

# Gas Leakage Detector

Pour applications commerciales et industrielles légères  
Für gewerbliche und leichtindustrielle Anwendungen

# CAREL

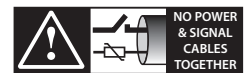


**(FRE)** Mode d'emploi

**(GER)** Technisches Handbuch

**LEGGI E CONSERVA  
QUESTE ISTRUZIONI**

**READ AND SAVE  
THESE INSTRUCTIONS**



**NO POWER  
& SIGNAL  
CABLES  
TOGETHER**

**READ CAREFULLY IN THE TEXT!**



AVERTISSEMENTS



CAREL base le développement de ses produits sur plusieurs dizaines d'années d'expérience dans le secteur CVC, sur l'investissement continu en innovation technologique de produit, sur les procédures et processus rigoureux de qualité avec des essais en circuit et fonctionnels sur 100 % de sa production, sur les technologies de production les plus innovantes qui sont disponibles sur le marché. Cependant, CAREL et ses filiales/franchises ne garantissent pas que tous les aspects du produit et du logiciel compris dans le produit répondront aux exigences de l'application finale, bien que le produit soit fabriqué conformément aux techniques et dans les règles de l'art. Le client (fabricant, concepteur ou installateur de l'équipement final) assume toute la responsabilité et tous les risques liés à la configuration du produit pour qu'il obtienne les résultats prévus dans le cadre de l'installation et/ou équipement final spécifique. Dans ce cas, CAREL peut intervenir, moyennant des accords spécifiques préalables, en tant que conseiller pour la bonne réussite de la mise en service de la machine finale/application, mais ne peut en aucun cas être tenue responsable du bon fonctionnement de l'équipement/installation finale.

Le produit CAREL est un produit de pointe, dont le fonctionnement est spécifié dans la documentation technique fournie avec le produit ou téléchargeable, même avant l'achat, sur le site internet [www.carel.com](http://www.carel.com). Étant donné leur niveau technologique avancé, tous les produits CAREL requièrent une phase de qualification/configuration/programmation/mise en service afin de pouvoir fonctionner au mieux pour l'application spécifique. L'absence de cette phase d'étude, comme indiquée dans le manuel, peut provoquer des dysfonctionnements dans les produits finaux dont CAREL ne pourra être tenue responsable. Seul un personnel qualifié peut installer ou effectuer des interventions d'assistance technique sur le produit. Le client final ne doit utiliser le produit que selon les modalités décrites dans la documentation concernant ledit produit.

Sans pour autant exclure l'obligation de respecter des mises en garde supplémentaires présentes dans le manuel, nous tenons à faire remarquer que dans tous les cas, et ce pour tout Produit CAREL, il faut :

- Éviter que les circuits électroniques se mouillent. La pluie, l'humidité et tous les types de liquides ou la condensation contiennent des substances minérales corrosives pouvant endommager les circuits électroniques. Dans tous les cas, le produit doit être utilisé ou stocké dans des milieux où sont respectés les seuils de température et d'humidité spécifiés dans le manuel.
- Ne pas installer le dispositif dans des milieux particulièrement chauds. Des températures trop élevées peuvent réduire la durée de vie des dispositifs électroniques, les endommager et déformer ou faire fondre les parties en plastique. Dans tous les cas, le produit doit être utilisé ou stocké dans des milieux où sont respectés les seuils de température et d'humidité spécifiés dans le manuel.
- Ne pas essayer d'ouvrir le dispositif d'une autre manière que celles indiquées dans le manuel.
- Ne pas faire tomber le dispositif, le cogner ou le secouer, car les circuits internes et les mécanismes risqueraient de subir des dommages irréparables.
- Ne pas utiliser de produits chimiques corrosifs, ni solvants ou détergents agressifs pour nettoyer le dispositif.
- Ne pas utiliser le produit dans des milieux d'application autres que ce qui est spécifié dans le manuel technique.

Tous les conseils indiqués ci-dessus sont également valables pour la commande, les cartes série, les clés de programmation ou bien tout autre accessoire du portefeuille de produits CAREL.

CAREL adopte une politique de développement continu. Par conséquent, CAREL se réserve le droit d'apporter des modifications et des améliorations, sans préavis, à n'importe quel produit décrit dans ce document.

Les données techniques figurant dans le manuel peuvent subir des modifications sans obligation de préavis.

La responsabilité de CAREL quant à son produit est régie par les conditions générales du contrat CAREL publiées sur le site [www.carel.com](http://www.carel.com) et/ou par des accords spécifiques passés avec les clients ; notamment, dans la mesure permise par la réglementation applicable, en aucun cas CAREL, ses employés ou ses filiales/franchises ne seront responsables d'éventuels manques à gagner ou ventes perdues, de pertes de données et d'informations, de coûts de marchandises ou de services de remplacement, de dommages causés à des objets ou personnes, d'interruptions d'activité ou d'éventuels dommages

directs, indirects, accidentels, patrimoniaux, de couverture, punitifs, spéciaux ou conséquents causés d'une façon quelle qu'elle soit, qu'il s'agisse de dommages contractuels, extracontractuels ou dus à la négligence ou à une autre responsabilité dérivant de l'installation, de l'utilisation du produit ou de l'impossibilité d'utiliser ce dernier, même si CAREL ou ses filiales/franchises avaient été averties du risque de dommages.

AVERTISSEMENT



séparer le plus possible les câbles des sondes et des entrées numériques des câbles des charges inductives et de puissance afin d'éviter de possibles interférences électromagnétiques. Ne jamais insérer dans les mêmes caniveaux (y compris ceux des tableaux électriques) les câbles de puissance et les câbles de signal.

MISE AU REBUT

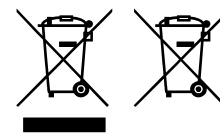


Fig. 1 Fig. 2

MISE AU REBUT : INFORMATIONS POUR LES UTILISATEURS

À lire et conserver

Aux termes de la Directive 2012/19/CE du Parlement européen et du Conseil du mercredi 4 juillet 2012 et aux normes nationales d'application correspondantes, nous vous informons que :

1. Les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) ne doivent pas être éliminés en tant que déchets urbains, mais être collectés séparément afin de pouvoir être ensuite recyclés, traités ou éliminés conformément à la réglementation.
2. L'utilisateur est tenu de confier les équipements électriques et électroniques (EEE) ayant atteint la fin de leur cycle de vie, ainsi que leurs composants essentiels, aux centres de collecte des DEEE identifiés par les autorités locales. La directive prévoit également la possibilité de renvoyer l'équipement ayant atteint la fin de son cycle de vie au distributeur ou au détaillant en cas d'achat d'un nouveau type équivalent dans le rapport de un à un ou de un à zéro pour les équipements dont le plus grand côté mesure moins de 25 cm ;
3. Cet appareil peut contenir des substances dangereuses : un usage impropre ou une élimination non correcte pourrait avoir des effets négatifs sur la santé humaine et sur l'environnement ;
4. Le symbole (conteneur de déchets à roues barré représenté sur la figure 1) représenté sur le produit ou sur l'emballage et sur la notice d'emploi indique que l'appareil arrivé à la fin de son cycle de vie doit être soumis à la collecte sélective ;
5. Si les EEE arrivés à la fin de leur cycle de vie contiennent une pile (figure 2), celle-ci doit être retirée conformément aux instructions figurant dans le manuel d'utilisation avant la mise au rebut. Les piles usées doivent être remises aux points de collecte sélective prévus à cet effet, conformément à la réglementation locale.
6. En cas d'élimination abusive des déchets électriques et électroniques, des sanctions sont prévues par les réglementations locales prévues en matière d'élimination des déchets.

**Garantie sur les matériaux :** 2 ans (à partir de la date de production, à l'exception des éléments consommables).

**Homologations :** la qualité et la sécurité des produits CAREL INDUSTRIES Hq sont garanties par le système de conception et de production certifié ISO 9001.



# Sommaire

<b>1. DESCRIPTION DES PRODUITS</b>	<b>7</b>
1.1 Emplois prévus / Applications .....	7
1.2 Détecteur de fuites de gaz, version intégrée.....	7
1.3 Détecteur de fuites de gaz, version à distance.....	8
<b>2. INSTALLATION</b>	<b>9</b>
2.1 Informations générales.....	9
2.2 Installation mécanique.....	9
2.3 Installation électrique.....	9
<b>3. FONCTIONNEMENT</b>	<b>12</b>
3.1 Application de l'alimentation et procédure de mise en ..... marche.....	12
3.2 Signaux analogiques.....	12
3.3 Signal Modbus .....	12
3.4 Indication d'état.....	12
3.5 Fonctions des interrupteurs magnétiques.....	12
3.6 Fonctions des interrupteurs tactiles.....	13
3.7 RILEVA, l'APPLICATION pour les détecteurs de gaz GLD.....	13
<b>4. MAINTENANCE</b>	<b>16</b>
4.1 Procédure de maintenance .....	16
4.2 Réglages et test de fiabilité.....	16
4.3 Recherche des pannes.....	17
4.4 Maintenance du capteur.....	18
4.5 Nettoyage de l'instrument .....	19
<b>5. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES</b>	<b>20</b>
5.1 Spécifications électriques .....	20
5.2 Caractéristiques techniques.....	20
5.3 Élément de détection.....	20
5.4 Registres Modbus .....	21
5.5 Tableau pour la logique des relais .....	21
<b>6. AUTRES INFORMATIONS</b>	<b>22</b>
6.1 Principes du capteur .....	22
6.2 Mise au rebut de l'instrument.....	22
6.3 Conformité aux normes.....	22
<b>7. INFORMATIONS POUR LA COMMANDE</b>	<b>23</b>
7.1 Détecteurs de gaz série GLD - Références article .....	23
7.2 Éléments capteur .....	24
7.3 Accessoires.....	24



# 1. DESCRIPTION DES PRODUITS

## 1.1 Emplois prévus / Applications

Les capteurs de détection de fuites de la série GLD surveillent en permanence l'air ambiant (intérieur ou extérieur) pour détecter les éventuelles fuites de réfrigérant.

Ces appareils peuvent être utilisés pour des applications de réfrigération (chambres froides, chambres de congélation, locaux techniques).

Les détecteurs de la série GLD sont disponibles dans les configurations suivantes :

- GDWB – Version intégrée
- GDWR – Version à distance

et ils sont calibrés pour détecter la plupart des réfrigérants actuellement sur le marché.

Les éléments sensibles sont construits à l'aide de la technologie des semi-conducteurs (SC) ou de l'infrarouge (IR).

Les deux versions sont équipées de vis pour le montage mural et d'un stylo magnétique.

Un câble RJ45 est également fourni pour la version à distance.

Les détecteurs de la série GLD peuvent être utilisés dans des applications autonomes ou intégrés dans des commandes Carel ou des dispositifs tiers.

Le raccordement aux commandes Carel passe par une sortie analogique, une sortie numérique ou un raccordement série RS485 Modbus®.

Lorsqu'une fuite de réfrigérant est détectée et qu'elle dépasse une certaine concentration d'alarme, l'appareil passe en état d'alarme (basse ou haute, selon le niveau de concentration dépassé) :

- en changeant la couleur interne de la LED et la fréquence de clignotement;
- en activant le buzzer interne;
- en activant un relais interne dédié (SPDT);
- en ajustant la sortie analogique (proportionnellement à la concentration détectée);
- en signalant le changement d'état via la sortie Modbus® RS485 et l'application RILEVA.

En outre, il est possible de raccorder à l'appareil grâce à l'application « RILEVA », disponible aussi bien sur App Store que sur Play Store.

