

CHILLGARD® M-100

Capteur de gaz réfrigérant



Manuel d'Utilisation



Pour la déclaration de conformité, veuillez vous reporter à la page du produit sur ***MSAsafety.com***.

MSA Europe GmbH
Schlüsselstrasse 12
8645 Rapperswil-Jona

Suisse

© MSA 2017. Tous droits réservés

Table des Matières

1. Consignes de sécurité	4
1.1. Utilisation correcte	4
1.2. Informations concernant la responsabilité	4
2. Description	5
2.1. Positionnement du détecteur	6
2.2. Montage du détecteur	6
3. Calibration	11
3.1. Vérification du calibrage.....	11
3.2. Gaz de calibration.....	11
3.3. Procédure de calibrage.....	12
4. Fonctionnement	13
4.1. Indication optique.....	13
4.2. Modules de contrôle	13
4.3. Caractéristiques de la sortie RS-485.....	14
4.4. RS-485 Adressage (si applicable).....	15
4.5. Cavaliers de sélection du gaz	15
5. Caractéristiques techniques	16
6. Références de commande	18

1. Consignes de sécurité

1.1. Utilisation correcte

Le Capteur de gaz réfrigérant CHILLGARD® M-100 de MSA – désigné ci-après comme étant le capteur – est conçu pour détecter la présence des gaz réfrigérants halogénés les plus communs au sein d'installations de stockage frigorifique, d'équipement mécanique de chambres froides et autres applications de réfrigération.

Il est impératif que ce manuel d'utilisation soit lu avant, et respecté lors de, l'utilisation du capteur. Les consignes de sécurité ainsi que les informations concernant l'utilisation et le fonctionnement de l'appareil sont particulièrement importantes et doivent être soigneusement lues et respectées. Par ailleurs, les réglementations nationales applicables dans le pays où le détecteur est utilisé doivent être prises en compte pour un usage sans risque.



Danger !

Ce produit est un dispositif de sécurité qui peut sauver la vie protéger la santé. Toute utilisation, maintenance ou réparation incorrecte de celui-ci peut en altérer le et de ce fait mettre gravement en danger la vie de l'utilisateur.

Avant tout emploi, il est impératif de s'assurer du bon fonctionnement du produit. Le produit ne peut en aucun cas être utilisé : si le test de fonctionnement n'a pas été satisfaisant, si il est endommagé, si il n'est pas réparé ou entretenu par un technicien compétent, ou si des pièces de rechange autres que des pièces d'origine MSA ont été utilisées.

Tout usage alternatif, ou utilisation hors des présentes spécification, sera considéré comme un non-respect des consignes. Ceci s'applique spécifiquement lorsque des modifications non autorisées ont été effectuées sur l'appareil et aux prestations de mise en service qui n'auraient pas été effectuées par MSA ou par des personnes agréées par MSA.

1.2. Informations concernant la responsabilité

MSA se dégage de toute responsabilité en cas de problème causé par une mauvaise utilisation du produit ou pour un usage non prévu dans ce manuel. Le choix et l'utilisation du produit sont placés sous l'entière responsabilité du client. Les réclamations portant sur la responsabilité, du fait des produits et sur les garanties apportées par MSA sont nulles et non avenues si le produit n'est pas utilisé, entretenu ou maintenu conformément aux instructions contenues dans le présent manuel.

2. Description

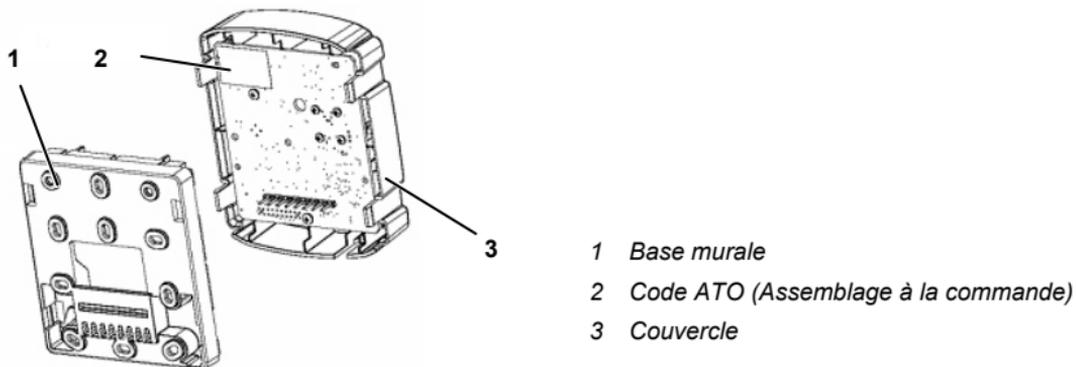


Fig. 1 Base du capteur et couvercle

Vérifiez l'étiquette apparaissant sur le circuit imprimé (→ Fig. 1) afin d'identifier le code d'assemblage à la commande (ATO).



