

MRLDS-450

Manuel d'installation et d'utilisation



1. Introduction	1
1.1 À propos du manuel	1
1.2 General Safety Requirements	1
1.3 Connexion sécurisée des appareils électriques	1
2. Description du produit	2
2.1 Utilisations/applications prévues	2
2.2 MRLDS-450	2
2.2.1 Présentation du produit MRLDS-450	2
2.2.2 Caractéristiques de conception du MRLDS-450	3
2.2.3 Présentation des composantes du MRLDS-450	3
3. Installation	4
3.1 Informations générales	4
3.2 Restrictions	4
3.3 Installation mécanique	4
3.4 Installation électrique	5
3.4.1 Préparations	5
3.4.2 Câblage d'alimentation et de signal	5
3.4.3 Éviter une condition d'alarme de défaut en boucle ouverte à la mise sous tension	6
3.4.3.1 Procédure	6
3.4.4 Câblage du relais	6
3.4.5 Interface Modbus RTU RS-485	7
3.4.6 Conclusion	9
4. Fonctionnement	10
4.1 Présentation du fonctionnement normal	10
4.1.1 Mise sous tension et séquence de démarrage	10
4.1.2 Vérification des signaux analogiques	10
4.1.3 Vérification du signal Modbus	11
4.1.4 Indication d'état	11
4.1.5 Fonctions d'interrupteur	12
4.1.6 Réinitialiser le système aux paramètres d'usine par défaut	13
4.2 Application de la série MRLDS-400	13
4.2.1 Activer la connexion Bluetooth®	13
4.2.2 Checking Status	13

4.2.3	Configuration des instruments.....	14
4.2.3.1	Changer de pseudonyme.....	14
4.2.3.2	Changer le code de déverrouillage.....	14
4.2.3.3	Changer le mot de passe Bluetooth®.....	15
4.2.3.4	Réinitialiser aux paramètres d'usine.....	15
4.2.3.5	Configuration d'alarme.....	15
4.2.3.6	Configuration Modbus.....	16
4.2.3.7	Configuration de sortie.....	17
5.	Entretien et maintenance.....	19
5.1	Intervalles d'entretien.....	19
5.2	Ajustements.....	20
5.2.1	Introduction.....	20
5.2.2	Procédure générale de calibrage.....	20
5.2.3	Ajustement du zéro.....	21
5.2.4	Réglage de la portée.....	21
5.2.5	Test fonctionnel du système.....	22
5.3	Dépannage.....	22
5.3.1	Format hexadécimal.....	22
5.3.2	Codes de défaut.....	23
5.4	Entretien du capteur.....	25
5.4.1	Remplacement du module de capteur.....	26
5.5	Nettoyage de l'appareil.....	26
6.	Informations supplémentaires.....	27
6.1	Principe du capteur.....	27
6.1.1	Capteurs électrochimiques.....	27
6.1.2	Capteurs à billes catalytiques.....	27
6.1.3	Capteurs semi-conducteurs.....	27
6.1.4	Capteurs infrarouges.....	28
6.2	Disposer de l'instrument.....	28
6.2.1	Disposer de l'équipement électrique et électronique.....	28
6.2.2	Disposer des capteurs.....	28
6.3	Spécifications techniques.....	29
6.3.1	Spécifications générales.....	29
7.	Informations de commande.....	31

Explication de l'icône de sécurité

 DANGER	Situation dangereuse imminente qui, si elle n'est pas évitée, entraînera des blessures graves ou la mort.
 AVERTISSEMENT	Situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves ou la mort. Risque de choc électrique potentiel qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner des blessures graves ou la mort.
 MISE EN GARDE	Situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures corporelles ou des dommages au produit ou à l'environnement. Il peut également être utilisé pour alerter contre des pratiques dangereuses.
AVIS	Informations supplémentaires sur l'utilisation du produit.

1. Introduction

1.1 À propos du manuel

Merci d'avoir investi dans un détecteur de gaz MRLDS-450. Pour assurer la sécurité de l'opérateur et l'utilisation correcte du détecteur de gaz, veuillez lire le contenu de ce manuel pour des informations importantes sur le fonctionnement et l'entretien de l'instrument.

AVIS

Avant d'installer ce produit, lisez attentivement et suivez strictement les instructions du manuel.

1.2 General Safety Requirements

AVIS

Avant d'utiliser ce produit, lisez attentivement et suivez strictement les instructions du manuel. Assurez-vous que toute la documentation du produit est conservée et disponible pour toute personne utilisant l'instrument.

DANGER

Cet instrument n'est ni certifié ni approuvé pour fonctionner dans des atmosphères enrichies en oxygène. Le non-respect peut entraîner des blessures ou la mort.

Cet instrument n'a pas été conçu pour être intrinsèquement sûr pour une utilisation dans des zones classées comme zones dangereuses. Pour votre sécurité, NE PAS l'utiliser dans des endroits dangereux (classés).

AVERTISSEMENT

Utilisez ce produit uniquement aux fins spécifiées dans ce document et dans les conditions indiquées.

Le chemin de diffusion du gaz peut devenir obstrué (humidité, poussière, débris, condensation congelée) au fil du temps, ce qui entraîne une absence réduite ou totale de détection de gaz et de fonction d'alarme. Une inspection visuelle de routine du détecteur de gaz et des tests fonctionnels sont recommandés pour garantir une détection de gaz et un fonctionnement d'alarme appropriés. Pour plus d'informations sur le calibrage du capteur, référez-vous à la section « Entretien et maintenance » de ce manuel.

MISE EN GARDE

En cas d'alarme ou de dépassement de plage, le capteur doit être recalibré pour assurer une précision continue.

Ce produit doit être recalibré s'il est installé dans un environnement autre que la pièce (par exemple, températures ou humidité extrêmes).

Le chemin de diffusion du gaz peut devenir obstrué (humidité, poussière, débris, condensation congelée) au fil du temps, ce qui entraîne une absence réduite ou totale de détection de gaz et de fonction d'alarme. Une inspection visuelle de routine du détecteur de gaz et des tests fonctionnels sont suggérés pour garantir une détection de gaz et un fonctionnement d'alarme appropriés.

À l'exception de l'entretien détaillé dans ce manuel, ces produits ne doivent être ouverts et/ou entretenus que par le personnel de support technique agréé d'Emerson. Le non-respect peut annuler la garantie.

L'opérateur assume la responsabilité de se conformer à toutes les lois, règles et réglementations régissant l'utilisation de ce produit.

Utiliser uniquement des pièces et accessoires d'origine Emerson. Le non-respect peut altérer le fonctionnement du produit et/ou annuler la garantie.

N'utilisez le produit que dans le cadre d'un concept de signalisation d'alarme basé sur les risques.

1.3 Connexion sécurisée des appareils électriques

AVERTISSEMENT

Avant de connecter 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 corporelles et/ou endommager le produit.

2. Description du produit

2.1 Utilisations/applications prévues

Les instruments de la série de détection de gaz MRLDS-450 surveillent en permanence l'air ambiant (intérieur ou extérieur) pour les types de gaz suivants :

- Réfrigérants
- Oxygène
- Gaz toxiques et combustibles

Le détecteur de gaz réfrigérant MRLDS-450 est conçu pour être utilisé dans des applications de réfrigération et avec l'indication d'alarme audio-visuelle intégrée, peut être utilisé comme une unité autonome (avec une signalisation d'alarme locale supplémentaire si nécessaire), ou il peut être connecté à un système de gestion des bâtiments (BMS) de l'installation. Il permet de respecter les codes de sécurité des réfrigérants (ASHRAE 15 et EN378) et des alarmes pour alerter le personnel en cas de fuite de réfrigérant.

DANGER

Cet instrument n'est ni certifié ni approuvé pour fonctionner dans des atmosphères enrichies en oxygène. Le non-respect peut entraîner une EXPLOSION.

Cet instrument n'a pas été conçu pour être intrinsèquement sûr pour une utilisation dans des zones classées comme zones dangereuses. Pour votre sécurité, NE PAS l'utiliser dans des endroits dangereux (classés).

2.2 MRLDS-450

2.2.1 Présentation du produit MRLDS-450

MRLDS-450 surveille en permanence l'air ambiant intérieur ou extérieur pour les gaz suivants :

- Réfrigérants
- Oxygène
- Gaz toxiques et combustibles

Avec la communication Modbus intégrée, la sortie analogique et les relais, l'instrument peut être utilisé comme une unité autonome ou comme un appareil tiers capable d'accepter les sorties numériques et/ou analogiques des détecteurs de gaz, comme un système de gestion de bâtiment (BMS) ou un contrôleur de surveillance. L'instrument est conçu pour être installé dans des emplacements permanents non classés et non dangereux.



Figure 2-1 - MRLDS-450

2.2.2 Caractéristiques de conception du MRLDS-450

- Transmetteur : boîtier en ABS classé IP66
- Options d'alimentation:
 - 24VAC
 - 19.5 to 28.5VDC
- LED de diagnostic/statut (3 couleurs) : vert, orange et rouge
- Options de signal de sortie configurables
 - 3x relais (alarme haute/alarme basse/défaut)
 - 1x sortie analogique (4 à 20mA, 0 à 5V, 0 à 10V, 1 à 5V, 2 à 10V)
 - Sortie numérique (signal Modbus RTU)

La communication Bluetooth permet la configuration complète de l'instrument, le démarrage du calibrage, le test fonctionnel et le mode de test fonctionnel, ainsi que la visualisation des informations de statut à partir de l'application iOS/Android MRLDS-450 correspondante.

Une baguette magnétique non intrusive peut être utilisée pour démarrer le calibrage de l'appareil.

2.2.3 Présentation des composants du MRLDS-450



Figure 2-2 - Emplacements des composants du MRLDS-450

Tableau 2-1: Descriptions des composants du MRLDS-450

#	Description des composants
1	Passe-câbles M16 (x6)
2	Joint de caoutchouc
3	Avertisseur sonore interne
4	Connexions d'alimentation (x2)
5	Connexion numérique (Modbus)
6	Connexion analogique
7	Interrupteur tactile #1
8	Connexion du câble ruban (au capteur)
9	Interrupteur tactile #2
10	Connexion relais 3 (DÉFAUT)
11	Connexion du relais 2 (HAUT)
12	Connexion du relais 1 (BAS)
13	Interrupteur magnétique (Mag) #1
14	Interrupteur magnétique (Mag) #2
15	Passe-câbles M20 (x2)

3. Installation

▲ MISE EN GARDE

Le fabricant de ce produit exige qu'un test fonctionnel ou un calibrage soit effectué après l'installation pour vérifier la fonctionnalité de l'instrument.