Les détecteurs de la série GLD garantissent la conformité avec les standards de sécurité pour la réfrigération (ASHRAE 15 et EN 378) grâce à des alarmes visibles qui avertissent le personnel en cas de perte de réfrigérant.



**AVERTISSEMENT:** Cet instrument n'est pas certifié ni approuvé pour fonctionner dans des environnements enrichis en oxygène. Tout manquement à cette règle peut provoquer une EXPLOSION.



**AVERTISSEMENT:** Cet instrument n'a pas été conçu pour être structurellement sûr dans des zones classées comme dangereuses. Pour garantir la sécurité, NE PAS l'utiliser dans des lieux dangereux (classés).

## 1.2 Détecteur de fuites de gaz, version intégrée

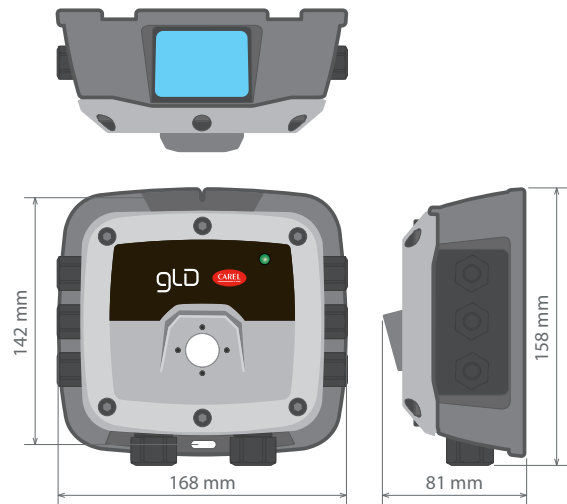


Fig. 1.a

<b>Description du boîtier :</b>	boîtier de protection avec degré de protection IP66
<b>Options de puissance</b>	24 Vca de 19,5 à 28,5 V CC
<b>LED de diagnostic/état</b>	3 couleurs : vert, orange et rouge
<b>Options de signaux de sortie configurables</b>	3 relais (alarme haute / alarme basse / anomalie) 1 sortie analogique (de 4 à 20 mA, de 0 à 5 V, de 0 à 10 V, de 1 à 5 V, de 2 à 10 V) Sortie numérique (Modbus RS485)

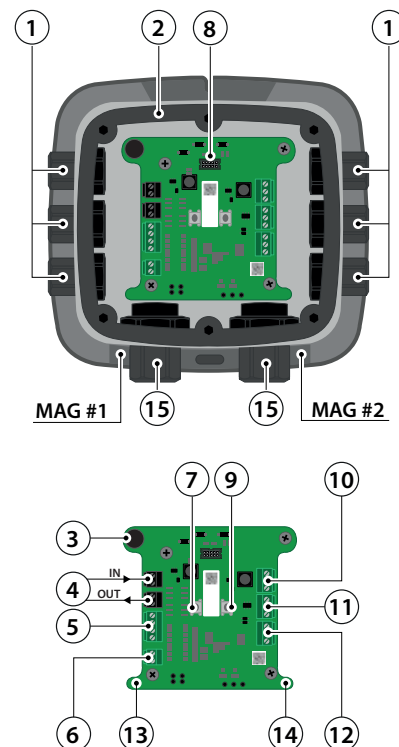


Fig. 1.b

N°	Description composant	N°	Description composant
1	Serre-câbles M16 (6)	9	Interrupteur tactile n° 2
2	Joint en caoutchouc	10	Sortie relais 3 (ANOMALIE)
3	Buzzer alarme interne	11	Sortie relais 2 (HAUT)
4	Connecteurs d'alimentation (2)	12	Sortie relais 1 (BAS)
5	Raccordement série (Modbus)	13	Interrupteur magnétique n° 1
6	Sortie analogique	14	Interrupteur magnétique n° 2
7	Interrupteur tactile n° 1	15	Serre-câbles M20 (2)
8	Connecteur câble plat (au capteur)		

Tab. 1.a

### 1.3 Détecteur de fuites de gaz, version à distance

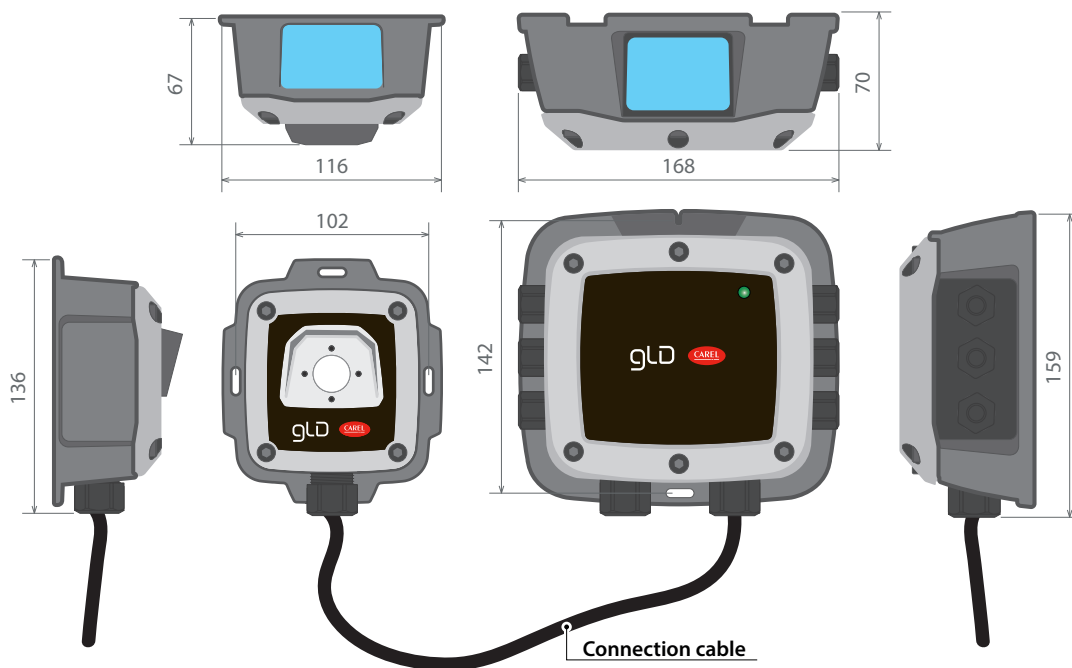


Fig. 1.c

Description du boîtier :	2 boîtiers en ABS à degré de protection IP66 raccordés par un câble RJ45 (jusqu'à 5 mètres de longueur)
Options de puissance	24 Vca de 19,5 à 28,5 VCC
LED de diagnostic/état	3 couleurs : vert, orange et rouge

Options de signaux de sortie configurables	3 relais (alarme haute / alarme basse / anomalie) 1 sortie analogique (de 4 à 20 mA, de 0 à 5 V, de 0 à 10 V, de 1 à 5 V, de 2 à 10 V) Sortie numérique (Modbus RS485)
--	--

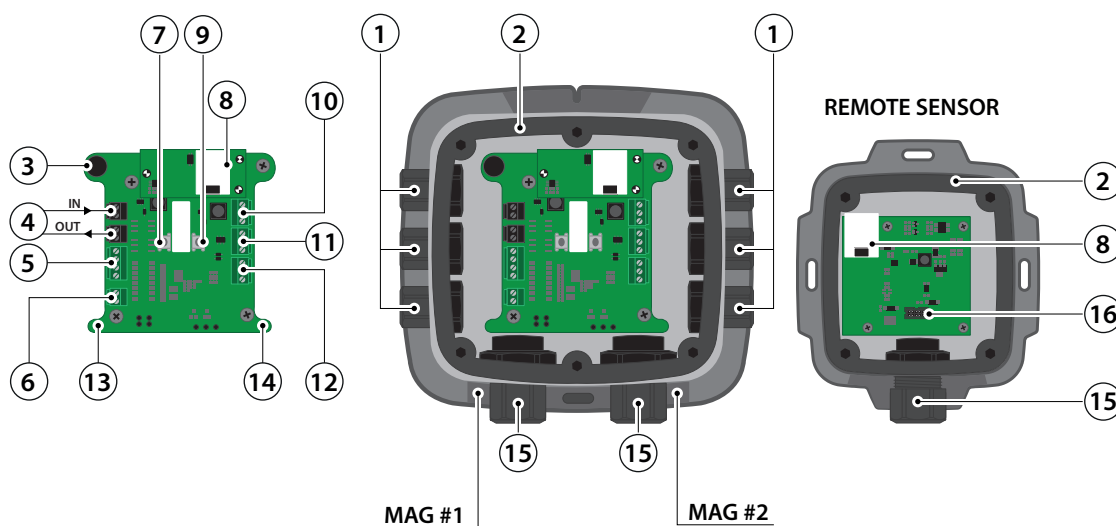


Fig. 1.d

N°	Description composant
1	Serre-câbles M16 (6)
2	Joints en caoutchouc (2)
3	Buzzer alarme interne
4	Connecteurs d'alimentation (2)
5	Connecteur série (Modbus)
6	Sortie analogique
7	Interrupteur tactile n° 1
8	Raccordements du capteur à distance (2)

N°	Description composant
9	Interrupteur tactile n° 2
10	Sortie relais 3 (ANOMALIE)
11	Sortie relais 2 (HAUT)
12	Sortie relais 1 (BAS)
13	Interrupteur magnétique n° 1
14	Interrupteur magnétique n° 2
15	Serre-câbles M20 (3)
16	Connecteur câble plat (au capteur)

Tab. 1.b



## 2. INSTALLATION

**▶ IMPORTANT:** Le fabricant de ce produit demande que soit exécuté un test de fiabilité ou un ajustement après l'installation pour vérifier le fonctionnement de l'instrument. Voir le paragraphe « Réglages et test de fiabilité » en guise de référence.

### 2.1 Informations générales

Chaque détail de la sélection du site d'installation est essentiel pour garantir les performances et l'efficacité globales du système. Chaque détail du processus d'installation doit être soigneusement observé et réfléchi, y compris, mais sans s'y limiter, les éléments suivants:

- Réglementations et normes locales et nationales régissant l'installation d'équipements de surveillance du gaz.
- Normes électriques régissant la pose et le raccordement des câbles d'alimentation et de signal aux appareils de surveillance du gaz.
- Toute la gamme des conditions environnementales auxquelles les instruments seront exposés.
- Les caractéristiques physiques du gaz à détecter.
- Les caractéristiques de l'application (par exemple, fuites éventuelles, mouvement d'air, etc.).
- Le degré d'accessibilité requis pour la maintenance.
- Les types d'équipements et d'accessoires optionnels qui seront utilisés avec le système.
- Tout facteur limitant ou réglementation susceptible d'affecter les performances du système ou des installations.

Les détails du câblage, y compris:

- Le boîtier GDWB offre les ouvertures suivantes pour les serre-câbles :
  - 2, M20, supporte un câble d'un diamètre extérieur de 10-14 mm
  - 6, M16, supporte un câble d'un diamètre extérieur de 4-8mm
- Le boîtier GDWR offre les ouvertures suivantes pour les serre-câbles :
  - 1, M20, supporte un câble d'un diamètre extérieur de 10-14 mm
  - 6, M16, supporte un câble d'un diamètre extérieur de 4-8mm
- L'entrée d'alimentation doit être alimentée par un transformateur d'isolement de sécurité (classe 2) sans mise à la terre sur l'enroulement secondaire.
- Le câble du relais doit être sélectionné et protégé par un fusible en fonction des tensions et courants nominaux et des conditions ambiantes.
- Si des conducteurs toronnés sont utilisés, un embout de conducteur doit être utilisé.
- Pour respecter les règles d'immunité RFI, il est nécessaire de mettre à la terre le blindage du câble de communication dans le BOSS, le mini-BOSS ou d'autres superviseurs (par exemple, le châssis, la barre de terre, etc.).
- Ne pas alimenter le détecteur de gaz en le raccordant aux commandes Carel ou à d'autres dispositifs tiers, étant donné le courant d'appel de 1,5 A.

