 demande une plus forte intensité («Inrush Current») que le courant nominal. Valeur approximative : 30 A pour une tension réseau de 230 VCA (60 A pour 115 VCA).

- ▶ Utiliser des fusibles retardés (T).



Fusibles internes :

- *Primaire* : fusible 6.3 A dans le bloc alimentation interne. – *Si ce fusible a déclenché* : remplacer l'alimentation complète .
- *Secondaire* : fusible sur la carte de répartition interne (sur les connexions CANopen). – *Si ce fusible a déclenché* : supprimer la cause de la panne et remplacer le fusible [1].

[1] Cartouche fusible F10A 250V D5x20, n° de commande : 6044838.

3.5.3 Installation d'un sectionneur externe



AVERTISSEMENT : risque d'électrocution si la tension d'alimentation n'est pas coupée pendant les opérations d'installation et de maintenance

Si, pendant les opérations d'installation et de maintenance, l'alimentation de l'appareil ou des câbles n'est pas coupée par un sectionneur/interrupteur, il peut y avoir risque d'électrocution.

- ▶ Avant de commencer toute activité sur l'appareil, s'assurer que l'alimentation peut être coupée par un sectionneur/interrupteur suivant la DIN EN 61010.
- ▶ S'assurer que le sectionneur est facilement accessible.
- ▶ *Si, après installation et raccordement à l'appareil, il s'avère que le sectionneur est difficilement ou pas du tout accessible* : installer un dispositif de coupure supplémentaire.
- ▶ La mise sous tension ne doit être effectuée que par un personnel d'encadrement responsable (après la fin des travaux d'installation ou dans un but de test). Les règles de sécurité en cours doivent être observées.



L'interrupteur intégré peut être utile lors des travaux de maintenance. En fonctionnement normal cet interrupteur ne doit pas être utilisé.

3.5.4 Mise sous tension

Voir notice d'utilisation supplémentaire du boîtier.

3.6 Raccordement signaux

3.6.1 Remarques sur la sécurité lors des connexions des signaux

Signaux d'entrée de sécurité



INFORMATION :

Les signaux raccordés aux entrées doivent être en basse tension (max. 30 V CA ou 60 V CC), qui provient d'un circuit secondaire ayant une double ou triple isolation par rapport à la tension réseau, par ex. avec une alim. TBTS selon la CEI 60950-1.

Installation hors tension



INFORMATION : électronique sensible

Avant de procéder au raccordement des signaux (même avec les liaisons par connecteur) :

- ▶ Couper l'alimentation du GMS800 et des appareils qui y sont connectés. Sinon l'électronique interne pourrait être endommagée.

Protection de la procédure de calibrage

Lorsqu'une procédure de calibrage est en cours, l'état «Contrôle fonction» est activé et les mesures des gaz étalons sont envoyées en sortie comme celles du gaz à mesurer.



ATTENTION : risque lors des calibrages

Lors d'une procédure de calibrage, les mesures des gaz étalons sont envoyées en sortie comme celles du gaz à mesurer.

- ▶ Vérifier si la sortie binaire «Contrôle fonction» doit être affichée ou traitée à un endroit extérieur.
- ▶ Si besoin, installer la sortie binaire «Contrôle fonction» en conséquence. Sinon les mesures données par les gaz étalons peuvent être produire des situations dangereuses ou non souhaitées.

3.6.2 Câble signal adapté



Tous les circuits électriques extérieurs ne conduisent que des signaux à basse tension <50V CC.

- ▶ Pour tous les câbles signaux, n'utiliser que des câbles répondant aux exigences suivantes :
 - AWG22 (ou mieux)
 - Tension d'isolement > 520 V
- ▶ Utiliser des câbles blindés pour tous les câbles signaux. L'impédance en HF du blindage doit être faible.
- ▶ Raccorder le blindage d'un seul coté du câble avec la masse GND/ ou le boîtier. Pour cela faire une liaison de grande surface la plus courte possible.
- ▶ Respecter le concept de blindage du système de niveau supérieur (dans la mesure où il existe).



INFORMATION :

▶ N'utiliser que des câbles adaptés. Installer soigneusement les câbles. Dans le cas contraire, les caractéristiques CEM spécifiées ne seront pas atteintes et des défauts de fonctionnement soudains et intermittents risquent d'apparaître



AVERTISSEMENT : risque pour la sécurité électrique en cas de mauvais câbles

Si des conduites chauffantes externes doivent être alimentées par le réseau :

- ▶ Utiliser un câble avec des fils de section minimale de 3 x 1 mm².

3.6.3 Informations dans autres documents (remarques)

Raccordement signaux	Voir information ...
à un module E/S interne	voir notice d'utilisation supplémentaire «Module E/S»
à d'autres composants externes	voir information correspondante séparée

3.7 Interfaces



Position des raccordements des interfaces, voir notice d'utilisation supplémentaire du boîtier



INFORMATION :

Les signaux raccordés aux interfaces doivent être en basse tension (max. 30 V CA ou 60 V CC), qui provient d'un circuit secondaire ayant une double ou triple isolation par rapport à la tension réseau, par ex. avec une alim. TBTS selon la CEI 60950-1.

Ethernet

Un PC peut être raccordé à l'interface Ethernet (connexion réseau). Une communication numérique est possible via le programme applicatif «SOPAS ET» avec le GMS800.

Fonctions possibles avec «SOPAS ET» :

- Interrogation des mesures et des états de fonctionnement
- Commande à distance
- Paramétrage
- Diagnostic
- Réglage de la configuration interne

Bus CAN

On peut raccorder des modules système externes à l'aide des interfaces CANopen. Une des connexions CANopen est réservée pour la terminaison (résistance) du bus CAN.

RS485

Plusieurs boîtiers GMS800 peuvent être couplés à un système, via les connexions RS485.

- *Si la configuration du GMS800 livré comporte plusieurs boîtiers :* observer chaque information individuelle fournie.



L'unité de contrôle BCU utilise également l'interface RS485 pour le Modbus, (voir : notice d'utilisation supplémentaire de l'unité de contrôle BCU).

4 Mise en service

4.1 Remarques sur la sécurité de la mise en service

**INFORMATION** : danger de détérioration

Liquides et particules (poussière) ne doivent pas pénétrer dans le système de mesure de l'analyseur de gaz. Si du liquide ou des particules pénètrent dans le système de mesure, en général l'analyseur devient inutilisable.

Avant d'activer l'arrivée de gaz à mesurer à l'analyseur :

- ▶ S'assurer qu'aucun liquide (par ex. condensat) ou particule ne puisse arriver à l'analyseur.
- ▶ Vérifier si l'arrivée de gaz vers l'analyseur fonctionne correctement (par ex. filtre à poussière, vannes).

Mesures spécifiques possibles :

- ▶ attendre que les composants du système chargé d'éliminer^[1] les substances condensables du gaz à mesurer, soient en service (par ex. refroidisseur de gaz).
- ▶ attendre que les composants chauffés ^[1] aient atteint leur température de fonctionnement (par ex. les conduits chauffés de gaz).

[1] S'il existe.