ATTENTION !

Le capteur est configuré en usine pour la détection d'un type de gaz défini (→ Code ATO). Cette configuration ne peut pas être modifiée en cours d'utilisation.

Le détecteur est disponible avec un nombre d'options telles que :

- Gaz réfrigérant détecté
- Capteur de température et d'humidité relative
- Sortie signal – sortie analogique, courant ou tension, ou sortie numérique RS485 ModBUS
- Option de dégivrage – pour applications à basse température.

2.1. Positionnement du détecteur

Un emplacement adéquat du capteur est nécessaire afin de garantir la mesure exacte des échantillons représentatifs d'air.

Positionner le détecteur :

- En intérieur, dans une pièce où l'air circule librement
- Sur une surface plane et intérieure
- À environ 30 - 45 cm du sol.

Ne pas placer le détecteur :

- A proximité de sources de chaleur, telles que des appareils, la lumière directe du soleil, des tuyaux ou conduits dissimulés ou des cheminées
- Sur des murs ou des structures soumises à une vibration excessive
- Dans des zones où l'air ne circule pas librement, comme derrière des portes ou dans des coins.

2.2. Montage du détecteur

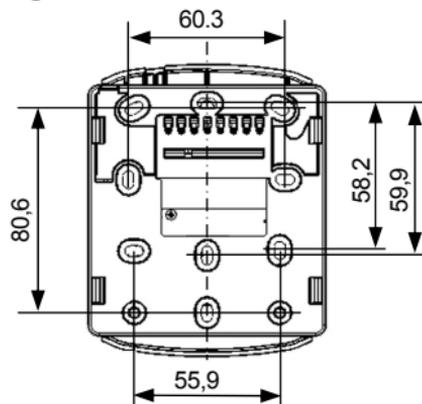


Fig. 2 Dimensions de l'installation

**ATTENTION !**

L'unité doit toujours être alimentée par une alimentation électrique appropriée, certifiée **UL 60950/CSA** et isolée de la tension de ligne par une double isolation ou un transformateur Classe 2 listé UL/certifié CSA avec une puissance nominale correcte. Le non respect des conditions mentionnées ci-dessus peut entraîner des blessures graves ou la mort.

Le capteur est constitué de deux éléments principaux, la base et le couvercle (→ Fig. 1). Le couvercle contient la partie électronique avec les éléments de détection.

- (1) Marquez quatre trous comme cela est indiqué sur la Fig. 2.
- (2) Percez des trous d'un diamètre adéquat pour y loger des chevilles.
- (3) Retirez le couvercle de la base et
- (4) fixez la base avec des vis du diamètre correspondant.
- (5) Reliez la base à boîtier de jonction ou autre dispositif.
 - La base dispose de plusieurs orifices pour raccordement à plusieurs boîtiers de jonction.
- (6) Faites passer les câbles d'alimentation et de signal à travers l'ouverture rectangulaire de la base.
- (7) Raccorder les conducteurs au bornier situé dans la base, comme indiqué sur Fig. 3. Voir également les conditions de câblage sur Fig. 5.
- (8) Si des détecteurs RS-485 doivent être reliés à un dispositif de contrôle, insérez un cavalier à deux positions en J6 sur carte circuit imprimé du capteur qui est branché le plus loin du contrôleur. Cela active la résistance de terminaison RS-485 (Fin de ligne).
- (9) Alignez les deux faces latérales du couvercle avec la base et encliqueter le couvercle sur la base.
- (10) Vérifiez que le couvercle est fermement fixé à la base en tirant sur le haut et le bas du couvercle comme cela est indiqué sur la Fig. 4.
 - Pour ôter le couvercle, saisissez-vous en par les rainures et retirez-le de la base (→ Fig. 4).
 - Sinon, vous pouvez placer un tournevis dans les rainures indiquées sur Fig. 4 et tourner.

