



MGS 400

Détecteurs de gaz fixes

pour applications sécurisées



Détection de fuites de réfrigérant

Réf. : 1100-2294 | Avril 2019 Révision 1

Manuel de l'utilisateur

POLITIQUE DE GARANTIE

Bacharach, Inc. garantit à l'acheteur que ce produit, au moment de sa livraison, est exempt de vices de matériau et de fabrication et est totalement conforme aux caractéristiques techniques applicables de Bacharach, Inc. La responsabilité de Bacharach, Inc. et les recours de l'acheteur au titre de cette garantie se limitent à la réparation ou au remplacement, à la discrétion de Bacharach, Inc., de ce produit ou des pièces de celui-ci renvoyées au vendeur, à l'usine de fabrication, et jugés défectueux, selon l'appréciation de Bacharach, Inc., sous réserve que l'acheteur adresse à Bacharach, Inc. une notification écrite du défaut concerné dans un délai d'un (1) an à compter de la date de livraison de ce produit par Bacharach, Inc.

Bacharach, Inc. garantit à l'acheteur qu'il lui transférera un titre valable attestant de la propriété de ce produit. La responsabilité de Bacharach, Inc. et les recours de l'acheteur au titre de cette garantie de titre se limitent à la suppression de tout vice de titre ou, à la discrétion de Bacharach, Inc., au remplacement de ce produit ou des pièces de celui-ci présentant un vice de titre.

LES GARANTIES QUI PRÉCÈDENT SONT ACCORDÉES ET ACCEPTÉES À L'EXCLUSION (I) DE TOUTE AUTRE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, NOTAMMENT, SANS TOUTEFOIS S'Y LIMITER, LES GARANTIES IMPLICITES DE VALEUR MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER ET (II) DE TOUTE AUTRE FORME D'OBLIGATION, RESPONSABILITÉ, DROIT, RÉCLAMATION OU RECOURS, DE NATURE CONTRACTUELLE OU DÉLICTEUELLE, QU'ILS DÉCOULENT OU NON D'UNE NÉGLIGENCE, AVÉRÉE OU SUPPOSÉE, DE LA PART DE BACHARACH, INC. Les recours de l'acheteur se limitent à ceux prévus aux présentes, à l'exclusion de tout autre recours, notamment, sans toutefois s'y limiter, tous dommages accessoires ou indirects. Aucun accord modifiant ou étendant les garanties et les recours qui précèdent ou la présente limitation ne saurait être contraignant pour Bacharach, Inc. s'il n'est pas écrit et signé par un responsable autorisé de Bacharach, Inc.

Pour enregistrer votre garantie, rendez-vous à l'adresse www.mybacharach.com/warranty-registration/

POLITIQUE DE RÉPARATION

Bacharach, Inc. possède un centre de réparation dans son usine. Certains distributeurs ou agents de Bacharach, Inc. peuvent eux aussi posséder un centre de réparation ; toutefois, Bacharach, Inc. n'assume aucune responsabilité eu égard à des réparations effectuées par du personnel autre que celui de Bacharach, Inc. Les réparations sont garanties pendant quatre-vingt-dix (90) jours à compter de la date d'expédition. (Les capteurs, les pompes, les filtres et les batteries sont couverts par des garanties individuelles.) Si votre analyseur nécessite des réparations hors garantie, vous pouvez contacter le distributeur auprès duquel vous l'avez acheté ou Bacharach, Inc. directement.

Si Bacharach, Inc. doit effectuer les travaux de réparation, envoyez le moniteur, par colis affranchi, au centre de réparation le plus proche de chez vous. Avant d'expédier des équipements à Bacharach, Inc., rendez-vous sur www.mybacharach.com pour obtenir un numéro d'autorisation de retour de marchandise (n° ARM). Toute marchandise renvoyée doit être accompagnée d'un n° ARM. Emballez l'équipement de façon sécurisée (si possible dans son emballage d'origine). Bacharach, Inc. ne saura être tenue responsable de quelconques dommages survenues en cours d'expédition vers ses locaux. Veuillez toujours à inclure dans votre colis votre n° ARM, votre adresse postale, votre numéro de téléphone, votre nom, les informations de facturation et une description du vice observé. Bacharach, Inc. vous contactera pour vous fournir un devis avant de procéder au moindre travail de réparation. Pour des raisons de responsabilité, Bacharach, Inc. a adopté une politique qui consiste à effectuer toutes les réparations nécessaires afin de remettre le moniteur en parfait état de fonctionnement.

AVERTISSEMENTS

Des améliorations sont apportées au produit de manière continue. Par conséquent, les caractéristiques techniques et les informations contenues dans le présent document sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.

Bacharach, Inc. ne saurait être tenue responsable en cas d'erreurs contenues aux présentes ou de dommages accessoires ou indirects liés à la fourniture, aux performances ou à l'utilisation de cet équipement.

Aucune partie du présent document ne peut être photocopiée, reproduite ou traduite dans une autre langue sans le consentement écrit préalable de Bacharach, Inc.

Copyright © 2019, Bacharach, Inc., tous droits réservés.

BACHARACH est une marque déposée de Bacharach, Inc. Les autres marques, appellations commerciales, marques de services et logos figurant aux présentes appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

Sommaire

Sommaire	2
1. Introduction	6
1.1 À propos de ce manuel	6
1.2 Conventions	6
1.2.1 Instructions abrégées	6
1.2.2 Iconographie	6
1.3 Mentions générales de sécurité	7
1.4 Raccordement sécurisé d'appareils électriques	9
2. Descriptions relatives au produit	10
2.1 Utilisations/Applications prévues	10
2.2 Construction de l'émetteur	10
2.3 Options d'alimentation	10
2.4 Témoin DEL d'état / de diagnostic	11
2.5 Signaux de sortie configurables	11
2.6 Interface utilisateur	11
2.7 Caractéristiques techniques	11
2.8 Composants	14
2.8.1 Composants du MGS-410	14
2.8.2 Composants du MGS-450	15
2.8.3 Composants du MGS-460	16
3. Installation	17
3.1 Informations générales	17
3.2 Restrictions	18
3.3 Installation mécanique	18
3.4 Installation électrique	18
3.4.1 Préparation	18
3.4.2 Câbles d'alimentation et de signaux	19
3.4.3 Câbles de relais	21
3.4.4 Installation de la tête de détection à distance	21
3.4.5 Raccordement au contrôleur de détection de gaz MGS-408	22
3.4.6 Interface Modbus RTU RS-485	22

3.4.7 Vérification du bon fonctionnement de l'instrument	23
4. Fonctionnement	24
4.1 Aperçu du fonctionnement normal	24
4.1.1 Mise sous tension et séquence de démarrage	24
4.1.2 Vérification des signaux analogiques	24
4.1.3 Vérification du signal Modbus	25
4.1.4 Indication d'état	26
4.1.5 Fonctions des interrupteurs	26
4.1.6 Restauration de la configuration par défaut du système	28
4.2 Application pour smartphone MGS-400	28
4.2.1 Activation de la connexion Bluetooth®	28
4.2.2 Contrôle de l'état de l'instrument	29
4.2.3 Configuration de l'instrument	30
4.2.3.1 Modification de l'alias	30
4.2.3.2 Modification du code de déblocage	30
4.2.3.3 Modification du code Bluetooth	31
4.2.3.4 Restauration de la configuration par défaut	31
4.2.3.5 Configuration de l'alarme	32
Point de déclenchement de l'alarme de niveau faible	32
Point de déclenchement de l'alarme de niveau élevé	32
Verrouillage des alarmes	33
4.2.3.6 Configuration du Modbus	33
Adresse	33
Débit en bauds	33
Bits d'arrêt	33
Parité	34
Activation de la résistance de terminaison 120 Ω	34
4.2.3.7 Configuration des sorties	34
Plage de sortie analogique	34
Avertisseur	35
Sécurité intégrée des relais	35
Délai d'alarme	35
Réglage du zéro analogique	35

Plage de l'échelle analogique	36
5. Entretien et maintenance	37
5.1 Intervalles de maintenance	37
5.2 Réglages	38
5.2.1 Introduction	38
5.2.2 Procédure générale d'étalonnage	39
5.2.3 Réglage du zéro	39
5.2.4 Réglage de l'échelle	40
5.2.5 Test de déclenchement du système	41
5.3 Dépannage	42
5.3.1 Format hexadécimal	42
5.3.3 Codes de défaillance	42
5.4 Maintenance du capteur	45
5.4.1 Remplacement du module de capteur	46
5.5 Nettoyage de l'instrument	46
6. Informations complémentaires	47
6.1 Principe de fonctionnement des capteurs	47
6.1.1 Capteurs électrochimiques	47
6.1.2 Capteurs à perle catalytique	47
6.1.3 Capteurs à semi-conducteur	48
6.1.4 Capteurs infrarouges	48
6.2 Mise au rebut de l'instrument	49
6.2.1 Mise au rebut des composants électriques et électroniques	49
6.2.2 Mise au rebut des capteurs	49
6.3 Caractéristiques techniques des capteurs	50
6.4 Registres Modbus	50
6.4.1 Intégration - Données de capteur dynamiques	50
6.4.2 Intégration - Données de capteur statiques	51
6.4.3 Intégration - Configuration générale du système	53
6.4.4 Intégration - Étalonnage	54
6.4.5 Intégration - Outils de dépannage utilisateur	55
6.4.6 Compatibilité MGS - Drapeaux d'état	55
6.4.7 Intégration - Drapeaux d'état	56

6.4.8	Compatibilité MGS - Acquiesement des états spéciaux	56
6.4.9	Intégration - Tâches utilisateur	56
7.	Informations de commande	58
7.1	Références	58
7.1.1	Configurations des détecteurs de gaz MGS-400	58
7.1.2	Accessoires de la gamme MGS-400	60
7.2	Centres de réparation	61

1. Introduction

1.1 À propos de ce manuel

Merci d'avoir investi dans un détecteur de gaz Bacharach MGS-400. Pour assurer la sécurité de l'opérateur et la bonne utilisation du détecteur de gaz, veuillez lire attentivement le contenu de ce manuel, qui vous fournira les informations importantes sur le fonctionnement et l'entretien de l'instrument.

1.2 Conventions

1.2.1 Instructions abrégées

Le présent document utilise des formulations abrégées pour décrire les étapes de diverses procédures (*par ex. l'exécution d'une commande*).

Exemple :

accès à l'étalonnage du capteur

Instructions abrégées :

Pour accéder à l'étalonnage du capteur : Onglet Accueil → Étalonnage → Saisir le Code de déblocage

Étapes à suivre :

1. Ouvrez l'onglet Accueil.
2. Sélectionnez Étalonnage.
3. À l'invite, saisissez le Code de déblocage pour accéder à l'écran d'étalonnage.

1.2.2 Iconographie

Alerte	Icône	Description
Danger		Situation présentant un danger immédiat qui, s'il n'est pas évité, entraînera la mort ou des blessures graves.
Avertissement		Situation présentant un danger potentiel qui, s'il n'est pas évité, pourra entraîner la mort ou des blessures graves.
Avertissement		Situation présentant un danger potentiel de choc électrique qui, s'il n'est pas évité, pourra entraîner la mort ou des blessures graves.
Attention		Situation présentant un danger potentiel qui, s'il n'est pas évité, pourra entraîner des blessures ou des dommages au produit ou à l'environnement. Ce type d'alerte peut également être utilisé pour mettre en garde contre des pratiques à risque.

Important		Information supplémentaire concernant l'utilisation du produit.
-----------	---	---

1.3 Mentions générales de sécurité



IMPORTANT : Avant d'utiliser ce produit, lisez attentivement et respectez scrupuleusement les instructions fournies dans le manuel. Assurez-vous que toute la documentation fournie avec le produit est conservée en un lieu sûr et accessible à toute personne amenée à utiliser l'instrument.



DANGER : Cet instrument n'est ni homologué ni approuvé pour un emploi dans des atmosphères enrichies en oxygène. Le non-respect de cette consigne peut entraîner la mort ou des blessures.



AVERTISSEMENT : Utilisez ce produit exclusivement aux fins et dans les conditions indiquées dans le présent document.



AVERTISSEMENT : Cet instrument n'a pas été conçu pour offrir une sécurité intrinsèque s'il est utilisé dans des zones classifiées comme dangereuses. Pour votre sécurité, NE l'utilisez PAS dans des zones (*classifiées comme*) dangereuses.



AVERTISSEMENT : En cas d'alarme ou de dépassement de plage, le capteur doit être ré-étalonné pour garantir son exactitude.



AVERTISSEMENT : Ce produit doit être ré-étalonné s'il est installé dans un environnement autre que de type salle blanche (*par ex. température ou humidité extrême*).



AVERTISSEMENT : La voie de diffusion des gaz peut s'obstruer avec le temps (humidité, poussière, débris ou eau de condensation gelée), limitant ou empêchant totalement la détection des gaz et le fonctionnement des alarmes. Pour garantir une détection des gaz et un fonctionnement des alarmes adéquats, il est suggéré de réaliser quotidiennement une inspection visuelle et un test de déclenchement du détecteur.



ATTENTION : Sauf pour réaliser les procédures d'entretien détaillées dans ce manuel, ce produit ne doit être ouvert et/ou réparé que par du personnel autorisé de Bacharach. Le non-respect de cette consigne peut annuler la garantie.



ATTENTION : Il incombe à l'opérateur de respecter toutes les lois, réglementations et règles régissant l'utilisation de ce produit.



ATTENTION : Utilisez exclusivement des pièces et accessoires Bacharach. Le non-respect de cette consigne peut affecter le bon fonctionnement du produit et/ou annuler la garantie.



ATTENTION : Utilisez ce produit exclusivement dans le cadre d'un concept de signalement des alarmes basé sur les risques.

1.4 Raccordement sécurisé d'appareils électriques



AVERTISSEMENT : Avant de raccorder cet instrument à des appareils électriques non mentionnés dans ce manuel, consultez le fabricant ou un professionnel qualifié. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures et/ou des dommages au produit.

2. Descriptions relatives au produit

2.1 Utilisations/Applications prévues

Les détecteurs de gaz MGS-400 sont conçus pour être installés à un emplacement permanent dans des zones non classifiées comme dangereuses, à des fins de contrôle continu de l'air ambiant (en intérieur ou en extérieur) pour les types de gaz suivants :

- Fluides frigorigènes
- Oxygène
- Gaz toxiques et combustibles



AVERTISSEMENT : Cet instrument n'est ni homologué ni approuvé pour un emploi dans des atmosphères enrichies en oxygène. Le non-respect de cette consigne peut entraîner une EXPLOSION.



AVERTISSEMENT : Cet instrument n'a pas été conçu pour offrir une sécurité intrinsèque s'il est utilisé dans des zones classifiées comme dangereuses. Pour votre sécurité, NE l'utilisez PAS dans des zones (*classifiées comme*) dangereuses.

2.2 Construction de l'émetteur

Les détecteurs de gaz MGS-400 se déclinent en différents modèles, avec les configurations suivantes :

	MGS-410	MGS-450	MGS-450	MGS-460
Boîtier	IP66	IP41	IP66	IP66
Relais	-	3	3	3
Communication	Modbus	Modbus	Modbus	Modbus
Sortie	-	Analogique	Analogique	Analogique
Capteur	Intégré	Intégré	Intégré	Distant

2.3 Options d'alimentation

Les détecteurs de gaz MGS-400 peuvent fonctionner avec les options d'alimentation suivantes :

- 24 V CA
- 19,5 à 28,5 V CC

2.4 Témoin DEL d'état / de diagnostic

Les détecteurs de gaz MGS-400 sont équipés d'un témoin DEL tricolore (*vert, orange et rouge*) qui, associé à une alarme sonore, sert à communiquer l'état de l'instrument.