4.2 Procédure de mise en service

Avant la mise en service du GMS800

- 1 *Boîtier mural et boîtier Ex-d^[1] dans les zones explosives* : fermer le boîtier et vérifier l'étanchéité du boîtier.
- 2 Vérifier l'état et l'étanchéité de l'arrivée de gaz.

Si les dispositifs appropriés sont présents :

- 1 Mettre en service les dispositifs de préparation du gaz à mesurer (par ex. refroidisseur de gaz) et/ou vérifier leur état (par ex. le filtre).
- 2 Vérifier la réserve des bouteilles de gaz étalons.
- 3 Mettre en service les dispositifs de sécurité (par ex. ventilation boîtier).
- 4 Attendre que tous les dispositifs soient opérationnels.

Mettre le GMS800 en service

- ▶ Enclencher l'alimentation (voir notice d'utilisation supplémentaire du boîtier).

Attendre que le système soit prêt

- 1 Attendre que l'unité de commande soit prête (voir notice d'utilisation de l'unité de commande).
- 2 Attendre que le GMS800 soit prêt à fonctionner. Cela est le cas lorsqu'après la phase de préchauffage, aucun défaut n'est affiché.
- 3 Amener le gaz à mesurer (par ex. ouvrir une vanne).



- Temps de chauffe : $\approx 0,7 \dots 2$ heures (selon la température ambiante)
- Dans le menu, chaque module a une fonction représentant l'état du module à l'aide de symboles DEL.

4.3 Mesures à prendre après la mise en service

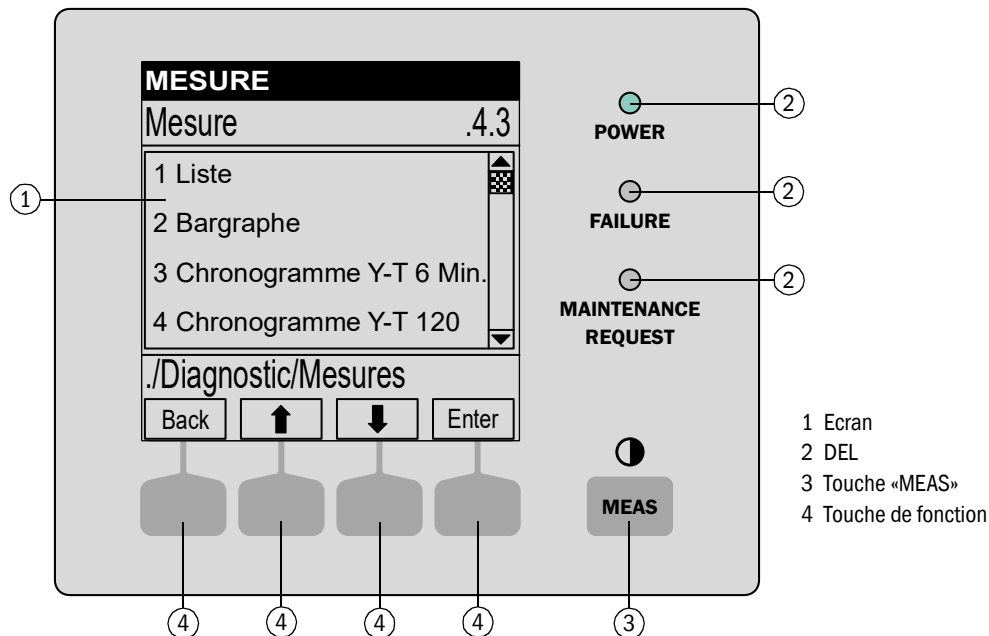
- ▶ Exécuter un calibrage (voir «Calibrage», page 33).

[1] en préparation

5 Utilisation

5.1 Éléments de commande et d'affichage (notice abrégée)

Fig. 6 : éléments de commande et d'affichage de l'unité de commande BCU



- Fonction des DEL's : voir notice d'utilisation supplémentaire «BCU»
- La touche «MEAS» permet d'afficher directement les mesures.
- La fonction des touches de fonction est à chaque fois affichée sur l'écran.



Notice détaillée, voir notice d'utilisation supplémentaire «BCU»



L'éclairage de l'écran s'éteint peut-être automatiquement après un certain temps (voir notice d'utilisation supplémentaire «BCU»).

- Pour le réactiver, appuyer sur la touche de fonction droite ou gauche.

5.2 Arborescence des menus

5.2.1 Variantes du systèmes des menus

Il existe deux variantes de menus pour le module analyseur et le module gaz :

- Système de menus dans l'unité de commande BCU
- Système de menus dans le logiciel «SOPAS ET» pour PC.

Le logiciel «SOPAS ET» pour PC contient des menus plus complexes que l'unité de commande BCU.

5.2.2 Niveaux d'utilisation

Quelques menus ne sont accessibles que si le niveau «client autorisé» est activé.



Dans le niveau d'utilisation «Service», il est possible à un personnel compétent et formé d'exécuter des paramètres supplémentaires.

5.3 Contrôle du système en fonctionnement (contrôle visuel)

5.3.1 Reconnaissance d'un état de fonctionnement sûr

Unité de commande de l'analyseur de gaz

- Le témoin de fonctionnement de l'unité de commande est allumé
- Pas d'affichage défaut sur l'écran
- Affichage des mesures avec couleur de fond normale
- Mesures dans une plage normale (attendue)

Périphérie de l'analyseur de gaz

- L'arrivée de gaz fonctionne correctement (par ex. filtre, pompe)
- Les appareils périphériques fonctionnent correctement (par ex. ventilateur, chauffage)

5.3.2 Détection d'un état de fonctionnement incertain

Appareil global

- Odeur inhabituelle (gaz, fumée, chaleur)
- Forte détérioration ou déformation du boîtier
- Connexions ou câbles détériorés
- Bruits inhabituels



Certains modules d'analyse produisent des bruits rythmiques.

Unité de commande

- Le témoin de fonctionnement ne s'allume pas
- Message de défaut sur l'écran



- Après la mise sous tension, pendant la phase de préchauffage, un message défaut est affiché. Dans cet état, le GMS800 n'est pas encore prêt à fonctionner. Ce n'est cependant pas un état incertain.
- Un message «d'alarme» n'est pas un signe de fonctionnement incertain.



Un message «d'alarme» signale que la mesure a dépassé un seuil programmé.

- ▶ Si le GMS800 envoie le message «Alarme» : vérifier si la mesure en cours nécessite une réaction opérationnelle.

Périphériques

- Fuite dans un circuit de gaz
- Mauvaises conditions d'utilisation (par ex. température ambiante, pression gaz)
- Accumulation de chaleur (température ambiante trop grande)
- Condensation/humidité sur le boîtier
- Appareil périphérique en panne (par ex. ventilateur, chauffage)



ATTENTION : danger en cas de fonctionnement instable

Si le GMS800 est ou pourrait être dans un état non sûr :

- ▶ Mettre le GMS800 hors service, l'isoler de l'alimentation secteur et de la tension venant des câbles signaux, et s'assurer qu'il ne pourra pas être remis en service par inadvertance.



AVERTISSEMENT : danger en cas de fuite de gaz

- ▶ Si un gaz non contrôlé s'échappe : vérifier aussitôt si ce gaz pourrait être dangereux pour la santé ou inflammable.