3.1 Informations générales

Chaque détail de la sélection du site d'installation est essentiel pour garantir la performance et l'efficacité globales du système. Une conformité stricte et une réflexion considérable doivent être accordées à chaque détail du processus d'installation, y compris, mais sans s'y limiter, les éléments suivants :

- Les réglementations ainsi que les codes locaux, provinciaux et nationaux qui régissent l'installation d'équipements de surveillance des gaz.
- Les codes électriques qui régissent l'acheminement et la connexion des câbles d'alimentation électrique et de signal à l'équipement de surveillance des gaz.
- La gamme complète des conditions environnementales auxquelles les instruments seront exposés.
- Les caractéristiques physiques du gaz ou de la vapeur à détecter.
- Les spécificités de l'application (par exemple, fuites possibles, mouvement d'air/courant d'air, etc.)
- Le degré d'accessibilité requis à des fins de maintenance.
- Les types d'équipements optionnels et d'accessoires qui seront utilisés avec le système.
- Tout facteur limitant ou réglementation susceptible d'affecter les performances du système ou les installations.
- Détails du câblage, y compris :
 - Le boîtier MRLDS-450 fournit les ouvertures de passe-câbles suivantes :
 - 2x, M20, prend en charge un diamètre extérieur de câble de 10 à 14 mm
 - 6x, M16, prend en charge un diamètre extérieur de câble de 4 à 8 mm
 - Le circuit secondaire doit être alimenté à partir d'une source d'isolement.
 - Le câblage des relais doit être sélectionné et protégé en fonction des tensions nominales, des courants et des conditions environnementales.
 - Si des conductions toronnées sont utilisées, une fêrulle doit être utilisée.
 - Pour se conformer aux réglementations d'immunité RFI, il est nécessaire de mettre à la terre le blindage du câble de communication au PLC, du contrôleur GDA, du contrôleur frontal ou du système de gestion du bâtiment (par exemple, le châssis, le jeu de barres de terre, etc.).

3.2 Restrictions

L'emplacement d'installation doit disposer d'une alimentation électrique appropriée disponible pour l'instrument (par exemple, 19,5 à 28,5 VDC ou 24 VAC). Cela détermine ultimement la distance à laquelle l'instrument peut être fixé par rapport au contrôleur ou à l'alimentation.

3.3 Installation mécanique

▲ AVERTISSEMENT

Le fabricant de ce produit exige qu'un test fonctionnel ou un calibrage soit effectué après l'installation pour vérifier la fonctionnalité de l'instrument.

1. À l'aide du matériel fourni, fixez solidement le détecteur de gaz MRLDS-450 en fonction des dimensions du produit, des longueurs de câblage maximales et des considérations suivantes :
 - a. Environnement : La gamme complète des conditions environnementales lors de la sélection d'un emplacement.
 - b. Application : Les spécificités de l'application (fuites possibles, mouvement/courant d'air, etc.) lors de la sélection d'un emplacement.
 - c. Accessibilité : Le degré d'accessibilité requis à des fins d'entretien lors de la sélection d'un emplacement.
 - d. Gaz cible : La gravité spécifique du gaz cible lors de la sélection de la hauteur de l'instrument.
2. À l'aide d'une clé hexagonale/clé Allen de 5/32 po (4 mm) (non incluse), retirez le couvercle et débranchez le câble ruban de la base.
3. Mettez le couvercle et le joint de caoutchouc de côté pour les réinstaller plus tard.

3.4 Installation électrique

3.4.1 Préparations

AVIS	Le MRLDS-450 a un cavalier sur la sortie analogique. Ce cavalier DOIT être retiré pour utiliser le signal de sortie analogique 4-20 mA. Si le cavalier est retiré ET que le signal de sortie 4-20 mA n'est pas utilisé, l'appareil se mettra en défaut.
	Si la sortie analogique est configurée pour une sortie de 4 à 20 mA, assurez-vous que la boucle de courant est connectée à un moniteur de boucle de courant de descente avant de mettre l'instrument sous tension. Sinon, un défaut peut s'afficher indiquant une condition de boucle ouverte. Si la sortie analogique n'est pas utilisée, assurez-vous qu'elle est configurée comme une sortie de tension (1-5 V) pour éviter une condition de défaut de boucle ouverte. La sortie analogique est conçue comme source.
⚠ AVERTISSEMENT	Assurez-vous que le câblage des relais et les connexions des capteurs sont effectués avant de mettre sous tension.
⚠ MISE EN GARDE	Ce produit utilise des semi-conducteurs qui peuvent être endommagés par des décharges électrostatiques (ESD). Lors de la manipulation des cartes de circuits imprimés (PCBs), respectez les précautions ESD appropriées afin que l'électronique ne soit pas endommagée.

3.4.2 Câblage d'alimentation et de signal

Le produit vient avec des passe-câbles et des prises préinstallés. Le passe-câble d'entrée d'alimentation est sans bouchon de passe-câble. Utilisez les passe-câbles appropriés pour insérer et connecter les fils d'alimentation et de signal aux bornes appropriées, comme indiqué dans la figure et le tableau de câblage qui suivent. Les borniers PCB sont de type enfichable et peuvent être retirés pour faciliter la terminaison.

AVIS	<ul style="list-style-type: none"> • Pour les installations 24 VAC partageant un transformateur dans une configuration en guirlande, la polarité neutre doit être maintenue pour tous les instruments. • La polarité de l'alimentation 24 VAC ne doit pas être inversée. • Pour un système plus robuste, un transformateur dédié pour chaque MRLDS est recommandé pour éviter les dommages causés par des erreurs de câblage. • Serrez les vis des bornes.
-------------	--

Tableau 3-1: Câblage d'alimentation et de signal

Alimentation	Description	Étiquette	Terminaison de câblage
Alimentation	24VDC/ENTRÉE VAC IN	ENTRÉE 24V : -	24 VDC terre/24 VAC neutre
		ENTRÉE 24V : +	24VDC +/24VAC +
	24VDC/SORTIE VAC (borne d'alimentation en guirlande)	SORTIE 24V : -	24 VDC terre/24 VAC neutre
		SORTIE 24V : +	24VDC +/24VAC +
Sortie numérique	Communication réseau MODBUS	MODBUS: B	RS-485 (-E2E), (+Superviseur de site)
		MODBUS: A	RS-485 (+E2E), (-Superviseur de site)
		MODBUS: GND	RS-485 GND
		MODBUS: SH	RS-485 Blindage
Sortie analogique	Sortie de tension ou de courant	ANALOGIQUE : -	Terre de sortie analogique
		ANALOGIQUE : +	Signal de sortie analogique (+)

3.4.3 Éviter une condition d'alarme de défaut en boucle ouverte à la mise sous tension

Pour éviter la mise sous tension en cas de défaut de boucle ouverte. Le détecteur de gaz MRLDS-450 a par défaut la sortie analogique configurée sur 4-20mA. L'une des caractéristiques de la sortie analogique 4-20mA est d'alarmer le capteur lorsqu'une boucle ouverte est détectée sur le circuit 4-20mA. Si l'alimentation +24VDC est connectée et que le circuit est sous tension, le MRLDS-450 détectera un défaut en boucle ouverte et une alarme si :

- Le circuit 4-20mA n'est pas connecté avant que le capteur ne soit alimenté, ou
- Un cavalier n'est pas installé et serré sur le bornier de sortie analogique

3.4.3.1 Procédure

Pour éviter le défaut en boucle ouverte à la mise sous tension, le circuit 4 20mA peut être déployé (câblage et configuré sur BMS ou autre) ou installer un cavalier sur le bornier de sortie analogique comme suit :

Le défaut peut également être effacé en modifiant la sortie analogique sur une tension (0-5 V, 1-5 V, 0-10 V ou 2 10 V).

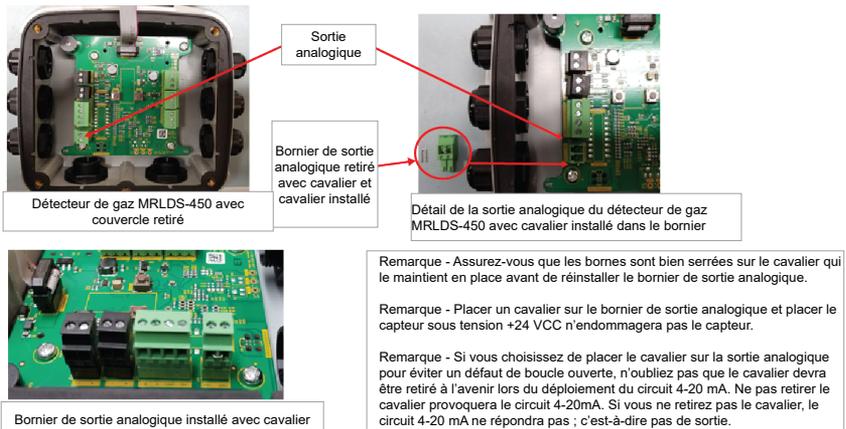


Figure 3-1 - Installation des cavaliers

3.4.4 Câblage du relais



AVERTISSEMENT Les relais sont conçus pour 0 à 30 V CA/CC. NE PAS appliquer l'alimentation principale sur ces relais.

À l'aide de passe-câbles appropriés, connectez les fils du relais 1, du relais 2 et du relais 3 aux bornes comme indiqué dans le **Tableau 3-2**.

Tableau 3-2: Configuration du câblage du relais

Relais	Fonction
1	Alarme basse
2	Alarme haute
3	Alarme de défaut

Lorsqu'ils sont configurés selon les paramètres d'usine par défaut, les relais sont désactivés pendant le fonctionnement normal (pas de sécurité intégrée). Le mode de sécurité peut être configuré. Lorsqu'ils sont configurés pour le fonctionnement à sécurité intégrée, les relais sont activés pendant le fonctionnement normal. Le fonctionnement à sécurité intégrée garantit que les relais sont déclenchés en cas de panne de courant au niveau de l'instrument. En fonctionnement à sécurité intégrée, les bornes normalement ouvertes et normalement fermées sont inversées comme indiqué dans le **Tableau 3-2**:

Tableau 3-3: Configuration des bornes de câblage de relais

Terminal	Fonctionnement normal	Fonctionnement à sécurité intégrée
1	Normalement fermé	Normalement fermé
COM	Commun	Commun
NO	Normalement ouvert	Normalement ouvert

3.4.5 Interface Modbus RTU RS-485

Pour le réseau Modbus RS-485, utilisez un câble blindé de 16 à 24 AWG (0,5 à 1 mm²) à 3 conducteurs, 2 paires torsadées + terre, avec une impédance caractéristique de 120 Ω.

AVIS

Recommandé : Belden 3105A (ou équivalent).

L'adresse Modbus, le débit en bauds, le bit d'arrêt, la parité et la terminaison sont configurés à partir du menu de configuration. Aucun réglage de cavalier ou de matériel d'interrupteur n'est requis. Assurez-vous que les paramètres de communication au sein du réseau, y compris le BMS, sont configurés de manière identique.

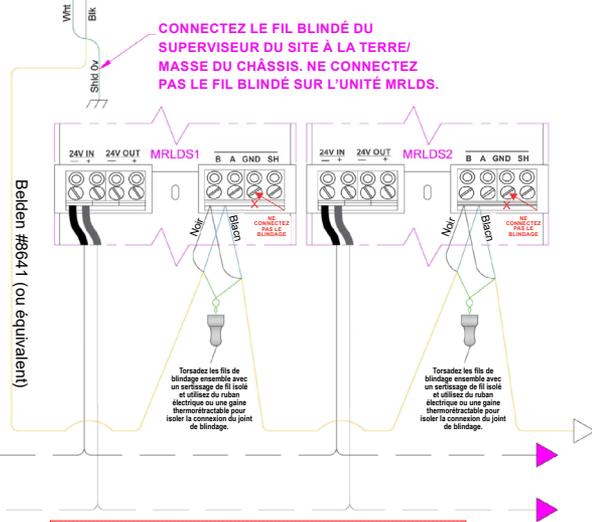
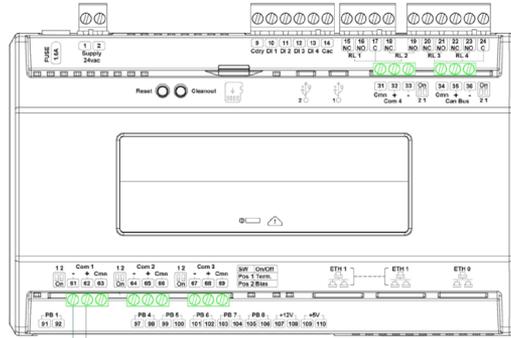
Pour garantir une performance optimale du réseau Modbus, assurez-vous que les directives suivantes sont implémentées :

- Assurez-vous que les instruments sont configurés dans une topologie de bus unique, en connectant plusieurs bus en parallèle ou en branchant plusieurs unités à partir du bus principal, cela peut introduire des décalages d'impédance, des réflexions et/ou des distorsions de signal.
- Évitez les longs embouts lors de la connexion des instruments au bus, les embouts doivent mesurer moins d'un (1) mètre de long.
- Assurez-vous que la polarité du signal A/B est maintenue sur l'ensemble du réseau RS-485.
- Connectez le drain du blindage du câble à la terre physique ou à la terre au niveau du contrôleur uniquement.
- Assurez-vous que l'intégrité du blindage du câble est maintenue sur l'ensemble du réseau RS-485.