**⚠ ATTENTION:** La prise d'installation doit disposer d'une alimentation électrique suffisante pour alimenter l'instrument (ex. : de 19,5 à 28,5 V CC ou 24 V CA). Cela détermine essentiellement la distance à laquelle l'instrument peut être monté par rapport à la commande ou à l'alimentation électrique.

**▶ IMPORTANT:** Les surfaces d'installation ne doivent pas être soumises à des vibrations continues, sinon les connexions et les appareils électroniques risquent d'être endommagés.

La polarité ne doit pas être inversée.

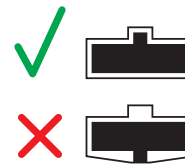
Pour les installations de 24 V CA en configuration en guirlande, la polarité neutre doit être maintenue pour tous les instruments. Fixer les vis des bornes.

Raccordement	Description	Étiquette	Terminaison câblage
Puissance	24 V CC/V CA IN	24 V IN: -	V CA neutre / V CC terre
		24 V IN: +	V CA phase / +24 V CC
Sortie numérique	Communication Réseau Modbus	24 V OUT: -	V CA neutre / V CC terre
		24 V OUT: +	V CA phase / +24 V CC
Sortie analogique	Sortie tension ou courant	MODBUS : B	RS-485 « B » (inversant, -, Réc.)
		MODBUS : A	RS-485 « A » (non-inversant, +, Trans.)
		MODBUS : GND	RS-485 GND
		MODBUS : SH	RS-485 Blindage
		ANALOGIQUE : -	Masse sortie analogique (-)
	ANALOGIQUE : +	Signal sortie analogique (+)	

Tab. 2.a

### 2.2 Installation mécanique

1. À l'aide des petites pièces fournies, monter le détecteur de manière sûre à l'endroit indiqué. Pour un positionnement correct du capteur, suivre les considérations suivantes comme référence:
  - a. Environnement : tenir compte de toutes les variables dérivées de l'environnement de l'application (flux d'air, zones de stagnation des gaz, zones de haute pression, etc.)
  - b. Application: Tenir compte de toutes les spécifications de l'application, en identifiant les zones présentant le plus grand risque de fuites de gaz.
  - c. Accessibilité: le degré d'accessibilité requis pour effectuer les opérations de maintenance.
  - d. Gaz cible: tenir compte des caractéristiques du réfrigérant utilisé (en particulier le poids spécifique).
2. Utiliser une clé hexagonale / clé Allen de 5/32 (4 mm) (non fournie) pour retirer le couvercle et débrancher le câble plat de la base. Pour rebrancher le câble plat, se référer à l'image suivante.
3. Mettre de côté le couvercle et le joint en caoutchouc à réinstaller dans un deuxième temps.



### 2.3 Installation électrique

#### 2.3.1 Préparatifs

**⚠ ATTENTION:** Ne pas inverser la polarisation du connecteur du câble plat reliant la carte principale à la carte de l'élément capteur, sinon le capteur pourrait être endommagé.

**▶ PRÉCAUTION:** S'assurer que le câblage des relais et les raccordements des capteurs sont effectués avant la mise sous tension.

**▶ PRÉCAUTION:** Ce produit utilise des semi-conducteurs qui peuvent être endommagés par une décharge électrostatique (ESD). Quand on manie des cartes de circuits imprimés, respecter les précautions ESD correctes afin de ne pas endommager l'électronique.



#### 2.3.2 Câblage d'alimentation et signal

Le produit est fourni avec des serre-câbles et des bouchons préinstallés. Le serre-câble d'entrée de l'alimentation est déjà démuné de bouchon. Utiliser les serre-câbles à vis appropriés pour insérer et raccorder les câbles d'alimentation et le signal aux bornes appropriées, comme indiqué dans la figure et le tableau de câblage ci-dessous. Les borniers pour cartes à circuits imprimés sont amovibles et peuvent être retirés pour faciliter le câblage.

### 2.3.3 Câblage des relais

**⚠ AVERTISSEMENT:** Les relais sont prévus pour 1 A à 24 V CA/V CC, charge résistive. Ne pas appliquer l'alimentation du secteur à ces relais.

En utilisant les serre-câbles appropriés, raccorder les fils du relais 1, du relais 2 et du relais 3 aux bornes comme indiqué dans le tableau de câblage suivant.

Relais	Fonction
1	Alarme basse
2	Alarme haute
3	Anomalie

Tab. 2.b

S'ils sont configurés selon les réglages d'usine, les relais sont désactivés pendant le fonctionnement normal (pas les relais de sécurité). Le mode de sécurité est configurable. Lorsqu'ils sont configurés pour un fonctionnement à relais de panne, les relais sont excités pendant le fonctionnement normal. Le fonctionnement des relais de panne permet de s'assurer que les relais sont activés en cas de panne de courant de l'instrument. En cas de défaillance, les terminaux normalement ouverts et normalement fermés sont inversés comme indiqué dans le tableau suivant:

Terminal	Fonctionnement normal	Fonctionnement relais de panne
NF	Normalement fermé	Normalement ouvert
COM	Commun	Commun
N°	Normalement ouvert	Normalement fermé

Tab. 2.c

### 2.3.5 Exemples de schémas électriques de raccordement

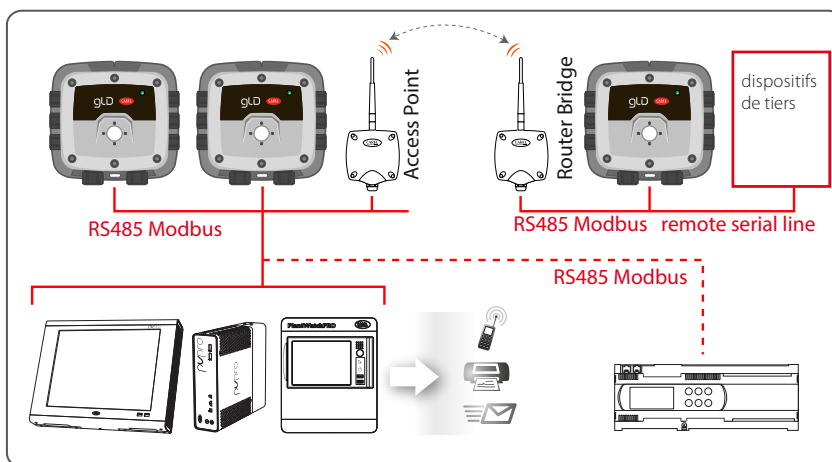


Fig. 2.e

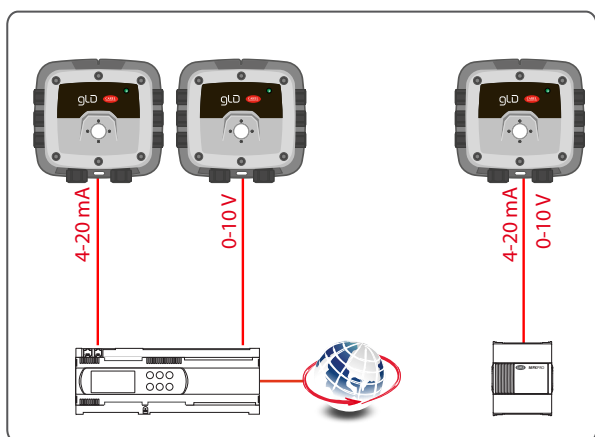


Fig. 2.f

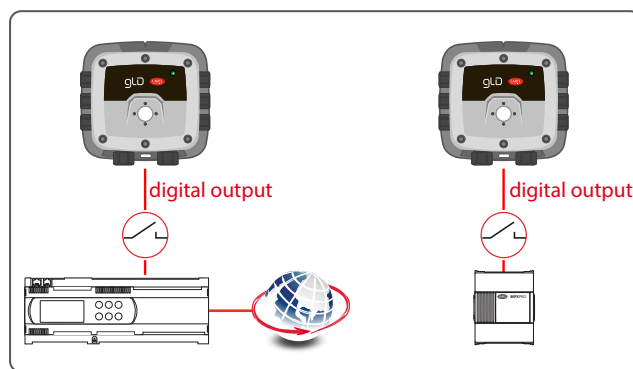


Fig. 2.g

### 2.3.4 Installation du capteur à distance (seulement GDWR)

Avec le capteur à distance, on peut utiliser des câbles Ethernet standard RJ45 « Cat 5E STP » mesurant jusqu'à 5 mètres de long. Le câble fourni par l'usine fait 5 mètres de long, les dimensions de la prise sont 8P8C : 12 x 43 x 8 mm ±1 mm.

**⚠ AVERTISSEMENT:** des câbles NON STANDARD de moins de 5 mètres peuvent être utilisés. Si des câbles distants non standard sont utilisés, ils doivent être blindés pour répondre aux réglementations sur les IEM.

Retirer le bouchon du serre-câbles et le bouchon du serre-câble M20 en bas à droite et retirer avec précaution l'insert en caoutchouc du serre-câble. L'insert en caoutchouc est fendu pour permettre l'installation autour du câble RJ45 fourni.

Faire glisser l'écrou du serre-câble sur une extrémité du câble RJ45 terminé. Appliquer l'insert en caoutchouc sur le câble de manière à ce qu'il se trouve entre l'écrou du serre-câble et l'extrémité du câble.

Faire glisser le connecteur RJ45 à travers un serre-câble et dans le boîtier, en prenant soin de ne pas endommager le circuit imprimé.

Remonter le serre-câble en faisant glisser l'insert en caoutchouc dans le corps du serre-câble et en le serrant avec l'écrou du serre-câble. Vérifier que le câble RJ45 ne plie pas ou ne déforme pas les borniers de la carte à circuit imprimé (ne pas laisser de câble en excès à l'intérieur du boîtier).

Brancher le connecteur RJ45 dans la prise RJ45 prévue à cet effet. Prêter attention au processus d'insertion du connecteur RJ45, car le câble doit être plié et une tension excessive peut endommager le circuit imprimé.

**▶ IMPORTANT:** Un capteur est automatiquement reconnu et enregistré par l'instrument après sa mise sous tension.

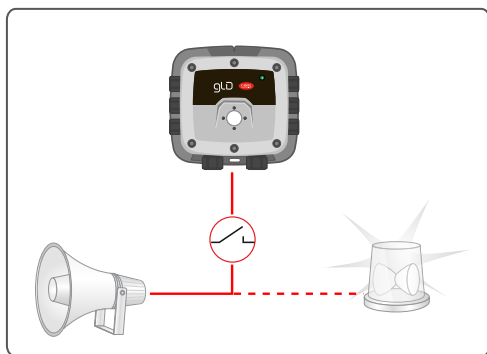


Fig. 2.h

**IMPORTANT:** vérifier la compatibilité avec l'application sur la commande.

### 2.3.6 Interface Modbus RTU RS-485

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

Recommandé: Belden 3106A (ou équivalent)

L'adresse Modbus, le débit en bauds, le bit d'arrêt, la parité et la terminaison de l'esclave sont configurés par le menu de configuration à l'aide de l'application RILEVA pour la configuration. Aucun réglage matériel n'est nécessaire sur le détecteur.