Si cela est le cas : suivre aussitôt les instructions locales qui régissent le comportement à avoir en cas de fuite incontrôlée de gaz.

5.4 Comportement en cas d'urgence

En cas d'incendie :

- 1 Arrêter l'arrivée de gaz au GMS800.
- 2 Séparer le GMS800 de la tension d'alimentation (interrupteur d'alimentation ou interrupteur d'arrêt d'urgence).
- 3 Couper d'éventuels périphériques (par ex. chauffage).
- 4 Déclencher l'alarme/faire un appel d'urgence.
- 5 Suivre les consignes locales qui régissent le comportement en cas d'incendie.
- 6 Informer si nécessaire les pompiers de la présence de gaz dangereux.

En cas d'état de fonctionnement incertain :

- 1 Stopper l'arrivée de gaz à l'appareil.
- 2 Séparer l'appareil de la tension d'alimentation (interrupteur d'alimentation ou interrupteur d'arrêt d'urgence).
- 3 Empêcher une remise en service accidentelle.
- 4 Protéger le système de mesure contre la condensation et l'entrée de liquides.



Détection d'un état de fonctionnement incertain, [voir page 31](#).

Lorsqu'un dispositif de protection est en panne (s'il y en a un) :

- 1 Séparer le GMS800 de la tension d'alimentation (interrupteur d'alimentation ou interrupteur d'arrêt d'urgence).
- 2 Arrêter l'arrivée de gaz au GMS800.
- 3 Empêcher une remise en service accidentelle.
- 4 Protéger le système de mesure contre la condensation et l'entrée de liquides.

6 Calibrage

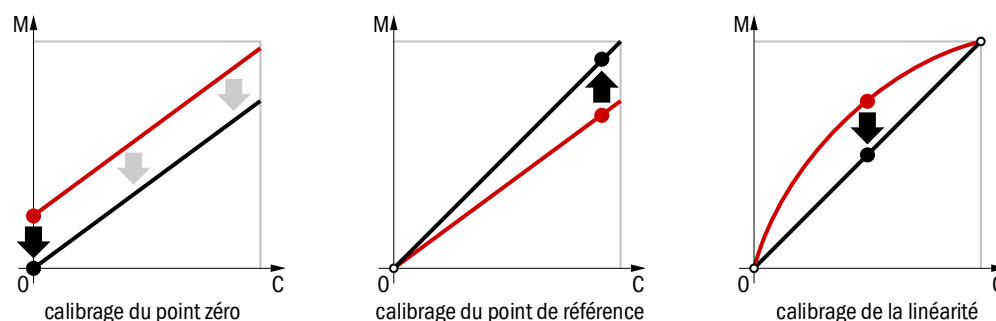
6.1 Introduction au calibrage

6.1.1 But du calibrage

Il est inévitable que quelques caractéristiques physiques des modules d'analyse se modifient au cours du fonctionnement. Ceci modifie les résultats des mesures, même si par ailleurs les autres conditions restent identiques. Ce changement progressif des résultats des mesures s'appelle une «dérive». Il y a une dérive du point zéro et une dérive du point de référence. Lors des calibrages, ces dérives sont mesurées et le rapport entre concentration réelle et mesure (courbe caractéristique) est corrigé en conséquence (voir Fig. 7).

De même la linéarité de la courbe caractéristique (la relation proportionnelle entre valeur réelle et mesure) peut être corrigée plus tard.

Fig. 7 : fonctions des calibrages (schématisées)



6.1.2 Principe du déroulement d'une séquence de calibrage

- 1 Un gaz étalon (gaz test) est amené.
- 2 Une mesure est obtenue avec ce gaz étalon (valeur mesurée).
- 3 La valeur mesurée est comparée à la valeur de consigne programmée.
- 4 Les paramètres internes de calibrage sont corrigés mathématiquement de sorte que la valeur mesurée corresponde à la valeur de consigne.

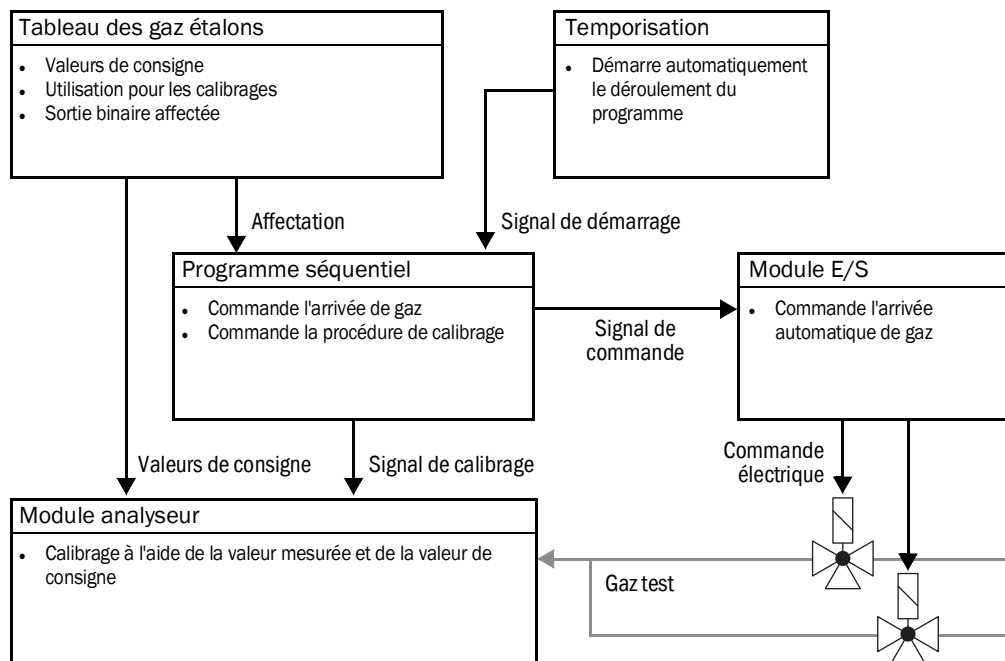
Pour obtenir un calibrage complet, ce processus doit être exécuté deux fois pour chaque composant à mesurer – une fois pour le point zéro et une fois pour le point de référence. Ces procédures sont pilotées par des programmes séquentiels (voir information technique de l'unité de commande).

6.1.3 Organisation interne des procédures de calibrage

Trois procédures interne sont décisives pour les calibrages :

- Le tableau des gaz étalons – pour programmer les réglages des gaz étalons
- Programme de déroulement des calibrages
- Temporisation – pour le démarrage automatique du déroulement du programme

Fig. 8 : organisation interne des procédures de calibrage



6.2 Guide des calibrages

6.2.1 Quelle est la fréquence des calibrages ?

Le GMS800 doit être réglé :

- après une mise en service
- pendant le fonctionnement à des intervalles réguliers (entre hebdomadaire et mensuel).



- ▶ Observer en priorité les informations de calibrage données dans la notice complémentaire du module d'analyse intégré.



- Il est possible de choisir de plus grands intervalles entre les calibrages (par ex. 3 à 6 mois) si le cas d'application le permet ou si cela est expressément autorisé (par ex. dans une certification TÜV).
- Des systèmes de mesure spécialisés (par ex. processus avec systèmes complexes de préparation des gaz) peuvent demander un autre concept de calibrage.