Pour la terminaison de fin de ligne Modbus, utilisez une résistance de 150 ohms ou un bloc de terminaison P/N 537-2711.

Ne pas utiliser la terminaison embarquée MRLDS 120Ω ohms avec le superviseur de site ou E2.

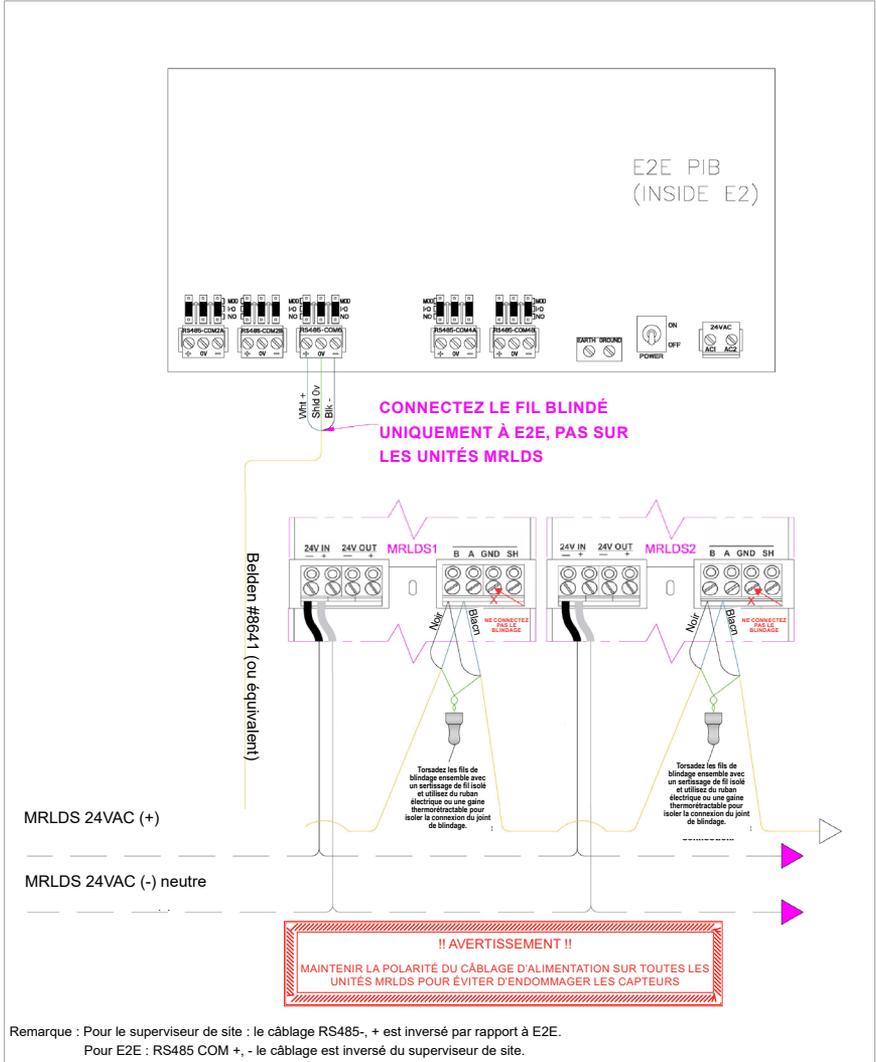
Configuration du superviseur de site - Périphérique et COMM



!! AVERTISSEMENT !!
MAINTENIR LA POLARITÉ DU CÂBLAGE D'ALIMENTATION SUR TOUTES LES UNITÉS MRLDS POUR ÉVITER D'ENDOMMAGER LES CAPTEURS

Remarque : Pour le superviseur de site : le câblage RS485-, + est inversé par rapport à E2E.
 Pour E2E : RS485 COM +, - le câblage est inversé du superviseur de site.

Configuration E2 - Périphérique et COMM



3.4.6 Conclusion

Une fois que tout le câblage est terminé, alimentez le transmetteur et confirmez le fonctionnement, puis préparez-vous à sceller le boîtier.

Alignez le joint du boîtier (transmetteur principal et capteur à distance le cas échéant), remplacez le couvercle et serrez les six (6) vis. Le couple de serrage doit être limité au serrage à la main et doit être uniforme.

4. Fonctionnement

4.1 Présentation du fonctionnement normal



Avant de quitter l'instrument pour un fonctionnement normal, vérifiez la configuration pour les réglages appropriés et vérifiez le calibrage.

4.1.1 Mise sous tension et séquence de démarrage

Après la mise sous tension, l'instrument passera par une séquence de démarrage (initialisation, test sonore/visuel et séquence d'autotest). Une fois la séquence de démarrage terminée, l'instrument entrera dans une période de préchauffage pour permettre à l'élément du capteur de se stabiliser avant de signaler une sortie valide.

Table 4-1: Séquence de démarrage de l'instrument

Étapes	Description
1	Mettez sous tension.
2	Respectez la séquence de démarrage et la phase de préchauffage : <ul style="list-style-type: none">• La LED verte clignotera à 0,5 Hz pendant environ cinq (5) minutes• L'indicateur Modbus pour le préchauffage est défini• L'avertisseur sonore est désactivé• L'état du relais est « aucune alarme »• Lecture de gaz invalide
3	Observer le fonctionnement normal : <ul style="list-style-type: none">• La LED verte est fixe• L'indicateur Modbus pour le préchauffage est effacé• L'avertisseur sonore est désactivé• L'état du relais est « aucune d'alarme »• Lecture de gaz valide

4.1.2 Vérification des signaux analogiques

Le détecteur de gaz MRLDS-450 dispose d'une seule sortie analogique configurable. Pendant le fonctionnement normal, la sortie analogique de l'instrument est proportionnelle à la concentration de gaz détectée et peut être sélectionnée parmi les suivantes :

- 1 à 5V
- 0 à 5V
- 2 à 10V
- 0 à 10V
- 4 à 20mA (par défaut)

Le détecteur de gaz MRLDS-450 utilise différentes valeurs de tension/courant pour indiquer divers modes de fonctionnement. En fonctionnement normal, la sortie relative de concentration de gaz est indiquée par le niveau de sortie analogique. Le niveau de sortie est proportionnel au niveau de gaz, comme indiqué dans le **Tableau 4-2**:

Tableau 4-2: Gas Concentration Levels

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

L'instrument peut également entrer dans plusieurs états spéciaux, ceux-ci sont indiqués par les niveaux de sortie analogique spécifiques indiqués dans le Tableau 4-3 :

Tableau 4-3: Niveaux de sortie analogique

Mode de fonctionnement	1-5V	0-5V	2-10V	0-10V	4-20mA
Défaut de l'appareil	≤ 0,3V	N/A	≤ 0,6V	N/A	≤ 1,2mA
Entretien du mode hors ligne	0,75V	N/A	1,5V	N/A	3mA
Dérive sous zéro	0,95V	N/A	1,9V	N/A	3,8mA
Fonctionnement normal	1-5V	0-5V	2-10V	0-10V	4-20mA
Plage de mesure excédée	5,12V	5,12V	10,25V	10,25V	20,5mA
Défaut sur l'interface analogique	> 5,25V	> 5,25V	> 10,5V	> 10,5V	> 21mA

4.1.3 Vérification du signal Modbus

Le détecteur de gaz MRLDS-450 fournit une interface numérique Modbus RTU. Tous les messages de statut et la plupart des paramètres accessibles et/ou configurables à partir de l'interface Bluetooth® peuvent également être consultés et/ou configurés à partir de RS485 pour Modbus RTU.

4.1.4 Indication d'état

Les détecteurs de gaz MRLDS-450 fournissent une indication externe de son état de fonctionnement actuel à partir d'un retour sonore et visuel. L'indication visuelle du statut de l'instrument est fournie par une seule LED tricolore (vert/rouge/orange). Les instruments de détection de gaz MRLDS-450 fournissent également des sorties de relais. Les états de l'instrument et les sorties correspondantes sont indiqués dans le **Tableau 4-4**.

Tableau 4-4: Indicateurs de statut

État	LED	Avertisseur sonore	Relais 1 (BAS)	Relais 2 (HAUT)	Relais 3 (DÉFAUT)
Échauffement			ÉTEINT	ÉTEINT	ÉTEINT
Normal			ÉTEINT	ÉTEINT	ÉTEINT
Alarme basse			ALLUMÉ	ÉTEINT	ÉTEINT
Alarme haute			ALLUMÉ	ALLUMÉ	ÉTEINT
Hors ligne			ÉTEINT	ÉTEINT	ÉTEINT
Défaut			ÉTEINT	ÉTEINT	ALLUMÉ
Défaut de gaz négatif			ÉTEINT	ÉTEINT	ALLUMÉ
Défaut de calibrage du zéro			ÉTEINT	ÉTEINT	ÉTEINT
Défaut de calibrage de portée			ÉTEINT	ÉTEINT	ÉTEINT

4.1.5 Fonctions d'interrupteur

L'interaction de l'utilisateur avec le détecteur de gaz MRLDS-450 est réalisée grâce à l'utilisation de deux interrupteurs magnétiques situés au bas de chaque unité. Pour actionner un interrupteur magnétique, appliquez la baguette magnétique fournie à l'emplacement de l'interrupteur approprié, comme illustré à la **Figure 4-1**.



Figure 4-1 - Interrupteurs magnétiques

Les emplacements des interrupteurs ci-dessus sont appelés dans ce document **MAG#1** et **MAG#2**. Selon la durée pendant laquelle l'interrupteur est maintenu, un « appui » court ou un « maintien » long sera détecté.

- Pour exécuter une fonction d'appui, appuyez sur l'emplacement de l'interrupteur approprié pendant une (1) seconde, jusqu'à ce qu'un seul « gazouillis » se fasse entendre et retirez la baguette pour confirmer un « appui ».
- Pour effectuer une fonction de maintien, ne retirez pas la baguette magnétique après le premier « gazouillis », mais maintenez-la enfoncée pendant plus de cinq (5) secondes, jusqu'à ce qu'un double « gazouillis » se fasse entendre, puis retirez la baguette magnétique pour confirmer un « maintien ». Si l'un ou l'autre des interrupteurs est maintenu enfoncé pendant plus de 30 secondes, un défaut d'interrupteur bloqué sera indiqué.
- Pour interagir avec l'instrument sans utiliser la baguette magnétique, deux interrupteurs tactiles à bouton-poussoir interne peuvent être utilisés. Retirez le couvercle sans retirer le câble ruban pour y accéder. Les interrupteurs internes **TACT#1** et **TACT#2** reflètent les fonctions de **MAG#1** et **MAG#2**.