Veiller à ce que les paramètres de communication au sein du réseau, y compris le superviseur utilisé, soient configurés de la même manière.

Pour assurer un fonctionnement optimal du réseau Modbus, suivre les directives suivantes:

- S'assurer que les instruments sont configurés selon une topologie de bus unique; la connexion de plusieurs bus en parallèle ou la dérivation de plusieurs unités à partir du bus principal peut introduire des combinaisons incorrectes d'impédance, de réflexion et/ou de distorsion du signal.
- Éviter d'utiliser des connexions longues lorsque l'on raccorde des instruments au bus. Le raccordement de l'instrument au bus de signalisation ne doit pas dépasser une longueur maximale de 1 mètre.
- S'assurer que les instruments à l'extrémité du bus ont une résistance terminale de 120 Ω validée. Les résistances de terminaison sont activées via l'application Carel.
- S'assurer que la polarité du signal A (+, Trans.)/B (-, Réc.) est maintenue sur l'ensemble du réseau RS-485.
- Raccorder le blindage du câble à la terre uniquement à la commande.
- Raccorder le blindage du câble à la borne (SH) de l'instrument.
- Veiller à ce que l'intégrité du blindage du câble soit maintenue sur l'ensemble du réseau RS-485.
- Ne pas utiliser le raccordement du blindage comme référence de signal. Utiliser un câble qui fournit un conducteur dédié pour la référence du signal. Raccorder la référence du signal à la borne (SH) de l'instrument.

### 2.3.7 Conclusion

Une fois le câblage terminé, mettre l'émetteur sous tension et vérifier son fonctionnement, puis se préparer à fermer le conteneur.

Aligner le joint du boîtier, puis remettre le couvercle en place et serrer les six vis. Le couple de serrage doit être limité au serrage manuel et il doit être uniforme.

## 3. FONCTIONNEMENT

### 3.1 Application de l'alimentation et procédure de mise en marche

Après la mise sous tension, l'instrument passera par une procédure de démarrage (initialisation, test acoustique/visuel et procédure de test automatique). À la fin de la procédure de démarrage, l'instrument effectue une période de warm-up pour permettre à l'élément de détection de se stabiliser avant de signaler un résultat valable.

Phase	Description
1.	Allumer l'alimentation
2.	Observez la procédure de démarrage et la phase de warm-up. <ul style="list-style-type: none"> <li>La LED verte clignote à 0,5 Hz pendant environ 5 minutes.</li> <li>Le buzzer est éteint.</li> <li>L'état du relais est « aucune alarme ».</li> <li>Lecture du gaz non valable</li> </ul>
3.	Observer le fonctionnement normal. <ul style="list-style-type: none"> <li>La LED verte est allumée d'une lumière fixe.</li> <li>Le buzzer est éteint.</li> <li>L'état du relais est « aucune alarme ».</li> <li>Lecture du gaz valable</li> </ul>

Tab. 3.a

### 3.2 Signaux analogiques

Le détecteur de gaz de la série GLD Carel est muni d'une seule sortie analogique configurable. En fonctionnement normal, la sortie analogique de l'instrument est proportionnelle à la concentration de gaz détectée et elle peut être sélectionnée parmi les sorties possibles suivantes.

- De 1 à 5 V
- De 0 à 5 V
- De 2 à 10 V
- De 0 à 10 V
- De 4 à 20 mA (prédéfini)

Le détecteur de gaz de la série GLD Carel utilise différentes valeurs de tension/courant pour indiquer différents modes de fonctionnement. En fonctionnement normal, la sortie de la concentration relative de gaz est indiquée par le niveau de sortie analogique. Le niveau de sortie est proportionnel au niveau de gaz, comme indiqué ci-dessous :

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

Tab. 3.b

L'instrument peut également prendre plusieurs états spéciaux, ceux-ci sont indiqués par les niveaux de sorties analogiques spécifiques indiqués ci-dessous :

Mode de fonctionnement	1-5 V	0-5 V	2-10 V	0-10 V	4-20 mA
Anomalie instrument	≥ 0,3 V	N/D	≤ 0,6 V	N/D	≤ 1,2 mA
Mode offline/maintenance	0,75V	N/D	1,5 V	N/D	3 mA
Écart sous le zéro	0,95V	N/D	1,9 V	N/D	3,8 mA
Fonctionnement normal	1-5V	0-5 V	2-10 V	0-10 V	4-20 mA
Intervalle de mesure dépassé	5,12V	5,12V	10,25 V	10,25 V	20,5 mA
Anomalie sur interface analogique	> 5,25 V	> 5,25 V	> 10,5 V	> 10,5 V	> 21 mA

Tab. 3.c

### 3.3 Signal Modbus

Le détecteur de gaz de la série GLD Carel est fourni avec une interface numérique Modbus RTU. Tous les messages d'état et la plupart des paramètres accessibles et/ou configurables via l'interface Bluetooth® sont également accessibles et/ou configurables via la commande Carel Modbus.

### 3.4 Indication d'état

Le détecteur de gaz de la série GLD Carel fournit une indication externe de son état de fonctionnement courant grâce à un retour d'information acoustique et visuel, ainsi qu'aux sorties des relais. L'indication visuelle de l'état de l'instrument est fournie par une seule LED tricolore (vert/rouge/orange).

Les états des instruments et les résultats correspondants sont présentés ci-dessous :

État	LEDS	Buzzer	Relais 1 (BAS)	Relais 2 (HAUT)	Relais 3 (anomalie)
Warm-up			OFF	OFF	OFF
Normal			OFF	OFF	OFF
Alarme basse			ON	OFF	OFF
Alarme haute			ON	ON	OFF
Hors ligne			OFF	OFF	OFF
Anomalie			OFF	OFF	ON
Anomalie gaz négatif			OFF	OFF	ON
Anomalie zéro Cal.			OFF	OFF	OFF
Anomalie Cal. Plage			OFF	OFF	OFF

Tab. 3.d

### 3.5 Fonctions des interrupteurs magnétiques

L'utilisateur interagit avec le détecteur de gaz de la série GLD Carel grâce à deux interrupteurs magnétiques situés sur le fond de chaque unité. Pour actionner un commutateur magnétique, appliquer l'aimant fourni à sa position comme indiqué ci-dessous :



Fig. 3.a

Les positions des commutateurs magnétiques ci-dessus sont indiquées dans ce document comme MAG#1 et MAG#2.

Selon l'utilisation de l'interrupteur magnétique, un court « TOUCHER » ou une longue « PRESSION » est détecté.

Pour exécuter une fonction tactile, mettre l'interrupteur MAG#1 dans la position appropriée pendant 1 s, jusqu'à ce que l'on entende un seul signal sonore et retirer le stylo pour confirmer un « TOUCHER ».

Pour effectuer une pression prolongée, ne pas retirer le stylo magnétique après le premier signal sonore, mais appuyer pendant > 5 s, jusqu'à ce que l'on entende un double signal sonore : retirer le stylo pour confirmer une « PRESSION » prolongée.

Si l'on appuie sur un des deux interrupteurs pendant plus de 30 s, un défaut d'interrupteur verrouillé sera indiqué.

La fonction de chaque interrupteur dépend de l'état actuel de l'instrument. Consulter le tableau de la page suivante pour connaître les

fonctions des commutateurs dans chaque état de l'instrument.

État	Interrupteur 1 Toucher	Interrupteur 1 Appui prolongé	Interrupteur 2 Toucher	Interrupteur 2 Appui prolongé
Warm-up	Activation connexion Bluetooth	-	Désactivation connexion Bluetooth	-
Normale		Lancement ca- librage du zéro		Lancement ca- librage de la plage
Alarme basse		Interruption buzzer		Acquittement alarme verrouillé
Alarme haute		Interruption buzzer		Acquittement alarme verrouillé
Hors ligne		-		-
Anomalie		Interruption buzzer		Acquittement anoma- lie verrouillé
Anomalie gaz négatif		Interruption buzzer		Lancement ca- librage du zéro
Anomalie zéro Cal.		Acquittement anomalie		-
Anomalie Cal. Plage		-		Acquittement anomalie

Tab. 3.e

### 3.6 Fonctions des interrupteurs tactiles

Pour interagir avec l'instrument sans utiliser le stylo magnétique, il est possible d'utiliser deux boutons- poussoirs internes situés sur le circuit imprimé. Retirer le couvercle sans enlever le câble plat pour y accéder. Les commutateurs internes TACT#1 et TACT#2 ont les mêmes fonctions que MAG#1 et MAG#2. En plus des interrupteurs magnétiques, il est effectivement possible de réinitialiser le système aux paramètres par défaut en usine en utilisant des interrupteurs tactiles. Pour réinitialiser le système aux paramètres par défaut, retirer le couvercle et appuyer simultanément sur les touches TACT#1 et TACT#2 pendant 30 secondes. L'instrument redémarre pour confirmer la réinitialisation de l'usine. Pour cette option, il est également possible d'utiliser l'application Carel RILEVA (voir chapitre dédié).

### 3.7 RILEVA, L'APPLICATION pour les détecteurs de gaz GLD



RILEVA, l'application qui permet d'interagir avec le nouveau détecteur de gaz de la série GLD de CAREL, équipé de la technologie Bluetooth. RILEVA, simplifie grandement la configuration et la maintenance, ainsi que l'interfaçage avec les derniers modèles de détecteurs de gaz CAREL.

L'utilisation d'un smartphone au lieu d'un ordinateur et/ou d'un convertisseur série rend les contrôles fonctionnels quotidiens de plus en plus faciles à effectuer.

En outre, RILEVA rend les tests et les réglages plus rapides et plus faciles, dans le but de gagner du temps. Les caractéristiques incluent :

- Configuration (renommer l'appareil, définir les seuils d'alarme, modifier les paramètres Modbus, configurer le comportement des relais et gérer les paramètres des sorties analogiques).
- Maintenance (fonctionnement du buzzer/diode de test, relais et niveau des sorties analogiques).
- Calibrage (affichage du type de capteur, le numéro de série et le temporisateur « Calibrage nécessaire » et lancement des calibrages de zéro/plage avec certificat de calibrage de champ personnalisable).
- Interface intuitive (affichage de la mesure de gaz actuelle et acquittement de l'état d'alarme/défaut)

Pour télécharger RILEVA, scanner ici ou visiter [www.carel.com/gas](http://www.carel.com/gas)



#### 3.7.1 Activation de la connexion Bluetooth®

1. Activer la recherche Bluetooth® en touchant MAG#1 pendant 1 seconde. (Au bout de 10 secondes, l'appareil indique qu'il est prêt à se connecter avec un seul signal sonore jusqu'à ce qu'il soit jumelé, que la recherche soit terminée ou qu'elle soit annulée).
2. Lancer l'application RILEVA et cliquer sur l'icône Bluetooth® en bas de l'écran pour lancer le balayage.
3. Sélectionner l'instrument dans la liste des détecteurs de gaz Carel disponibles.
4. Quand on y est invité, entrer le mot de passe (la valeur par défaut est « 123456 »).

**AVERTISSEMENT** : L'alias prédéfini, le mot de passe et le code

de déverrouillage peuvent être modifiés via le menu de configuration de RILEVA. Les valeurs prédéfinies doivent être modifiées après l'installation de l'instrument pour des raisons de sécurité.