6.2.2 De quoi a-t-on besoin pour faire un calibrage ?

Pour un calibrage, il faut :

- pour chaque composant à mesurer par le GMS800
 - un gaz zéro adapté ([voir «Gaz zéro», page 36](#))
 - un gaz référence adapté ([voir «Gaz de référence», page 37](#))
- le temps pendant lequel le fonctionnement normal peut être interrompu temporairement.

Les autres conditions sont :

- paramétrage^[1] du gaz étalon correctement réglé
- temps de séquence^[1] réglés correctement

L'arrivée des gaz étalons peut être commandée automatiquement par le GMS800 .^[1]

6.2.3 Comment exécuter un calibrage ?

On peut utiliser les différentes procédures suivantes pour faire un calibrage :

Procédures alternatives de calibrage	Conditions	Voir
A Calibrage individuel avec arrivée manuelle du gaz étalon	réglage gaz étalons adaptés	voir manuel d'utilisation de l'unité de commande
B Calibrage individuel avec arrivée automatique du gaz étalon	comme [A] + installations pour amener automatiquement le gaz étalon	voir «Faire une installation d'amenée des gaz étalons (si besoin)», page 24
C Calibrage automatique démarré manuellement	comme [B] + choix du programme de déroulement adapté	Voir information technique de l'unité de commande
D Calibrages entièrement automatiques (cycliques)	comme [C] + synchro cyclique programmée	

[1] Voir information technique de l'unité de commande

6.3 Gaz test

**INFORMATION :**

- ▶ Observer en priorité les informations et spécifications des gaz étalons dans la notice d'utilisation complémentaire des modules analyseurs intégrés.

6.3.1 Gaz zéro

Exigences générales

Un gaz zéro ne doit normalement pas causer d'effet sur des composants dont le point zéro métrologique a été calibré avec ce gaz (consigne : «0»). Un gaz zéro ne doit donc pas contenir de composants à mesurer.



- Dans la plupart des applications le même gaz zéro peut être utilisé pour tous les composants à mesurer.
- Habituellement, on utilise de l'azote (N_2) comme gaz zéro, en qualité «technique» ou «pure» selon l'application.
- Dans quelques applications, on peut utiliser de l'air atmosphérique filtré comme gaz zéro.

Gaz zéro spécifique à une application

Une valeur de consigne peut également être réglée pour le gaz zéro. Grâce à cela, dans certains cas d'application, on peut également utiliser un gaz zéro qui provoquera un effet de mesure connu. Ces effets doivent être connus quantitativement et être pris en compte lors du réglage de la valeur de consigne du gaz zéro.



- ▶ Observer en priorité les informations spécifiques aux gaz zéro.

6.3.2 Gaz de référence

Exigences générales

Les gaz de référence permettent de régler le point de référence ou la linéarité. En principe un gaz de référence est un mélange de gaz zéro et d'un composant gazeux dont la mesure doit être calibrée.

Mélanges gaz de référence

Dans beaucoup d'applications, on peut utiliser des mélanges de gaz référence comprenant plusieurs des composants à mesurer afin de calibrer le point de référence de plusieurs composants à mesurer.

Dans les applications suivantes, il ne faut cependant *pas* utiliser de mélange de gaz référence :

- si la présence commune de composants gazeux peut produire physiquement des effets perturbateurs qui gênent l'analyse des gaz
- si les composants gazeux peuvent chimiquement réagir entre eux
- si les composants du mélange produisent dans le GMS800 un effet de sensibilité transversale (interférence avec d'autres gaz) pour les composants qui doivent être calibrés, et que cette interaction ne peut être compensée automatiquement
- si des informations sont fournies séparément interdisant l'utilisation de mélanges de gaz référence.

Consignes adaptées

La valeur de consigne d'un gaz de référence est la concentration réelle du composant gazeux à mesurer dans le gaz référence.

- *Pour le calibrage du point de référence* : sur le GMS800 la consigne doit être de 10 ... 120 % de la valeur finale de la plage de mesure physique correspondante. Pour faire un calibrage précis, la consigne doit être dans la plage de 65 ... 100 % de la plage de mesure physique.
- *Pour le calibrage de la linéarité* : la consigne doit être environ de 50 % (40 ... 60 %) de la valeur finale de la plage de mesure physique correspondante.



- ▶ Observer en priorité les informations sur les gaz référence données dans la notice complémentaire du module d'analyse intégré.
 - ▶ Observer prioritairement les informations spécifiques individuelles fournies.
-

6.3.3 Conditions physiques des gaz étalons

Principe

Les gaz de calibrage doivent arriver à l'analyseur dans les mêmes conditions que le gaz à mesurer.

- ▶ *Lorsque des dispositifs de préparation du gaz existent (par ex. filtre) : faire s'écouler les gaz test à travers le dispositif de préparation avant qu'ils arrivent à l'analyseur.*
- ▶ *Lorsqu'un refroidisseur de gaz à mesurer est installé : observer le chapitre «Alimentation en gaz étalon avec un refroidisseur de gaz à mesurer» (voir page 39).*

Débit volumique

- ▶ Régler le débit volumique des gaz étalons de sorte qu'il corresponde à peu près au débit du gaz à mesurer.

Pression d'alimentation

- ▶ *Sans pompe à gaz intégrée : envoyer les gaz test avec la même pression amont que le gaz à mesurer.*
- ▶ *Avec pompe à gaz intégrée (option du module gaz) : envoyer les gaz test avec une légère surpression (+50 ... +100 mbar). Régler la surpression de sorte que le débit soit aussi important que celui de gaz à mesurer pendant le fonctionnement.*



INFORMATION :

Sur les appareils avec pompe gaz intégrée :

- ▶ faire attention à ce que la pression d'amenée du gaz étalon soit limitée (vérifier le régulateur de pression).

Sinon la pompe à gaz intégrée pourrait être endommagée.

6.3.4 Alimentation en gaz étalon avec un refroidisseur de gaz à mesurer

Valable uniquement pour les applications dans lesquelles un refroidisseur du gaz à mesurer est utilisé.

Calibrage avec gaz étalons «secs»

Dans la méthode avec gaz étalons «secs», les gaz test s'écoulent depuis la source (bouteille) directement dans l'analyseur de gaz sans passer par le refroidisseur.

Avantages :	<ul style="list-style-type: none"> • Les conditions physiques sont exactement identiques lors des calibrages. Ainsi les résultats des calibrages sont directement comparables. • Grâce à cette méthode, la dérive de l'analyseur peut être suivie.
Inconvénients :	<ul style="list-style-type: none"> • L'influence du refroidisseur de gaz n'est pas prise en compte lors des calibrages. • Il est peut être nécessaire de déterminer quantitativement l'influence du refroidisseur de gaz.



Méthode possible pour déterminer l'influence du refroidisseur de gaz :

- 1 Envoyer un gaz test directement dans l'analyseur (comme pour un calibrage). Noter la valeur affichée pour ce gaz test.
- 2 Faire passer le même gaz test que précédemment via le refroidisseur avant de l'envoyer dans l'analyseur. Noter la mesure.
- 3 Prendre en compte la différence entre les deux mesures lors du fonctionnement en mesure.
- 4 Répéter éventuellement de manière régulière cette mesure.