La fonction de chaque interrupteur dépend de l'état actuel de l'instrument. Référez-vous au **Tableau 4-5** pour connaître les fonctions des interrupteurs dans chaque état de l'instrument.

Tableau 4-5: Anneau de statut des divers états de l'appareil

État	Interrupteur 1 appui	Interrupteur 1 maintien	Interrupteur 2 appui	Interrupteur 2 maintien	
Échauffement	Activer la connectivité Bluetooth®	Désactiver la connectivité Bluetooth®			
Normal				Démarrer le calibrage du zéro	Démarrer le calibrage de la portée
Alarme basse				Avertisseur muet	Reconnaître l'alarme verrouillée
Alarme haute				Avertisseur muet	Reconnaître l'alarme verrouillée
Hors ligne					
Défaut				Avertisseur muet	Reconnaître l'alarme verrouillée
Défaut de gaz négatif				Avertisseur muet	Démarrer le calibrage du zéro
Défaut de calibrage du zéro				Reconnaître le défaut	
Défaut de calibrage de portée					Reconnaître le défaut

4.1.6 Réinitialiser le système aux paramètres d'usine par défaut

Pour réinitialiser le système aux paramètres d'usine, retirez le couvercle et maintenez TACT#1 et TACT#2 simultanément pendant 30 secondes. L'instrument redémarrera pour confirmer la réinitialisation d'usine. Vous pouvez également consulter la [Section 4.2.3.4 Réinitialiser aux paramètres d'usine](#) par défaut, pour obtenir des instructions sur la réinitialisation de la configuration de l'instrument à partir de l'application de la série MRLDS-400.

4.2 Application de la série MRLDS-400

Téléchargez l'application de la série MRLDS-400.

L'application compagnon pour téléphone intelligent permet aux utilisateurs d'exécuter une variété de fonctions pour configurer et interagir avec le détecteur de gaz MRLDS-450, notamment :

- Afficher les mesures en temps réel
- Configurer l'appareil
- Tester les sorties
- Calibrer/Tester l'instrument
- Générez des certificats de calibrage personnalisables

4.2.1 Activer la connexion Bluetooth®

1. Activez la découverte Bluetooth® en appuyant sur MAG#1 pendant 1 seconde. (Après 10 secondes, l'appareil indiquera qu'il est détectable avec un battement de cœur audible jusqu'à ce qu'il soit couplé, que la découverte ait expiré ou qu'elle ait été annulée.)
2. Lancez l'application de la série MRLDS-400 et sélectionnez l'icône Bluetooth® en bas de l'écran pour lancer une analyse.
3. Sélectionnez le pseudonyme par défaut du MRLDS-450 qui est « 18TMAE » dans la liste des détecteurs de gaz disponibles.
4. Lorsque vous y êtes invité, saisissez le mot de passe (la valeur par défaut est « 123456 »).

4.2.2 Vérification du statut

AVIS

Le pseudonyme, le mot de passe et le code de déverrouillage par défaut peuvent être modifiés à partir du menu de configuration de l'application de la série MRLDS-400. Les valeurs par défaut doivent être modifiées après l'installation de l'instrument pour des raisons de sécurité.

L'état actuel de l'instrument peut être consulté à partir de l'onglet **Accueil**. L'onglet **Accueil** affiche les informations du statut suivantes :

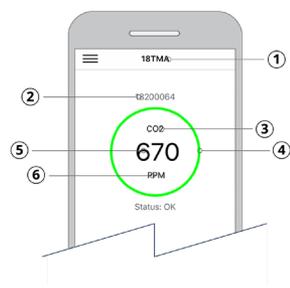


Figure 4-2: Onglet d'accueil de l'application de la série MRLDS-400

Tableau 4-6: Fonctionnalités de l'onglet Accueil de l'application de la série MRLDS-400

No.	Description
1	Pseudonyme, nom d'instrument configuré par l'utilisateur.
2	Série, numéro de série à 8 chiffres de l'instrument.
3	Gaz, type de gaz actuellement détecté par l'instrument.
4	Anneau de statut, fournit une indication visuelle des différents états de l'instrument (développé sur le tableau 4-2)
5	Mesure en direct, mesure du courant dans des unités de mesure données. Unité de mesure, unité de mesure affichée (PPM/PPB/%LEL/%VOL)
6	Unité de mesure, unité de mesure affichée (PPM/PPB/%LEL/%VOL)

Tableau 4-7: Anneau de statut des divers états de l'appareil

État	Anneau de statut	Description
Échauffement	Vert	Détecteur de gaz se stabilisant après la mise sous tension ou le redémarrage.
Normal	Vert	Fonctionnement normal.
Alarme basse	Jaune	La mesure de gaz a dépassé le point de consigne d'alarme basse.
Alarme haute	Rouge	La mesure de gaz a dépassé le point de consigne d'alarme haute.
Hors ligne	Orange	Le détecteur de gaz est en mode maintenance et ne surveille pas activement le gaz.
Défaut	Orange	Un défaut a été détecté.
Défaut de gaz négatif	Orange	Le calibrage du détecteur de gaz a dérivé en dessous de zéro, nécessite un calibrage du zéro.
Défaut de calibrage du zéro	Orange	Une erreur s'est produite lors du calibrage du zéro. Le calibrage du zéro n'a pas été mis à jour. Calibrage zéro requis.
Défaut de calibrage de portée	Orange	Une erreur s'est produite lors du calibrage de la portée. Le calibrage de la portée n'a pas été mis à jour. Calibrage de portée requis.

4.2.3 Configuration des instruments

Pour des raisons de sécurité, l'accès aux options de configuration et de calibrage est limité aux utilisateurs autorisés uniquement. L'accès à ces fonctions nécessite l'utilisation d'un code de déverrouillage.

Pour déverrouiller la configuration de l'instrument, accédez à l'onglet **Configurer** pour configurer l'appareil. Lorsque vous y êtes invité, entrez le code de déverrouillage pour accéder à la configuration de l'appareil. (Le code par défaut de l'instrument est « 1234 »). L'instrument restera déverrouillé jusqu'à ce que la connexion Bluetooth® soit terminée.

AVIS

Le pseudonyme, le mot de passe et le code de déverrouillage par défaut peuvent être modifiés à partir du menu de configuration de l'application de la série MRLDS-400. Les valeurs par défaut doivent être modifiées après l'installation de l'instrument pour des raisons de sécurité.

4.2.3.1 Changer de pseudonyme

Pour permettre une identification facile d'un instrument donné, un pseudonyme peut être attribué à chaque instrument. Ce pseudonyme s'affiche lors de la recherche d'un instrument à partir du Bluetooth®, sur Calibrage Cert et dans l'onglet Accueil. Pour définir le pseudonyme :

- Dans l'onglet **Configurer**, sélectionnez **Pseudonyme**. Entrez le pseudonyme requis pour l'instrument et sélectionnez **OK**.
- L'instrument doit être redémarré pour que le changement prenne effet. Sélectionner l'onglet **Accueil** puis **Redémarrer** redémarrera l'appareil.
- Reconnectez-vous à l'instrument pour confirmer que le pseudonyme a été mis à jour.

4.2.3.2 Changer le code de déverrouillage

Pour empêcher tout accès non autorisé à la configuration et au calibrage de l'instrument, le code de déverrouillage par défaut de l'instrument doit être modifié lors de la mise en service. Pour modifier le code de déverrouillage :

- Dans l'onglet **Configurer**, sélectionnez **Code** de déverrouillage Modbus. Entrez le nouveau code de déverrouillage à 4 chiffres pour l'instrument et sélectionnez **OK**.
- L'instrument doit être redémarré pour que les modifications prennent effet. Sélectionner l'onglet **Accueil**, puis **Redémarrer** redémarrera l'appareil.
- Reconnectez-vous à l'instrument pour confirmer que le code de déverrouillage a été mis à jour.

AVIS

Si le code de déverrouillage personnalisé est oublié, le code de déverrouillage peut être réinitialisé à la valeur par défaut (1234) en réinitialisant le système aux paramètres d'usine. Référez-vous à la [Section 4.1.6 Réinitialiser le système aux paramètres d'usine par défaut](#) pour la procédure de réinitialisation du système. Notez qu'une réinitialisation du système ramènera toutes les configurations système personnalisées aux valeurs par défaut.

4.2.3.3 Changer le mot de passe Bluetooth®

Pour empêcher tout accès non autorisé au statut de l'instrument, le code d'accès Bluetooth® par défaut de l'instrument doit être modifié lors de la mise en service. Pour changer le mot de passe Bluetooth® :

- Dans l'onglet **Configurer**, sélectionnez **Mot** de passe **Bluetooth**. Entrez le nouveau mot de passe à 6 chiffres pour l'instrument et sélectionnez **OK**.
- L'instrument doit être redémarré pour que les modifications prennent effet. Sélectionner l'onglet **Accueil**, puis **Redémarrer** redémarrera l'appareil.
- Reconnectez-vous à l'instrument pour confirmer que le mot de passe Bluetooth® a été mis à jour.

AVIS

Si le mot de passe personnalisé est oublié, le code de déverrouillage peut être réinitialisé à la valeur par défaut (123456) en réinitialisant le système aux paramètres d'usine. Référez-vous à la [Section 4.1.6 Réinitialiser le système aux paramètres d'usine par défaut](#) pour la procédure de réinitialisation du système. Notez qu'une réinitialisation du système ramènera toutes les configurations système personnalisées aux valeurs par défaut.

4.2.3.4 Réinitialiser aux paramètres d'usine

La configuration de l'instrument peut être réinitialisée aux paramètres d'usine à partir de l'application de téléphone intelligent :

- Dans l'onglet **Configurer**, sélectionnez **Réinitialiser** aux paramètres d'usine et sélectionnez **OK** pour confirmer.
- L'instrument redémarrera automatiquement et se déconnectera de l'application du téléphone intelligent.

AVERTISSEMENT

La réinitialisation du système aux paramètres d'usine par défaut supprimera toutes les configurations système personnalisées, y compris le code de déverrouillage et le mot de passe Bluetooth. Après la réinitialisation du système, le déverrouillage personnalisé et les mots de passe Bluetooth doivent être configurés pour empêcher l'accès non autorisé et la reconfiguration de l'instrument.

4.2.3.5 Configuration d'alarme

Point de consigne d'alarme basse

La valeur au-dessus de laquelle une condition d'alarme basse se produit. La consigne d'alarme basse doit être inférieure à la consigne d'alarme haute et supérieure à la limite d'alarme basse. La limite d'alarme basse est la limite minimale fixe spécifique au capteur et non modifiable.

La plage des points de consigne acceptables est affichée lors de la mise à jour du paramètre. Pour mettre à jour la consigne :

- Dans l'onglet **Configurer**, sélectionnez **Alarme** puis **Point de consigne d'alarme basse**. Saisissez le nouveau point de consigne et sélectionnez **OK** pour confirmer.

AVIS

Dans les instruments avec un capteur d'oxygène installé, le comportement d'alarme basse fonctionne en mode d'épuisement où les mesures de gaz EN DESSOUS du point de consigne d'alarme basse déclenchent une alarme basse. Cela permet de surveiller les scénarios de déplacement et d'enrichissement en oxygène.

Pour éviter le fonctionnement intermittent de l'alarme au point de consigne en raison du bruit de mesure, cet instrument implémente une hystérésis au point de consigne. Une fois le niveau d'alarme dépassé, la mesure de gaz doit revenir à un pourcentage fixe sous le seuil d'alarme avant que l'alarme ne soit désactivée. La valeur d'hystérésis typique est fixée à 5 % de la pleine échelle ; cependant, cela est spécifique au capteur et non modifiable.