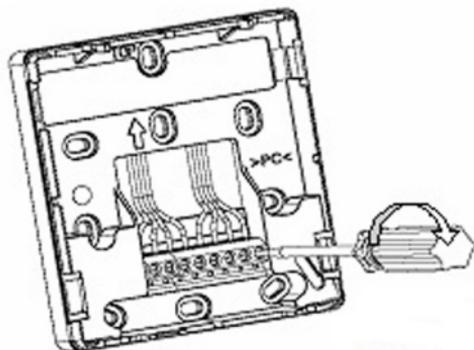


Fig. 3 Raccorder les câbles au bornier

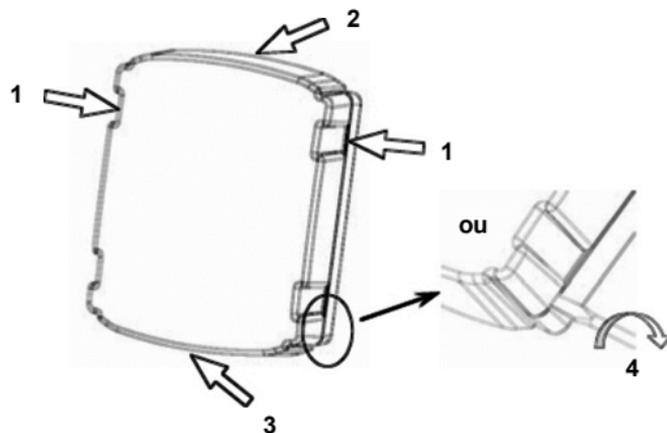


Fig. 4 Fixer ou retirer le couvercle

- (1) Saisissez le boîtier à cet endroit pour le décrocher (4 endroits)
- (2) Tirez sur le dessus pour vérifier l'attache
- (3) Tirez sur le dessous pour vérifier l'attache
- (4) Tournez pour le décrocher (4 endroits)

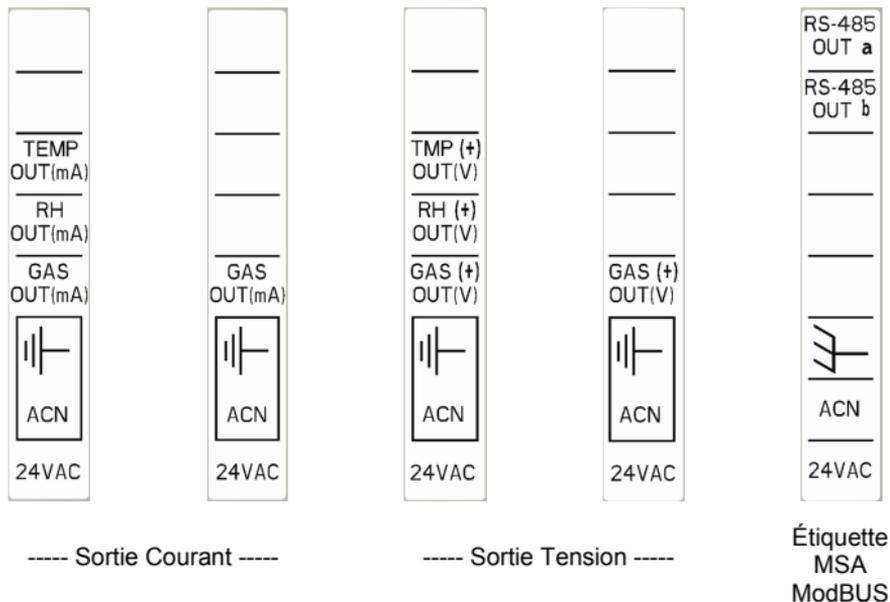


Fig. 5 Raccordement des sorties signaux

24 VCA	24 V ligne CA ou 24 V CC+
ACN	24 V CA Neutre 24 V CC-
	Signal de référence du circuit commun/analogique (Intérieurement lié à ACN)
	Prise de terre (à relier au conducteur de terre)
Gaz extérieur (mA)	Teneur du gaz – Exprimé en courant (4 – 20 mA = 0 – 1000 ppm)
Gaz (+) extérieur (V)	Teneur du gaz - Exprimé en tension (2 – 10 V = 0 – 1000 ppm)
HR extérieur (mA)	Humidité relative - Exprimé en courant (4 – 20 mA = 0 – 100 % RH)
HR (+) extérieure (V)	Humidité relative - Exprimé en tension (2 – 10 V = 0 – 100 % RH)
Temp. extérieure (mA)	Température - Exprimé en courant (4 – 20 mA = -30 °C à +70 °C)
Temp. (+) extérieur (v)	Température - Exprimé en tension (2 – 10 V = -30 °C à +70 °C)
RS-485 extérieur b	RS-485 ModBUS (b)
RS-485 extérieur a	RS-485 ModBUS (a)