Calibrage avec gaz étalons «humides»

Lorsque les gaz étalons s'écoulent à travers le refroidisseur avant d'arriver à l'analyseur, ils sont soumis aux mêmes influences que le gaz à mesurer. On obtient des gaz étalons «humides» avec le même contenu de H₂O que le gaz à mesurer.

Avantages :	<ul style="list-style-type: none"> • L'influence actuelle du refroidisseur est physiquement acquise et intégrée dans le calibrage.
Inconvénients :	<ul style="list-style-type: none"> • Comme les conditions physiques dans le refroidisseur ne sont pas exactement constantes, les résultats de chaque calibrage ne sont pas exactement les mêmes. Ceci doit être pris en compte lors de l'estimation de la dérive. • Comme les gaz étalons provenant des bouteilles ne contiennent en pratique pas de H₂O, le refroidisseur peut, au cours d'une longue procédure de calibrage, dessécher (le gaz). Cela détruirait l'avantage de cette méthode.

7 Mise hors service

7.1 Informations sur la sécurité de la mise hors service



INFORMATION :

Les modules d'analyse sont chauffés pour obtenir une température interne constante. Cela évite aussi que de la condensation se forme dans le système de mesure pendant le fonctionnement. Lorsque l'analyseur est mis hors service, de la condensation pourrait pénétrer dans les modules d'analyse refroidis. Par suite, les modules d'analyse pourraient être détériorés ou inutilisables. – C'est pourquoi il faut :

- ▶ avant chaque mise hors service, ventiler le trajet de gaz interne avec soin à l'aide d'un gaz neutre «sec».



AVERTISSEMENT : danger pour la santé en raison de gaz dangereux

Si le GMS800 a été implanté pour une mesure de gaz toxiques ou dangereux :

- ▶ Ventiler complètement tous les circuits de gaz avec un gaz neutre (par ex. azote) avant d'ouvrir les circuits ou les sous-ensembles conduisant le gaz.



AVERTISSEMENT : danger pour la santé en raison de résidus

- ▶ Observer le chapitre Informations de sécurité sur la décontamination ; [\(voir page 44\)](#).

7.2 Préparations avant la mise hors service

7.2.1 Sécuriser les stations raccordées



- La mise hors service de l'analyseur de gaz peut concerner aussi des stations extérieures. Il faudra peut-être faire attention au type de fonctionnement de la logique des sorties binaires du GMS800 (voir notice d'utilisation supplémentaire du «Module E/S»).
- Une notification de mise hors service délibérée devra peut être envoyée aux systèmes de traitement de données extérieurs afin qu'ils n'interprètent pas cela comme un défaut de l'analyseur.

- ▶ Si nécessaire informer les postes externes raccordés.
- ▶ S'assurer que la sécurité de fonctionnement ne va pas disparaître du fait de la mise hors service, si, par ex., l'analyseur de gaz est utilisé pour la surveillance de procédés ou d'atmosphères.
- ▶ S'assurer que la mise hors service ne peut pas déclencher accidentellement des mesures automatiques d'arrêt d'urgence.

7.2.2 Ventiler le gaz à mesurer hors de l'analyseur

- 1 Arrêter l'arrivée de gaz au GMS800.
- 2 Isoler le GMS800 des circuits de gaz externes afin qu'aucun gaz ne puisse circuler dans le GMS800.
- 3 Ventiler tous les circuits du GMS800 quelques minutes avec un gaz neutre «sec» – par ex. avec de l'azote (techn.) ou avec un gaz zéro. Inclure éventuellement les circuits de gaz périphériques dans la ventilation.
- 4 Ensuite fermer tous les raccordements de gaz du GMS800 ou fermer les vannes correspondantes aux circuits ventilés.

7.2.3 Désactiver la mise en surpression du boîtier (si elle existe)

Si le boîtier est équipé d'un système actif de mise en surpression (par ex. ventilation de gaz inerte) :

- ▶ Mettre hors service le système de surpression (voir notice d'utilisation du système concerné).

7.3 Procédure de mise hors circuit

- 1 Exécuter les préparations à la mise hors tension (voir «Préparations avant la mise hors service», page 40).
- 2 Couper l'alimentation du GMS800 à un endroit externe (interrupteur extérieur).



AVERTISSEMENT : danger d'explosion dans des zones explosives

Si l'appareil est installé dans une zone explosive :

- ▶ Avant d'ouvrir le boîtier : attendre le temps prescrit (voir notice d'utilisation supplémentaire du boîtier ou manuel d'utilisation du système de mise en surpression).

7.4 Mesures de protection avant un stockage de longue durée

- ▶ Si le GMS800 doit être débranché des circuits de gaz : fermer les raccords du GMS800 (avec des bouchons ou, en cas d'urgence avec du film autocollant), pour protéger les circuits internes de gaz d'une pénétration d'humidité, de poussière ou de saleté. Si le GMS800 est équipé du module d'analyse OXOR-E : maintenir hermétiquement fermés les raccords de gaz pendant le stockage.



La durée de vie du module d'analyse OXOR-E est réduite en cas de contact avec l'oxygène de l'air, même si l'appareil est débranché.

- ▶ Recouvrir les connexions électriques ouvertes à l'extérieur, par ex. avec de la bande adhésive.
- ▶ Protéger l'écran et le clavier d'objets pointus. Le cas échéant, mettre une protection adaptée (par ex. en carton ou mousse rigide).
- ▶ Utiliser une pièce si possible sèche et ventilée pour le stockage.
- ▶ Envelopper l'appareil (par ex. avec un sac plastique).
- ▶ Si une forte humidité est attendue : ajouter un assécheur (gel de silicate) dans l'emballage.



AVERTISSEMENT : danger pour la santé en raison de résidus

- ▶ Observer le chapitre Informations de sécurité sur la décontamination ; (voir page 44).

7.5 Transport



ATTENTION : danger d'accident et de blessure

- ▶ Observer les informations sur la sécurité du transport (voir notice d'utilisation supplémentaire du boîtier).
- ▶ Protéger le boîtier avant de le transporter (voir «Mesures de protection avant un stockage de longue durée»).
- ▶ Si possible utiliser l'emballage original en cas d'expédition.
- ▶ Ou bien utiliser un conteneur de transport adéquat et stable. Protéger l'appareil des chocs et vibrations à l'aide d'un rembourrage et le fixer de manière sûre dans le conteneur. Attention à respecter une distance suffisante par rapport aux parois du conteneur.



Documents d'accompagnement en cas d'envoi pour réparation, voir «Envoi pour réparation»

7.6 Envoi pour réparation

Lorsque l'appareil est envoyé pour réparation dans l'usine du constructeur ou à un prestataire de service :

Veuillez joindre les informations suivantes, afin que l'appareil puisse être remis le plus rapidement possible en service :

- ▶ Une description le plus précise possible du défaut (des mots clés descriptifs suffisent).
- ▶ *En cas de défaut inexplicable* : une courte description des conditions de fonctionnement et d'installation (appareils raccordés etc.).
- ▶ *Si une réexpédition au constructeur a été convenue* : les coordonnées de la personne chez le constructeur qui est au courant de l'affaire.
- ▶ Un contact (personne) de l'exploitant (pour des questions éventuelles).