Point de consigne d'alarme haute

La valeur au-dessus de laquelle une condition d'alarme haute se produit. Le point de consigne d'alarme haute doit être inférieur à la plage pleine échelle du capteur et supérieur au point de consigne d'alarme basse.

La plage des points de consigne acceptables est affichée lors de la mise à jour du paramètre. Pour mettre à jour le point de consigne :

- Dans l'onglet **Configurer**, sélectionnez **Alarme** puis **Point de consigne d'alarme haute**. Saisissez la nouvelle consigne et sélectionnez **OK** pour confirmer.

AVIS

Pour éviter le fonctionnement intermittent de l'alarme au point de consigne en raison du bruit de mesure, cet instrument implémente une hystérésis au point de consigne. Une fois le niveau d'alarme dépassé, la mesure de gaz doit revenir à un pourcentage fixe sous le seuil d'alarme avant que l'alarme ne soit désactivée. La valeur d'hystérésis typique est fixée à 5 % de la pleine échelle ; cependant, cela est spécifique au capteur et non modifiable.

Verrouillage d'alarme

L'activation du verrouillage d'alarme maintiendra la condition d'alarme ou de défaut même après que la condition d'alarme ou de défaut ne soit plus active. Lorsqu'elle est verrouillée, la condition d'alarme ou de défaut doit être acquittée manuellement avant que la condition ne soit effacée. Cela permet d'identifier les conditions d'alarme ou de défaut transitoires.

Si une alarme est verrouillée, par exemple si la condition s'est produite mais n'est plus active, un bouton d'acquiescement apparaîtra sur l'écran d'accueil. Sélectionnez ce bouton pour reconnaître la condition verrouillée et effacer l'alarme ou le défaut.

Lorsqu'il est désactivé, le statut d'alarme ou de défaut s'efface automatiquement dès que la condition n'est plus active. Configurez :

- Dans l'onglet **Configurer**, sélectionnez **Alarme** puis **Verrouillage d'alarme**. Sélectionnez **Activer/Désactiver** et **OK** pour confirmer.

4.2.3.6 Configuration Modbus

Adresse

Définit l'adresse de l'instrument pour la connexion à l'interface Modbus RS-485. (Par défaut : 1). Pour définir l'adresse :

- Dans l'onglet **Configurer**, sélectionnez **Modus**, puis **Adresse**. Sélectionnez **1-247** et **OK** pour confirmer.

AVIS

Assurez-vous que tous les instruments sur le bus RS-485 ont été configurés avec des adresses de nœud uniques. Si deux instruments ont été configurés avec la même adresse, un conflit de bus se produira, empêchant les communications avec ces instruments à partir de l'interface RS-485.

Débit en bauds

Définit le débit en bauds de l'instrument pour la connexion à l'interface RS-485 Modbus baud). Pour définir le débit en bauds :

- Dans l'onglet **Configurer**, sélectionnez **Modus** puis **Débit en bauds**. Sélectionnez **9600/19200** (par défaut) et **OK** pour confirmer.

Bits d'arrêt

Définit les bits d'arrêt de l'instrument pour la connexion à l'interface Modbus RS-485 (par défaut : 1 bit d'arrêt). Pour définir le nombre de bits d'arrêt :

- Dans l'onglet **Configurer**, sélectionnez **Modus** puis sélectionnez **Bits d'arrêt**. Sélectionnez **1** ou **2** et **OK** pour valider.

Parité

Définit la parité de l'instrument pour la connexion à l'interface Modbus RS-485 (aucune, impaire ou paire (par défaut). Pour définir la parité :

- Dans l'onglet **Configurer**, sélectionnez **Modus** puis sélectionnez **Parité**. Sélectionnez **Aucun/Impair/Pair** et **OK** pour confirmer.

AVIS

Les bits d'arrêt doivent être réglés sur 1 lorsque la parité est impaire ou paire.

Activer la terminaison 120Ω

Pour une fiabilité de communication optimale, dans les réseaux Modbus RS-485, le dernier instrument physiquement connecté au bus RS-485 doit inclure une résistance de terminaison de 120 Ω. Il s'agit de réduire le potentiel de réflexion du signal électrique sur les longs bus en raison des désadaptations d'impédance. Typiquement, cela nécessite une résistance physique avec la même impédance caractéristique du câble de bus à installer sur le bus.

Les instruments MRLDS-450 incluent cette résistance de terminaison sur tous les instruments et permettent d'activer cette terminaison à partir de ce paramètre de configuration sans avoir besoin d'une résistance physique externe. Pour activer cette résistance de terminaison :

- Dans l'onglet **Configurer**, sélectionnez **Modbus**, puis sélectionnez **Activer la terminaison 120 Ω**. Sélectionnez **Activer/Désactiver** et sélectionnez **OK** pour confirmer.

AVIS

La résistance de terminaison ne doit être activée que sur le dernier instrument physiquement connecté au bus RS-485. Une résistance externe ne doit pas être connectée là où elle est activée sur l'instrument.

4.2.3.7 Configuration de sortie

Plage de sortie analogique

Définit la plage de sortie analogique de l'instrument. Gammes disponibles : 1-5V, 0-5V, 0-10V, 2-10V, 4-20mA (par défaut). Pour définir la plage :

- Dans l'onglet **Configurer**, sélectionnez **Sorties**, puis sélectionnez **Plage de sortie analogique**. Sélectionnez la plage souhaitée et sélectionnez **OK** pour confirmer.

Avertisseur sonore

Activer ou désactiver l'avertisseur sonore. L'avertisseur sonore fournit une indication sonore locale d'alarme/défaut. L'avertisseur sonore est activé par défaut. Pour activer/désactiver l'avertisseur sonore :

- Dans l'onglet **Configurer**, sélectionnez **Sorties**, puis **Avertisseur sonore**. Sélectionnez **Activer/Désactiver** et sélectionnez **OK** pour confirmer.

Relais à sécurité intégrée

Activez ou désactivez le fonctionnement de relais à sécurité intégrée. Lorsqu'ils sont configurés pour un fonctionnement à sécurité intégrée, les relais sont énergisés pendant le fonctionnement normal. Le fonctionnement à sécurité intégrée garantit que les relais sont déclenchés en cas de panne de courant au niveau de l'instrument. En fonctionnement de relais à sécurité intégrée, les bornes normalement ouvertes et normalement fermées sont inversées comme indiqué dans la [Section 3.4.4 Câblage du relais](#). Les relais sont configurés comme sans sécurité intégrée par défaut. Pour activer/désactiver le relais à sécurité intégrée :

- Dans l'onglet **Configurer**, sélectionnez **Sorties** puis **Relais à sécurité intégrée**. Sélectionnez **Activer/Désactiver** et **OK** pour confirmer.

Délai d'alarme

Définit le délai en minutes avant que l'instrument n'indique une condition d'alarme après le dépassement du seuil d'alarme bas ou haut. Peut être utilisé pour empêcher les conditions d'alarme transitoires courtes d'activer les alarmes. Les délais d'alarme peuvent être réglés sur 0 à 15 minutes. Le délai d'alarme est configuré par défaut sur 0 minute. Pour régler le délai d'alarme :

- Dans l'onglet **Configurer**, sélectionnez **Sorties** puis **Délai d'alarme**. Entrez le délai souhaité en minutes (0-15) et **OK** pour confirmer.

Réglage du zéro analogique

Le réglage du zéro analogique applique un décalage fixe à la sortie analogique. Cela permet d'éliminer les petites erreurs de sortie entre l'instrument de détection de gaz et la mesure au niveau du contrôleur en raison de la résistance du câble lors de l'utilisation de sorties de tension.

Pour appliquer le réglage, assurez-vous que l'instrument produit une tension fixe (1 V par défaut à zéro ppm ou utilisez la fonction de test de sortie pour définir une valeur de tension spécifique), surveillez la mesure à distance et ajustez le décalage du zéro jusqu'à ce que la mesure à distance corresponde à la tension de sortie attendue. Le réglage est limité à $\pm 10\%$ de la pleine échelle. Pour régler le réglage du zéro analogique :

- Dans l'onglet **Configurer**, sélectionnez **Sorties**, puis **Réglage du zéro analogique**. Utilisez le curseur pour définir le réglage de décalage souhaité.
- Alternativement, sélectionnez le texte « **Réglage du zéro analogique (X.X%)** » et entrez le décalage spécifique requis (-10 à 10).

Plage de portée analogique

La plage de portée analogique met à l'échelle le FSD (déviation à pleine échelle) de la sortie analogique. La plage sélectionnée détermine la mesure de gaz équivalente à la plage maximale de la sortie analogique.

Exemple : R134A 1000ppm, sortie analogique 0-5V. Si la plage analogique est définie sur 20 %, la plage de sortie analogique complète ne couvre que les premiers 20 % de la plage de mesure du gaz, par exemple, 0-200 ppm produira 0-5 V, au-dessus de 200 ppm, la sortie sera tronquée à 5 V. Notez que la résolution du capteur reste à la valeur de la plage maximale.

Pour définir la plage de portée analogique :

- Dans l'onglet **Configurer**, sélectionnez **Sorties**, puis **Plage de portée analogique**. Utilisez le curseur pour définir la plage souhaitée.
- Vous pouvez également sélectionner le texte « **Plage de portée analogique (X.X%)** » et entrer le décalage spécifique requis.

5. Entretien et maintenance

5.1 Intervalles d'entretien

Tableau 5-1: Anneau de statut des divers états de l'appareil

Intervalle	Fonction
Pendant la mise en service	Vérifier le calibrage
	Vérifier le bon fonctionnement des LED*
	Vérifier le bon fonctionnement de l'avertisseur sonore et du relais*
	Vérifier la transmission du signal au BMS.BAS (contrôleur central) si connecté*
Tous les 6 à 12 mois**	Inspection par un personnel de service qualifié.
	Vérifier le bon fonctionnement des LED*
	Vérifier le bon fonctionnement de l'avertisseur sonore et du relais*
	Vérifier la transmission du signal au BMS/BAS (contrôleur central) si connecté*
	Calibrez le capteur ou contactez le support technique d'Copeland pour remplacer le capteur par un capteur calibré en usine.
Comme requis	Remplacez le(s) module(s) de capteur comme requis

* *Celles-ci peuvent être activées à partir des commandes Modbus ou à partir de l'application de la série MRLDS-400.*

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

Tableau 5-2: Intervalles et fonctions de maintenance

Type de capteur	Intervalle d'entretien recommandé	Durée de vie typique du capteur
Électrochimique*	12 mois	2-3 ans
Perle catalytique	Calibrage zéro -1-3 mois Calibrage de la portée - 6 mois	5-7 ans
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 vérifiés après une exposition à des concentrations importantes de gaz, ce qui peut raccourcir la durée de vie du capteur et/ou réduire sa sensibilité.*

5.2 Ajustements

5.2.1 Introduction

Le réglage du détecteur doit être effectué à intervalles réguliers conformément aux normes ou réglementations nationales (par exemple, EN 378, ASHRAE 15, BREEAM, etc.).