3. Calibration

3.1. Vérification du calibrage

Le capteur est conçu pour fonctionner durant de longues périodes sans dérive du zéro. Néanmoins, le capteur doit être vérifié régulièrement pour s'assurer que l'unité détecte le gaz réfrigérant. La vérification du calibrage peut être réalisée au moyen de l'équipement MSA suivant.

- Tuyaux polyuréthane (P/N 603806)
- Régulateur LPM 1,5 (P/N 467896)

Une vérification du calibrage du détecteur requiert un débit de:

- GAZ DE ZÉRO (air ou azote) - L'air ambiant peut être utilisé s'il ne contient pas de gaz réfrigérant ou de composants parasites
- GAZ D'ECHELLE : Bouteille de gaz de calibrage contenant une concentration de 100 ppm du gaz réfrigérant ciblé dans de l'azote.

3.2. Gaz de calibration

Description	Concentration
R-123 dans azote	100 ppm
R-134 dans azote	100 ppm
R-22 dans azote	100 ppm
R-404 dans azote	100 ppm

3.3. Procédure de calibrage

**ATTENTION !**

Si la centrale de détection ou autre système de contrôle auquel est relié de capteur est raccordé à des asservissements externes (Par ex. : sirènes, ventilateurs extracteurs, et dispositifs d'incendie), ces dispositifs peuvent s'activer pendant les procédures suivantes. Afin d'empêcher l'activation de ces dispositifs pendant le réglage du capteur, déconnectez le capteur du dispositif de contrôle. Reconnectez l'ensemble du câblage au dispositif de contrôle lorsque la procédure de calibrage est achevée.

Pour vérifier que le détecteur fonctionne correctement :

- (1) Désactivez tout équipement connecté aux sorties ou déconnectez le câblage des sorties.
- (2) Saisissez les tuyaux connectés au régulateur de débit et à la bouteille, placez les tuyaux dans l'ouverture présente au bas du capteur (→ Fig. 6).
- (3) Ouvrez le régulateur et appliquez le gaz pendant cinq minutes minimum.
- (4) Si l'unité fonctionne correctement, la LED rouge :
 - s'illumine lorsque le niveau de concentration est > 50 ppm
 - est visible à travers l'ouverture de vérification du calibrage.
- (5) Fermez le régulateur de débit et ôtez les tuyaux de l'ouverture.
- (6) Laisser le niveau de gaz revenir à l'état normal.
- (7) Réactivez tout équipement connecté aux sorties ou reconnectez le câblage aux sorties.

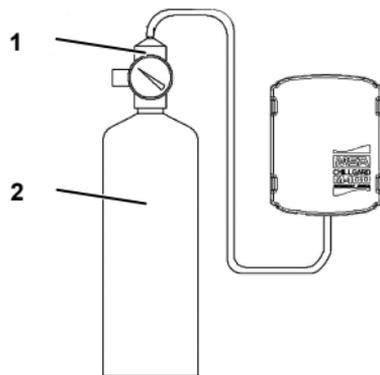


Fig. 6 Application du gaz d'étalonnage

- 1 Régulateur de débit 1,5 LPM (P/N 467896)
- 2 Bouteille de gaz de "zéro" ou d'échelle

4. Fonctionnement

4.1. Indication optique

Le détecteur a trois LED situées en bas à gauche pour une indication rapide de l'état de l'unité :

LED	Indication
Vert	S'allume lors d'un fonctionnement normal
Rouge	Clignote pendant le démarrage à 0,5 Hz. Elle reste allumée fixe lorsque la lecture de concentration excède 50 ppm
Jaune	Clignote à 0,5 Hz lorsque l'alimentation fournie se trouve en dehors des marges. Reste allumée fixe en cas de toute autre condition de défaut

4.2. Modules de contrôle

La sortie du capteur peut être raccordée à un module de contrôle fournissant un système complet de surveillance (→ Manuel de fonctionnement du module de contrôle).