Veuillez aussi indiquer si cette affaire a déjà été discutée en détails avec un collaborateur du fabricant.

7.7 Mise au rebut



ATTENTION : risque de dangers pour l'environnement

- ▶ Observer les informations de ce manuel d'utilisation.
- ▶ Observer les prescriptions locales et les règlements pour l'élimination des déchets industriels et des appareils électriques.



AVERTISSEMENT : danger pour la santé en raison de gaz dangereux

Si le GMS800 a été implanté pour une mesure de gaz toxiques ou dangereux :

- ▶ Ventiler complètement tous les circuits de gaz avec un gaz neutre (par ex. azote) avant d'ouvrir les circuits ou les sous-ensembles conduisant le gaz.



AVERTISSEMENT : danger pour la santé en raison de résidus

Observer le chapitre Informations de sécurité sur la décontamination ; ([voir page 44](#)).

Les sous-ensembles suivants contiennent des substances qui doivent particulièrement être éliminées :

- *Circuits du gaz à mesurer* : des substances toxiques du gaz à mesurer peuvent pénétrer ou adhérer dans des matériaux absorbants du circuit de gaz (par ex. tuyaux, joints).
- *Filtre à gaz* : le filtre à gaz peut être contaminé avec des substances dangereuses.
- *Electronique* : condensateurs électrolytiques, condensateurs au tantale
- *Ecran* : liquide de l'écran à cristaux liquides (LCD)

8 Maintenance

8.1 Plan de maintenance

8.1.1 Maintenance par l'utilisateur

Intervalle de maintenance ^[1]				Opération de maintenance	Remarques	Note
1J	1S	1M	6M			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	► Faire un contrôle visuel	voir «Contrôle visuel», page 45	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	► Faire un calibrage	[2]	a
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	► Vérifier/nettoyer les conduites/évacuations de gaz ^[3]		a b
			<input type="checkbox"/>	► Vérifier le nombre d'heures de fonctionnement du module d'analyse DEFOR ^[4]		

[1] J = Jour(s), S = Semaine(s), M = Mois.

[2] Voir manuel d'utilisation de l'unité de commande

[3] S'il existe.

[4] La lampe UV du module DEFOR doit être remplacée environ tous les 2 ans (voir «Maintenance par un technicien du SAV»). Avec composant mesuré NO : le filtre à gaz intégré pour les mesures de NO doit être remplacé environ tous les 2 ans.

Note	Explication
a	L'intervalle de maintenance dépend de l'application spécifique
b	Uniquement si des corps solides se sont déposés dans les circuits de gaz - selon besoin



► Observer en complément les prescriptions officielles et d'exploitation valables pour une application individuelle.

8.1.2 Maintenance par un technicien du SAV

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 débitmètre ^[3]	a
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	► Vérifier les fonctions importantes (par ex. message d'alarme)	a
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	► Régler à nouveau l'unité de calibrage ^[4]	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	► Calibrer la mesure de H ₂ O ^[5]	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	► Remplacer le module OXOR-E ^[6]	a
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	► Vérifier l'étanchéité des circuits gaz	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	► Changer la lampe UV ^[7]	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	► Changer le filtre à gaz de la mesure de NO ^[8]	
			<input type="checkbox"/>	► Remplacer la batterie de l'unité de commande	c

[1] M = Mois A = Année(s).

[2] Uniquement sur appareils avec module gaz qui contient une pompe.

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

[4] Uniquement sur appareils avec module analyseur DEFOR avec unité de calibrage (option).

[5] Uniquement sur appareils avec mesure de H₂O.

[6] Uniquement sur appareils avec module analyseur OXOR-E.

[7] Uniquement sur appareils avec module analyseur DEFOR.

[8] Uniquement sur appareils avec module analyseur DEFOR et mesure de NO.

Note	Explication
a	L'intervalle de maintenance dépend de l'application spécifique
c	à exécuter dans l'usine du constructeur ou dans un atelier équipé en conséquence

8.2 Informations de sécurité sur le démontage de sous-ensembles

8.2.1 Informations de sécurité sur la décontamination



AVERTISSEMENT : risque pour la santé en raison de contact avec des gaz dangereux

Lors de l'ouverture de pièces parcourues par le gaz à mesurer, des restes de gaz dangereux peuvent être libérés.

Avant d'ouvrir des pièces en contact avec le gaz à mesurer :

- ▶ *Éliminer les résidus gazeux* : ventiler toutes les pièces conduisant le gaz pendant deux heures avec du N₂ sec.
- ▶ *Éliminer les résidus solides/gazeux* : effectuer une décontamination en conformité avec les exigences qui causent ces impuretés (le cas échéant, contacter le SAV d'Endress+Hauser).

Avant d'entreprendre des opérations de maintenance ou réparation sur le boîtier :

Lorsque, dans l'application, le boîtier est également en contact avec les gaz toxiques, il faut toujours décontaminer le boîtier avant de procéder à une maintenance/réparation.

- ▶ Effectuer une décontamination du boîtier correspondant aux exigences qui résultent de la nature de la décontamination. Observer toutes les informations relatives au nettoyage.

8.2.2 Risque possible dû au gaz venant des composants internes



AVERTISSEMENT : risque pour la santé à cause de gaz dangereux dans le boîtier

Une petite quantité d'un gaz dangereux est peut-être enfermée dans les modules d'analyse. Si la partie concernée est non étanche, cette quantité de gaz s'échappe dans le boîtier (gaz possibles et quantités, voir [tableau 2](#)).

Pour éviter tout risque dû à un tel gaz :

- ▶ *Avant d'ouvrir le boîtier (en particulier si l'on soupçonne un défaut interne) :* s'assurer d'une protection respiratoire (par ex. avec une ventilation/aspiration suffisante).
- ▶ Lors des maintenances régulières (voir «[Plan de maintenance](#)», page 43) vérifier également l'état des pièces et sous-ensembles internes. Remplacer les pièces qui semblent défectueuses ou douteuses.

Module analyseur	Gaz peut-être enfermés	Quantité maxi. de gaz	Concentration max. de gaz dans le boîtier lors d'un défaut
DEFOR UNOR MULTOR SIDOR	CO · NO · NO ₂ · SO ₂ · NH ₃ · N ₂ O · Hydrocarbures · Frigène	50 ml	1000 ppm

Tableau 2: gaz dangereux dans les modules d'analyse

8.3 Contrôle visuel

Intervalle de maintenance

Recommandation : max. 2 jours

Procédure

- 1 Vérifier le GMS800 : observer l'écran de l'unité de commande (pas d'affichage défaut).
- 2 Vérifier l'alimentation en gaz étalon (s'il existe) :
 - Réserve dans les bouteilles
 - Pression d'alimentation
 - Etat des conduites de gaz et des (électro)vannes
- 3 Vérifier les installations périphériques (s'il y en a), par ex. :
 - Sonde de prélèvement de gaz
 - Conduite du gaz à mesurer (état, raccords)
 - Filtre à particules (filtre à poussières)
 - Filtre de protection (par ex. filtre en métal fritté)

8.4 Nettoyage du boîtier

- ▶ Utiliser un chiffon doux pour nettoyer le boîtier.
- ▶ Si besoin, humidifier le chiffon avec de l'eau et un détergent doux.
- ▶ Ne pas utiliser de moyen de nettoyage mécanique ou chimique agressif.
- ▶ Ne pas laisser pénétrer de liquide dans le boîtier.