#### 3.7.2 Vérification de l'état

L'état actuel de l'instrument peut être consulté à partir de la fiche Accueil. Le diagramme présente les informations d'état suivantes :

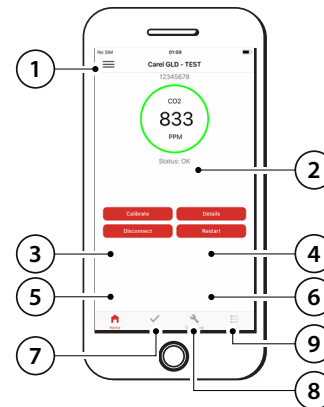


Fig. 3.b

N°	Description
1	Menu principal (Configuration Appli)
2	État (Concentration de gaz)
3	Calibrage (Calibrage / Test de fiabilité)
4	Détails (Informations sur l'instrument)
5	Déconnexion Bluetooth
6	Redémarrage du dispositif raccordé
7	Mode Test (LED / Buzzer / Relais / Sortie analogique)
8	Configuration du dispositif
9	Journal

Tab. 3.f

État	Boucle état	Description
Warm-up	Vert	Détecteur de gaz qui se stabilise après l'allumage ou le redémarrage
Normal	Vert	Fonctionnement normal
Alarme basse	Jaune	La mesure du gaz a dépassé le point de consigne de l'alarme basse
Alarme haute	Rouge	La mesure du gaz a dépassé le point de consigne de l'alarme haute
Hors ligne	Orange	Détecteur de gaz en mode maintenance, ne surveille pas activement le gaz
Anomalie	Orange	Une anomalie a été détectée
Anomalie gaz négatif	Orange	Le calibrage des détecteurs de gaz s'écarte du zéro et nécessite un calibrage du zéro.
Anomalie zéro Cal.	Orange	Une erreur a eu lieu pendant le calibrage du zéro. Le calibrage du zéro n'a pas été actualisé. Le calibrage du zéro est nécessaire.
Anomalie Cal. Plage	Orange	Une erreur a eu lieu pendant le calibrage de l'intervalle. Le calibrage de l'intervalle zéro n'a pas été actualisé. Le calibrage de l'intervalle est nécessaire.

Tab. 3.g

#### 3.7.3 Configuration de l'instrument

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

Pour déverrouiller la configuration de l'appareil, aller sur la fiche de configuration pour configurer l'appareil. Lorsqu'on y est invité, entrer le code de déverrouillage pour accéder à la configuration de l'appareil. (Le code prédéfini de l'instrument est « 1234 »).

L'instrument restera déverrouillé jusqu'à ce que la connexion Bluetooth® soit terminée.

**AVERTISSEMENT** : L'alias prédéfini, le mot de passe et le code de déverrouillage peuvent être modifiés via le menu de configuration de l'application GLD. Les valeurs prédéfinies doivent être modifiées après l'installation de l'instrument pour des raisons de sécurité.

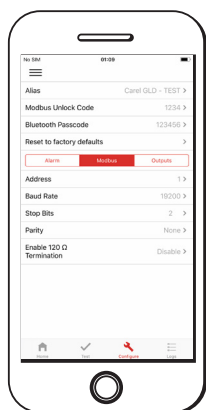


Fig. 3.c

Options instrument disponibles :

- Alias
- Code de déverrouillage
- Code d'accès Bluetooth
- Restauration des réglages prédéfinis en usine
- Point de consigne alarme basse
- Point de consigne alarme haute
- Blocage alarme
- Modbus : adresse
- Modbus : débit en bauds
- Modbus : bits d'arrêt
- Modbus : parité
- Modbus : validation terminaison 120 ohm
- Intervalle sorties analogiques
- Buzzer
- Relais de panne
- Retard alarme
- Réglage zéro analogique
- Intervalle plage analogique

#### ALIAS

Pour faciliter l'identification d'un instrument particulier, chaque capteur peut se voir attribuer un alias. Cet alias s'affiche lors de la recherche d'un instrument via Bluetooth®, sur le certificat de calibrage et sur la fiche d'accueil. Pour établir un alias :

- Fiche Configuration → des alias, entrer l'alias requis pour l'instrument et sélectionner OK.
- L'instrument doit être redémarré pour que le changement prenne effet. Fiche Accueil → Redémarrage, le dispositif se remet en marche.
- Veuillez vous reconnecter à l'outil pour confirmer que l'alias a été mis à jour.

#### CODE DE DÉVERROUILLAGE

- Pour modifier le code de déverrouillage :
- Fiche Configuration → Code déverrouillage Modbus, saisir un nouveau code de déverrouillage à 4 chiffres pour l'instrument et sélectionner OK.
- L'instrument doit être redémarré pour que le changement prenne effet. Fiche Accueil → Redémarrage, le dispositif se remet en marche.
- Se reconnecter à l'outil pour confirmer que l'alias a été mis à jour.

**IMPORTANT :** Si on oublie le code de déverrouillage personnalisé, le code de déverrouillage peut être réinitialisé à la valeur prédéfinie (1234) en réinitialisant le système aux valeurs données par défaut en usine. Remarque : la réinitialisation du système réinitialisera toutes les configurations personnalisées du système aux valeurs prédéfinies.

#### CODE D'ACCÈS BLUETOOTH

Pour empêcher tout accès non autorisé à l'état de l'instrument, le code d'accès Bluetooth® par défaut de l'instrument doit être modifié lors de la mise en service. Pour modifier le code d'accès Bluetooth® :

- Fiche Configuration → Code d'accès Bluetooth, saisir un nouveau code d'accès à 6 chiffres pour l'instrument et sélectionner OK.
- L'instrument doit être redémarré pour que le changement prenne effet. Fiche Accueil → Redémarrage, le dispositif se remet en marche.
- Se reconnecter à l'outil pour confirmer que l'alias a été mis à jour.

**IMPORTANT :** Si on oublie le code d'accès personnalisé, il peut être réinitialisé à la valeur prédéfinie (123456) en réinitialisant le système aux valeurs données par défaut en usine en activant la commande relative à la réinitialisation. Remarque : la réinitialisation du système réinitialisera toutes les configurations personnalisées du

système aux valeurs prédéfinies.

#### RESTAURATION DES RÉGLAGES PRÉDÉFINIS EN USINE

Il est possible de réinitialiser l'instrument aux paramètres prédéfinis en usine en utilisant l'application pour smartphone :

- Fiche Configuration → Restauration des réglages prédéfinis en usine, sélectionner OK pour confirmer.
- L'instrument redémarre et se déconnecte automatiquement de l'application du smartphone.

**AVERTISSEMENT :** La réinitialisation du système aux valeurs prédéfinies en usine supprimera toutes les configurations personnalisées du système, y compris le code de déverrouillage et le code d'accès Bluetooth. Après la réinitialisation du système, les codes de déverrouillage et d'accès Bluetooth personnalisés doivent être configurés pour empêcher tout accès non autorisé et la reconfiguration de l'appareil.

#### POINT DE CONSIGNE ALARME BASSE

Valeur au-dessus de laquelle une condition d'alarme basse a lieu. Le point de consigne de l'alarme basse doit être inférieur au point de consigne de l'alarme haute et supérieur à la limite d'alarme basse. La limite d'alarme basse est la limite minimale fixe spécifique au capteur et non modifiable.

La plage de consigne acceptable est affichée lorsque les paramètres sont mis à jour. Pour actualiser le point de consigne :

- Fiche Configuration → Alarme → Point de consigne Alarme Basse, entrer le nouveau point de consigne et sélectionner OK pour confirmer.

**IMPORTANT :** Pour éviter un fonctionnement intermittent de l'alarme au point de consigne en raison de l'interférence des mesures, cet instrument implémente une hystérésis au point de consigne. Une fois le niveau d'alarme dépassé, la mesure du gaz doit revenir d'un pourcentage fixe en dessous du seuil d'alarme avant que l'alarme ne soit désactivée. La valeur typique de l'hystérésis est fixée à 5 % de la pleine échelle, mais cette valeur est spécifique au capteur et elle ne peut pas être modifiée.

#### POINT DE CONSIGNE ALARME HAUTE

Valeur au-dessus de laquelle une condition d'alarme haute a lieu. Le point de consigne de l'alarme haute doit être inférieur à l'intervalle de la pleine échelle du capteur et supérieur à la limite d'alarme basse.

La plage de consigne acceptable est affichée lorsque les paramètres sont mis à jour. Pour actualiser le point de consigne :

- Fiche Configuration → Alarme → Point de consigne Alarme Haute, entrer le nouveau point de consigne et sélectionner OK pour confirmer.

**IMPORTANT :** Pour éviter un fonctionnement intermittent de l'alarme au point de consigne en raison de l'interférence des mesures, cet instrument implémente une hystérésis au point de consigne. Une fois le niveau d'alarme dépassé, la mesure du gaz doit revenir d'un pourcentage fixe en dessous du seuil d'alarme avant que l'alarme ne soit désactivée. La valeur typique de l'hystérésis est fixée à 5 % de la pleine échelle, mais cette valeur est spécifique au capteur et elle ne peut pas être modifiée.

#### VERROUILLAGE ALARME

L'activation du verrouillage de l'alarme maintiendra la condition d'alarme ou d'anomalie même après que la condition d'alarme ou d'anomalie n'est plus active. Dans cet état, la condition d'alarme ou de défaut doit être réactivée manuellement avant que la condition ne soit effacée. Cela permet d'identifier les conditions d'alarme ou les anomalies transitoires.

Si une alarme est verrouillée, c'est-à-dire si la condition s'est produite mais qu'elle n'est plus active, un bouton d'acquiescement apparaîtra sur la page d'accueil. Sélectionner ce bouton pour confirmer l'état de verrouillage et effacer l'alarme ou l'anomalie.

Lorsqu'il est désactivé, l'état d'alarme ou de défaut est automatiquement effacé dès que la condition n'est plus active. Pour configurer :

- Fiche Configuration → Alarme → Verrouillage Alarme, sélectionner activer/désactiver, sélectionner OK pour confirmer.

#### MODBUS : ADRESSE

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

Pour régler l'adresse :

- Fiche Configuration → Modbus → Adresse, sélectionner 1-247, sélectionner OK pour confirmer.



**IMPORTANT** : S'assurer que tous les instruments sur le bus RS-485 ont été configurés avec des adresses de réseau uniques. Si deux appareils ont été configurés avec la même adresse, il se produit un conflit de données qui empêche la communication avec ces appareils via l'interface RS-485.

#### MODBUS : DÉBIT EN BAUDS

Définir le débit en bauds de l'instrument pour la connexion à l'interface Modbus RS-485. (Par défaut : 19200 bauds).

Pour régler le débit en bauds :

- Fiche Configuration → Modbus → Débit en bauds, sélectionner 9600/19200, sélectionner OK pour confirmer.

#### MODBUS : BITS D'ARRÊT

Définir les bits d'arrêt de l'instrument pour la connexion à l'interface RS-485 Modbus. (Par défaut : 2 bits d'arrêt)

Pour régler le nombre de bits d'arrêt :

- Fiche Configuration → Modbus → Bits d'arrêt, sélectionner 1 ou 2, sélectionner OK pour confirmer.

#### MODBUS : PARITÉ

Définir la parité de l'instrument pour la connexion à l'interface RS-485 Modbus. (Par défaut : Aucune)

Pour régler la parité :

- Fiche Configuration → Modbus → Parité, sélectionner Aucune/ Impairs/Pairs, sélectionner OK pour confirmer.



**IMPORTANT** : Les bits d'arrêt doivent être réglés sur 1 quand la parité est Impairs ou Pairs.

#### MODBUS : VALIDATION TERMINAISON 120 OHM

Pour une fiabilité de communication optimale, dans les réseaux Modbus RS-485, le dernier instrument physiquement connecté au bus RS-485 doit comporter une résistance terminale de 120 Ω. Il s'agit de réduire le potentiel de réflexion du signal électrique sur les longs bus en raison d'une mauvaise adaptation de l'impédance.