2.5 Signaux de sortie configurables

Les détecteurs de gaz MGS-400 peuvent être raccordés à un contrôleur de détection de gaz Bacharach MGS-408 ou à un appareil tiers capable de recevoir les sorties numériques et/ou analogiques des détecteurs de gaz, tel qu'un système de gestion technique de bâtiment (GTB) ou un automate programmable industriel (API). Avec le système intégré de signalement d'alarme visuel et sonore, l'instrument peut fonctionner de façon autonome (*avec signalement d'alarme local supplémentaire si nécessaire*). Les options de signaux de sortie configurables sont les suivantes :

- MGS-410, MGS-450, MGS-460 – Sortie numérique (*signal Modbus RTU*)
- MGS-450, MGS-460 – 3 relais (*alarme de niveau élevé / alarme de niveau faible / défaillance*)
- MGS-450, MGS-460 – 1 sortie analogique (*4 à 20 mA, 0 à 5 V, 0 à 10 V, 1 à 5 V, 2 à 10 V*)

2.6 Interface utilisateur

Les détecteurs de gaz MGS-400 permettent aux utilisateurs d'interagir directement avec l'instrument par le biais des éléments suivants :

- Communication Bluetooth® (*L'application MGS-400 permet aux utilisateurs de configurer le détecteur de gaz, de lancer les modes d'étalonnage et de test de déclenchement/fonctionnement, ainsi que de visualiser les informations d'état.*)
- Interrupteurs tactiles/magnétiques (*Une baguette magnétique discrète permet aux utilisateurs de lancer l'étalonnage de l'appareil.*)

2.7 Caractéristiques techniques

Catégorie		Caractéristiques
Signaux au contrôleur central	Courant analogique	Fonctionnement normal :..... 4 à 20 mA
		Dérive en dessous de zéro :..... 3,8 mA
		Dépassement de la plage de mesure : 20,5 mA
		Défaillance de l'instrument :..... ≤ 1,2 mA
		Défaillance au niveau de l'interface analogique :. > 21 mA

		Signal de mode Hors ligne / Entretien :..... signal stable à 3 mA
Signaux au contrôleur central	Tension analogique	0 à 5 V; 1 à 5 V; 0 à 10 V; 2 à 10 V (<i>sélectionnable</i>) En présence d'une défaillance, les sorties 1 à 5 V et 2 à 10 V sont à 0 V.
	Modbus RTU sur RS-485	Débit en bauds :..... 9 600 ou 19 200 (<i>sélectionnable</i>)
		Bits de départ :..... 1
		Bits de données :..... 8
		Parité :..... aucune, impaire, paire (<i>sélectionnable</i>)
		Bits d'arrêt :..... 1 ou 2 (<i>sélectionnable</i>)
		Délai de réessai :..... 500 ms min. entre les réessais
		Fin du message :..... silence de 3,5 caractères
Alimentation et relais	Tension d'exploitation	19,5 à 28,5 V CC, 24 V CA \pm 20 %, 50/60 Hz
	Courant d'appel	1,5 A
	Courant d'exploitation max.	MGS-410 : 2 W, 85 mA, à 24 V CC MGS-450/60 : 4 W, 170 mA à 24 V CC
	Valeur du relais	3 SPDT 1 A à 30 V CA/CC, charge résistive
	Alarme sonore	Avertisseur interne \geq 72 dB à 4" (10 cm)
	Délai d'alarme	0 ou 15 minutes (<i>sélectionnable</i>)
Câblage	Alimentation et signal analogique	Câble blindé bipolaire, calibre 16 à 20 AWG (0,5 à 1,5 mm ²)
	Réseau Modbus	Câble blindé tripolaire, 2 paires torsadées + terre, impédance caractéristique 120 Ω , calibre 16 à 24 AWG (0,2 à 1,5 mm ²)
	Presse-étoupe	M20, diam. ext. de câble 10-14 mm M16, diam. ext. de câble 4-8 mm

Caractéristiques physiques	Protection du boîtier	IP 41 / IP 66
	Dimensions du boîtier (<i>l x h x d</i>) (<i>env.</i>)	MGS-410 : 5,1 x 5,1 x 2,7" (130 x 130 x 68 mm) MGS-450 IP 41 : 6,5 x 6,5 x 3" (165 x 165 x 77 mm) MGS-450 IP 66 : 6,5 x 6,5 x 3,4" (165 x 165 x 87 mm) MGS-460 : 6,5 x 6,5 x 3,4" (165 x 165 x 87 mm) MGS-460 distant : 4,5 x 5,4 x 2,7" (115 x 136 x 68 mm)
	Poids (<i>env.</i>)	MGS-410 : 9,2 oz (260 g) MGS-450 : 1 lb, 1 oz (480 g) MGS-460 : 1 lb, 11,7 oz (758 g)
Caractéristiques environnementales	Température d'exploitation	-40 à 120 °F (-40 à 50 °C)
	Température de stockage	-5 à 100 °F (-20 à 40 °C)
	Humidité	HR 5 à 90 %, sans condensation (HR 15 à 90 %, sans condensation, capteurs EC sauf O ₂)
	Pression	23,6 à 32,5 po Hg / 800 à 1 100 mbar
	Altitude	0 à 10 000 pi (3 050 m)
	Capteurs	Pour connaître les spécifications des capteurs, voir la section 6.3.
	Influences	Pour connaître les influences sur les performances et restrictions de mesure propres à un capteur particulier, voir la fiche du capteur concerné.
Homologations	CE, EN 50270:2015, UL/CSA/IEC/EN 61010-1	

2.8 Composants



ATTENTION : Ce produit contient des semi-conducteurs qui peuvent être endommagés par une décharge électrostatique (DES). Lorsque vous manipulez les cartes à circuit imprimé, observez les précautions DES adéquates afin d'éviter d'endommager les composants électroniques.

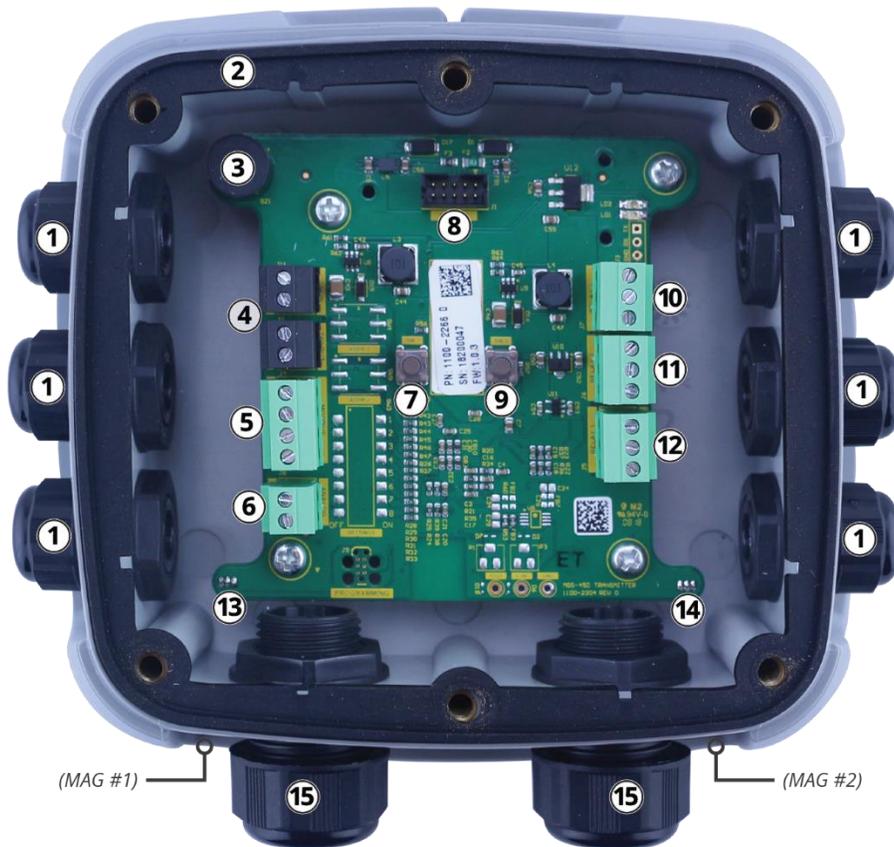
2.8.1 Composants du MGS-410



#	Description des composants
1	Presse-étoupe M16 (x4)
2	Joint en caoutchouc
3	Raccord numérique / Modbus (<i>entrée</i>)
4	Raccord numérique / Modbus (<i>sortie</i>)
5	Interrupteur tactile #1
6	Interrupteur tactile #2

#	Description des composants
7	Raccord de câble plat (<i>au capteur</i>)
8	Raccord d'alimentation (<i>entrée</i>)
9	Avertisseur d'alarme interne
10	Raccord d'alimentation (<i>sortie</i>)
11	Interrupteur magnétique #1
12	Interrupteur magnétique #2

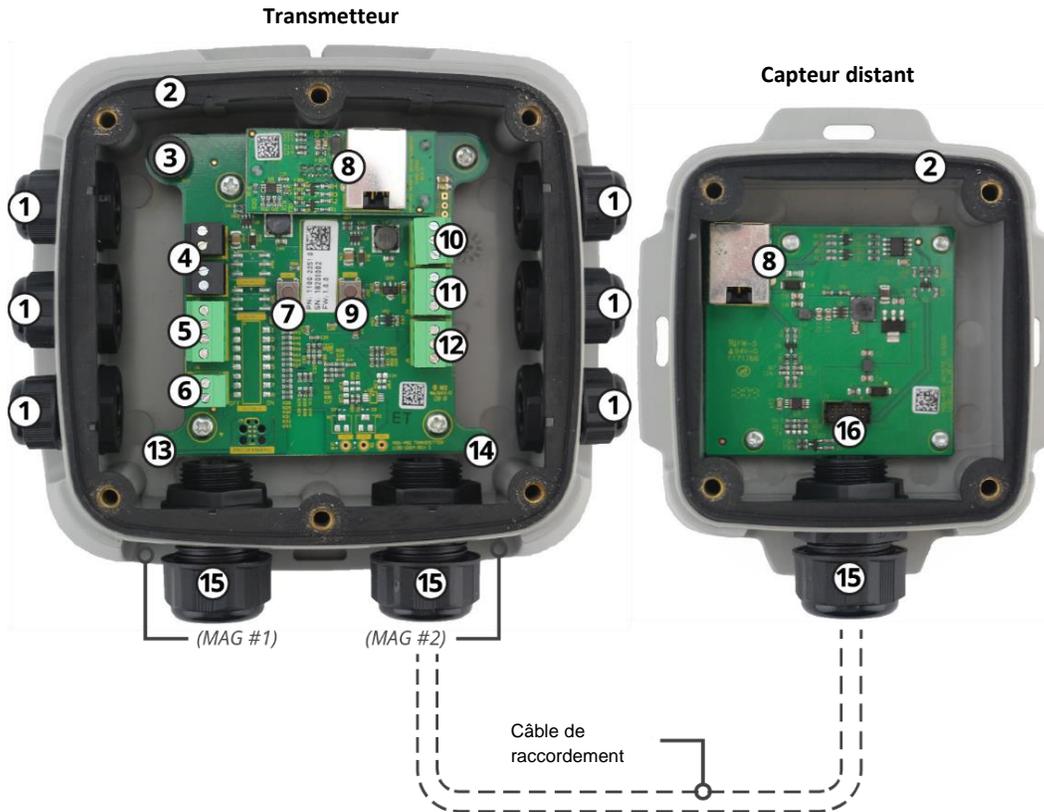
2.8.2 Composants du MGS-450



#	Description des composants
1	Presse-étoupe M16 (x6)
2	Joint en caoutchouc (<i>version IP 66 uniquement</i>)
3	Avertisseur d'alarme interne
4	Raccords d'alimentation (x2)
5	Raccord numérique (<i>Modbus</i>)
6	Raccord analogique
7	Interrupteur tactile #1
8	Raccord de câble plat (<i>au capteur</i>)

#	Description des composants
9	Interrupteur tactile #2
10	Raccord du relais 3 (<i>DÉFAILLANCE</i>)
11	Raccord du relais 2 (<i>ALARME DE NIVEAU ÉLEVÉ</i>)
12	Raccord du relais 1 (<i>ALARME DE NIVEAU FAIBLE</i>)
13	Interrupteur magnétique #1
14	Interrupteur magnétique #2
15	Presse-étoupe M20 (x2)

2.8.3 Composants du MGS-460



#	Description des composants
1	Presse-étoupe M16 (x6)
2	Joint en caoutchouc (x2)
3	Avertisseur d'alarme interne
4	Raccords d'alimentation (x2)
5	Raccord numérique (Modbus)
6	Raccord analogique
7	Interrupteur tactile #1
8	Raccords RJ45 (x2)

#	Description des composants
9	Interrupteur tactile #2
10	Raccord du relais 3 (DÉFAILLANCE)
11	Raccord du relais 2 (ALARME DE NIVEAU ÉLEVÉ)
12	Raccord du relais 1 (ALARME DE NIVEAU FAIBLE)
13	Interrupteur magnétique #1
14	Interrupteur magnétique #2
15	Presse-étoupe M20 (x3)
16	Raccord de câble plat (au capteur)

3. Installation



IMPORTANT : Le fabricant de ce produit exige qu'un test de déclenchement ou un test d'étalonnage soit effectué suite à l'installation afin de vérifier le bon fonctionnement de l'instrument.

3.1 Informations générales

Le choix du site d'installation est crucial pour garantir des performances optimales. Il est essentiel de respecter strictement et d'examiner minutieusement chaque détail de la procédure d'installation, notamment, de manière non exhaustive, les éléments suivants :

- Réglementations et codes locaux, régionaux et nationaux régissant l'installation des équipements de contrôle des gaz
- Codes électriques régissant l'acheminement et le raccordement des câbles d'alimentation et de signaux aux équipements de contrôle des gaz
- Plage des conditions environnementales auxquelles l'appareil sera exposé
- Caractéristiques physiques du gaz ou de la vapeur à détecter
- Aspects spécifiques à l'application (*par ex. fuites possibles, circulation de l'air / courants d'air, etc.*)
- Degré d'accessibilité requis pour l'entretien
- Types d'équipements et d'accessoires optionnels qui seront utilisés avec le système
- Facteurs ou réglementations restrictifs qui pourront affecter l'installation ou le fonctionnement du système
- Câblage, notamment :

	MGS-410	MGS-450	MGS-460
Presse-étoupe M16 (diam. de câble de 4-8 mm)	4	6	6
Presse-étoupe M20 (diam. de câble de 10-14 mm)	-	2	1

- Le circuit secondaire doit être alimenté à partir d'une source isolante.
- Les câbles des relais doivent être protégés par des fusibles et l'ensemble doit être adapté aux tensions et intensités nominales ainsi qu'aux conditions environnementales.
- En cas d'utilisation de conducteurs toronnés, une ferrule doit être utilisée.
- En vue de se conformer aux réglementations relatives à l'immunité aux interférences radioélectriques, il convient de mettre à la terre l'écran du câble de communication au niveau de l'API, du contrôleur GDA, du contrôleur frontal ou du système GTB (*par ex. le châssis, la barre bus de terre, etc.*).

3.2 Restrictions

Le site d'installation doit posséder une alimentation appropriée pour l'instrument (*i.e.* 19,5 à 28,5 V CC ou 24 V CA). Le type d'alimentation détermine la distance à laquelle l'instrument peut être installé par rapport au contrôleur ou à la source d'alimentation.

3.3 Installation mécanique



AVERTISSEMENT : NE laissez PAS le couvercle / capteur pendre du câble plat. Le non-respect de cette consigne peut entraîner une détérioration du produit.

1. À l'aide du matériel fourni, installez le détecteur de gaz MGS-400 en tenant compte des dimensions du produit, des longueurs maximales de câblage et des aspects suivants :
 - a. Environnement : tout l'éventail des conditions environnementales lors du choix de l'emplacement
 - b. Application : les particularités de l'application (*fuites possibles, circulation de l'air / courants d'air, etc.*) lors du choix de l'emplacement
 - c. Accessibilité : le degré d'accessibilité requis pour l'entretien lors du choix de l'emplacement
 - d. Gaz cible : la gravité spécifique du gaz à détecter lors du choix de la hauteur de l'instrument
2. À l'aide d'une clé hexagonale / clé Allen de 5/32" / 4 mm (*non fournie*), retirez le couvercle et débranchez le câble plat de la base.
3. Mettez le couvercle et le joint en caoutchouc (*boîtiers IP 66 uniquement*) de côté pour les réinstaller plus tard.