ATTENTION : situations dangereuses en cas de pénétration de liquide

Si un liquide est entré dans l'appareil :

- ▶ Ne plus toucher à l'appareil.
 - ▶ Mettre aussitôt l'appareil hors service en coupant l'alimentation électrique à l'extérieur de l'appareil (par ex. en retirant la prise d'alimentation ou en coupant un fusible ou un disjoncteur extérieur).
 - ▶ Prévenir le SAV du constructeur ou un autre spécialiste formé de faire réparer l'appareil.
-

8.5 Vérification de l'étanchéité du circuit de gaz à mesurer

8.5.1 Informations de sécurité sur l'étanchéité au gaz



AVERTISSEMENT : dangers dûs à des circuits de gaz non étanches

- Si le gaz à mesurer est toxique ou dangereux pour la santé, il y a risque d'accident si le circuit de gaz n'est pas étanche.
- Si le gaz est corrosif ou forme en présence d'eau (par ex. humidité de l'air) un liquide corrosif, il y a danger de détérioration de l'analyseur et des dispositifs voisins, si le circuit de gaz n'est pas étanche.
- Au cas où le gaz libéré est explosif ou peut former un mélange explosif avec l'air ambiant, il y a *danger d'explosion* si des mesures de sécurité contre les explosions ne sont pas prises.
- Si le circuit du gaz n'est pas étanche, les mesures peuvent être faussées.

S'il est établi que le circuit de gaz n'est pas étanche :

- ▶ Stopper l'alimentation en gaz.
- ▶ Mettre l'analyseur hors service.
- ▶ *Au cas où le gaz échappé peut être dangereux pour la santé, corrosif ou explosif :* supprimer systématiquement le gaz échappé (ventiler, aspirer, souffler) ; pour cela prendre les mesures de sécurité nécessaires, par ex. pour
 - protection contre l'explosion (par ex. ventiler le boîtier avec un gaz inerte)
 - protection de la santé (par ex. porter une protection respiratoire)
 - protection de l'environnement.

8.5.2 Critères de test de l'étanchéité au gaz

- Pour une pression de test donnée (voir [tableau 3](#)) le taux de fuite du circuit gazeux interne de l'analyseur de gaz ne doit pas être supérieur à $3,75 \cdot 10^{-3}$ mbar · l/s. Sinon l'analyseur est considéré comme non étanche.
- Intervalle de contrôle recommandé : max. 6 mois.

Type de circuit interne de gaz	Pression test
tuyau flexible	450 mbar
tuyau rigide – sans module d'analyse «OXOR-E»	1,5 bar
tuyau rigide – avec module d'analyse «OXOR-E»	450 mbar

Tableau 3: pression de test pour le contrôle d'étanchéité du circuit gazeux

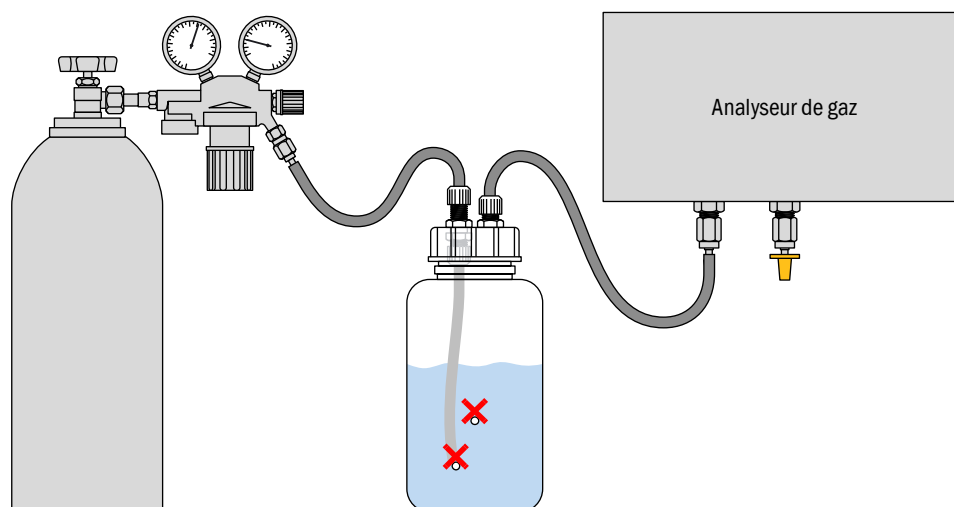
8.5.3 Méthode simple de contrôle de l'étanchéité

Moyen de contrôle

Pour un test simple, il faut disposer de :

- une bouteille de gaz avec un détendeur réglable (recommandation : azote)
- un flacon barboteur avec 2 raccords pour tuyaux (voir «[Méthode simple de contrôle de l'étanchéité \(exemple\)](#)», page 47).
 - Le flacon barboteur doit pouvoir supporter la pression de test (1 bar) et être fermée hermétiquement (étanche au gaz).
 - Le tuyau plongeant dans l'eau (ou le tube correspondant) doit avoir un diamètre intérieur de 4 mm (diamètre de l'ouverture de sortie).
 - On peut utiliser de l'eau ordinaire dans le flacon. La quantité d'eau doit être telle qu'il ne puisse pas s'échapper d'eau via la sortie gaz du flacon.

Fig. 9 : Méthode simple de contrôle de l'étanchéité (exemple)



Procédure de test



Si l'analyseur de gaz a plusieurs circuits internes de gaz séparés :
 ► Exécuter cette procédure pour chaque circuit gaz.

- 1 Mettre l'analyseur hors service. Isoler les entrées et sorties gaz de l'analyseur du reste de l'installation.
- 2 Relier l'entrée gaz de l'analyseur avec la sortie du flacon barboteur.
- 3 Fermer hermétiquement la sortie de l'analyseur de gaz, par ex. avec un bouchon.
- 4 Boucher de la même manière tous les autres raccords du circuit de gaz interne (s'il y en a).
- 5 Vérifier : la vanne à la sortie gaz du détendeur doit être fermée. Ensuite, ouvrir la vanne principale de la bouteille de gaz.
- 6 Régler le détendeur de sorte que la pression de sortie soit de 150 kPa (1,5 bar).
- 7 Relier la sortie du détendeur à l'entrée du barboteur.
- 8 Ouvrir *lentement* la vanne du détendeur (éviter une brusque augmentation de pression).
- 9 Attendre une stabilisation de la pression (quelques secondes).
- 10 Observer le barboteur pendant 3 minutes.
 Si, pendant ce temps, aucune bulle d'air ne remonte, le circuit de gaz est considéré comme étanche.
- 11 Pour terminer la procédure de test :
 - Fermer la vanne de sortie du détendeur.
 - Pour faire retomber la pression du gaz : défaire lentement et avec précautions le tuyau à la sortie gaz du flacon barboteur.
 - Remettre les raccords de l'analyseur en ordre de marche en faisant soigneusement attention à l'étanchéité.