⚠ AVERTISSEMENT	Danger respiratoire : Le gaz de calibrage NE DOIT PAS être inhalé ! Voir les fiches de données de sécurité appropriées. Le gaz de calibrage doit être ventilé dans une hotte ou à l'extérieur du bâtiment.
AVIS	Zéro d'abord, puis portée : Pour un fonctionnement correct, ne réglez jamais la portée avant d'avoir terminé le réglage du zéro. L'exécution de ces opérations dans le désordre entrainera un calibrage défectueux.
	Copeland recommande de calibrer les détecteurs dans les conditions spécifiques à l'application et avec le gaz cible. Cette méthode de mise à zéro du détecteur dans l'environnement d'application et d'exécution d'un calibrage du gaz cible est plus précise. Un calibrage au gaz de substitution ne peut être effectué qu'en tant qu'alternative si un calibrage au gaz cible n'est pas possible.
	Le capteur doit être entièrement stabilisé (au moins 2 heures, de préférence 24 heures).
	Lors de la saisie des fonctions de réglage du zéro ou de la portée, le détecteur entrera automatiquement en mode HORS LIGNE et restera HORS LIGNE jusqu'à ce que le mode HORS LIGNE soit annulé en appuyant sur l'interrupteur magnétique respectif ou que le mode HORS LIGNE expire dans les 6 minutes (typique) une fois l'ajustement terminé.

5.2.2 Procédure générale de calibrage

AVIS	Le détecteur de gaz MRLDS-450 NE PEUT PAS être en condition d'alarme ou de panne pendant le calibrage. Reconnaissez toutes les alarmes ou défauts AVANT d'essayer de commencer le processus de calibrage.
	À l'exception des capteurs de CO ₂ ou d'O ₂ , le gaz de calibrage doit être dans un équilibre d'air, et non d'azote (N ₂).
	Le calibrage et/ou les tests fonctionnels nécessitent la trousse d'adaptateur de calibrage MRLDS-450 (P/N 809-1190).
	À des altitudes supérieures à 6 560'' (pi) (3 000 m), le calibrage se traduira par une lecture inférieure. Au-dessus de 6 560'' (pi), l'instrument doit être calibré dans l'environnement de fonctionnement.

1. Installez l'adaptateur de calibrage sur le 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.



Figure 5-1 - Fixation de l'adaptateur de calibrage

5.2.3 Ajustement du zéro

L'air ambiant peut être utilisé pour mettre le capteur à zéro au lieu de l'air synthétique uniquement si la zone est connue pour être exempte de gaz cible ou de tout gaz auquel le capteur peut être sensible. Dans ce cas, aucun cylindre ou adaptateur de calibrage n'est nécessaire pour le réglage du zéro.

AVIS

Le MRLDS-450 NE PEUT PAS être en état d'alarme ou de panne pendant le calibrage. Reconnaissez toutes les alarmes ou défauts AVANT d'essayer de commencer le processus de calibrage.

À l'exception des capteurs de CO₂ ou d'O₂, l'air ambiant peut être utilisé à la place du gaz zéro si la zone est connue pour être exempte de gaz cible ou de tout gaz auquel le capteur peut être sensible.

- Commencer le réglage du zéro :
 - Application MRLDS-400** : Dans l'onglet **Accueil**, sélectionnez **Calibrer**, puis scannez le code-barres sur la bouteille de gaz ou saisissez manuellement les valeurs pour le gaz zéro.
 - Manuel** : Maintenez **MAG#1** pendant plus de cinq (5) secondes. La LED clignote VERT-VERT-ROUGE lorsque l'instrument est prêt.
- Appliquez du gaz zéro (ou de l'air ambiant selon l'avertissement ci-dessus).
- Confirmez le début du calibrage :
 - Application MRLDS-400** : Appuyez sur le bouton **Début** zéro.
 - Manuel** : Appuyez sur **MAG#1** dans les 30 secondes ou l'instrument expirera et reviendra au fonctionnement normal.
- Ajustement complet du zéro :
 - Application MRLDS-400** : L'application effectuera un compte à rebours jusqu'à la fin. Si le calibrage est réussi, passez à l'étape 5. Si le calibrage échoue, revenez à l'écran d'accueil et appuyez sur le bouton **Reconnaître** pour effacer l'erreur de calibrage du zéro.
 - Manuel** : La LED clignotera VERT-ROUGE, VERT-ROUGE ROUGE, VERT-ROUGE-ROUGE-ROUGE, etc. jusqu'à ce que le calibrage soit terminé. Pour annuler, maintenez **MAG # 1** pendant plus de 5 secondes, coupez le débit de gaz et retirez l'adaptateur de calibrage. Si le calibrage est réussi (LED verte), passez à l'étape 5. Si l'étalonnage échoue (la LED clignote en orange à 2 Hz), appuyez sur **MAG#1** pour rejeter la tentative de calibrage.
- Coupez le débit de gaz à partir du gaz zéro.
- Remplacez le gaz zéro par du gaz de calibrage en vue du réglage de la portée.

5.2.4 Réglage de la portée

AVIS

À l'exception des capteurs de CO₂ ou d'O₂, le gaz de calibrage doit être dans un équilibre d'air, et non d'azote (N₂).

À des altitudes supérieures à 6 560'' (pi) (2 000 m), le calibrage se traduira par une lecture plus faible. Au-dessus de 6 560'' (pi), l'instrument doit être calibré dans l'environnement de fonctionnement.

- Commencer le réglage du zéro :
 - Application MRLDS-400** : Scannez le code-barres sur la bouteille de gaz ou saisissez manuellement les valeurs pour le gaz zéro.
 - Manuel** : Maintenez **MAG#2** pendant plus de cinq (5) secondes. La LED clignotera VERT-VERT-ORANGE lorsque l'instrument est prêt.
- Appliquez le gaz de calibrage à la concentration indiquée sur l'étiquette de concentration du gaz de calibration (située sur le dessus de l'instrument).
 - Numéro de pièce
 - Numéro de série
 - Type de capteur
 - Portée maximale
- Confirmez le début du calibrage :
 - Application MRLDS-400** : Appuyez sur le bouton **Début** de la portée.
 - Manuel** : Appuyez sur **MAG#2** dans les 30 secondes ou l'instrument expirera et reviendra au fonctionnement normal.

4. Ajustement complet du zéro :
 - a. **Application MRLDS-400** : L'application effectuera un compte à rebours jusqu'à la fin. Si le calibrage est réussi, passez à l'étape 5. Si le calibrage échoue, revenez à l'écran d'accueil et appuyez sur le bouton **Reconnaître** pour effacer l'erreur de calibrage du zéro.
 - b. **Manuel** : La LED clignotera VERT-ORANGE, VERT-ORANGE-ORANGE, VERT-ORANGE-ORANGE-ORANGE, etc. jusqu'à ce que le calibrage soit terminé. Pour annuler, maintenez **MAG#2** pendant plus de 5 secondes, coupez le débit de gaz et retirez l'adaptateur de calibrage. Si le calibrage est réussi (la LED clignote en vert-orange-rouge), passez à l'étape 5. Si le calibrage échoue (la LED clignote en orange à 2 Hz), appuyez sur **MAG#2** pour annuler la tentative de calibrage.
5. Coupez le débit de gaz du gaz de calibrage et retirez l'adaptateur de calibrage.
6. Laissez le capteur récupérer/se stabiliser avant que l'instrument ne revienne à un fonctionnement normal (DEL verte).

5.2.5 Test fonctionnel du système

Un test fonctionnel est un test en direct du système pour vérifier que le détecteur réagit au gaz et que tous les dispositifs d'alarme connectés, BMS, etc. fonctionnent en conséquence. Il est recommandé que toutes les personnes impliquées soient informées du test et certaines alarmes pourraient devoir être inhibées (par exemple, valves d'arrêt, notification des autorités, etc.).

AVIS

Le fabricant de ce produit exige qu'un test fonctionnel ou un calibrage soit effectué après l'installation pour vérifier la fonctionnalité de l'instrument.

1. Connectez l'adaptateur et la bouteille de gaz conformément aux instructions de la procédure de calibrage générale.
 - a. **Application MRLDS-400** : scannez le code-barres sur la bouteille de gaz ou saisissez manuellement les valeurs pour le gaz zéro.
2. Si vous le souhaitez, désactivez/faites taire les avertisseurs externes (par exemple, les valves d'arrêt, la notification des autorités, etc.) :
 - a. **Application MRLDS-400** : Dans l'onglet **Accueil**, sélectionnez **Calibrer** puis **Cogner**. Basculez sur **METTRE HORS LIGNE** pour désactiver les communications avec les appareils externes.
 - b. **Manuel** : Informez le personnel du bâtiment du test afin que les appareils externes puissent être désactivés/silencieux.
3. Appliquez une concentration suffisamment élevée du gaz cible pour déclencher des alarmes, mais PAS de réfrigérant pur ou d'hydrocarbures (par exemple, n'utilisez pas de briquet au butane).
4. Une fois les seuils dépassés, les relais doivent s'activer, les sorties numériques doivent transmettre la concentration de gaz et :
 - a. **Application MRLDS-400** : La concentration de gaz doit être affichée, le statut de l'instrument doit être **ALARME BASSE** ou **ALARME HAUTE** et les états d'alarme doivent être activés.
 - b. **Manuel** : Le statut de la LED doit afficher **ALARME BASSE** ou **ALARME HAUTE**.
5. Coupez le débit de gaz et retirez l'adaptateur de calibrage.
6. Laissez le capteur récupérer/se stabiliser avant que l'instrument ne revienne à un fonctionnement normal (LED verte).

5.3 Dépannage

5.3.1 Format hexadécimal

Tous les codes de défaut peuvent être récupérés à partir l'interface Modbus et sont affichés au format hexadécimal (hex). Un chiffre hexadécimal peut représenter plusieurs codes comme indiqué ci-dessous :

Tableau 5-3: Format de code hexadécimal

Hex Code	Equivalent Error Code (s)	Hex Code	Equivalent Error Code (s)
0	0	8	8
1	1	9	1+8
2	2	A	2+8
3	1+2	B	1+2+8
4	4	C	4+8
5	1+4	D	1+4+8
6	1+2+3	E	2+4+8
7	1+2+4	F	1+2+4+8

5.3.2 Codes de défaut

AVIS

Si un défaut de capteur se produit pendant une condition d'alarme de gaz, alors le défaut annule la condition d'alarme.

Les défauts des capteurs peuvent être décodés à l'aide du tableau suivant. Notez que plusieurs défauts peuvent être signalés en même temps. Par exemple, le code de défaut « 00000003 » est une combinaison des codes de défaut 00000001 (pas de signal de capteur) et 00000002 (tension hors spécification 1V).

AVIS

Si un attribut « dernier défaut » indique qu'un défaut s'est produit à un moment précis dans le temps, mais que l'attribut « défaut actuel » correspondant n'affiche aucun défaut, le problème s'est autoréparé et aucune action de maintenance n'est requise.