3.4 Installation électrique

3.4.1 Préparation



IMPORTANT : Si la sortie analogique est configurée pour 4 à 20 mA, assurez-vous que la boucle de courant est raccordée à un moniteur de boucle de courant à absorption avant de mettre l'instrument sous tension. Sans cela, l'appareil signalera un état de défaillance lié à une boucle ouverte. Si vous n'utilisez pas la sortie analogique, assurez-vous qu'elle est configurée comme une sortie de tension (par défaut à 1-5 V) pour éviter un état de défaillance lié à une boucle ouverte. La sortie analogique est conçue comme une source de courant.



ATTENTION : Assurez-vous que les câbles des relais et les raccords des capteurs sont bien en place avant de mettre l'instrument sous tension.



ATTENTION : Ce produit contient des semi-conducteurs qui peuvent être endommagés par une décharge électrostatique (DES). Lorsque vous manipulez les cartes à circuit imprimé, observez les précautions DES adéquates afin d'éviter d'endommager les composants électroniques.

3.4.2 Câbles d'alimentation et de signaux

1. Localisez les connecteurs (alimentation, analogique, Modbus) et retirez le bornier de la carte à circuit imprimé. (*Les borniers des cartes à circuit imprimé sont de type enfichable et peuvent être retirés pour faciliter le raccordement.*)

Connecteur	Description	Étiquette	Borne de raccordement
Alimentation	ENTRÉE 24 V CC/ V CA	24V IN: -	Neutre/Terre 24 V CC/ V CA
		24V IN: +	24 V CC positif / V CA sous tension
	SORTIE 24 V CC/ V CA (borne de raccordement en série d'alimentation)	24V OUT: -	Neutre/Terre 24 V CC/ V CA
		24V OUT: +	24 V CC positif / V CA sous tension
Sortie numérique	Communications réseau Modbus	MODBUS: B	RS-485 « B » (<i>inversé</i>)
		MODBUS: A	RS-485 « A » (<i>non inversé</i>)
		MODBUS: GND	Terre RS-485
		MODBUS: SH	Écran RS-485
Sortie analogique	Sortie de tension ou de courant	ANALOG: -	Terre de sortie analogique
		ANALOG: +	Signal de sortie analogique (+)

2. Retirez les bouchons des presse-étoupe M16 correspondants.
 - Le produit est livré avec les presse-étoupes et leurs bouchons préinstallés. (*Le presse-étoupe du câble d'entrée d'alimentation est expédié sans bouchon.*)
3. En utilisant les presse-étoupe appropriés, insérez les câbles dans le boîtier.
4. Fixez les câbles dans chaque bornier et, en appuyant fermement, remplacez le bornier dans la carte à circuit imprimé.
 - Veillez bien à ne pas inverser la polarité.

- Pour les installations à 24 V CA configurées en série, la polarité neutre doit être préservée pour tous les instruments.
5. Retirez tout le câblage superflu du boîtier avant de fixer les presse-étoupe.

3.4.3 Câbles de relais



AVERTISSEMENT : Les relais sont conçus pour une tension nominale de 0 à 30 V CA/CC. NE branchez PAS l'alimentation secteur à ces relais.

1. Localisez les connecteurs (relais 1, relais 2, relais 3) et retirez le bornier de la carte à circuit imprimé.

Relais	Fonction
1	Alarme de niveau faible
2	Alarme de niveau élevé
3	Alarme de défaillance

2. Retirez les bouchons des presse-étoupe M16 correspondants.
3. En utilisant les presse-étoupe appropriés, insérez les câbles dans le boîtier.
4. Fixez les câbles dans chaque bornier et, en appuyant fermement, replacez le bornier dans la carte à circuit imprimé.
5. Retirez tout le câblage superflu du boîtier avant de fixer les presse-étoupe.

Lorsque l'appareil est configuré avec les paramètres d'usine par défaut, les relais sont au repos en fonctionnement normal (par opposition au fonctionnement à sécurité intégrée). L'appareil peut être configuré en mode de fonctionnement à sécurité intégrée. Dans ce cas, les relais sont excités en fonctionnement normal. Le fonctionnement à sécurité intégrée garantit que les relais se déclenchent en cas de coupure d'alimentation au niveau de l'instrument. En mode de fonctionnement à sécurité intégrée, les bornes normalement ouvertes et les bornes normalement fermées sont inversées par rapport au mode fonctionnement normal, comme indiqué dans le tableau suivant :

Borne	Fonctionnement normal	Fonctionnement à sécurité intégrée
NC	Normalement fermé	Normalement ouvert
COM	Commun	Commun
NO	Normalement ouvert	Normalement fermé

3.4.4 Installation de la tête de détection à distance



IMPORTANT : Il est possible d'utiliser des câbles de longueur non standard inférieure à 5 mètres. En cas d'utilisation de câbles à distance non standard,

ceux-ci doivent être blindés pour être conformes aux réglementations relatives aux interférences électromagnétiques (IEM).



IMPORTANT : Le capteur distant est automatiquement reconnu et enregistré par l'instrument après un cycle d'alimentation.

Le MGS-460 est équipé d'un capteur distant, qui permet aux utilisateurs de détecter la présence de gaz à des endroits inaccessibles. Il peut être utilisé avec des câbles Ethernet RJ45 standard « Cat 5E STP » mesurant jusqu'à 5 mètres de long (*fournis*).

1. Retirez le bouchon et le capuchon du presse-étoupe M20 inférieur droit, puis retirez avec précaution son joint d'étanchéité. (*Le joint d'étanchéité est fendu pour permettre son installation autour du câble RJ45 fourni.*)
2. Faites glisser l'écrou du presse-étoupe sur l'extrémité du câble RJ45 raccordé.
3. Placez le joint en caoutchouc fendu sur le câble entre l'écrou du presse-étoupe et l'extrémité du câble.
4. Faites passer le connecteur RJ45 dans le boîtier, en faisant attention à ne pas endommager la carte à circuit imprimé.
5. Retirez tout le câblage superflu du boîtier avant de fixer le presse-étoupe. (*Vérifiez que le câble RJ45 n'exerce pas de contrainte sur le bornier de la carte à circuit imprimé.*)
6. Branchez le connecteur RJ45 à la prise RJ45 fournie.

3.4.5 Raccordement au contrôleur de détection de gaz MGS-408

Pour obtenir des informations sur le câblage et la configuration, reportez-vous au manuel fourni avec le MGS-408 (réf. : 1100-2295).

- Au niveau du système de commande central, raccordez le blindage des câbles à la prise de terre du contrôleur (*par ex. le châssis, la barre bus de terre, etc.*).
- Pour les installations à 24 V CC, l'entrée est protégée. Si la polarité est inversée, l'appareil ne se mettra pas sous tension.
- Pour les installations à 24 V CA configurées en série, la polarité neutre doit être préservée pour tous les instruments.

3.4.6 Interface Modbus RTU RS-485

Pour le réseau Modbus RS-485, utilisez un câble blindé tripolaire, 2 paires torsadées + terre, impédance caractéristique 120 Ω , calibre 16 à 24 AWG (0,2 à 1,5 mm²). (*Recommandé : câble Belden 3106A ou modèle équivalent*)

L'adresse Modbus, le débit en bauds, le bit d'arrêt, la parité et le raccordement esclave sont paramétrables dans le menu de configuration. Aucun cavalier ni paramètre de commutation de matériel n'est nécessaire.

Veillez à bien configurer à l'identique les paramètres de communication au sein du réseau, notamment le système GTB.

Pour garantir des performances optimales du réseau Modbus, respectez les consignes suivantes :

- Les instruments configurés selon une topologie en bus unique, en raccordant plusieurs bus en parallèle ou en dérivant plusieurs unités à partir du bus principal, peuvent provoquer des désadaptations d'impédance, des réflexions et/ou des distorsions de signaux.
- Évitez d'utiliser de longs tronçons de câble pour raccorder les instruments au bus (*moins de 1 mètre de long*).
- Pour les instruments situés à l'extrémité du bus, la résistance de terminaison 120 Ω doit être activée. Les résistances de terminaison peuvent être activées par le biais de l'application MGS-400 (*pour plus d'informations, voir la section 4.2.3.6*).
- La polarité de signal A/B est maintenue sur l'ensemble du réseau RS-485.
- Raccordez le fil de masse du blindage du câble à la terre ou masse physique du contrôleur uniquement.
- Raccordez le fil de masse du blindage du câble à la borne (*SH*) de l'instrument.
- L'intégrité du blindage du câble est maintenue sur l'ensemble du réseau RS-485.
- N'utilisez pas de raccord de blindage pour la terre de signalisation. Utilisez un câble doté d'un conducteur de masse dédié pour la terre de signalisation. Raccordez la terre de signalisation à la borne (*GND*) de l'instrument.

3.4.7 Vérification du bon fonctionnement de l'instrument

Une fois tous les branchements terminés, mettez l'émetteur sous tension et effectuez un test d'étalonnage / de déclenchement pour vérifier le bon fonctionnement de l'instrument :

1. Mettez l'instrument sous tension.
2. Laissez l'instrument achever sa séquence de démarrage et le capteur se stabiliser.
3. Effectuez un test d'étalonnage ou de déclenchement pour vérifier le bon fonctionnement de l'instrument. (*Pour obtenir des instructions sur le test d'étalonnage ou de déclenchement, voir la section 5.2.*)
4. Une fois le bon fonctionnement de l'instrument confirmée, remettez le couvercle du boîtier en place.
 - Remettez le joint en caoutchouc de l'émetteur et/ou du capteur distant en place. Assurez-vous qu'il est bien positionné avant de remettre le couvercle en place. (*Notez que les configurations IP 41 n'intègrent pas de joint en caoutchouc.*)
 - À l'aide d'une clé hexagonale / clé Allen de 5/32" / 4 mm (*non fournie*), serrez les vis du couvercle selon un modèle de serrage en « X » : (*Le couple de serrage doit se limiter à un serrage manuel et doit être uniforme.*)

4. Fonctionnement

4.1 Aperçu du fonctionnement normal



AVERTISSEMENT : Avant de laisser l'instrument fonctionner en mode normal, vérifiez la bonne configuration des paramètres et l'étalonnage.

4.1.1 Mise sous tension et séquence de démarrage

Suite à sa mise sous tension, l'instrument lance une séquence de démarrage (*initialisation, test visuel et sonore et auto-test*). Une fois cette séquence de démarrage terminée, l'instrument entre dans une phase de préchauffage pour permettre au capteur de se stabiliser avant d'indiquer une sortie valide.

1. Mettez l'instrument sous tension.
2. Observez la séquence de démarrage et la phase de préchauffage :
 - Le témoin DEL vert clignote à une fréquence de 0,5 Hz pendant environ 5 minutes.
 - Le drapeau de préchauffage Modbus s'affiche.
 - L'avertisseur est désactivé.
 - L'état du relais est « aucune alarme ».
 - La valeur de gaz indiquée n'est pas valide.
3. Observez le fonctionnement normal :
 - Le témoin DEL vert est fixe.
 - Le drapeau de préchauffage Modbus disparaît.
 - L'avertisseur est désactivé.
 - L'état du relais est « aucune alarme ».
 - La valeur de gaz indiquée est valide.

4.1.2 Vérification des signaux analogiques

Les détecteurs de gaz MGS-450/460 possèdent une unique sortie analogique configurable. En fonctionnement normal, la sortie analogique de l'instrument est proportionnelle à la concentration de gaz détectée. Le niveau de sortie est proportionnel au niveau de gaz, comme indiqué ci-dessous :

Concentration de gaz	1-5 V	0-5 V	2-10 V	0-10 V	4-20 mA
0 %	1 V	0 V	2 V	0 V	4 mA
50 %	3 V	2,5 V	6 V	5 V	12 mA
100 %	5 V	5 V	10 V	10 V	20 mA

L'instrument peut également entrer dans différents états spéciaux, qui sont signalés par les niveaux spécifiques de la sortie analogique, comme indiqué ci-dessous :

Mode de fonctionnement	1-5 V	0-5 V	2-10 V	0-10 V	4-20 mA
Défaillance de l'instrument	≤ 0,3 V	Sans objet	≤ 0,6 V	Sans objet	≤ 1,2 mA
Mode Hors ligne / Entretien	0,75 V	Sans objet	1,5 V	Sans objet	3 mA
Dérive en dessous de zéro	0,95 V	Sans objet	1,9 V	Sans objet	3,8 mA
Fonctionnement normal	1-5 V	0-5 V	2-10 V	0-10 V	4-20 mA
Dépassement de la plage de mesure	5,12 V	5,12 V	10,25 V	10,25 V	20,5 mA
Défaillance au niveau de l'interface analogique	> 5,25 V	> 5,25 V	> 10,5 V	> 10,5 V	> 21 mA

4.1.3 Vérification du signal Modbus

Les détecteurs de gaz MGS-400 offrent une interface numérique Modbus RTU. La totalité des messages d'état et la plupart des paramètres sont accessibles et/ou configurables par le biais de l'application MGS-400 (*communications Bluetooth®*) ou du système GTB (*réseau Modbus*).

4.1.4 Indication d'état

Les détecteurs de gaz MGS-400 fournissent une indication externe de leur état de fonctionnement actuel par le biais d'un retour visuel et sonore. *(Les détecteurs de gaz MGS-450/460 fournissent également les sorties des relais.)* La signalisation visuelle de l'état de l'instrument est assurée par un témoin DEL unique tricolore (*vert, rouge, orange*), comme indiqué ci-dessous :

État	Témoin DEL	Avertisseur	Relais 1 (NIVEAU FAIBLE)	Relais 2 (NIVEAU ÉLEVÉ)	Relais 3 Défaillance
Préchauffage			DÉSACTIVÉ	DÉSACTIVÉ	DÉSACTIVÉ
Normal			DÉSACTIVÉ	DÉSACTIVÉ	DÉSACTIVÉ
Alarme de niveau faible			ACTIVÉ	DÉSACTIVÉ	DÉSACTIVÉ
Alarme de niveau élevé			ACTIVÉ	ACTIVÉ	DÉSACTIVÉ
Hors ligne			DÉSACTIVÉ	DÉSACTIVÉ	DÉSACTIVÉ
Défaillance			DÉSACTIVÉ	DÉSACTIVÉ	ACTIVÉ
Défaillance de gaz négatif			DÉSACTIVÉ	DÉSACTIVÉ	ACTIVÉ
Défaillance d'étalonnage du zéro			DÉSACTIVÉ	DÉSACTIVÉ	DÉSACTIVÉ
Défaillance d'étalonnage de l'échelle			DÉSACTIVÉ	DÉSACTIVÉ	DÉSACTIVÉ

4.1.5 Fonctions des interrupteurs

L'utilisateur interagit avec le détecteur de gaz MGS-400 par le biais de deux interrupteurs magnétiques situés à la base de chaque appareil. Pour activer un interrupteur magnétique (*MAG#1 ou MAG#2*), placez la baguette magnétique fournie (*réf. : 1100-1004*) à l'emplacement de l'interrupteur pertinent, comme indiqué ci-dessous :



Selon la durée pendant laquelle vous appuyez sur l'interrupteur, une « frappe » courte ou un « maintien » long sera détecté.

- Pour exécuter une fonction de frappe, appuyez à l'emplacement de l'interrupteur pertinent pendant 1 seconde, jusqu'à entendre un unique bip, puis retirez la baguette pour confirmer la frappe.
- Pour exécuter une fonction de maintien, ne retirez pas la baguette magnétique après le premier bip et continuez à la maintenir pendant plus de 5 secondes, jusqu'à entendre un double bip, puis retirez la baguette pour confirmer le maintien.
- Si vous appuyez sur un interrupteur pendant plus de 30 secondes, une défaillance d'interrupteur bloqué sera signalée.