En général, cela nécessite l'installation sur le bus d'une résistance physique ayant la même impédance caractéristique que le câble du bus.

Les instruments de la série GLD Carel incluent cette résistance de terminaison sur tous les instruments et ils permettent d'activer cette terminaison via ce paramètre de configuration sans avoir besoin de résistances physiques externes.

Pour activer cette résistance terminale :

- Fiche Configuration → Modbus → Validation terminaison 120 Ω, sélectionner activer/désactiver, sélectionner OK pour confirmer.



**IMPORTANT** : la résistance de terminaison doit être activée uniquement sur le dernier instrument physiquement raccordé au bus RS-485. Une résistance externe ne doit pas être raccordée là où elle est activée sur l'instrument.

#### INTERVALLE SORTIES ANALOGIQUES

Règle l'intervalle des sorties analogiques de l'instrument.

Intervalles disponibles : 1-5 V, 0-5 V, 0-10 V, 2-10 V, 4-20 mA (par défaut).

Pour régler l'intervalle :

- Configurer la fiche → Sorties → Intervalle sorties analogiques, sélectionner l'intervalle désiré, sélectionner OK pour confirmer.

#### SIGNAL SONORE

Activer ou désactiver le buzzer. Le buzzer fait retentir un signal d'alarme/anomalie local. Le buzzer est prédéfini comme étant activé.

Pour activer/désactiver le buzzer :

- Fiche Configuration → Sorties → Buzzer, sélectionner activer/désactiver, sélectionner OK pour confirmer.

#### RELAIS D'AVARIE

Active ou désactive le fonctionnement de panne des relais. Lorsqu'ils sont configurés pour un fonctionnement de panne, les relais sont excités pendant le fonctionnement normal. Le fonctionnement de panne permet de s'assurer que les relais sont activés en cas de coupure de courant de l'instrument. En fonctionnement de panne, les terminaux normalement ouverts et normalement fermés sont inversés comme indiqué dans la section 3.4.3.

Les relais sont configurés par défaut comme étant sans panne.

Pour activer/désactiver le fonctionnement de panne des relais :

- Fiche Configuration → Sorties → Relais de panne, sélectionner activer/désactiver, sélectionner OK pour confirmer.

#### RETARD ALARME

Définit le retard en minutes avant que l'instrument n'indique une condition d'alarme après le dépassement du seuil d'alarme basse ou haute. Peut être utilisé pour éviter que de brèves conditions transitoires ne déclenchent des alarmes. Les retards d'alarme peuvent être fixés à 0-15 minutes. Le retard d'alarme est configuré par défaut à 0 minute.

Pour régler le retard d'alarme :

- Fiche Configuration → Sorties → Retard alarme, entrer le retard désiré en minutes (0-15), sélectionner OK pour confirmer.

#### RÉGLAGE ZÉRO ANALOGIQUE

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

Cette fonction devient très utile lorsque la mesure à distance ne correspond pas à la tension de sortie réelle de l'instrument.

Pour appliquer le réglage, s'assurer que l'instrument émet une valeur fixe (par défaut 4 mA à zéro ppm ou utiliser la fonction de test de sortie pour définir une valeur de sortie spécifique), surveiller la mesure à distance et régler l'offset du zéro jusqu'à ce que la mesure à distance corresponde à la sortie prévue.

Le réglage est limité à  $\pm 10\%$  de la pleine échelle

Pour définir le réglage analogique du zéro :

- Fiche Configuration → Sorties → Réglage du zéro analogique, utiliser le curseur pour définir le réglage de l'offset désiré.
- On peut également toucher « Réglage du zéro analogique (X.X%) » et entrer l'offset spécifique requis (de -10 à 10)..

#### INTERVALLE PLAGE ANALOGIQUE

L'intervalle d'amplitude analogique modifie le FSD (écart de pleine échelle) de la sortie analogique. L'intervalle sélectionné détermine la mesure du gaz équivalente à l'intervalle maximal de la sortie analogique.

Exemple : R134A 1000 ppm, sortie analogique 0-5 V. Si l'intervalle d'amplitude analogique est réglé à 20 %, tout l'intervalle de sortie analogique ne couvrira que les premiers 20 % de l'intervalle de mesure du gaz, c'est-à-dire que 0-200 ppm produiront 0-5 V ; au-delà de 200 ppm, la sortie sera réduite à 5 V.

**Remarque** : La résolution du capteur reste à la valeur pour l'intervalle maximal.

Le réglage est limité à 20 % - 100 % de FSD, la valeur par défaut est 100 %.

Pour régler l'intervalle d'amplitude analogique :

- Fiche Configuration → Sorties → Intervalle d'amplitude analogique, utiliser le curseur pour définir la plage souhaitée.
- On peut également toucher « Intervalle d'amplitude analogique (X.X%) » et entrer l'intervalle spécifique requis.

## 4. MAINTENANCE

### 4.1 Procédure de maintenance

- Vérifier le fonctionnement des leds, du buzzer et des relais.
- Contrôler la transmission RS485 au superviseur si celui-ci est raccordé.
- Contrôler la sortie analogique.
- Calibrer l'élément sensible (réglage du zéro et de la plage) et effectuer le test de fiabilité avec le kit de calibrage et le gaz appropriés ou le remplacer par un nouvel élément sensible calibré en usine.

Ces opérations doivent également être effectuées dans le cadre de la mise en service.

Pour la fréquence de la maintenance, voir Fréquence de maintenance recommandée, par. 5.3, tableau 5.c (élément sensible).

**⚠ AVERTISSEMENT:** Les éléments sensibles à semi-conducteurs effectuent un cycle de maintenance complet après exposition à des concentrations de gaz importantes, ce qui peut réduire la durée de vie du capteur et/ou diminuer sa sensibilité.

**⚠ AVERTISSEMENT:** La mise en service et la maintenance doivent être effectuées par du personnel qualifié.

### 4.2 Réglages et test de fiabilité

#### 4.2.1 Introduction

Le détecteur doit être réglé à intervalles réguliers pour garantir les performances et la fonctionnalité de l'appareil.

Danger respiratoire: le gaz de calibrage ne doit pas être inhalé ! Consulter les fiches de données de sécurité correspondantes. Le gaz de calibrage doit être évacué dans une hotte ou à l'extérieur du bâtiment.

D'abord le zéro, puis la pleine échelle : pour un bon fonctionnement, ne jamais régler la pleine échelle avant d'avoir terminé le réglage du zéro. L'exécution de ces opérations dans le mauvais ordre faussera le calibrage.

**➡ IMPORTANT:** Carel recommande de calibrer les détecteurs dans les conditions spécifiques de l'application et avec des gaz de concentration connue. Cette méthode de calibrage du détecteur dans l'environnement de l'application est plus précise.

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

**➡ IMPORTANT:** Lors de l'accès aux fonctions de réglage du zéro ou de l'amplitude, le détecteur passe automatiquement en mode OFFLINE, et reste OFFLINE jusqu'à ce que le mode OFFLINE soit annulé en touchant l'interrupteur magnétique correspondant ; autrement, le mode OFFLINE s'arrête dans les 6 minutes (valeur typique) qui suivent la fin du réglage.

#### 4.2.2 Procédure de calibrage général

**⚠ AVERTISSEMENT:** Le détecteur de gaz de la série GLD Carel ne peut pas être en état d'alarme ou de défaut pendant le calibrage. Acquitter les éventuelles alarmes ou anomalies AVANT de lancer le processus de calibrage.

**⚠ AVERTISSEMENT:** à l'exception des capteurs de CO<sub>2</sub>, le gaz de calibrage doit être référencé dans l'air, et non dans l'azote (N<sub>2</sub>) comme c'est le cas pour le CO<sub>2</sub>. En outre, il est nécessaire de s'assurer que la zone est exempte du gaz à mesurer ou de tout gaz auquel le capteur peut être transversalement sensible.

**➡ IMPORTANT:** le calibrage et/ou le test de fiabilité nécessite le kit d'adaptation de calibrage GLD (réf. article : GDOPK00000).

**➡ IMPORTANT:** à des altitudes supérieures à 2 000 m (6 560'), le calibrage donnera une lecture plus basse. Au-delà de 6 560', l'instrument doit être calibré dans son environnement de marche.

1. Monter l'adaptateur de calibrage sur le couvercle du détecteur de gaz.
2. Si un régulateur de débit variable est utilisé, régler le débit de gaz à environ 0,3 l/min.

#### 4.2.3 Réglage du zéro

Sauf pour la version à CO<sub>2</sub>, l'air ambiant ne peut être utilisé pour mettre à zéro le capteur au lieu de l'azote que si la zone est exempte du gaz cible ou de tout gaz auquel le capteur peut être transversalement sensible. Dans ce cas, aucune bouteille ou adaptateur de calibrage n'est nécessaire pour le réglage du zéro.

1. Commencer le réglage du zéro :
  - a. Application RILEVA: Fiche Accueil → Calibrage → Scanner le code à barres sur la bouteille de gaz ou entrer manuellement les valeurs du gaz de calibrage du zéro.
  - b. Manuel : appuyer pendant > 5 secondes sur MAG#1. La LED clignote en vert, vert et rouge lorsque l'instrument est prêt.
2. Appliquer le gaz de calibrage (ou l'air ambiant selon l'avertissement ci-dessus).
3. Confirmer le lancement du calibrage :
  - a. Application RILEVA / Appuyer sur le bouton Démarrage Calibrage.
  - b. Manuel: toucher MAG#2 dans les 30 secondes ; sinon, l'instrument s'arrêtera et reprendra son fonctionnement normal.
4. Achever le réglage du zéro :
  - a. Application RILEVA: l'application compte à rebours jusqu'à son achèvement. Si le calibrage est réussi, passer à l'étape 5. Si le calibrage a échoué, revenir à la page d'accueil et appuyer sur le bouton Reconnaître pour acquitter l'erreur de calibrage de la pleine échelle.
  - b. Manuel: La LED clignote en vert-rouge, vert-rouge-rouge, vert-rouge-rouge-rouge, etc. jusqu'à ce que le calibrage soit terminé. Pour arrêter, appuyer pendant plus de 5 secondes sur MAG#1, couper le débit de gaz et retirer l'adaptateur de calibrage. Si le calibrage est réussi (led verte), passer à l'étape 5. Si le calibrage a échoué (la LED clignote en orange à 2 Hz), toucher le MAG#1 pour annuler la tentative de calibrage.
5. Fermer le détecteur de gaz.
6. Remplacer le gaz de calibrage du zéro par un gaz de calibrage en amplitude pour le réglage de l'amplitude.