9 Dépannage

9.1 Si le GMS800 ne fonctionne absolument pas...

Causes possibles	Remarques
Le câble d'alimentation n'est pas branché.	► Vérifier le câble d'alimentation et ses connexions.
L'interrupteur principal est déclenché.	► Vérifier l'interrupteur principal (extérieur).[1]
L'alimentation électrique est en panne.	► Vérifier l'alimentation (par ex. prise, fusibles externes).
Sur les boîtiers avec système de surpression : le système de surpression a interrompu automatiquement l'alimentation électrique (sécurité).	► Vérifier l'état du système de mise en surpression du boîtier.
Le fusible interne de l'alimentation est défectueux.	► Vérifier les fusibles internes (voir «Installation de fusibles alimentation externes», page 26).
Les températures internes de fonctionnement ne sont pas correctes.	► Vérifier s'il y a affichage défaut correspondant.
L'arrivée de gaz à mesurer ne fonctionne pas.	► Vérifier (voir «Amenée du gaz à mesurer (entrée gaz à mesurer)», page 22).
Le logiciel interne ne fonctionne pas.	Ne peut arriver qu'en cas de défaut interne complexe ou après de fortes influences extérieures (par ex. violents parasites électromagnétiques). ► Couper le GMS800 et le réenclencher après quelques secondes.
Une sécurité interne de surtempérature a déclenché.	Les modules analyseurs chauffés ont des fusibles qui restent HS après leur déclenchement. ► Demander au SAV du fabricant de changer les fusibles défectueux de surtempérature.

[1] Le GMS800 n'a pas d'interrupteur d'alimentation intégré.

9.2 Affichages défauts

Lorsqu'un module signale un défaut interne, l'unité de commande génère un affichage défaut (voir notice d'utilisation de l'unité de commande).

- *Pour localiser la source du défaut* : appeler, dans les menus de chaque module, la fonction diagnostic → état et vérifier si un symbole de DEL pour «Panne», «Requête de maintenance» ou «Etat incertain» est activé.

Si c'est le cas :

- Appeler la fonction de diagnostic «Logbook» (journal) et vérifier les entrées actuelles.
- Informer le spécialiste formé et autorisé au dépannage ou le SAV du constructeur.



- Dans le journal, les défauts d'un module sont listés sous forme de tableau et avec un code défaut (voir notice d'utilisation supplémentaire des modules).
- Dans le logiciel pour PC «SOPAS ET», la signification du code défaut apparaît lorsque l'on clique une fois sur le tableau du journal.

9.3 Lorsque les mesures sont manifestement fausses ...

Causes possibles	Remarques	Informations pour SAV
Le GMS800 n'est pas prêt à fonctionner.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier la possibilité de fonctionner (voir «Contrôle du système en fonctionnement (contrôle visuel)», page 31). 	-
Le GMS800 ne mesure pas le gaz. Le circuit de gaz n'est pas enclenché correctement.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier le circuit de gaz et toutes les vannes (par ex. vanne de passage du gaz étalon au gaz à mesurer). 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier le fonctionnement correct des vannes, les démonter le cas échéant.
Le GMS800 n'est pas correctement calibré.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier les conditions d'un calibrage correct : <ul style="list-style-type: none"> - gaz étalons utilisés corrects ? - consigne correctement réglée ? ▶ exécuter ensuite un calibrage. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier de manière critique les gaz étalons utilisés (consignes, tolérances de fabrication, état).
Les paramètres de mesure ne sont pas adaptés à ce cas d'application.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier les réglages correspondants (par ex. l'amortissement). Le cas échéant les modifier provisoirement. 	-
La pression de gaz à mesurer dans le GMS800 est trop grande.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ S'assurer que la pression du gaz à mesurer dans le GMS800 n'est pas supérieure de 20 kPa (= 200 mbar) par rapport à la pression atmosphérique. 	Dans la plupart des procédures de mesures physiques, la pression du gaz peut influencer les mesures.
Le circuit de gaz n'est pas étanche.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Faire une inspection visuelle des installations. ▶ <i>En cas de suspicion d'un défaut</i> : informer le SAV du constructeur ou un spécialiste compétent. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ faire un test d'étanchéité, (voir page 46).
Si cela est observé uniquement sur une sortie mesure : la charge de la sortie est trop grande.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ S'assurer que la résistance interne de l'appareil connecté n'est pas supérieure à 500 Ω. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Faire la mesure en incluant la câble.
Le module analyseur est encrassé.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Informer le SAV du fabricant ou un spécialiste formé. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Inspecter la cellule de mesure. ▶ Si besoin la nettoyer ou la changer.
Avec calculs intégrant une entrée analogique (option) : le signal analogique externe est défectueux ou absent.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier le dispositif externe qui fournit le signal analogique de compensation de sensibilité transversale. 	<ul style="list-style-type: none"> - Liaison interrompue ? - Mesure extérieure défectueuse ? - Analyseur externe non calibré ?

9.4 Lorsque les mesures fluctuent sans raison ...

Causes possibles	Remarques	Informations pour SAV
La pression à l'entrée gaz à mesurer varie fortement.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Installer une évacuation séparée des gaz rejetés par le GMS800. 	-
Fortes vibrations mécaniques.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier les conditions d'environnement sur le lieu d'implantation du GMS800. 	-

10 Caractéristiques techniques (informations)

Les caractéristiques techniques sont données dans les documents suivants :

Caractéristiques techniques sur :	Voir
Spécifications du boîtier	Voir notice d'utilisation supplémentaire du boîtier.
Conditions d'environnement, climatiques	
Branchement des raccords de gaz	
Raccordement secteur	
Sécurité électrique	
Conditions techniques du gaz	voir notice d'utilisation supplémentaire des modules analyseurs intégrés
Données techniques de mesure	
Raccordement signaux	voir notice d'utilisation supplémentaire «Module E/S»

11 Glossaire

AC	Alternating Current (courant alternatif CA).
ATEX	ATmosphères EXplosives: abréviation de normes européennes qui concernent la sécurité dans les zones explosives.
CAN	Bus de terrain (Control Area Network) avec sécurité des données renforcée ; particulièrement adapté aux applications sécuritaires.
CANopen	protocole de communication pour le bus CAN. Standardisé par la norme européenne EN 50325-4. (www.can-cia.org).
Ethernet	technique de réseau câblé pour réseau de données. Base d'un protocole de réseau (par ex. TCP/IP).
IFC	Interference Filter Correlation (corrélation par filtre interférentiel).
DEL	diode électroluminescente (petit témoin lumineux)
PC	Personal Computer.
RS485	Interface série standard.
SELV	Safety/Separated Extra-Low Voltage
SOPAS	SICK Offenes Portal für Applikationen und Systeme : famille de programmes pour PC destinés au paramétrage, à la saisie de données et au traitement des données.
SOPAS ET	SOPAS Engineering Tool: programme d'application sur PC pour configurer les composants d'un système modulaire.
UV	Ultraviolet (lumière ultra-violette).
UVRAS	Spectrométrie à absorption par résonance dans l'ultraviolet.

8030159/AE00/V2-1/2016-02

www.addresses.endress.com