Pour interagir avec l'instrument sans baguette magnétique, il est possible d'utiliser deux interrupteurs tactiles à bouton-poussoir internes. Pour y accéder, retirez le couvercle sans retirer le câble plat. Les interrupteurs tactiles internes TACT#1 et TACT#2 ont les mêmes fonctions que les interrupteurs magnétiques MAG#1 et MAG#2.

La fonction de chaque interrupteur dépend de l'état actuel de l'instrument, comme indiqué dans le tableau suivant :

État	Interrupteur 1 (Frappe)	Interrupteur 1 (Maintien)	Interrupteur 2 (Frappe)	Interrupteur 2 (Maintien)
Préchauffage	Activer la connexion Bluetooth®	-	Désactiver la connexion Bluetooth®	-
Normal		Lancer l'étalonnage du zéro		Lancer l'étalonnage de l'échelle
Alarme de niveau faible		Désactiver l'avertisseur		Acquitter l'alarme verrouillée
Alarme de niveau élevé		Désactiver l'avertisseur		Acquitter l'alarme verrouillée
Hors ligne		-		-

Défaillance		Désactiver l'avertisseur		Acquitter la défaillance verrouillée
Défaillance de gaz négatif		Désactiver l'avertisseur		Lancer l'étalonnage du zéro
Défaillance d'étalonnage du zéro		Acquitter la défaillance		-
Défaillance d'étalonnage de l'échelle		-		Acquitter la défaillance

4.1.6 Restauration de la configuration par défaut du système

Pour restaurer la configuration par défaut du système, retirez le couvercle et maintenez simultanément les interrupteurs tactiles TACT#1 et TACT#2 pendant 30 secondes. L'instrument redémarrera pour confirmer la réinitialisation. Alternativement, reportez-vous à la section 4.2.3.4, « Restauration de la configuration par défaut », pour obtenir des instructions sur la réinitialisation de l'instrument à l'aide de l'application MGS-400.

4.2 Application pour smartphone MGS-400

Pour télécharger l'application MGS-400, rendez-vous sur www.mybacharach.com/apps.

L'application compagnon pour smartphone permet aux utilisateurs de configurer et d'interagir avec le détecteur de gaz MGS-400 en exécutant diverses fonctions, notamment :

- Visualisation des mesures en temps réel
- Configuration de l'instrument
- Test des sorties
- Test d'étalonnage / de déclenchement de l'instrument
- Génération de certificats d'étalonnage personnalisables

4.2.1 Activation de la connexion Bluetooth®

1. Activez la détection Bluetooth® en appuyant sur MAG#1 pendant 1 seconde. *(Au bout de 10 secondes, l'appareil indique au moyen d'un battement cardiaque audible qu'il est détectable jusqu'à ce qu'il ait été couplé, que le délai de détection ait expiré ou que la détection ait été annulée.)*
2. Lancez l'application MGS-400 et cliquez sur l'icône Bluetooth® au bas de l'écran pour lancer une analyse.
3. Sélectionnez l'instrument dans la liste de détecteurs de gaz Bacharach disponibles.
 - L'alias par défaut du MGS-410 est « 18TMA-DT ».
 - L'alias par défaut du MGS-450/460 est « 18TMA ».
4. À l'invite, saisissez la clé d'accès *(la clé d'accès par défaut est « 123456 »)*.



AVERTISSEMENT : L'alias, la clé d'accès et le code de déblocage par défaut peuvent être modifiés dans le menu de configuration de l'application MGS-400. Pour des raisons de sécurité, il est recommandé de modifier les valeurs par défaut après l'installation de l'instrument.

4.2.2 Contrôle de l'état de l'instrument

L'état actuel de l'instrument peut être visualisé dans l'onglet Accueil, où sont notamment indiqués les éléments suivants :



1	Alias - nom de l'instrument configuré par l'utilisateur
2	Numéro de série - numéro de série à 8 chiffres de l'instrument
3	Gaz - type de gaz actuellement détecté par l'instrument
4	Anneau d'état - fournit une indication visuelle de divers états de l'instrument (<i>voir le tableau ci-dessous pour plus d'informations</i>)
5	Mesure en temps réel - mesure actuelle dans les unités de mesure données
6	Unité de mesure - unité de mesure affichée (<i>PPM / PPB / % LIE / % VOL</i>)

#	Description	
État	Anneau d'état	Description
Préchauffage	Vert	Stabilisation du détecteur de gaz après mise sous tension ou redémarrage
Normal	Vert	Fonctionnement normal
Alarme de niveau faible	Jaune	Mesure de gaz dépassant le point de déclenchement de l'alarme de niveau faible
Alarme de niveau élevé	Rouge	Mesure de gaz dépassant le point de déclenchement de l'alarme de niveau élevé
Hors ligne	Orange	Détecteur de gaz en mode Entretien ; absence de

		contrôle actif des gaz
Défaillance	Orange	Défaillance détectée
Défaillance de gaz négatif	Orange	Dérive en dessous de zéro de l'étalonnage du détecteur de gaz ; étalonnage du zéro requis
Défaillance d'étalonnage du zéro	Orange	Erreur durant l'étalonnage du zéro ; étalonnage du zéro non mis à jour ; étalonnage du zéro requis
Défaillance d'étalonnage de l'échelle	Orange	Erreur durant l'étalonnage de l'échelle ; étalonnage de l'échelle non mis à jour ; étalonnage de l'échelle requis

4.2.3 Configuration de l'instrument

Pour des raisons de sécurité, seuls les utilisateurs autorisés doivent pouvoir accéder aux options de configuration et d'étalonnage. L'accès à ces fonctions nécessite la saisie d'un code de déblocage. Pour débloquer la configuration de l'instrument :

- Onglet Configuration → À l'invite, saisissez le code de déblocage pour accéder à la configuration de l'appareil. (*Le code de déblocage par défaut de l'instrument est « 1234 ».*) L'instrument restera débloqué jusqu'à la fin de la connexion Bluetooth®.



AVERTISSEMENT : L'alias, la clé d'accès et le code de déblocage par défaut peuvent être modifiés dans le menu de configuration de l'application MGS-400. Pour des raisons de sécurité, il est recommandé de modifier les valeurs par défaut après l'installation de l'instrument.

4.2.3.1 Modification de l'alias

Pour simplifier l'identification d'un instrument donné, il est possible d'attribuer un alias à chaque instrument. L'alias apparaît lors de la recherche d'un instrument via Bluetooth®, sur le certificat d'étalonnage et dans l'onglet Accueil. Pour définir l'alias, procédez comme suit :

- Onglet Configuration → Alias → Saisissez l'alias souhaité pour l'instrument, puis cliquez sur OK.
- L'instrument doit être redémarré pour que le changement soit appliqué. Onglet Accueil → Appuyez sur Redémarrer.
- Reconnectez l'instrument pour vérifier que l'alias a bien été mis à jour.

4.2.3.2 Modification du code de déblocage

Pour éviter tout accès non autorisé aux options de configuration et d'étalonnage, il est recommandé de modifier le code de déblocage par défaut après la mise en service de l'instrument. Pour modifier le code de déblocage, procédez comme suit :

- Onglet Configuration → Code de déblocage du Modbus → Saisissez le nouveau code de déblocage à 4 chiffres souhaité pour l'instrument, puis cliquez sur OK.

- L' instrument doit être redémarré pour que le changement soit appliqué. Onglet Accueil → Appuyez sur Redémarrer.
- Reconnectez l'instrument pour vérifier que le code de déblocage a bien été mis à jour.



IMPORTANT : En cas d'oubli du code de déblocage, il est possible de restaurer sa valeur par défaut (1234) en réinitialisant le système. Pour connaître la procédure de réinitialisation du système, reportez-vous à la section 4.1.6. Notez qu'une réinitialisation du système restaurera les valeurs par défaut de tous les paramètres personnalisés.

4.2.3.3 Modification du code Bluetooth

Pour éviter tout accès non autorisé à l'état de l'instrument, il est recommandé de modifier le code Bluetooth® par défaut après la mise en service de l'instrument. Pour modifier le code Bluetooth®, procédez comme suit :

- Onglet Configuration → Code Bluetooth® → Saisissez le nouveau code Bluetooth® à 6 chiffres souhaité pour l'instrument, puis cliquez sur OK.
- L' instrument doit être redémarré pour que le changement soit appliqué. Onglet Accueil → Appuyez sur Redémarrer.
- Reconnectez l'instrument pour vérifier que le code de déblocage a bien été mis à jour.



IMPORTANT : En cas d'oubli du code Bluetooth®, il est possible de restaurer sa valeur par défaut (123456) en réinitialisant le système. Pour connaître la procédure de réinitialisation du système, reportez-vous à la section 4.1.6. Notez qu'une réinitialisation du système restaurera les valeurs par défaut de tous les paramètres personnalisés.

4.2.3.4 Restauration de la configuration par défaut

Il est possible de restaurer la configuration par défaut de l'instrument à l'aide de l'application pour smartphone. Pour ce faire, procédez comme suit :

- Onglet Configuration → Restauration de la configuration par défaut → Cliquez sur OK pour confirmer.
- L'instrument redémarrera automatiquement et se déconnectera de l'application pour smartphone.



AVERTISSEMENT : Une réinitialisation du système restaurera les valeurs par défaut de tous les paramètres personnalisés, y compris le code de déblocage et le code Bluetooth®. Pour éviter tout accès ou reconfiguration non autorisés, il est recommandé de configurer le code de déblocage et le code Bluetooth® après la réinitialisation du système.

4.2.3.5 Configuration de l'alarme

Point de déclenchement de l'alarme de niveau faible

Il s'agit de la valeur au-dessus de laquelle une alarme de niveau faible se déclenche. Le point de déclenchement de l'alarme de niveau faible doit être inférieur au point de déclenchement de l'alarme de niveau élevé et supérieur à la limite d'alarme de niveau faible. La limite d'alarme de niveau faible est la limite minimale d'alarme de niveau faible spécifique au capteur et non modifiable.

La plage de valeurs acceptables est affichée lors de la configuration du paramètre. Pour configurer le point de déclenchement, procédez comme suit :

- Onglet Configuration → Alarme → Point de déclenchement de l'alarme de niveau faible
→ Saisissez un nouveau point de déclenchement, puis cliquez sur OK pour confirmer.



IMPORTANT : Pour les instruments dotés d'un capteur à oxygène, l'alarme de niveau faible fonctionne selon un mode de déplétion dans le cadre duquel les mesures de gaz situées EN DESSOUS du point de déclenchement de l'alarme de niveau faible déclenchent une alarme de niveau faible. Cela permet de contrôler les scénarios d'appauvrissement et d'enrichissement de l'air en oxygène.



IMPORTANT : Pour éviter le fonctionnement intermittent de l'alarme au point de déclenchement en raison du bruit de mesure, cet instrument applique l'hystérésis au point de déclenchement. Une fois le niveau de l'alarme dépassé, la mesure de gaz doit revenir à un pourcentage fixe inférieur au seuil d'alarme pour que l'alarme soit désactivée. La valeur type de l'hystérésis est définie à 5 % de la plage complète. Cette valeur est spécifique au capteur et non modifiable.

Point de déclenchement de l'alarme de niveau élevé

Il s'agit de la valeur au-dessus de laquelle une alarme de niveau élevé se déclenche. Le point de déclenchement de l'alarme de niveau élevé doit être inférieur à la plage maximale du capteur et supérieur au point de déclenchement de l'alarme de niveau faible.

La plage de valeurs acceptables est affichée lors de la configuration du paramètre. Pour configurer le point de déclenchement, procédez comme suit :

- Onglet Configuration → Alarme → Point de déclenchement de l'alarme de niveau élevé
→ Saisissez un nouveau point de déclenchement, puis cliquez sur OK pour confirmer.



IMPORTANT : Pour éviter le fonctionnement intermittent de l'alarme au point de déclenchement en raison du bruit de mesure, cet instrument applique l'hystérésis au point de déclenchement. Une fois le niveau de l'alarme dépassé, la mesure de gaz doit revenir à un pourcentage fixe inférieur au seuil d'alarme pour que l'alarme soit désactivée. La valeur type de l'hystérésis est définie à 5 % de la plage complète. Cette valeur est spécifique au capteur et non modifiable.

Verrouillage des alarmes

L'activation du verrouillage des alarmes a pour effet de maintenir un état d'alarme ou de défaillance même lorsque l'état en question n'est plus actif. L'alarme ou la défaillance doit alors être acquittée manuellement. Cela permet d'identifier les alarmes ou défaillances transitoires.

Si une alarme est verrouillée, c'est-à-dire si l'état s'est produit mais n'est plus actif, un bouton d'acquiescement apparaît sur l'écran d'accueil. Cliquez sur ce bouton pour acquiescer l'alarme.

Lorsque cette fonction est désactivée, l'état d'alarme ou de défaillance est acquitté automatiquement dès qu'il n'est plus actif. Pour configurer cette fonction procédez comme suit :

- Onglet Configuration → Alarme → Verrouillage des alarmes → Sélectionnez Activer/Désactiver, puis cliquez sur OK pour confirmer.

4.2.3.6 Configuration du Modbus

Adresse

Ce paramètre définit l'adresse de l'instrument pour sa connexion à l'interface Modbus RS-485 (*valeur par défaut : 1*).

Pour définir l'adresse, procédez comme suit :

- Onglet Configuration → Modbus → Adresse → Sélectionnez 1-247, puis cliquez sur OK pour confirmer.



IMPORTANT : Assurez-vous que tous les instruments sur le bus RS-485 ont été configurés avec des adresses de nœuds uniques. Si deux instruments ont été configurés avec la même adresse, une contention du bus surviendra, empêchant la communication avec ces instruments via l'interface RS-485.

Débit en bauds

Ce paramètre définit le débit en bauds de l'instrument pour sa connexion à l'interface Modbus RS-485 (*valeur par défaut : 9 600 bauds*).

Pour définir le débit en bauds, procédez comme suit :

- Onglet Configuration → Modbus → Débit en bauds → Sélectionnez 9600/19200, puis cliquez sur OK pour confirmer.

Bits d'arrêt

Ce paramètre définit les bits d'arrêt de l'instrument pour sa connexion à l'interface Modbus RS-485 (*valeur par défaut : 1 bit d'arrêt*).

Pour définir le nombre de bits d'arrêt, procédez comme suit :

- Onglet Configuration → Modbus → Bits d'arrêt → Sélectionnez 12, puis cliquez sur OK pour confirmer.

Parité

Ce paramètre définit la parité de l'instrument pour sa connexion à l'interface Modbus RS-485 (*valeur par défaut : aucune*).

Pour définir la parité, procédez comme suit :

- Onglet Configuration → Modbus → Parité → Sélectionnez Aucune/Impaire/Paire, puis cliquez sur OK pour confirmer.



IMPORTANT : Le nombre de bits d'arrêt doit être défini sur 1 lorsque la parité est impaire ou paire.

Activation de la résistance de terminaison 120 Ω

Pour garantir une fiabilité de communication optimale, dans les réseaux Modbus RS-485, le dernier instrument physiquement raccordé au bus RS-485 doit comprendre une résistance de terminaison 120 Ω . Cela réduit le potentiel de réflexion des signaux électriques sur les longs bus en raison des désadaptations d'impédance.

Généralement, cela nécessite une résistance physique possédant la même impédance caractéristique que le câble à installer sur le bus.

Tous les instruments MGS-400 intègrent cette résistance de terminaison et comportent un paramètre de configuration permettant de l'activer, ce qui élimine le besoin d'installer une résistance physique externe. Pour activer la résistance de terminaison 120 Ω , procédez comme suit :

- Onglet Configuration → Modbus → Résistance de terminaison 120 Ω → Sélectionnez Activer/Désactiver, puis cliquez sur OK pour confirmer.