Tableau 5-4: Codes de défaut du capteur

Fault Bit	System Fault	Possible Cause	Required Action(s)
0x00000001	Défaut logiciel	Erreur de micrologiciel (par exemple, état inattendu)	Cycle de puissance. Si cela se reproduit, appelez le support produit
0x00000002	Tension hors spécification 1V	Rail de tension hors plage	Appeler le support produit
0x00000004	Tension hors spécification 3,3V	Rail de tension hors plage	
0x00000008	Tension hors spécification 5V	Rail de tension hors plage	
0x00000010	Tension hors spécification 5,4V	Rail de tension hors plage	
0x00000020	Tension hors spécification 12V	Rail de tension hors plage	
0x00000040	Tension hors spécification VIN	Rail de tension hors plage	
0x00000080	Erreur de lecture de la mémoire flash du système	Erreur lors de la lecture du flash interne	Cycle de puissance. Si cela se reproduit, appelez le support produit
0x00000100	Erreur d'écriture dans la mémoire flash du système	Erreur d'écriture sur flash interne	
0x00000200	Défaut CRC de la mémoire flash système	Erreur dans le flash CRC interne	
0x00000400	Configuration système non valide	Erreur dans la configuration du système	
0x00000800	Défaut GPIO	Erreur détectée sur la pin GPIO	Appeler le support produit
0x00001000	Défaut Modbus	Erreur détectée dans les communications Modbus	Cycle de puissance. Si cela se reproduit, appelez le support produit 0x00002000
0x00002000	Défaut de sortie analogique (MGS-450 uniquement)	Erreur lors de la mise à jour de la valeur DAC	
0x00004000	Défaut Bluetooth	Erreur détectée dans le module Bluetooth	

Tableau 5-4: Sensor Fault Codes

Fault Bit	System Fault	Possible Cause	Required Action(s)
0x00008000	Interrupteur bloqué	Interrupteur magnétique et/ou tactile activé pendant > 1 minute	Appeler le support produit
0x00010000	Élément de capteur sorti	Impossible de détecter l'élément du capteur	Vérifier la connexion du capteur
0x00020000	Élément de défaut de capteur	Défaut détecté dans l'élément capteur	Remplacer le nodule du capteur
0x00040000	Défaut de lecture du capteur ADC du capteur	Impossible de lire à partir du capteur ADC	
0x00080000	Défaut de lecture du courant du capteur ADC	Impossible de lire à partir du capteur ADC	
0x00100000	Défaut de lecture du capteur AFE (EC uniquement)	Impossible de lire à partir du capteur EC AFE	Vérifier la connexion du capteur/ Remplacer le module du capteur
0x00200000	Défaut d'écriture du capteur AFE (EC uniquement)	Impossible de lire à partir du capteur EC AFE	
0x00400000	Erreur de statut du capteur AFE (EC uniquement)	Erreur dans le capteur EC AFE	
0x00800000	Défaut de lecture EEPROM du capteur	Erreur de lecture de l'EEPROM du capteur	Cycle de puissance / Vérifiez la connexion du capteur / Remplacer le module du capteur
0x01000000	Défaut d'écriture EEPROM du capteur	Erreur de lecture de l'EEPROM du capteur	Appeler le support produit
0x02000000	Défaut capteur EEPROM CRC	Erreur de lecture de l'EEPROM du capteur	Cycle de puissance / Remplacer le module du capteur
0x04000000	Défaut de configuration EEPROM du capteur	Erreur dans les données EEPROM du capteur	Remplacer le module du capteur
0x08000000	Défaut de lecture du capteur UART	Impossible de lire à partir du capteur UART	Vérifier la connexion du capteur / Remplacer le module du capteur
0x10000000	Défaut de température du capteur	La température ne peut pas être lue ou est hors spécifications	Assurez-vous que le capteur fonctionne dans la plage de température spécifiée / Vérifier les connexions du capteur
0x20000000	Défaut de concentration de gaz négative	La sortie du capteur a dérivé trop vers le négatif	Démarrer le calibrage du zéro (À partir de l'application / Maintenir MAG#2)
0x40000000	Échec de calibrage du zéro	Le calibrage du zéro a échoué	Reconnaître l'échec du calibrage (À partir de l'application / Maintenir MAG#1)
0x80000000	Échec de calibrage de la portée	Le calibrage du zéro a échoué	Reconnaître l'échec du calibrage (À partir de l'application / Maintenir MAG#2)

5.4 Entretien du capteur

▲ MISE EN GARDE

Ce produit utilise des semi-conducteurs qui peuvent être endommagés par des décharges électrostatiques (ESD). Lors de la manipulation du PCB, des précautions doivent être prises pour que l'électronique ne soit pas endommagée.

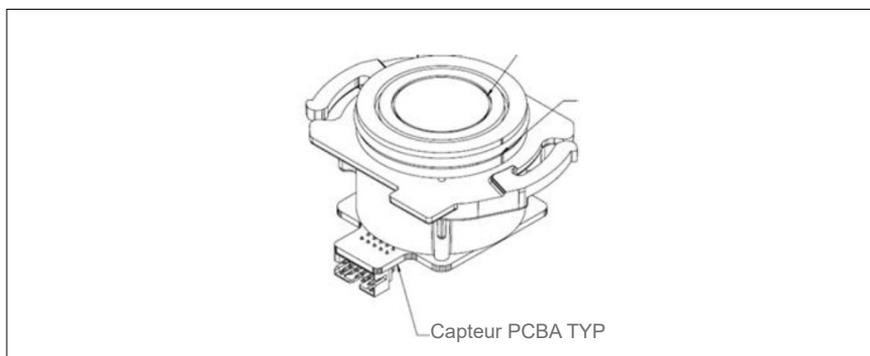


Figure 5-2 - Composantes du MRLDS-450

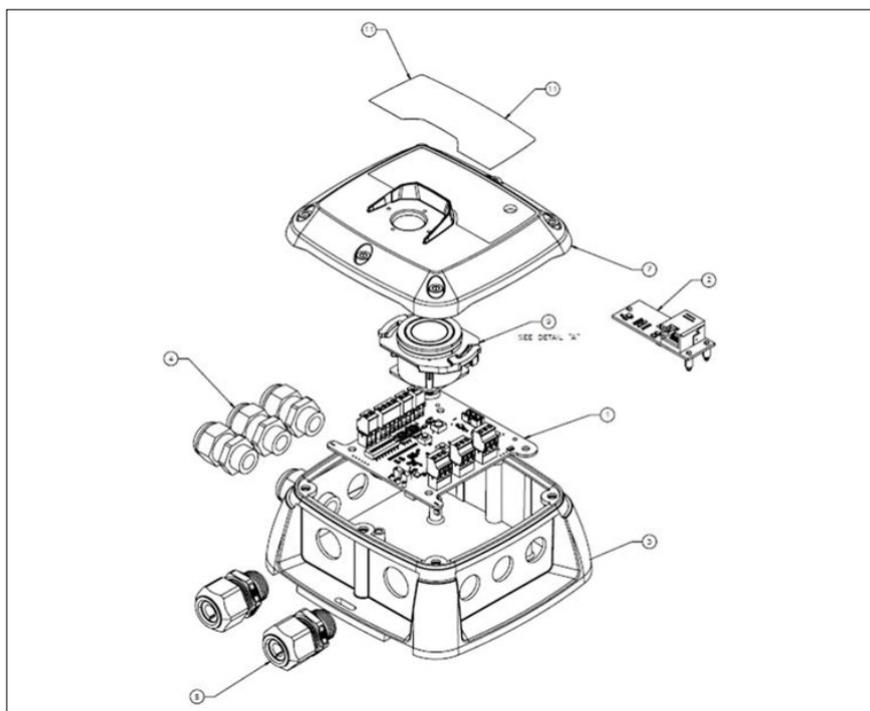


Figure 5-3 - Configuration du capteur IP66

La disposition du produit IP66 illustrée à titre de référence ; Carte fille distante PCB illustré (utilisé pour les configurations de capteur IP66 distant). **Remarque : les passe-câbles et l'étiquetage sont installés en usine.**

5.4.1 Remplacement du module de capteur

▲ MISE EN GARDE

Ce produit utilise des semi-conducteurs qui peuvent être endommagés par des décharges électrostatiques (ESD). Lors de la manipulation du PCB, des précautions doivent être prises pour que l'électronique ne soit pas endommagée.

Pour remplacer le module capteur du détecteur de gaz :

1. Éteignez le détecteur de gaz.
2. À l'aide d'une clé hexagonale/clé Allen de 5/32 po (4 mm) (non incluse), retirez le couvercle et débranchez le câble ruban du module de capteur.
3. Retirez le module de capteur installé du couvercle en tenant le boîtier et en tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre de 90°. Veillez à ne pas appliquer une force excessive sur la carte de circuit imprimé du module de capteur. Lorsque la languette carrée du boîtier du capteur est alignée avec l'icône de verrouillage, tirez fermement sur le module pour le retirer du boîtier.
4. Installez le nouveau module de capteur en alignant la languette carrée avec l'icône de verrouillage avant de l'enfoncer fermement dans le boîtier. En prenant soin de ne pas appliquer une force excessive sur la carte de circuit imprimé du module de capteur, faites pivoter le module de capteur dans le sens des aiguilles d'une montre de 90° (ou jusqu'à ce que l'icône en forme de triangle s'aligne avec l'icône de verrouillage sur le couvercle).
5. Connectez le câble ruban (au module capteur et au transmetteur) et fermez le couvercle.
6. Assurez-vous que le joint est correctement aligné et serrez le couvercle à l'aide de la quincaillerie fournie selon un motif en « X ». Le couple de serrage doit être limité à la main et doit être uniforme.
7. Mettez le détecteur de gaz sous tension.
8. Une fois la séquence de démarrage terminée, vérifiez la réponse du capteur (test fonctionnel).



Figure 5-4 - Modèle de serrage

5.5 Nettoyage de l'appareil

Nettoyez le détecteur avec un chiffon doux en utilisant de l'eau et un détergent doux. Rincer à l'eau. N'utilisez pas d'alcools, de produits de nettoyage, de sprays, de produits à polir, de détergents, etc.

6. Informations supplémentaires

6.1 Principe du capteur

6.1.1 Capteurs électrochimiques

Les capteurs électrochimiques mesurent la pression partielle des gaz dans des conditions atmosphériques. L'air ambiant surveillé 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 électronique « potentiostat » assure une tension électrique constante entre l'électrode de mesure et l'électrode de référence. La tension, l'électrolyte et le matériau de l'électrode sont sélectionnés en fonction du gaz surveillé afin qu'il soit transformé électrochimiquement sur l'électrode de mesure et qu'un courant circule à travers le capteur. Ce courant est proportionnel à la concentration de gaz. En même temps, l'oxygène de l'air ambiant réagit électrochimiquement sur la contre-électrode. Le courant traversant le capteur est amplifié électroniquement, numérisé et corrigé pour plusieurs paramètres (par exemple, la température ambiante).

6.1.2 Capteurs à billes catalytiques

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

L'air surveillé se diffuse à travers le disque métallique fritté dans le capteur. Le mélange de gaz combustibles, de vapeurs et d'air est brûlé catalytiquement au niveau d'un élément détecteur chauffé (appelé pellistor). La teneur en oxygène de l'air doit être supérieure à 12 Vol%. En raison de la chaleur de combustion résultante, la température de l'élément détecteur augmente. Cette augmentation de température provoque un changement de résistance dans l'élément détecteur, qui est proportionnel à la concentration du mélange de gaz et de vapeurs combustibles dans l'air surveillé. En plus de l'élément détecteur catalytiquement actif, il existe un élément compensateur. Les deux éléments font partie d'un pont de Wheatstone. Ainsi, les effets environnementaux tels que les changements de température ambiante ou d'humidité sont presque entièrement compensés.

AVIS

Certaines substances présentes dans l'atmosphère à surveiller peuvent altérer la sensibilité des capteurs. Ces substances comprennent, mais sans s'y limiter :

1. Substances polymérisantes telles que l'acrylonitrile, le butadiène et le styrène.
2. Les composés corrosifs tels que les hydrocarbures halogénés (libérant des halogènes tels que le brome, le chlore ou le fluor lorsqu'ils sont oxydés) et les acides hydriques halogénés ainsi que les composés gazeux acides tels que le dioxyde de soufre et les oxydes d'azote, les poisons catalytiques tels que les composés sulfureux et phosphoreux, les composés de silicium (en particulier silicones) et les vapeurs d'organo-métalliques.