Si une condition de défaut surgit, la En cas de défaut

- La sortie de courant chute à 2 mA ou
- La sortie de tension chute à 1 V.

4.3. Caractéristiques de la sortie RS-485

Nom du registre	Adresse UDP	Adresse LOGIQUE	Plage	
Défaut et État du Module	0x0000	1	Inférieur à la plage	2 (msb)
			Inférieur à la tension	8 (msb)
			Température	10 (msb)
			Défaut de la lampe	40 (msb)
			Mode test	80 (msb)
			Réchauffement terminé	0 (lsb)
			Cal/Installation	2 (lsb)
			Mode usine	4 (lsb)
			Mode problème	8 (lsb)
			Numéro de gaz	0x0001
Concentration de gaz	0x0002	3	De -20 à 1050 (ppm)	
Température	0x002C	45	De -300 à +650 (°C * 10)	
Humidité	0x002D	46	De 0 à 100 (%HR)	
Numéros de gaz	R-22 = 6, R-123 = 12	R-404a = 27	R-134a = 15	

Baud rate : 19,200; chaque octet est de huit bits sans parité et deux bits d'arrêt.

4.4. RS-485 Adressage (si applicable)

Sur Fig. 7 sont indiqués les **arrangements** du cavalier pour les 12 adresses utilisateurs RS-485 configurables.

MODBUS ADDRESS JUMPER SETTINGS											
	J5	J4	J3		J5	J4	J3		J5	J4	J3
100	○	○	○	104	■	○	○	108	○	■	○
101	○	○	■	105	■	○	■	109	■	○	○
102	■	○	○	106	■	■	○	110	■	○	○
103	■	■	○	107	■	■	■	111	○	○	■

Fig. 7 Réglages du cavalier pour les adresses RS-485

4.5. Cavaliers de sélection du gaz

Sur R-22, R-404A et R-134A, le gaz en question peut être changé en modifiant la position des cavaliers J1 et J2 comme cela est indiqué sur Fig. 8.

GAS SELECT JUMPER SETTINGS		
	J2	J1
R-22	○	■
R-404A	■	○
R-134a	■	○

GAS SELECT JUMPER SETTINGS		
	J2	J1
R-123	○	■

Fig. 8 Réglages du cavalier de sélection du gaz

5. Caractéristiques techniques

Taille	115,06 mm x 90,93 mm x 36,07 mm
Poids	160 g
Puissance nécessaire	24 V CC, +20%, 24 V CA +20%, 50/60 Hz, Classe 2, certification UL 60950/CSA
Consommation électrique	< 2,7 watts
Câblage	jusqu'à 2,5 mm ² , câblage cuivre Classe 2
Options de sortie	Alimentation de 4 à 20 mA, charge < 500 Ohm 2 - 10 V, RS-485 ModBUS RTU d'une charge de 10 kOhm
Température de travail	De 0 à 65°C (-30 degrés avec option de dégivrage)
Humidité relative (HR)	De 0 à 99% sans condensation
Pression	De 700 à 1080 hPa
Temps de chauffage	30 minutes
Degré de pollution	2
Catégorie d'installation	II
Plage de fonctionnement	0 à 1000 ppm
Limite basse de détection	20 ppm
Alarme minimum	50 ppm

Temps de réponse	t50 < 270 secondes
Répétitivité	±10 ppm à 50 ppm
Linéarité	±10 ppm à partir de 25-50 ppm, +20% de la lecture de 50 à 1000 ppm
Capteur de température	De ±0,4°C à 25°C
Détecteur d'humidité	De ±3% HR à 50% HR et 25°C
Gaz standard *)	R22, R123, R134a, R404a
Certificats	<ul style="list-style-type: none">▪ Homologation CE, en conformité avec les directives LVD et EMC applicables (voir également la Déclaration de Conformité)▪ Certifié UL Std 61010-1 et CSA 61010▪ En conformité avec ASHRAE 15-2004

*) D'autres gaz sont disponibles. Veuillez consulter l'usine pour connaître leur disponibilité.

6. Références de commande

Description	Référence
R-22 dans azote	10086542
R-123 dans azote	10086543
R-134 dans azote	10086544
R-404 dans azote	10086545

*For local MSA contacts, please visit us at **MSAsafety.com***