IMPORTANT : La résistance de terminaison ne doit être activée que sur le dernier instrument physiquement raccordé au bus RS-485. Il ne faut pas raccorder de résistance externe lorsque la résistance interne de l'instrument est activée.

4.2.3.7 Configuration des sorties

Plage de sortie analogique

Ce paramètre permet de définir la plage de sortie analogique de l'instrument. Les plages disponibles sont les suivantes : 1-5 V (valeur par défaut), 0-5 V, 0-10 V, 2-10 V, 4-20 mA. Pour définir la plage, procédez comme suit :

- Onglet Configuration → Sorties → Plage de sortie analogique → Sélectionnez la plage souhaitée, puis cliquez sur OK pour confirmer.

Avertisseur

Ce paramètre permet d'activer ou de désactiver l'avertisseur. L'avertisseur fournit une indication sonore locale d'alarme / de défaillance. L'avertisseur est activé par défaut. Pour activer ou désactiver l'avertisseur, procédez comme suit :

- Onglet Configuration → Sorties → Avertisseur → Sélectionnez Activer/Désactiver, puis cliquez sur OK pour confirmer.

Sécurité intégrée des relais

Ce paramètre permet d'activer ou de désactiver le fonctionnement à sécurité intégrée des relais. Dans ce cas, les relais sont excités en fonctionnement normal. Le fonctionnement à sécurité intégrée garantit que les relais se déclenchent en cas de coupure d'alimentation au niveau de l'instrument. En mode de fonctionnement à sécurité intégrée, les bornes normalement ouvertes et les bornes normalement fermées sont inversées par rapport au mode fonctionnement normal, comme indiqué dans la section 3.4.3.

Les relais sont configurés sans sécurité intégrée par défaut. Pour activer ou désactiver la sécurité intégrée des relais, procédez comme suit :

- Onglet Configuration → Sorties → Sécurité intégrée des relais → Sélectionnez Activer/Désactiver, puis cliquez sur OK pour confirmer.

Délai d'alarme

Ce paramètre permet de définir le délai en minutes avant que l'instrument n'indique un état d'alarme suite au dépassement du seuil d'alarme de niveau faible ou de niveau élevé. Cette fonction peut être utilisée pour éviter que les états d'alarme transitoires courts n'activent des alarmes. Le délai d'alarme peut être réglé de 0 à 15 minutes. Il est réglé à 0 minute par défaut. Pour définir le délai d'alarme, procédez comme suit :

- Onglet Configuration → Sorties → Retard d'alarme → Saisissez le retard d'alarme souhaité en minutes (*de 0 à 15*), puis cliquez sur OK pour confirmer.

Réglage du zéro analogique

Ce paramètre permet d'appliquer un décalage fixe à la sortie analogique. Cela élimine les petites erreurs de sortie entre le détecteur de gaz et la mesure au niveau du contrôleur, dues à la résistance du câble dans le cadre de l'utilisation de sorties de tension.



REMARQUE : Le contrôleur MGS-408 possédant une interface numérique, ce réglage n'est nécessaire que si l'on utilise un contrôleur tiers disposant d'une interface analogique pour la concentration de gaz et le contrôle d'état.

Pour effectuer ce réglage, assurez-vous que l'instrument émet une tension fixe (tension par défaut de 1 V à 0 ppm ou valeur de tension spécifique définie en utilisant la fonction de test de sortie), contrôlez la mesure à distance et ajustez le décalage du zéro jusqu'à ce que la mesure à distance corresponde à la sortie de tension attendue.

Le réglage se limite à $\pm 10\%$ de la plage complète. Pour définir le réglage du zéro analogique, procédez comme suit :

- Onglet Configuration → Sorties → Réglage du zéro analogique → Utilisez le curseur pour définir le décalage souhaité.
- Vous pouvez également saisir le texte « Réglage du zéro analogique (X.X %) » et la valeur de décalage souhaitée (*de -10 à 10*).

Plage de l'échelle analogique

Ce paramètre permet de définir la déviation maximale de la sortie analogique. La plage sélectionnée détermine la mesure de gaz équivalente au niveau de la plage maximale de la sortie analogique.

Exemple : Pour une sortie analogique R134A, 1 000 ppm, 0-5 V, si la plage de l'échelle analogique est définie sur 20 %, la plage complète de sortie analogique ne couvre que les premiers 20 % de la plage de mesure de gaz, de sorte qu'entre 0 et 200 ppm, on aura une sortie de 0 à 5 V, et qu'au-dessus de 200 ppm, la sortie sera tronquée à 5 V.

Notez que la résolution du capteur reste définie sur la valeur de la plage maximale.

Le réglage se limite à une valeur comprise entre 20 % et 100 % de la déviation maximale. La valeur par défaut est de 100 %. Pour définir la plage de l'échelle analogique, procédez comme suit :

- Onglet Configuration → Sorties → Plage de l'échelle analogique → Utilisez le curseur pour définir la plage souhaitée.
- Vous pouvez également saisir le texte « Plage de l'échelle analogique (X.X %) » et la valeur de plage souhaitée.

5. Entretien et maintenance

5.1 Intervalles de maintenance

Intervalle	Fonction
Pendant la mise en service	Vérifiez l'étalonnage.
	Vérifiez le bon fonctionnement des témoins DEL.*
	Vérifiez le bon fonctionnement de l'avertisseur et des relais.*
	Vérifiez la transmission des signaux au contrôleur central GBT, s'il y a lieu.*
Tous les 6 à 12 mois**	Une inspection doit être réalisée par du personnel de maintenance dûment formé.
	Vérifiez le bon fonctionnement des témoins DEL.*
	Vérifiez le bon fonctionnement de l'avertisseur et des relais.*
	Vérifiez la transmission des signaux au contrôleur central GBT, s'il y a lieu.*
	Étalonnez le capteur ou contactez Bacharach pour échanger votre capteur contre un capteur étalonné en usine.
Lorsque nécessaire	Remplacez le(s) module(s) de capteur.

* Cette fonction peut être activée via les commandes Modbus ou l'application MGS-400.

** La fréquence de maintenance type peut varier selon le type de capteur.

Type de capteur	Intervalle de maintenance	Durée de vie type du capteur
Électrochimique *	12 mois	2-3 ans
À perle catalytique	Étalonnage du zéro - 1-3 mois Étalonnage de l'échelle - 6 mois	5-7 ans
À semi-conducteur*	6 mois après la mise en service 12 mois après	4-6 ans
Infrarouge	12 mois	5-7 ans

* Les capteurs doivent être inspectés suite à une exposition à des concentrations de gaz importantes, qui peuvent réduire leur durée de vie et/ou leur sensibilité.

5.2 Réglages

5.2.1 Introduction

Les réglages du détecteur doivent être effectués à intervalles réguliers conformément aux normes ou réglementations nationales (*par ex. EN 378, ASHRAE 15, BREEAM, etc.*).

Danger respiratoire : Le gaz d'étalonnage NE DOIT PAS être inhalé ! Consultez les fiches de données de sécurité appropriées. Le gaz d'étalonnage doit être évacué dans une hotte ou à l'extérieur du bâtiment.

Le zéro d'abord, l'échelle ensuite : Pour garantir le bon fonctionnement de l'appareil, ne réglez jamais l'échelle *avant* d'avoir réglé le zéro. Effectuées dans le désordre, ces opérations peuvent aboutir à un étalonnage défaillant.



IMPORTANT : Bacharach recommande d'étalonner les détecteurs dans les conditions spécifiques à l'application et avec le gaz cible à détecter. Cette méthode de réglage du zéro du détecteur dans l'environnement d'utilisation et d'étalonnage au gaz cible est la plus précise. L'étalonnage ne doit être réalisé avec un gaz de substitution que si un étalonnage au gaz cible est impossible.



IMPORTANT : Le capteur doit être complètement stabilisé (*au moins 2 heures, de préférence 24 heures*).



IMPORTANT : Lors de l'accès aux fonctions de réglage du zéro et de l'échelle, le détecteur passe automatiquement en mode HORS LIGNE, et le reste jusqu'à ce que celui-ci soit annulé en appuyant sur l'interrupteur magnétique correspondant ou expire au bout de 6 minutes (*délai d'expiration type*) après la fin du réglage.

5.2.2 Procédure générale d'étalonnage



AVERTISSEMENT : Le détecteur de gaz MGS-400 NE PEUT PAS être en état d'alarme ou de défaillance pendant un étalonnage. Acquitez les alarmes ou les défaillances AVANT de lancer la procédure d'étalonnage.



AVERTISSEMENT : Sauf pour les détecteurs de CO₂ ou d'O₂, le gaz d'étalonnage doit être dans un équilibre d'air et non d'azote (N₂).



IMPORTANT : Le test d'étalonnage et/ou le test de déclenchement nécessitent le kit d'adaptateur d'étalonnage MGS-400 (réf. : 6302-9990).



IMPORTANT : À des altitudes de plus de 6 560' (2 000 m), l'étalonnage donnera une valeur plus faible. Au-dessus de cette altitude, l'instrument doit être étalonné dans son environnement d'utilisation.

1. Ajustez l'adaptateur d'étalonnage au couvercle du détecteur de gaz.
2. Si vous utilisez un régulateur de débit variable, réglez le débit de gaz à environ 0,3 l/min.

5.2.3 Réglage du zéro

On peut utiliser de l'air ambiant plutôt que de l'air en bouteille pour régler le zéro du capteur si l'on est certain que l'air de la zone ne contient pas de trace de gaz cible ou de tout autre gaz auquel le capteur peut être sensible. Dans ce cas, la bouteille de gaz et l'adaptateur d'étalonnage ne sont pas nécessaires pour le réglage du zéro.



AVERTISSEMENT : Le détecteur de gaz MGS-450 NE PEUT PAS être en état d'alarme ou de défaillance pendant un étalonnage. Acquitez les alarmes ou les défaillances AVANT de lancer la procédure d'étalonnage.



AVERTISSEMENT : Sauf pour les détecteurs de CO₂ ou d'O₂, on peut utiliser de l'air ambiant plutôt que du gaz zéro si l'on est certain que l'air de la zone ne contient pas de trace de gaz cible ou de tout autre gaz auquel le capteur peut être sensible.



IMPORTANT : Le test d'étalonnage et/ou le test de déclenchement nécessitent le kit d'adaptateur d'étalonnage MGS-400 (réf. : 6302-9990).

1. Commencez le réglage du zéro :
 - a. Réglage via l'application MGS-400 : Onglet Accueil → Étalonnage → Scannez le code-barres qui se trouve sur la bouteille de gaz ou saisissez manuellement les valeurs du gaz zéro.

- b. Réglage manuel : Maintenez l'interrupteur MAG#1 enfoncé pendant plus de 5 secondes. Le témoin DEL émet un clignotement vert-vert-rouge lorsque l'instrument est prêt.
2. Appliquez le gaz zéro (*ou l'air ambiant en respectant l'avertissement ci-dessus*).
3. Confirmez le début de l'étalonnage :
 - a. Réglage via l'application MGS-400 : Appuyez sur le bouton Démarrage Zéro.
 - b. Réglage manuel : Appuyez sur l'interrupteur MAG#1 dans un délai de 30 secondes, sans quoi l'instrument repassera en fonctionnement normal.
4. Terminez le réglage du zéro :
 - a. Réglage via l'application MGS-400 : l'application effectue un compte à rebours jusqu'à ce que l'opération soit terminée. Si l'étalonnage a réussi, passez à l'étape 5. Si l'étalonnage a échoué, revenez à l'écran Accueil et appuyez sur le bouton Acquitter pour acquitter la défaillance d'étalonnage du zéro.
 - b. Réglage manuel : Le témoin DEL émet un clignotement vert-rouge, vert-rouge-rouge, vert-rouge-rouge-rouge, etc., jusqu'à ce que l'étalonnage soit terminé. Pour abandonner la procédure, maintenez l'interrupteur MAG#1 enfoncé pendant plus de 5 secondes, puis coupez le débit de gaz et retirez l'adaptateur d'étalonnage. Si l'étalonnage a réussi (*témoin DEL vert*), passez à l'étape 5. Si l'étalonnage a échoué (*témoin DEL émettant un clignotement orange à une fréquence de 2 Hz*), appuyez sur l'interrupteur MAG#1 pour abandonner la tentative d'étalonnage.
5. Coupez le débit de gaz zéro.
6. Remplacez le gaz zéro par du gaz d'étalonnage, en préparation du réglage de l'échelle.

5.2.4 Réglage de l'échelle



AVERTISSEMENT : Sauf pour les détecteurs de CO₂ ou d'O₂, le gaz d'étalonnage doit être dans un équilibre d'air et non d'azote (N₂).



IMPORTANT : À des altitudes de plus de 6 560' (2 000 m), l'étalonnage donnera une valeur plus faible. Au-dessus de cette altitude, l'instrument doit être étalonné dans son environnement d'utilisation.

1. Commencez le réglage de l'échelle :
 - a. Réglage via l'application MGS-400 : Scannez le code-barres qui se trouve sur la bouteille de gaz ou saisissez manuellement les valeurs du gaz d'étalonnage.
 - b. Réglage manuel : Maintenez l'interrupteur MAG#2 enfoncé pendant plus de 5 secondes. Le témoin DEL émet un clignotement vert-vert-orange lorsque l'instrument est prêt.
2. Appliquez le gaz d'étalonnage à la concentration indiquée sur l'étiquette de concentration de gaz d'étalonnage (*située en haut de l'instrument*).
 - Référence
 - Numéro de série

- Type de capteur
 - Plage maximale
3. Confirmez le début de l'étalonnage :
 - a. Réglage via l'application MGS-400 : Appuyez sur le bouton Démarrage Échelle.
 - b. Réglage manuel : Appuyez sur l'interrupteur MAG#2 dans un délai de 30 secondes, sans quoi l'instrument repassera en fonctionnement normal.
 4. Terminez le réglage de l'échelle :
 - a. Réglage via l'application MGS-400 : l'application effectue un compte à rebours jusqu'à ce que l'opération soit terminée. Si l'étalonnage a réussi, passez à l'étape 5. Si l'étalonnage a échoué, revenez à l'écran Accueil et appuyez sur le bouton Acquitter pour acquitter la défaillance d'étalonnage de l'échelle.
 - b. Réglage manuel : Le témoin DEL émet un clignotement vert-orange, vert-orange-orange, etc., jusqu'à ce que l'étalonnage soit terminé. Pour abandonner la procédure, maintenez l'interrupteur MAG#2 enfoncé pendant plus de 5 secondes, puis coupez le débit de gaz et retirez l'adaptateur d'étalonnage. Si l'étalonnage a réussi (*témoin DEL émettant un clignotement vert-orange-rouge*), passez à l'étape 5. Si l'étalonnage a échoué (*témoin DEL clignotant en orange à une fréquence de 2 Hz*), appuyez sur l'interrupteur MAG#2 pour abandonner la tentative d'étalonnage.
 5. Coupez le débit de gaz d'étalonnage et retirez l'adaptateur d'étalonnage.
 6. Laissez le détecteur se rétablir / se stabiliser jusqu'à ce que l'instrument repasse en fonctionnement normal (*témoin DEL vert*).

5.2.5 Test de déclenchement du système



IMPORTANT : Le fabricant de ce produit exige qu'un test de déclenchement ou un test d'étalonnage soit effectué suite à l'installation afin de vérifier le bon fonctionnement de l'instrument.

Un test de déclenchement est un test visant à vérifier que le détecteur réagit bien aux gaz et que tous les dispositifs d'alarme, systèmes GBT, etc., fonctionnent correctement. Il est recommandé que toutes les personnes impliquées soient informées du test et de la possible nécessité de bloquer certaines alarmes (*par ex. soupapes d'arrêt, notification aux autorités, etc.*).