#### 4.2.4 Réglage de la pleine échelle

1. Commencer le réglage de la pleine échelle
  - a. Application RILEVA: scanner le code barre sur la bouteille de gaz ou entrer manuellement les valeurs du gaz de calibrage.
  - b. Manuel: appuyer pendant > 5 secondes sur MAG#2. La LED clignote en vert, vert et orange lorsque l'instrument est prêt.
2. Appliquer le gaz de calibrage à la concentration indiquée sur l'étiquette de concentration du gaz de calibrage (située sur le dessus de l'instrument).
  - Réf. article
  - Numéro de série
  - Type de capteur
  - Intervalle maximal
3. Confirmer le lancement du calibrage:
  - a. Appuyer sur le bouton Démarrage Pleine Échelle.
  - b. Manuel: toucher MAG#2 dans les 30 secondes; sinon, l'instrument s'arrêtera et reprendra son fonctionnement normal.
4. Terminer le réglage de la plage:
  - a. Application RILEVA : l'application compte à rebours jusqu'à son achèvement. Si le calibrage est réussi, passer à l'étape 5. Si le calibrage a échoué, revenir à la page d'accueil et appuyer sur le bouton Reconnaître pour acquitter l'erreur de calibrage de la pleine échelle.
  - b. Manuel: La LED clignote en vert orange, vert orange orange, vert orange orange orange, etc. jusqu'à ce que le calibrage soit terminé. Pour arrêter, appuyer pendant plus de 5 secondes sur MAG#2, couper le débit de gaz et retirer l'adaptateur de calibrage. Si le calibrage a réussi (la LED clignote orange-vert-rouge), passer à l'étape 5. Si le calibrage a échoué (la LED clignote en orange à 2 Hz), toucher le MAG#2 pour annuler la tentative de calibrage.
5. Fermer le débit de gaz et retirer l'adaptateur de calibrage.
6. Laisser le capteur se rétablir / se stabiliser avant que l'instrument ne reprenne un fonctionnement normal (LED verte).

connectés fonctionnent en conséquence. Il est recommandé d'informer toutes les personnes concernées du test et d'inhiber certaines alarmes (ex.: vannes d'arrêt, notification aux autorités, etc.).

**IMPORTANT:** Le fabricant de ce produit demande que soit exécuté un test de fiabilité ou un calibrage après l'installation pour vérifier le fonctionnement de l'instrument.

1. Raccorder l'adaptateur et la bouteille de gaz conformément aux instructions de la procédure générale de calibrage.
2. Si on le souhaite, désactiver / mettre en veilleuse les dispositifs d'alerte externes (ex.: vannes d'arrêt, notification aux autorités, etc.)
  - a. Application RILEVA: Fiche Accueil → Calibrage → Fiabilité → activer la fonction OFFLINE pour désactiver les communications avec les appareils externes.
  - b. Manuel: informer le personnel interne chargé des tests afin que les appareils externes puissent être éteints / mis en veilleuse.
3. Appliquer une concentration suffisamment élevée du gaz cible pour déclencher les alarmes, mais PAS de réfrigérant ou d'hydrocarbures purs (par exemple, ne pas utiliser de briquet au butane).
4. Une fois les seuils dépassés, les relais devraient s'activer, les sorties numériques devraient transmettre la concentration de gaz et:
  - a. Application RILEVA: la concentration de gaz est affichée, l'état de l'instrument doit être «ALARME BASSE» ou «ALARME HAUTE» et les états d'alarme doivent être «ON».
  - b. Manuel: L'état de la LED doit afficher «ALARME BASSE» ou «ALARME HAUTE».
5. Fermer le débit de gaz et retirer l'adaptateur de calibrage.
6. Laisser le capteur se rétablir / se stabiliser avant que l'instrument ne reprenne un fonctionnement normal (LED verte).

#### 4.2.5 Test de fiabilité du système

Un test de fiabilité est un test du capteur pour vérifier que le détecteur réagit au gaz et que tous les dispositifs d'alarme, commandes, etc.

### 4.3 Recherche des pannes

#### 4.3.1 Format hexadécimal

Tous les codes d'anomalie peuvent être récupérés via l'interface de l'application RILEVA et ils sont affichés en format hexadécimal. Un chiffre hexadécimal peut représenter plusieurs codes comme indiqué ci-dessous.

Code hexa-décimal	Code (i) d'erreur équivalente	Code hexa-décimal	Code (i) d'erreur équivalente	Code hexa-décimal	Code (i) d'erreur équivalente	Code hexa-décimal	Code (i) d'erreur équivalente
0	0	4	4	8	8	C	4 + 8
1	1	5	1 + 4	9	1 + 8	D	1 + 4 + 8
2	2	6	1 + 2 + 3	A	2 + 8	E	2 + 4 + 8
3	1 + 2	7	1 + 2 + 4	B	1 + 2 + 8	F	1 + 2 + 4 + 8

Tab. 4.h

#### 4.3.2. Codes d'anomalie

**REMARQUE:** Si un défaut se produit dans le capteur pendant une condition d'alarme de gaz, alors le défaut prévaut sur la condition d'alarme.

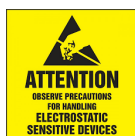
Les défauts des capteurs peuvent être décodés à l'aide du tableau suivant. Noter que plusieurs anomalies peuvent être signalées en même temps. Par exemple, le code d'erreur 00000003 est une combinaison des codes d'erreur 00000001 (pas de signal de capteur) et 00000002 (tension hors spécifications 1 V).

**REMARQUE:** Si le champ « dernier défaut » indique qu'un défaut s'est produit à un certain moment, mais que le champ correspondant « défaut actuel » n'indique aucun défaut, alors le problème s'est résolu automatiquement et aucune intervention d'assistance n'est nécessaire.

Bit anomalie	Anomalie du système	Causes possibles	Action(s) requise(s)
0x00000001	Anomalie logiciel	Erreur firmware (ex. : état imprévu)	Cycle d'alimentation. Si l'anomalie se présente à nouveau, interpeler l'assistance
0x00000002	Tension hors spécification 1 V	Terminal de tension hors intervalle	Interpeler l'assistance
0x00000004	Tension hors spécification 3,3 V	Terminal de tension hors intervalle	Interpeler l'assistance
0x00000008	Tension hors spécification 5V	Terminal de tension hors intervalle	Interpeler l'assistance
0x00000010	Tension hors spécification 5,4V	Terminal de tension hors intervalle	Interpeler l'assistance
0x00000020	Tension hors spécification 12V	Terminal de tension hors intervalle	Interpeler l'assistance
0x00000040	Tension hors spécification VIN	Terminal de tension hors intervalle	Interpeler l'assistance
0x00000080	Erreur de lecture de la mémoire flash du système	Erreur pendant la lecture par mémoire flash interne	Cycle d'alimentation. Si l'anomalie se présente à nouveau, interpeler l'assistance
0x00000100	Erreur d'écriture de la mémoire flash du système	Erreur pendant l'écriture dans la mémoire flash interne	Cycle d'alimentation. Si l'anomalie se présente à nouveau, interpeler l'assistance
0x00000200	Anomalie CRC mémoire flash du système	Erreur CRC mémoire flash interne	Cycle d'alimentation. Si l'anomalie se présente à nouveau, interpeler l'assistance
0x00000400	Configuration du système non valable	Erreur de configuration du système	Cycle d'alimentation. Si l'anomalie se présente à nouveau, interpeler l'assistance
0x00000800	Anomalie GPIO	Erreur détectée sur le pin GPIO	Interpeler l'assistance
0x00001000	Anomalie Modbus	Erreur détectée dans les communications Modbus	Cycle d'alimentation. Si l'anomalie se présente à nouveau, interpeler l'assistance
0x00002000	Anomalie sortie analogique (seulement GDWB)	Erreur de mise à jour de la valeur DAC	Cycle d'alimentation. Si l'anomalie se présente à nouveau, interpeler l'assistance
0x00004000	Anomalie Bluetooth	Erreur détectée dans le module Bluetooth	Cycle d'alimentation. Si l'anomalie se présente à nouveau, interpeler l'assistance
0x00008000	Interrupteur verrouillé	Interrupteur magnétique t/ou tactile activé pendant > 1 minute	Interpeler l'assistance
0x00010000	Élément sensible sortie	Impossible de détecter l'élément sensible	Contrôler le raccordement du capteur
0x00020000	Anomalie élément sensible	Anomalie détectée dans l'élément sensible	Remplacer le module capteur
0x00040000	Anomalie lecture ADC du module capteur	Lecture impossible du module capteur par ADC	Contrôler le raccordement du capteur/Remplacer le module capteur
0x00080000	Anomalie écriture ADC du module capteur	Écriture impossible du module capteur par ADC	Contrôler le raccordement du capteur/Remplacer le module capteur
0x00100000	Anomalie lecture AFE capteur (seulement EC)	Lecture du capteur EC par AFE impossible	Contrôler le raccordement du capteur/Remplacer le module capteur
0x00200000	Anomalie écriture AFE capteur (seulement EC)	Écriture impossible sur AFE capteur EC	Contrôler le raccordement du capteur/Remplacer le module capteur
0x00400000	Anomalie état AFE capteur (seulement EC)	Erreur dans AFE capteur EC	Contrôler le raccordement du capteur/Remplacer le module capteur
0x00800000	Anomalie lecture EEPROM capteur	Erreur lecture par EEPROM capteur	Effectuer cycle d'alimentation/Contrôler le raccordement du capteur/Remplacer le module capteur
0x01000000	Anomalie écriture EEPROM capteur	Erreur de lecture sur l'EEPROM capteur	Interpeler l'assistance
0x02000000	Anomalie CRC EEPROM capteur	Erreur dans le CRC par EEPROM capteur	Effectuer cycle d'alimentation/Remplacer le module capteur
0x04000000	Anomalie configuration EEPROM capteur	Erreur dans les données EEPROM capteur.	Remplacer le module capteur
0x08000000	Anomalie lecture UART capteur	Lecture impossible du capteur UART	Contrôler le raccordement du capteur/Remplacer le module capteur
0x10000000	Anomalie température capteur	La température ne peut pas être lue ou elle est hors spécification	Veiller à ce que le capteur fonctionne dans l'intervalle de température spécifié/Contrôler les raccordements du capteur
0x20000000	Anomalie concentration gaz négative	La sortie du capteur a subi un écart trop négatif	Lancer le calibrage du zéro (avec Appli/Appui prolongé de MAG#2)
0x40000000	Anomalie calibrage zéro	Échec calibrage zéro	Reconnaître l'échec du calibrage (avec Appli/Appui prolongé de MAG#1)
0x80000000	Anomalie calibrage plage	Échec calibrage plage	Reconnaître l'échec du calibrage (avec Appli/Appui prolongé de MAG#2)

Tab. 4.i

## 4.4 Maintenance du capteur



**ATTENTION** : Ce produit utilise des semi-conducteurs qui peuvent être endommagés par une décharge électrostatique (ESD). Lors du maniement du circuit imprimé, il faut veiller à ne pas endommager l'électronique.