Il peut être nécessaire de vérifier le calibrage si le capteur a été exposé pendant une longue période à une concentration élevée de gaz inflammables, de vapeurs ou des substances contaminantes mentionnées ci-dessus.

La nature de la technologie des capteurs à billes catalytiques signifie que la dérive du capteur peut généralement atteindre $\pm 5\%$ LEL par mois. Les instruments utilisant ces capteurs doivent être régulièrement mis à zéro en suivant les instructions de la [Section 5. Entretien et maintenance](#).

6.1.3 Capteurs semi-conducteurs

Les capteurs semi-conducteurs ou à oxyde métallique (MOSs) sont parmi les plus versatiles de tous les capteurs à large plage. Ils peuvent être utilisés pour détecter une variété de gaz et de vapeurs à faible ppm ou même dans des plages de combustibles. Le capteur est composé d'un mélange d'oxydes métalliques. Ils sont chauffés à une température comprise entre 302 °F et 572 °F (150 °C et 300 °C) en fonction du ou des gaz à détecter. La température de fonctionnement ainsi que la « recette » des oxydes mixtes déterminent la sélectivité du capteur vis-à-vis de divers gaz, vapeurs et réfrigérants toxiques. La conductivité électrique augmente fortement dès qu'un processus de diffusion permet aux molécules de gaz ou de vapeur d'entrer en contact avec la surface du capteur. La vapeur d'eau, l'humidité ambiante élevée, les fluctuations de température et les faibles niveaux d'oxygène peuvent entraîner des lectures plus élevées.

AVIS

Certaines substances présentes dans l'environnement à surveiller peuvent altérer la sensibilité des capteurs : Substances polymérisantes telles que l'acrylonitrile, le butadiène et le styrène.

1. Matériaux contenant du silicone ou du caoutchouc/mastic de silicone.
2. Les gaz corrosifs tels que le sulfure d'hydrogène, l'oxyde de soufre, le chlore, le chlorure d'hydrogène, etc.
3. Métaux alcalins, brouillard salin.

6.1.4 Capteurs infrarouges

Le capteur de gaz infrarouge (IR) est conçu pour mesurer la concentration de gaz et de vapeurs combustibles dans l'air ambiant. Le principe du capteur est basé sur l'absorption dépendante de la concentration de la radiation infrarouge dans les gaz mesurés.

L'air ambiant contrôlé se diffuse à travers un matériau métallique fritté dans l'enceinte d'un « banc » optique. La lumière à large bande émise par une source IR traverse le gaz dans le banc optique et est réfléchiée par les parois d'où elle est dirigée vers un détecteur à double élément. Un canal du détecteur mesure la transmission lumineuse dépendante du gaz, tandis que l'autre canal est utilisé comme référence. Le ratio entre la mesure et le signal de référence est utilisé pour déterminer la concentration de gaz. L'électronique interne et le logiciel calculent la concentration et produisent un signal de sortie.

6.2 Disposer de l'instrument

6.2.1 Disposer de l'équipement électrique et électronique

Les réglementations européennes régissant l'élimination des appareils électriques et électroniques définies dans la directive européenne 2012/19/UE et dans les lois nationales sont en vigueur depuis août 2012 et s'appliquent à cet appareil.

Les appareils électroménagers courants peuvent être éliminés à l'aide d'installations spéciales de collecte et de recyclage. Cependant, cet appareil n'a pas été enregistré pour un usage domestique. Par conséquent, il ne doit pas être éliminé par ces canaux. L'appareil peut être renvoyé à Copeland pour être disposé. N'hésitez pas à contacter le support technique d'Copeland si vous avez d'autres questions à ce sujet.

6.2.2 Disposer des capteurs

Disposer les capteurs conformément aux lois locales.



Ne disposez pas les capteurs au feu en raison du risque d'explosion et de brûlures chimiques qui en résultent.



Ne forcez pas pour ouvrir les capteurs électrochimiques.

AVIS

Respectez les réglementations locales applicables en matière d'élimination des déchets. Pour plus d'informations, consultez votre agence environnementale locale, les bureaux du gouvernement local ou les entreprises d'élimination des déchets appropriées.

6.3 Spécifications techniques

6.3.1 Spécifications générales

Catégorie	Caractéristiques	
Signaux au contrôleur central	Courant analogique	Fonctionnement normal : 4 à 20 mA (par défaut)
		Dérive en dessous de zéro : 3,8 mA
		Plage de mesure dépassée : 20,5mA
	Tension analogique	Défaut instrument : ≤ 1,2 mA
		Défaut sur interface analogique : > 21mA
		Mode hors ligne/signal de maintenance : signal continu de 3 mA
Modbus RTU sur RS-485		0 à 5V ; 1 à 5V ; 0 à 10V ; 2 à 10 V (sélectionnable) En condition de défaut, les sorties 1 à 5 V et 2 à 10 V sont à 0 V.
		Débit en bauds : 9 600 ou 19 200 (par défaut) (sélectionnable)
		Bits de démarrage : 1
		Bits de données : 8
		Parité : aucune, impaire, paire (par défaut) (sélectionnable)
		Bits d'arrêt : 1 ou 2 (sélectionnable)
Source d'alimentation et relais	Tension de fonctionnement	19,5 à 28,5 VDC ; 24 VAC ± 20 %, 50/60 Hz
	Courant d'appel	1,5 A
	Puissance de fonctionnement (max)	MRLDS-450 : 4 W, 170 mA à 24 VDC
	Classement du relais	3 SPDT 1 A à 24VAC/VDC, charge résistive
	Alarme auditive	Avertisseur sonore interne ≥72 dB à 4" (10cm)
	Délai d'alarme	0 à 15 minutes (sélectionnable)
Câblage	Puissance et signal analogique	Câble blindé à 2 conducteurs, 16 à 20 AWG (0,5 à 1,5 mm ²)
	Réseau Modbus	Câble blindé à 3 conducteurs, 2 paires torsadées + terre, avec impédance caractéristique de 120 Ω, 16 à 24 AWG (0,5 à 1,5 mm ²)
	Passe-câble	M20, diamètre extérieur du câble 10-14 mm M16, diamètre extérieur du câble 4-8mm

Catégorie	Caractéristiques	
Spécifications physiques	Protection du boîtier	IP66
	Taille du boîtier (L × H × P) (environ)	MRLDS-450 IP66 : 6,5 × 6,5 × 3,4 pouces (165 × 165 × 87 mm)
	Poids (environ)	MRLDS-450 : 1 lb, 1 oz (480 g)
Environnemental	Température	- 40 à 120°F (-40 à 50°C)
	Température d'entreposage	- 5 à 100°F (-20 à 40°C)
	Humidité	5 à 90 % RH, sans condensation (15 à 90 % RH, sans condensation, capteurs EC hors O ₂)
	Pression	23,6 à 32,5 pouces Hg/800 à 1 100 mbar
	Élévation	0 à 10 000 pieds (3 000 m) d'altitude
	Influences	Pour les influences sur les performances de mesure et les restrictions d'un capteur particulier, voir la fiche technique du capteur.
Approbatons de l'agence	CE, EN 50270:2015, UL/CSA/IEC/EN 61010-1	

7. Informations de commande

Tableau 7-1: Numéros de pièce et informations de commande

Copeland P/N	IP66, 3x relais, sortie analogique, sortie Modbus, alarmes sonores et visuelles	Copeland P/N	Capteur de remplacement	Type de capteur
	Type de gaz et plage de détection		Modules de capteur pré-calibrés	
809-1040	CO ₂ , 0-5 000ppm	809-1140	CO ₂ , 0-5,000ppm	IR
809-1041	CO ₂ , 0-10 000ppm	809-1141	CO ₂ , 0-10,000ppm	IR
809-1046	R134A, 0-1 000ppm	809-1146	R134A, 0-1 000ppm	SC
809-1047	R404A, 0-1 000ppm	809-1147	R404A, 0-1 000ppm	SC
809-1048	R407A, 0-1 000ppm	809-1148	R407A, 0-1 000ppm	SC
809-1049	R410A, 0-1 000ppm	809-1149	R410A, 0-1 000ppm	SC
809-1050	R22, 0-1 000ppm	809-1150	R22, 0-1 000ppm	SC
809-1051	R507A, 0-1 000ppm	809-1151	R507A, 0-1 000ppm	SC
809-1053	R407F, 0-1 000ppm	809-1153	R407F, 0-1 000ppm	SC
809-1054	R1234ZE 0-1 000ppm	-	R1234ZE, 0-1 000ppm	SC
809-1056	R448A, 0-1 000ppm	809-1156	R448A, 0-1 000ppm	SC
809-1057	R452A, 0-1 000ppm	809-1157	R452A, 0-1 000ppm	SC
809-1058	R513A, 0-1 000ppm	809-1158	R513A, 0-1 000ppm	SC
809-1059	R434A, 0-1 000ppm	-	R434A, 0-1 000ppm	SC
809-1061	R1234YF, 0-1 000ppm	-	R1234YF, 0-1 000ppm	SC
809-1063	R452B, 0-1 000ppm	809-1163	R452B, 0-1 000ppm	SC
809-1064	R454A, 0-1 000ppm	-	R454A, 0-1 000ppm	SC
809-1065	R422A, 0-1 000ppm	-	R422A, 0-1 000ppm	SC
809-1066	R422D, 0-1 000ppm	809-1166	R422D 0-1 000ppm	SC
809-1067	R427A, 0-1 000ppm	-	R427A, 0-1 000ppm	SC
809-1068	R449A, 0-1 000ppm	809-1168	R449A, 0-1 000ppm	SC
809-1069	R454C, 0-1000ppm	-	R454C, 0-1 000ppm	SC
809-1080	R450A, 0-1 000ppm	-	R450A, 0-1 000ppm	SC
809-1081	R454B, 0-1000 ppm	-	R454B, 0-1 000ppm	SC
809-1082	R455A, 0-1 000ppm	-	R455A, 0-1 000ppm	SC
809-1083	R407C, 0-1 000ppm	809-1183	R407C, 0-1 000ppm	SC
809-1084	R290, 0-5,000ppm	809-1184	R290, 0-5,000ppm	IR
809-1085	R32, 0-1 000ppm	809-1185	R32, 0-1 000ppm	SC
809-1086	R600, 0-100% LEL	-	R600, 0-100% LEL	IR
809-1088	R290, 0-100% LEL	-	R290, 0-100% LEL	IR

Tableau 7-2: Numéros de pièces des accessoires et informations de commande

Copeland P/N	Accessoires MRLDS-450
809-1190	Trousse d'adaptateur de calibrage

Pour plus d'informations sur les produits, scannez le code QR :



Visitez notre site web à copeland.com/fr-ca/products/controls-monitoring-systems pour la dernière documentation technique et les mises à jour.

Pour le support technique, appelez le **833-409-7505** ou envoyez un e-mail à **ColdChain.TechnicalServices@Copeland.com**

Le contenu de cette publication est présenté à titre informatif uniquement et ne doit pas être interprété comme des garanties, expresses ou implicites, concernant les produits ou services décrits ici ou leur utilisation ou applicabilité. Copeland se réserve le droit de modifier la conception ou les spécifications de ces produits à tout moment et sans préavis. La responsabilité de la sélection, de l'utilisation et de l'entretien appropriés de tout produit incombe uniquement à l'acheteur et à l'utilisateur final. ©2024 Copeland est une marque commerciale de Copeland LP.