1. Raccordez l'adaptateur et la bouteille de gaz conformément aux instructions de la Procédure générale d'étalonnage.
2. Si l'utilisateur le souhaite, il peut désactiver / mettre en mode silencieux les voyants externes (*par ex. soupapes d'arrêt, notification aux autorités, etc.*).
 - a. Réglage via l'application MGS-400 : Onglet Accueil → Étalonnage → Test de déclenchement → Activez le MODE HORS LIGNE pour désactiver les communications avec les dispositifs externes.
 - b. Réglage manuel : Informez le personnel du bâtiment du test afin que les dispositifs externes puissent être désactivés / mis en mode silencieux.

3. Appliquez une concentration de gaz cible suffisante pour déclencher des alarmes mais PAS du réfrigérant pur ou des hydrocarbures purs (*par ex. ne pas utiliser un briquet au butane*).
4. Une fois que les seuils ont été dépassés, les relais doivent s'activer, les sorties numériques doivent transmettre la concentration de gaz et :
 - a. Réglage via l'application MGS-400 : La concentration de gaz doit s'afficher, l'instrument doit indiquer l'état « Alarme de niveau faible » ou « Alarme de niveau élevé » et les alarmes doivent être activées.
 - b. Réglage manuel : Le témoin DEL doit indiquer l'état « Alarme de niveau faible » ou « Alarme de niveau élevé ».
5. Coupez le débit de gaz et retirez l'adaptateur d'étalonnage.
6. Laissez le détecteur se rétablir / se stabiliser jusqu'à ce que l'instrument repasse en fonctionnement normal (*témoin DEL vert*).

5.3 Dépannage

5.3.1 Format hexadécimal

Tous les codes défaillance peuvent être récupérés via l'interface Modbus et sont affichés au format hexadécimal (*hex*). Un code hex peut représenter de multiples codes d'erreur, comme indiqué ci-dessous :

Code hexadécimal	Code(s) d'erreur équivalent(s)
0	0
1	1
2	2
3	1+2
4	4
5	1+4

Code hexadécimal	Code(s) d'erreur équivalent(s)
6	1+2+3
7	1+2+4
8	8
9	1+8
A	2+8
B	1+2+8

Code hexadécimal	Code(s) d'erreur équivalent(s)
D	1+4+8
E	2+4+8
F	1+2+4+8

5.3.3 Codes de défaillance



REMARQUE : Si une défaillance du capteur se produit pendant un état d'alarme de gaz, la défaillance annule l'état d'alarme.

Les défaillances du capteur peuvent être décodées à l'aide du tableau suivant. Notez que plusieurs défaillances peuvent être signalées simultanément. Par exemple, le code de défaillance « 00000003 » est une combinaison des codes de défaillance « 00000001 » (*absence de signal du capteur*) et « 00000002 » (*tension en dehors de la spécification 1 V*).



REMARQUE : Si un attribut « dernière défaillance » indique qu'une défaillance est survenue à un moment donné, mais que l'attribut correspondant « défaillance actuelle » n'indique aucune défaillance, cela signifie que le problème s'est résolu par lui-même et qu'aucune action n'est requise.

Bit de défaillance	Défaillance du système	Causes possibles	Action(s) requise(s)
0x00000001	Défaillance du logiciel	Erreur du micrologiciel (<i>par ex. état inattendu</i>)	Éteignez et rallumez l'appareil. Si le problème persiste, contactez l'assistance technique.
0x00000002	Tension en dehors de la spécification 1 V	Rail de tension hors plage	Contactez l'assistance technique.
0x00000004	Tension en dehors de la spécification 3,3 V	Rail de tension hors plage	
0x00000008	Tension en dehors de la spécification 5 V	Rail de tension hors plage	
0x00000010	Tension en dehors de la spécification 5,4 V	Rail de tension hors plage	
0x00000020	Tension en dehors de la spécification 12 V	Rail de tension hors plage	
0x00000040	Tension en dehors de la spécification VIN	Rail de tension hors plage	
0x00000080	Défaillance de lecture de la mémoire flash	Erreur de lecture à partir de la mémoire flash interne	Éteignez et rallumez l'appareil. Si le problème persiste, contactez l'assistance technique.
0x00000100	Défaillance d'écriture de la mémoire flash	Erreur d'écriture sur la mémoire flash interne	
0x00000200	Défaillance du CRC de la mémoire flash	Erreur dans le CRC de la mémoire flash interne	
0x00000400	Configuration du système non valide	Erreur dans la configuration du système	
0x00000800	Défaillance de GPIO	Erreur détectée sur la broche GPIO	Contactez l'assistance technique.
0x00001000	Défaillance du Modbus	Erreur détectée dans les communications Modbus	Éteignez et rallumez l'appareil. Si le problème persiste, contactez l'assistance technique.
0x00002000	Défaillance de sortie analogique (MGS-450 uniquement)	Erreur lors du changement de valeur du CNA	
0x00004000	Défaillance du Bluetooth	Erreur détectée dans le module Bluetooth	
0x00008000	Interrupteur bloqué	Interrupteur magnétique et/ou tactile activé pendant plus de 1 minute	Contactez l'assistance technique.
0x00010000	Élément sensible hors service	Impossible de détecter l'élément sensible	Vérifiez le raccordement du capteur.
0x00020000	Défaillance d'élément sensible	Erreur détectée dans l'élément sensible	Remplacez le module de capteur.
0x00040000	Défaillance de lecture du CAN du capteur	Lecture impossible à partir du CAN du capteur	Vérifiez le raccordement du capteur. / Remplacez le module de capteur.
0x00080000	Défaillance de lecture du CAN actuel du capteur	Lecture impossible à partir du CAN actuel du capteur	

0x00100000	Défaillance de lecture de l'AFE du capteur (capteur EC uniquement)	Lecture impossible à partir de l'AFE du capteur EC	
0x00200000	Défaillance d'écriture de l'AFE du capteur (capteur EC uniquement)	Écriture impossible sur l'AFE du capteur EC	
0x00400000	Défaillance d'état de l'AFE du capteur (capteur EC uniquement)	Erreur dans l'AFE du capteur EC	
0x00800000	Défaillance de lecture du capteur EEPROM	Erreur de lecture à partir du capteur EEPROM	Éteignez et rallumez l'appareil. / Vérifiez le raccordement du capteur. / Remplacez le module de capteur.
0x01000000	Défaillance d'écriture du capteur EEPROM	Erreur d'écriture sur le capteur EEPROM	Contactez l'assistance technique.
0x02000000	Défaillance du CRC du capteur EEPROM	Erreur dans le CRC du capteur EEPROM	Éteignez et rallumez l'appareil. / Remplacez le module de capteur.
0x04000000	Défaillance de configuration du capteur EEPROM	Erreur dans les données du capteur EEPROM	Remplacez le module de capteur.
0x08000000	Défaillance de lecture de l'UART du capteur	Lecture impossible à partir de l'UART du capteur	Vérifiez le raccordement du capteur. / Remplacez le module de capteur.
0x10000000	Défaillance de température du capteur	Température impossible à lire ou hors spécifications	Vérifiez que le capteur fonctionne bien dans la plage de température spécifiée. / Vérifiez le raccordement du capteur.
0x20000000	Défaillance de concentration en gaz négative	Dérive trop négative de la sortie du capteur	Lancez l'étalonnage du zéro (via l'application ou en maintenant MAG#2).
0x40000000	Échec d'étalonnage du zéro	Échec de l'étalonnage du zéro	Acquittez l'échec d'étalonnage (via l'application ou en maintenant MAG#1).
0x80000000	Échec d'étalonnage de l'échelle	Échec de l'étalonnage de l'échelle	Acquittez l'échec d'étalonnage (via l'application ou en maintenant MAG#2).

5.4 Maintenance du capteur



ATTENTION : Ce produit contient des semi-conducteurs qui peuvent être endommagés par une décharge électrostatique (DES). Lorsque vous manipulez la carte à circuit imprimé, veillez à ne pas endommager les composants électroniques.

5.4.1 Remplacement du module de capteur

Les détecteurs de gaz MGS-400 sont compatibles avec des modules de capteur précalibrés qui conservent les informations relatives au type de gaz et à l'étalonnage du capteur. Pour remplacer le module de capteur du détecteur de gaz, procédez comme suit :

1. Mettez le détecteur de gaz hors tension.
2. À l'aide d'une clé hexagonale / clé Allen de 5/32" / 4 mm (*non fournie*), retirez le couvercle et débranchez le câble plat du module de capteur.
3. Retirez le module de capteur du couvercle en le maintenant contre le boîtier et en le tournant en sens antihoraire à 90°. Veillez à ne pas exercer de force excessive sur la carte à circuit imprimé du module de capteur. Lorsque la languette carrée du boîtier du capteur est alignée avec l'icône de verrouillage, tirez fermement le module pour le retirer du boîtier.
4. Positionnez le nouveau module de capteur en alignant la languette carrée avec l'icône de verrouillage, puis appuyez fermement sur le module pour l'insérer dans le boîtier. En veillant à ne pas exercer de force excessive sur la carte à circuit imprimé du module de capteur, tournez le module de capteur en sens horaire à 90° (*ou jusqu'à ce que l'icône triangulaire soit alignée avec l'icône de verrouillage du couvercle*).
5. Raccordez le câble plat (*au module de capteur et à l'émetteur*) et fermez le couvercle.
6. Assurez-vous que le joint est correctement aligné (versions IP 66 uniquement) et serrez le couvercle à l'aide du matériel fourni selon un modèle de serrage en « X ». Le couple de serrage doit se limiter à un serrage manuel et doit être uniforme.
7. Mettez le détecteur de gaz sous tension.
8. Une fois la séquence de démarrage terminée, contrôlez la réaction du capteur (*test de déclenchement*).

5.5 Nettoyage de l'instrument

Nettoyez le détecteur à l'aide d'un chiffon doux humidifié avec une solution d'eau et de détergent doux. Rincez à l'eau claire. N'utilisez pas d'alcools, de décapants, de vaporisateurs, de produits à polir, de détergents, etc.

6. Informations complémentaires

6.1 Principe de fonctionnement des capteurs

6.1.1 Capteurs électrochimiques

Les capteurs électrochimiques mesurent la pression partielle des gaz dans les conditions atmosphériques. L'air ambiant contrôlé se diffuse à travers une membrane dans l'électrolyte liquide du capteur. L'électrolyte contient une électrode de mesure, une contre-électrode et une électrode de référence. Un circuit à potentiostat électronique assure une tension électrique constante entre l'électrode de mesure et l'électrode de référence. La tension, l'électrolyte et le matériau des électrodes sont sélectionnés en fonction du gaz contrôlé afin que celui-ci subisse une transformation électrochimique au niveau de l'électrode de mesure et qu'un courant circule dans le capteur. Ce courant est proportionnel à la concentration de gaz. Parallèlement, l'oxygène contenu dans l'air ambiant produit une réaction électrochimique au niveau de la contre-électrode. Le courant circulant dans le capteur est amplifié par un procédé électronique, numérisé et corrigé pour tenir compte de certains paramètres (*par ex. la température ambiante*).

6.1.2 Capteurs à perle catalytique

Un capteur à perle catalytique mesure la pression partielle des gaz et vapeurs combustibles dans l'air ambiant. Il fonctionne selon le principe de la chaleur de combustion.

L'air contrôlé se diffuse dans le capteur à travers un disque en métal fritté. Le mélange de gaz et vapeurs combustibles et d'air subit une combustion catalytique au niveau d'un élément détecteur chauffé, nommé pellistor. La teneur en oxygène de l'air doit être supérieure à 12 % vol. Sous l'effet de la combustion de chaleur, la température de l'élément détecteur augmente. L'augmentation de température provoque un changement de résistance dans l'élément détecteur, qui est proportionnel à la concentration du mélange de gaz et vapeurs combustibles dans l'air contrôlé. En plus de l'élément détecteur catalytiquement actif, le capteur comprend un élément compensateur. Ensemble, ces deux éléments constituent ce que l'on appelle un pont de Wheatstone. Ainsi, les effets environnementaux tels que les changements de température ou d'humidité ambiante sont presque totalement compensés.



IMPORTANT : Certaines substances de l'atmosphère à contrôler peuvent affecter la sensibilité des capteurs. Ces substances incluent notamment, de manière non exhaustive :

- les substances polymérisantes telles que l'acrylonitrile, le butadiène et le styrène ;
- les composés corrosifs tels que les hydrocarbures halogénés (*dégageant des halogènes comme le brome, le chlore ou le fluor sous l'effet de l'oxydation*) et les acides hybrides halogénés tels que les

composés gazeux acides (*comme le dioxyde de soufre et les oxydes d'azote*) ;

- les poisons catalytiques tels que les composés sulfureux et phosphoreux, les composés siliciés (*en particulier les silicones*) et les vapeurs organométalliques.
-

Il peut s'avérer nécessaire de vérifier l'étalonnage si le capteur a été exposé pendant une longue durée à une concentration élevée de gaz ou vapeurs inflammables ou de substances contaminantes susmentionnées.

Par nature, la technologie de capteur à perle catalytique implique une dérive type pouvant atteindre jusqu'à $\pm 5\%$ de la LIE par mois. Les instruments dotés de ces capteurs doivent régulièrement faire l'objet d'un étalonnage du zéro conformément aux instructions fournies dans la section 5 de ce manuel.

6.1.3 Capteurs à semi-conducteur

Les capteurs à semi-conducteur ou à oxydes métalliques comptent parmi les capteurs à large spectre les plus polyvalents. Ils peuvent être utilisés pour détecter des gaz et vapeurs très divers en très faibles concentrations ou même dans des plages de combustion. Le capteur est constitué d'un mélange d'oxydes métalliques. Ces oxydes métalliques sont chauffés à une température comprise entre 150 et 300 °C, selon le ou les gaz à détecter. La température d'exploitation ainsi que la « recette » du mélange d'oxydes détermine la sélectivité du capteur par rapport aux différents gaz, vapeurs et réfrigérants toxiques. La conductivité électrique augmente de façon importante dès que le processus de diffusion permet aux molécules de gaz ou de vapeur d'entrer en contact avec la surface du capteur. La présence de vapeur d'eau, une humidité ambiante élevée, des variations de température et des niveaux d'oxygène faibles peuvent donner lieu à des mesures excessives.



IMPORTANT : Certaines substances de l'atmosphère à contrôler peuvent affecter la sensibilité des capteurs, notamment :

- les matériaux contenant de la silicone ou bien du caoutchouc ou de la pâte de silicone ;
 - les gaz corrosifs tels que le sulfure d'hydrogène, l'oxyde de soufre, le chlore, le chlorure d'hydrogène, etc. ;
 - les métaux alcalins et les embruns d'eau salée.
-

6.1.4 Capteurs infrarouges

Les capteurs infrarouges sont conçus pour mesurer la concentration de gaz et vapeurs combustibles dans l'air ambiant. Ils fonctionnent sur le principe de l'absorption des radiations infrarouges par les gaz mesurés, qui dépend de la concentration.

L'air ambiant contrôlé se diffuse à travers un disque en métal fritté dans le boîtier d'un « banc » optique. La lumière à large bande émise par une source infrarouge traverse le gaz contenu dans le banc optique et est réfléchiée par les parois, à partir desquelles elle est orientée vers un détecteur à deux éléments. L'un des canaux du détecteur mesure la transmission de la lumière, qui dépend du gaz, tandis que l'autre sert de référence. Le rapport entre le signal de mesure et le signal de référence est utilisé pour déterminer la concentration de gaz. Les composants électroniques et logiciels internes calculent la concentration et produisent un signal de sortie.

6.2 Mise au rebut de l'instrument

6.2.1 Mise au rebut des composants électriques et électroniques

Les réglementations de l'UE régissant la mise au rebut des appareils électriques et électroniques, définies dans la Directive 2012/19/UE et les lois nationales des États-membres, et en vigueur depuis août 2012, s'appliquent à cet appareil.

Les appareils électroménagers courants peuvent être mis au rebut dans des centres de collecte et de recyclage spécialisés. Cependant, cet appareil n'est pas homologué pour une utilisation domestique. Il ne doit par conséquent pas être mis au rebut de la sorte. Vous pouvez renvoyer votre appareil à votre service national des Ventes Bacharach en vue de sa mise au rebut. N'hésitez pas à contacter Bacharach pour toute question concernant la mise au rebut de votre appareil.

6.2.2 Mise au rebut des capteurs

Les capteurs doivent être mis au rebut conformément aux lois locales.



DANGER : Ne jetez pas les capteurs au feu en raison du risque d'explosion et du risque associé de brûlures chimiques.



AVERTISSEMENT : N'ouvrez pas les capteurs électrochimiques de force.



AVERTISSEMENT : Respectez les réglementations locales applicables en matière d'élimination des déchets. Pour obtenir plus d'informations, consultez votre agence environnementale locale, vos administrations locales ou les sociétés d'élimination des déchets appropriées.

6.3 Caractéristiques techniques des capteurs

Informations sur le capteur	Électrochimique (EC)	À semi-conducteur (SC)	À perle catalytique (CAT)	Infrarouge (IR)
Durée de vie (type)	2 à 3 ans	5 à 8 ans	5 ans	5 ans
Plage de température	<ul style="list-style-type: none"> NH₃ 100 / 1 000 ppm : -40 à 40 °C NH₃ 5 000 ppm : -20 à 40 °C CO 500 ppm : -40 à 50 °C NO₂ 20 ppm : -20 à 40 °C O₂ 30 % vol. : -20 à 50 °C 	-40° à 50 °C	-40° à 50 °C	-40° à 50 °C
	<ul style="list-style-type: none"> NH₃ 100 / 1 000 ppm : -40 à 104 °F NH₃ 5 000 ppm : -4 à 104 °F CO 500 ppm : -40 à 122 °F NO₂ 20 ppm : -4 à 104 °F O₂ 30 % vol. : -4 à 50 °F 	40° à 122 °F	40° à 122 °F	40° à 122 °F

6.4 Registres Modbus



IMPORTANT : Si des éléments couvrent deux registres (*par ex. 1005 et 1006*), les données des registres sont de type « long » ou « flottant ». Sinon, les données des registres sont de type « nombre entier » ou « ASCII ».

Pour débloquer les registres Modbus, procédez comme suit :

- Écrivez le code de déblocage correct sur le registre Modbus 2100 pour autoriser l'apport de modifications à la configuration du système. Le code de déblocage est une valeur décimale à 4 chiffres, de 0000 à 9999 (« 1234 » par défaut). Les paramètres nécessitant le déblocage du système sont indiqués par le symbole de verrouillage () dans le tableau ci-dessous.

6.4.1 Intégration - Données de capteur dynamiques

Registre d'entrée (*Fonction 04 Lecture*)

1094	Concentration de gaz brute signée (PPM/PPB/VOL/LIE)	Concentration de gaz brute signée en PPM, PPB, % VOL. ou % LIE - pas de seuil, utilisée pour l'étalonnage du zéro pour voir les valeurs négatives	Entier 32 bits signé
1095			
1096	Concentration de gaz brute signée (PPM)	Concentration de gaz brute signée en PPM, PPB, % VOL. ou % LIE - pas de seuil, utilisée pour l'étalonnage du zéro pour voir les valeurs négatives	Flottant 32 bits
1097			
1098	Durée de fonctionnement du capteur	Nombre d'heures écoulées depuis le dernier redémarrage	Entier 16 bits non signé
1099	État : mode Hors ligne	État : mode Hors ligne	
1100	Concentration en % plage complète (0-100)	Concentration de gaz en % de la plage complète	

1101	Concentration (PPM/PPB/VOL/LIE)	Concentration en unités d'affichage	
1102	Concentration en PPM	Concentration de gaz brute signée en PPM, PPB, % VOL. ou % LIE - pas de seuil, utilisée pour l'étalonnage du zéro pour voir les valeurs négatives	Entier 32 bits signé
1103			
1104	Durée de combustion du capteur	Nombre d'heures écoulées depuis le dernier étalonnage	Entier 16 bits non signé
1105	Durée PPM	Nombre d'heures PPM accumulées depuis la fabrication du capteur (100 ppm pendant 2 heures = 200 heures ppm)	Entier 32 bits non signé
1106			
1107	Température (°C)	Température actuelle du capteur mesurée par le capteur (°C)	Entier 16 bits signé
1108	Code de défaillance	Drapeaux de défaillance du capteur actuellement actifs compressés sur 1 bit (voir la fiche des défaillances pour le détail des drapeaux)	Entier 32 bits non signé
1109			
1110	Dernier code de défaillance du capteur	Défaillances persistantes comme ci-dessus mais les bits de défaillance restent actifs après l'acquiescement pour identifier les défaillances transitoires	Entier 16 bits non signé
1111	Dernier code de défaillance du système	Défaillances persistantes comme ci-dessus mais les bits de défaillance restent actifs après l'acquiescement pour identifier les défaillances transitoires	
1112	Drapeau Étalonnage Expiré	Drapeau d'étalonnage expiré - lorsqu'il est activé, le capteur doit être ré-étalonné	Booléen
1113	Drapeau Démarrage Capteur	Activé si le capteur est encore en phase de stabilisation/préchauffage	
1114	Drapeau Alarme Faible	Activé si une alarme de niveau faible est active	Booléen
1115	Drapeau Alarme Élevée	Activé si une alarme de niveau élevée est active	
1116	Drapeau Défaillance	Activé si une défaillance est active	
1117	Drapeau Saturation Capteur	Activé si la concentration de gaz dépasse la plage complète	
1118	Drapeau Sous-débit Capteur	Activé si la concentration de gaz est inférieure à zéro	
1119	Durée restante avant Étalonnage Zéro Auto	Nombre de secondes restantes avant la procédure automatique d'étalonnage du zéro	Entier non signé
1120	Durée restante avant Étalonnage Échelle Auto	Nombre de secondes restantes avant la procédure automatique d'étalonnage de l'échelle	
1121	Durée restante avant Récup Étalonnage Auto	Nombre de secondes restantes avant la récupération de l'échelle	Entier non signé
1122	Température maximale signalée (°C)	Température maximale signalée par le capteur de température du capteur	Entier signé
1123	Concentration de gaz maximale signalée (% plage complète)	Concentration de gaz maximale signalée par le capteur	Entier non signé

6.4.2 Intégration - Données de capteur statiques

Registre d'entrée (Fonction 04 Lecture)

1124	Code de type de capteur	Code du type de module de capteur connecté	Entier 16 bits non signé
1125	Unités d'affichage du capteur (PPM/PPB/VOL/LIE)	Indication de l'unité d'affichage de la concentration de gaz du capteur connecté (ppm = 1, ppb = 2, vol = 3, lie = 4) - échelle VOL/LIE x10, i.e. 123 = 12,3 %	

1126	Plage complète (PPM/PPB/VOL/LIE)	Plage complète en unités d'affichage	
1127	Point de déclenchement Alarme faible locale (PPM/PPB/VOL/LIE)	Alarme de niveau faible en unités d'affichage (alias de 2106)	
1128	Point de déclenchement Alarme élevée locale (PPM/PPB/VOL/LIE)	Alarme de niveau élevé en unités d'affichage (alias de 2107)	
1129	Concentration de gaz d'étalonnage (PPM/PPB/VOL/LIE)	Concentration de gaz d'étalonnage du capteur en unités d'affichage	
1130	Silencieux du capteur, dépendant de l'unité	Valeur en dessous de laquelle la concentration de gaz indiquée est de zéro pour supprimer un bruit de faible niveau	
1131	Comportement Alarme Faible	Drapeau de comportement de l'alarme de niveau faible du capteur - 0 => alarme déclenchée quand la concentration de gaz est > au niveau d'alarme ; 1 => alarme déclenchée quand la concentration de gaz est < au niveau d'alarme	Booléen
1132	Limite inférieure de gaz d'étalonnage du capteur	Limite inférieure de gaz d'étalonnage du capteur en unités d'affichage	
1133	Limite supérieure de gaz d'étalonnage du capteur en unités d'affichage	Limite supérieure de gaz d'étalonnage du capteur en unités d'affichage	
1134	Limite Alarme Faible Capteur	Limite d'alarme de niveau faible du capteur en unités d'affichage (<i>minimum auquel le point de déclenchement de l'alarme de niveau faible peut être réglé</i>)	Entier 16 bits non signé
1135	Facteur de conversion de % LIE en PPM	Conversion de % LIE en PPM - échelle x10 (<i>par ex. 44 pour un gaz à LIE de 4,4 %</i>)	
1136	Carac 1,2 Texte Type Gaz	Caractères 1 et 2 du type de gaz (<i>chaîne de gaz de 10 caractères = « XXXXXXXXXXX »</i>)	
1137	Carac 3,4 Texte Type Gaz	Caractères 3 et 4 du type de gaz (<i>chaîne de gaz de 10 caractères = « XXXXXXXXXXX »</i>)	
1138	Carac 5,6 Texte Type Gaz	Caractères 5 et 6 du type de gaz (<i>chaîne de gaz de 10 caractères = « XXXXXXXXXXX »</i>)	
1139	Carac 7,8 Texte Type Gaz	Caractères 7 et 8 du type de gaz (<i>chaîne de gaz de 10 caractères = « XXXXXXXXXXX »</i>)	
1140	Carac 9,10 Texte Type Gaz	Caractères 9 et 10 du type de gaz (<i>chaîne de gaz de 10 caractères = « XXXXXXXXXXX »</i>)	
1141	Carac 1,2 SID Module Capteur	Caractères 1 et 2 du SID (<i>chaîne de SID de 8 caractères = « XXXXXXXX »</i>)	
1142	Carac 3,4 SID Module Capteur	Caractères 3 et 4 du SID (<i>chaîne de SID de 8 caractères = « XXXXXXXX »</i>)	
1143	Carac 5,6 SID Module Capteur	Caractères 5 et 6 du SID (<i>chaîne de SID de 8 caractères = « XXXXXXXX »</i>)	
1144	Carac 7,8 SID Module Capteur	Caractères 7 et 8 du SID (<i>chaîne de SID de 8 caractères = « XXXXXXXX »</i>)	
1145	Carac 1,2 UID Contrôleur Capteur	Caractères 1 et 2 de l'UID (<i>chaîne d'UID de 8 caractères = « XXXXXXXX »</i>)	
1146	Carac 3,4 UID Contrôleur Capteur	Caractères 3 et 4 de l'UID (<i>chaîne d'UID de 8 caractères = « XXXXXXXX »</i>)	Entier 16 bits non signé

1147	Carac 5,6 UID Contrôleur Capteur	Caractères 5 et 6 de l'UID (<i>chaîne d'UID de 8 caractères = « XXXXXXXX »</i>)	
1148	Carac 7,8 UID Contrôleur Capteur	Caractères 7 et 8 de l'UID (<i>chaîne d'UID de 8 caractères = « XXXXXXXX »</i>)	
1149	Carac 1,2 Texte Alias	Caractères correspondants de l'alias (<i>chaîne d'alias de 16 caractères = « XXXXXXXXXXXXXXXX »</i>)	
1150	Carac 3,4 Texte Alias		
1151	Carac 5,6 Texte Alias		
1152	Carac 7,8 Texte Alias		
1153	Carac 9,10 Texte Alias		
1154	Carac 11,12 Texte Alias		
1155	Carac 13,14 Texte Alias		
1156	Carac 15,16 Texte Alias		
1157	Version Logiciel Capteur Majeure	Version d'ordre majeur du logiciel (<i>XX dans le format micrologiciel XX.YY.ZZ</i>)	
1158	Version Logiciel Capteur Mineure	Version d'ordre mineur du logiciel (<i>YY dans le format micrologiciel XX.YY.ZZ</i>)	
1159	Version Logiciel Capteur Correctif	Version d'ordre corrective du logiciel (<i>ZZ dans le format micrologiciel XX.YY.ZZ</i>)	
1160	Limite inférieure de température (°C)	Drapeau Défaillance Température activé quand le température est < à la limite inférieure de température	Entier 16 bits signé
1161	Limite supérieure de température (°C)	Drapeau Défaillance Température activé quand le température est > à la limite supérieure de température	

6.4.3 Intégration - Configuration générale du système

Registre de maintien (*Fonction 03/06 Lecture/Écriture*)

2100	Déblocage des paramètres	L'écriture du code de déblocage correct permet à un contrôleur externe de modifier les paramètres système (0000-9999)	Entier 16 bits non signé
2101	Adresse de nœud RS-485	Adresse Modbus 1-247 (si annulation manuelle - écrire l'exception / lire l'état de l'interrupteur Modbus)	
2102	Débit en bauds	0 = 9 600 Bd ; 1 = 19 200 Bd (si annulation manuelle - écrire l'exception / lire DIP 8)	Booléen
2103	Bits d'arrêt	Bits d'arrêts = 1 ou 2	Entier 16 bits non signé
2104	Parité	0 = Aucune ; 1 = Impaire ; 2 = Paire	
2105	Activation Résistance 120 Ω	0 = Terminaison désactivée ; 1 = Terminaison activée	Booléen
2106	Alarme Faible Capteur (PPM/PPB/VOL/LIE)	Alarme de gaz de niveau faible en unités d'affichage (<i>points de déclenchement de l'alarme locale stockés sur le contrôleur, annulent les valeurs du capteur</i>)	Entier 16 bits non signé
2107	Alarme Élevée Capteur (PPM/PPB/VOL/LIE)	Alarme de gaz de niveau élevé en unités d'affichage (<i>points de déclenchement de l'alarme locale stockés sur le contrôleur, annulent les valeurs du capteur</i>)	
2108	Plage de sortie analogique	Tension de sortie activée (0 = 1-5 V, 1 = 0-5 V, 2 = 0-10 V, 3 = 4-20 mA, 4 = 2-10 V) (si annulation manuelle - écrire l'exception / lire DIP 2 et DIP 3)	
2109	Réglage Zéro Sortie Analogique	Définit le décalage du zéro de la sortie analogique pour permettre l'étalonnage de la sortie (en codes CNA)	

2110	Réglage Échelle Sortie Analogique	Définit le facteur d'échelle de la sortie analogique pour permettre l'étalonnage de la sortie (en %, échelle x10, i.e. 123 = 12,3 %)	
2111	Désactivation Avertisseur	0 = Fonctionnement normal 1 = Désactivé (si annulation manuelle - écrire l'exception / lire DIP 4)	Booléen
2112	Comportement Contact Relais / Sécurité intégrée	0 = Aucun relais 1 = Relais à sécurité intégrée (si annulation manuelle - écrire l'exception / lire DIP 5)	
2113	Comportement Verrouillage Alarmes	0 = Alarmes réinitialisées automatiquement 1 = Alarmes acquittées manuellement (si annulation manuelle - écrire l'exception / lire DIP 6)	Booléen
2114	Délai Activation Alarmes (0-900) secondes	Délai d'activation des alarmes en secondes - Plage de 0-900 sec, i.e. 0-15 min (si annulation manuelle - écrire l'exception / lire DIP 7)	Entier 16 bits non signé
2115	Carac 1,2 Texte Alias	Caractères correspondants de l'alias (chaîne d'alias de 16 caractères = « XXXXXXXXXXXXXXXX »)	
2116	Carac 3,4 Texte Alias	Caractères correspondants de l'alias (chaîne d'alias de 16 caractères = « XXXXXXXXXXXXXXXX »)	
2117	Carac 5,6 Texte Alias	Caractères correspondants de l'alias (chaîne d'alias de 16 caractères = « XXXXXXXXXXXXXXXX »)	
2118	Carac 7,8 Texte Alias	Caractères correspondants de l'alias (chaîne d'alias de 16 caractères = « XXXXXXXXXXXXXXXX »)	
2119	Carac 9,10 Texte Alias	Caractères correspondants de l'alias (chaîne d'alias de 16 caractères = « XXXXXXXXXXXXXXXX »)	
2120	Carac 11,12 Texte Alias	Caractères correspondants de l'alias (chaîne d'alias de 16 caractères = « XXXXXXXXXXXXXXXX »)	
2121	Carac 13,14 Texte Alias	Caractères correspondants de l'alias (chaîne d'alias de 16 caractères = « XXXXXXXXXXXXXXXX »)	
2122	Carac 15,16 Texte Alias	Caractères correspondants de l'alias (chaîne d'alias de 16 caractères = « XXXXXXXXXXXXXXXX »)	
2123	Code Déblocage	Code à 4 chiffres utilisé pour débloquer les paramètres utilisateur (0000-9999), numérique, accessible en lecture/écriture uniquement si le système est déjà débloqué	
2124	Code Bluetooth	Code Bluetooth à 6 chiffres (000000-999999), numérique, accessible en lecture/écriture uniquement si le système est déjà débloqué, qui nécessite un redémarrage pour prendre effet	Entier 32 bits non signé
2125			

6.4.4 Intégration - Étalonnage

Registre de maintien (*Fonction 03/06 Lecture/Écriture*)

2200	Gaz d'étalonnage du capteur appliqué (PPM/PPB/VOL/LIE)	Concentration de gaz d'étalonnage appliquée pendant l'étalonnage (qui doit être définie avant l'étalonnage si du gaz en utilisé) définie sur la valeur nominale du capteur à la réinitialisation	Entier 16 bits non signé
------	--	--	--------------------------

6.4.5 Intégration - Outils de dépannage utilisateur

Registre de maintien (*Fonction 03/06 Lecture/Écriture*)

2800	Mode Hors ligne	L'activation de ce drapeau place l'appareil en mode Hors ligne. Quand il est hors ligne, l'appareil ne réagit pas aux événements gazeux et ne génère pas d'états d'alarme. Le drapeau reste actif tant que le mode Hors ligne est actif. Le mode Hors ligne est désactivé au bout de 30 minutes ou à l'acquittement du drapeau.	Booléen
2801	Activation Annulation manuelle	Annulation manuelle des sorties externes pour tester le bon fonctionnement du système - expire au bout de 30 minutes	
2802	État Relais 1 (Alarme Faible)	État actif du relais 1 (1 = excité)	
2803	État Relais 2 (Alarme Élevée)	État actif du relais 1 (1 = excité)	
2804	État Relais 3 (Défaillance)	État actif du relais 1 (1 = excité)	
2805	État Avertisseur	État actif de l'avertisseur (1 = activé)	
2806	Témoin DEL Vert	État actif du témoin DEL vert (1 = allumé)	
2807	Témoin DEL Rouge	État actif du témoin DEL rouge (1 = allumé)	Booléen
2808	Valeur Sortie Analogique	Valeur active de la sortie analogique en % de la plage complète (0 % à 100 %)	Entier 16 bits signé
2809	État Valeur Sortie Analogique	Valeur active de l'état de contrôle de la sortie analogique (0 = Manuel, 1 = Défaillance, 2 = Hors ligne, 3 = Sous-débit, 4 = Surdébit, 5 = PPM)	Entier 16 bits non signé

6.4.6 Compatibilité MGS - Drapeaux d'état

Lecture d'état d'entrée (*Fonction 02 Lecture*)

3000	Drapeau d'alarme (0 ou 1 = alarme) pour Toute Alarme	Activé si état d'alarme de niveau faible ou élevé	Booléen
3001	État de relais (0 ou 1 = excité) pour Tout Relais	Activé si un relais est actif (suit l'état logique et non physique du relais si la sécurité intégrée est activée)	
3002	Défaillance de capteur(0 ou 1 = défaillance) pour Tout Capteur ou Toute Défaillance Système	Activé si une défaillance est active	
3003	État Témoin DEL Rouge (0 ou 1 = témoin DEL rouge allumé)	Activé si le témoin DEL rouge est allumé	
3004	État Témoin DEL Vert (0 ou 1 = témoin DEL vert allumé)	Activé si le témoin DEL vert est allumé	
3005	Saturation (0 ou 1 = gaz hors limites)	Activé si la concentration de gaz dépasse la plage complète	
3006	Démarrage (0 = fonctionnement normal, 1 = démarrage)	Activé si le capteur est encore en phase de stabilisation/préchauffage	

6.4.7 Intégration - Drapeaux d'état

Lecture d'état d'entrée (*Fonction 02 Lecture*)

3100	Démarrage Capteur (0 ou 1 = démarrage)	Activé si le capteur est encore en phase de stabilisation/préchauffage	Booléen
3101	Drapeau Alarme Faible (0 ou 1 = alarme)	Activé si une alarme de niveau faible est active	
3102	Drapeau Alarme Élevée (0 ou 1 = alarme)	Activé si une alarme de niveau élevée est active	Booléen
3103	Défaillance Capteur (0 ou 1 = défaillance)	Activé si une défaillance est active	
3104	Saturation Capteur (0 ou 1 = gaz hors limites)	Activé si la concentration de gaz dépasse la plage complète	
3105	Sous-débit Capteur (0 ou 1 = gaz < zéro)	Activé si le capteur est encore en phase de stabilisation/préchauffage	
3106	Étalonnage requis (0 ou 1 = étalonnage requis)	Activé si durée de combustion > intervalle d'étalonnage	

6.4.8 Compatibilité MGS - Acquittement des états spéciaux

Lecture/Forçage de bobine (*Fonction 01/05 Lecture/Écriture*)

4000	Désactiver l'avertisseur	Mettre l'avertisseur en mode silencieux	Booléen
4001	Étalonnage requis	Acquitter le drapeau Étalonnage requis	
4002	Non utilisé - renvoie 0 en lecture / une exception en écriture	Reconfigurer le MGS	

6.4.9 Intégration - Tâches utilisateur

Lecture/Forçage de bobine (*Fonction 01/05 Lecture/Écriture*)

4100	Redémarrer	Forcer le redémarrage de l'application	Booléen
4101	Réinitialiser	Restaurer la configuration par défaut	
4102	Acquitter les dernières défaillances	Acquitter tous les drapeaux de défaillances maintenus dans les derniers registres de défaillances ; toutes les défaillances actives resteront actives dans le dernier registre de défaillance	
4103	Acquitter les alarmes/défaillances verrouillées	Acquitter les alarmes/défaillances verrouillées	
4104	Désactiver l'avertisseur	Mettre l'avertisseur en mode silencieux pendant 60 minutes	
4105	Étalonnage Zéro Immédiat	Régler le zéro maintenant	
4106	Étalonnage Échelle Immédiat	Régler l'échelle maintenant	
4107	Étalonnage Zéro Auto	Régler le zéro après un délai d'étalonnage automatique	
4108	Étalonnage Échelle Auto	Régler l'échelle après un délai d'étalonnage automatique	
4109	Acquitter le drapeau	Acquitter le drapeau d'étalonnage expiré et remettre la	

	Étalonnage expiré	durée de combustion à zéro	
4110	Acquitter la température maximale	Acquitter la température maximale	
4111	Acquitter la concentration de gaz maximale	Acquitter la concentration de gaz maximale	
4112	Activation Bluetooth	0 = Désactiver, 1 = Activer	

7. Informations de commande

7.1 Références

7.1.1 Configurations des détecteurs de gaz MGS-400



IMPORTANT : Dans le tableau suivants, les configurations des produits incluent :

- MGS-410 – l'instrument et une tête de détection montée directement sur le boîtier de l'instrument ;
- MGS-450 – l'instrument et une tête de détection montée directement sur le boîtier de l'instrument ;
- MGS-460 – l'instrument et une tête de détection montée sur un boîtier distant avec 5 m de câble RJ45 (*fourni*).

Gaz	Plage	Type	Références				
			MGS-410	MGS-450 (IP 41)	MGS-450 (IP 66)	MGS-460	Module de capteur
Butane	0-100 % LIE	CAT	6302-0062	6302-1062	6302-2062	6302-4062	6302-9062
CH ₄	0-100 % LIE	IR	6302-0053	6302-1053	6302-2053	6302-4053	6302-9053
CH ₄	0-5 000 ppm	SC	6302-0302	6302-1302	6302-2302	6302-4302	6302-9302
CO	0-500 ppm	EC	6302-0040	6302-1040	6302-2040	6302-4040	6302-9040
CO ₂	0-5 000 ppm	IR	6302-0090	6302-1090	6302-2090	6302-4090	6302-9090
CO ₂	0-10 000 ppm	IR	6302-0091	6302-1091	6302-2091	6302-4091	6302-9091
CO ₂	0-20 000 ppm	IR	6302-0092	6302-1092	6302-2092	6302-4092	6302-9092
CO ₂	0-30 000 ppm	IR	6302-0093	6302-1093	6302-2093	6302-4093	6302-9093
CO ₂	0-40 000 ppm	IR	6302-0094	6302-1094	6302-2094	6302-4094	6302-9094
CO ₂	0-50 000 ppm	IR	6302-0095	6302-1095	6302-2095	6302-4095	6302-9095
Méthane	100 % LIE	CAT	6302-0063	6302-1063	6302-2063	6302-4063	6302-9063
NH ₃ (-40 °F/C)	0-100 ppm	EC	6302-0026	6302-1026	6302-2026	6302-4026	6302-9026

NH ₃ (-40 °F/C)	0-1 000 ppm	EC	6302-0028	6302-1028	6302-2028	6302-4028	6302-9028
NH ₃	0-5 000 ppm	EC	6302-0037	6302-1037	6302-2037	6302-4037	6302-9037
NH ₃	0-1 000 ppm	SC	6302-0308	6302-1308	6302-2308	6302-4308	6302-9308
NH ₃	0-10 000 ppm	SC	6302-0309	6302-1309	6302-2309	6302-4309	6302-9309
NH ₃	0-100 % LIE	CAT	6302-0070	6302-1070	6302-2070	6302-4070	6302-9070
NO ₂	0-20 ppm	EC	6302-0041	6302-1041	6302-2041	6302-4041	6302-9041
O ₂	0-30 %	EC	6302-0003	6302-1003	6302-2003	6302-4003	6302-9003
Propane	0-100 % LIE	CAT	6302-0064	6302-1064	6302-2064	6302-4064	6302-9064
R-1234yf	0-1 000 ppm	SC	6302-0161	6302-1161	6302-2161	6302-4161	6302-9161
R-1234ze	0-1 000 ppm	SC	6302-0152	6302-1152	6302-2152	6302-4152	6302-9152
R-134a	0-1 000 ppm	SC	6302-0101	6302-1101	6302-2101	6302-4101	6302-9101
R-22	0-1 000 ppm	SC	6302-0109	6302-1109	6302-2109	6302-4109	6302-9109
R-290	0-100 % LIE	IR	6302-0054	6302-1054	6302-2054	6302-4054	6302-9054
R-290	0-2 500 ppm	SC	6302-0310	6302-1310	6302-2310	6302-4310	6302-9310
R-290	0-5 000 ppm	SC	6302-0301	6302-1301	6302-2301	6302-4301	6302-9301
R-32	0-1 000 ppm	SC	6302-0155	6302-1155	6302-2155	6302-4155	6302-9155
R-404A	0-1 000 ppm	SC	6302-0103	6302-1103	6302-2103	6302-4103	6302-9103
R-407 A	0-1 000 ppm	SC	6302-0105	6302-1105	6302-2105	6302-4105	6302-9105
R-407C	0-1 000 ppm	SC	6302-0123	6302-1123	6302-2123	6302-4123	6302-9123
R-407F	0-1 000 ppm	SC	6302-0126	6302-1126	6302-2126	6302-4126	6302-9126
R-410 A	0-1 000 ppm	SC	6302-0107	6302-1107	6302-2107	6302-4107	6302-9107
R-422 A	0-1 000 ppm	SC	6302-0165	6302-1165	6302-2165	6302-4165	6302-9165
R-422D	0-1 000 ppm	SC	6302-0166	6302-1166	6302-2166	6302-4166	6302-9166
R-427 A	0-1 000 ppm	SC	6302-0167	6302-1167	6302-2167	6302-4167	6302-9167

R-434 A	0-1 000 ppm	SC	6302-0159	6302-1159	6302-2159	6302-4159	6302-9159
R-448 A	0-1 000 ppm	SC	6302-0156	6302-1156	6302-2156	6302-4156	6302-9156
R-449 A	0-1 000 ppm	SC	6302-0169	6302-1169	6302-2169	6302-4169	6302-9169
R-450 A	0-1 000 ppm	SC	6302-0160	6302-1160	6302-2160	6302-4160	6302-9160
R-452 A	0-1 000 ppm	SC	6302-0157	6302-1157	6302-2157	6302-4157	6302-9157
R-452B	0-1 000 ppm	SC	6302-0163	6302-1163	6302-2163	6302-4163	6302-9163
R-454 A	0-1 000 ppm	SC	6302-0164	6302-1164	6302-2164	6302-4164	6302-9164
R-454 B	0-1 000 ppm	SC	6302-0171	6302-1171	6302-2171	6302-4171	6302-9171
R-454C	0-1 000 ppm	SC	6302-0170	6302-1170	6302-2170	6302-4170	6302-9170
R-455 A	0-1 000 ppm	SC	6302-0172	6302-1172	6302-2172	6302-4172	6302-9172
R-507 A	0-1 000 ppm	SC	6302-0111	6302-1111	6302-2111	6302-4111	6302-9111
R-513 A	0-1 000 ppm	SC	6302-0158	6302-1158	6302-2158	6302-4158	6302-9158
R-514 A	0-1 000 ppm	SC	6302-0162	6302-1162	6302-2162	6302-4162	6302-9162
R-600	0-100 % LIE	IR	6302-0052	6302-1052	6302-2052	6302-4052	6302-9052
R-600	0-5 000 ppm	SC	6302-0306	6302-1306	6302-2306	6302-4306	6302-9306
R-600 a	0-5 000 ppm	SC	6302-0300	6302-1300	6302-2300	6302-4300	6302-9300

7.1.2 Accessoires de la gamme MGS-400

Description	Références
Sirène + Stroboscope ; 24 V CC (<i>lentille bleue</i>)	3015-8041
Sirène + Stroboscope ; adaptateur MP120K120 V CA (<i>lentille bleue</i>)	3015-8044
Sirène + Stroboscope ; 24 V CC (<i>lentille rouge</i>)	3015-8043
Sirène + Stroboscope ; adaptateur MP120K120 V CA (<i>lentille rouge</i>)	3015-8046
Sirène + Stroboscope ; 24 V CC (<i>lentille orange</i>)	3015-8042
Sirène + Stroboscope ; adaptateur MP120K120 V CA (<i>lentille</i>)	3015-8045

orange)

7.2 Centres de réparation

Avant d'expédier des équipements à Bacharach, Inc., rendez-vous sur www.mybacharach.com pour obtenir un numéro d'autorisation de retour de marchandise (*n° ARM*). Toute marchandise renvoyée doit être accompagnée d'un n° ARM. Emballez l'équipement de façon sécurisée (*si possible dans son emballage d'origine*). Bacharach, Inc. ne saura être tenue responsable de quelconques dommages survenues en cours d'expédition vers ses locaux.

Région	Coordonnées	Adresse postale
États-Unis d'Amérique	Téléphone : +1 724 334 5000 Numéro gratuit (depuis les États-Unis) : +1 800 736 4666 Fax : +1 724 334 5001 E-mail : help@mybacharach.com	Bacharach, Inc. 621 Hunt Valley Circle New Kensington, PA 15068, États-Unis ATTN: Service Department
Europe	Téléphone : +353 1 284 6388 Fax : +353 1 284 6389 E-mail : help@mybacharach.com	Bacharach, Inc. 114A Georges Street Lower Dun Laoghaire, Dublin, Irlande ATTN: Service Department
Canada	Téléphone : +1 905 882 8985 Fax : +1 905 882 8963 E-mail: support@bachcan.ca	Bacharach, Inc. 10 West Pearce Street, Unit 4 Richmond Hill, Ontario L4B 1B6, Canada ATTN: Service Department