### 4.4.1 Vue d'ensemble des composants

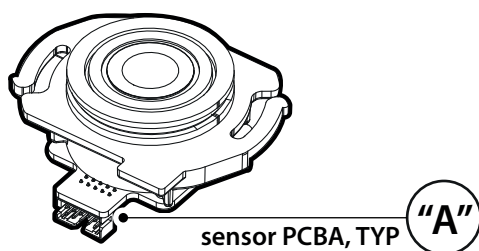
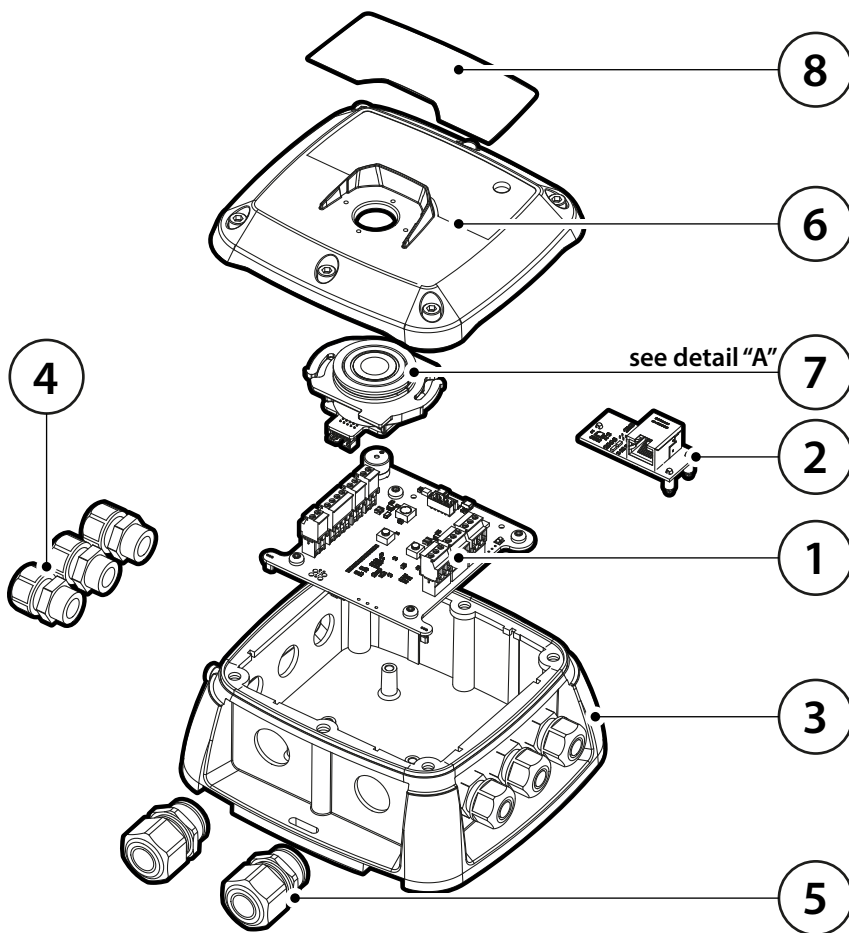


Fig. 4.d

Schéma de l'élément de détection, avec un aperçu du connecteur du câble plat pour le raccordement à la carte principale (« A »).



N°	Description composant
1	Carte à circuits imprimés principale
2	Module carte à circuits imprimés RJ45 (seulement pour version à distance)
3	Boîtier principal
4	Serre-câbles M16
5	Serre-câbles M20
6	Couvercle amovible
7	Module capteur
8	Polycarbonate

Tab. 4.j

Fig. 4.e

#### 4.4.2 Remplacement de l'élément sensible

**⚠ ATTENTION :** Ce produit utilise des semi-conducteurs qui peuvent être endommagés par une décharge électrostatique (ESD). Lors du maniement du circuit imprimé, il faut veiller à ne pas endommager l'électronique. Inspection par un personnel d'assistance qualifié.

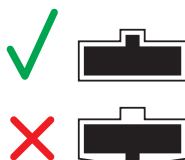
Pour remplacer l'élément sensible du détecteur de gaz :

1. Débrancher le détecteur de gaz de l'alimentation.
2. Utiliser une clé hexagonale / clé Allen de 5/32 (4 mm) (non fournie) pour retirer le couvercle et débrancher le câble plat du module capteur.
3. Retirer l'élément capteur installé sur le couvercle en tenant le boîtier et en le tournant de 90° dans le sens inverse à celui des aiguilles d'une montre. Veiller à ne pas appliquer une force excessive sur la carte du module détecteur. Lorsque la languette carrée du boîtier du capteur est alignée avec l'icône du cadenas, tirer fermement sur le module pour le retirer du boîtier.
4. Installer le nouvel élément de détection en alignant la languette carrée avec l'icône du cadenas avant de l'enfoncer fermement dans le conteneur. En prenant soin de ne pas appliquer une force excessive sur la carte de l'élément sensible, faites tourner le module de 90° dans le sens des aiguilles d'une montre (ou jusqu'à ce que l'icône du triangle soit alignée avec celle du cadenas sur le couvercle).
5. Raccorder le câble plat au module capteur et à la carte principale et fermer le couvercle. Pour rebrancher le câble plat, respecter les instructions suivantes afin de respecter la polarité du câble plat.

6. Veiller à ce que le joint soit correctement aligné et serrer le couvercle à l'aide de la clé hexagonale. Le couple de serrage doit être limité au serrage manuel et il doit être uniforme.
7. Allumer le détecteur de gaz.
8. À la fin de la procédure de démarrage, vérifier la réponse du capteur (test de fiabilité).

#### 4.5 Nettoyage de l'instrument

Nettoyer le détecteur à l'aide d'un chiffon doux, avec de l'eau et un détergent doux. Rincer à l'eau. Ne pas utiliser d'alcool, de dégraissants, de sprays, de produits cirants, de détergents, etc.



## 5. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

### 5.1 Spécifications électriques

Catégorie	Spécifications	
Signaux au contrôle central	Courant sortie analogique	Fonctionnement normal : de 4 à 20 mA Écart sous le zéro: 3,8 mA Intervalle de mesure dépassé : 20,5 mA Anomalie instrument : ≤ 1,2 mA Anomalie sur interface analogique : > 21 mA Mode offline / Signal de maintenance : signal constant 3 mA
	Tension sortie analogique	de 0 à 5 V ; de 1 à 5 V ; de 0 à 10 V ; de 2 à 10 V (sélectionnable) Pendant la condition d'anomalie, les sorties de 1 à 5 V et de 2 à 10 V sont à 0 V.
	Modbus RTU sur RS-485	Débit en bauds : 9 600 ou 19 200 (sélectionnable) Bit de démarrage : 1 Bit de données : 8 Parité : aucune, impairs, pairs (sélectionnable) Bit d'arrêt : 1 ou 2 (sélectionnable) Retry tim : 500 ms, temps minimal entre une tentative et l'autre End of Message : caractères Silent 3,5
Alimentation et relais	Tension de fonctionnement	De 19,5 à 28,5 V CC ; 24 V CA ± 20 %, 50/60 Hz
	Tension de démarrage	1,5 A
	Tension de fonctionnement, max.	4 W, 170 mA à 24 V CC
	Puissance nominale relais	3 SPDT 1 A à 24 V CA/V CC, charge résistive
	Alarme sonore	Buzzer interne, 72 dB à 10 cm
Câblage	Retard alarme	De 0 à 15 minutes (sélectionnable)
	Signal analogique et alimentation	Câble blindé à 2 conducteurs, de 16 à 20 AWG (de 0,5 à 1,5 mm <sup>2</sup> )
	Réseau Modbus	Câble blindé à 3 conducteurs, à deux paires torsadées + référence masse, avec une impédance caractéristique de 120 Ω, de 16 à 24 AWG (de 0,5 à 1,5 mm <sup>2</sup> ).
	Serre-câble	M20, diamètre externe du câble 10-14 mm M16, diamètre externe du câble 4-8 mm

Tab. 5.a

### 5.2 Caractéristiques techniques

Dimensions	Dimensions du boîtier (L x l x P) (env.)	Intégré : 168x158x81 mm À distance, boîtier principal : 168x158x70 mm À distance, boîtier du capteur : 116x136x67 mm
	Poids (env.)	Intégré : 643 g À distance : 732 g
	Température de fonctionnement	de -40 à 50 °C
Conditions environnementales	Température de stockage	de -20 à 40 °C
	Humidité	de 5 à 90 % H.R., sans condensation
	Pression	De 800 à 1100 mbar
	Altitude	3050 m d'altitude
	Indice de protection du boîtier	IP66

Tab. 5.b

### 5.3 Élément de détection

#### Vie opérationnelle et prérequis de calibrage

Catégorie	Semi-conducteur (SC)	Infrarouges (IR)
Fréquence recommandée pour la maintenance	6 mois après la mise en service ensuite, tous les 12 mois	12 mois
Vie opérationnelle typique du capteur	4-6 ans	5-7 ans

Tab. 5.c

**AVERTISSEMENT:** Les éléments de détection à semi-conducteurs doivent être contrôlés après exposition à des concentrations de gaz importantes, ce qui peut réduire la durée de vie du capteur et/ou diminuer sa sensibilité.

#### Intervalle de réponse et résolution

Le MDL est le niveau minimum de concentration de gaz détecté. Les valeurs inférieures au MDL sont affichées à zéro. Les valeurs inférieures à zéro ou supérieures à l'intervalle génèrent respectivement des conditions de saturation négatives ou positives. Si le niveau de gaz est inférieur à la limite de concentration négative, le capteur signale une anomalie.

Technologie du capteur et gaz	Intervalle de pleine échelle	MDL	Résolution de l'afficheur	Limite concentration gaz négative	Unité
SC, réfrigérants	0-1000	50	1	-100	ppm
SC, R290	0-2500	250	1	-500	ppm
SC, R717( NH3)	0-1000	200	1	-150	ppm
IR, gaz CO <sub>2</sub>	0-10000	500	50	-1000	ppm

Tab. 5.d

#### Point de consigne d'alarme

Toutes les alarmes doivent être égales ou supérieures à la limite inférieure. L'alarme haute doit être plus élevée que l'alarme basse. Toutes les alarmes doivent être inférieures ou égales à la pleine échelle.

Technologie du capteur et gaz	Limite inférieure	Alarme basse prédéfinie	Alarme haute prédéfinie	Unité
SC, réfrigérants	150	150	500	ppm
SC, R290	400	800	2000	ppm
SC, R717( NH3)	300	300	900	ppm
IR, gaz CO <sub>2</sub>	1500	1500	5000	ppm

Tab. 5.e

#### Compensation de la température

La compensation active de la température est effectuée par le dispositif pour les capteurs à semi-conducteurs. Les éléments sensibles à l'infrarouge font leurs propres réglages de température. L'erreur de compensation de température est définie à la concentration de calibrage.

Technologie du capteur	Erreur
IR, gaz CO <sub>2</sub>	± 10 % FS
SC, réfrigérants	± 20% FS
SC, 1234ZE/R450A/R717	± 30% FS

Tab. 5.f

#### Temps de réponse

Le temps de réponse T50 ou T90 (en secondes) est le temps nécessaire

pour atteindre respectivement 50 % ou 90 % après l'application du gaz cible à une concentration de 100 % de la pleine échelle du capteur. T10, en revanche, est le temps nécessaire pour passer de 100 % à 10 % de la pleine échelle du capteur. Les temps de réponse sont des valeurs typiques mesurées dans des conditions de référence. Tous les temps de réponse sont exprimés en secondes et ils représentent des valeurs nominales.

Type de gaz	Inter- valle [ppm]	Temps de réponse moyen [s]			
		T50	T90	T100	T10 (récupé- ration)
<b>Réfrigérant semi-conducteur</b>					
HFO1234YF	1000	132	348	544	300
HFO1234ZE	1000	154	429	903	363
R134A	1000	240	597	860	612
R32	1000	72	222	473	200
R404A	1000	104	315	495	248
R407A	1000	94	391	676	420
R407F	1000	114	412	732	366
R410A	1000	67	247	483	217
R448A	1000	95	307	544	233
R449A	1000	110	339	552	291
R450A	1000	158	494	844	462
R452A	1000	98	340	601	268
R452B	1000	86	265	539	281
R454A	1000	98	293	592	251
R507	1000	72	238	486	223
R513A	1000	135	411	659	452
R454B	1000	71	223	595	294
R455A	1000	97	262	598	309

<b>NDIR CO<sub>2</sub></b>					
CO <sub>2</sub>	10000	28	97	217	96

Tab. 5.g

## 5.4 Registres Modbus

### 5.4.1 Raccordements Modbus

Port de communication RS485 qui permet d'accéder au protocole Modbus-RTU, pour communiquer avec le détecteur de gaz.

Symbole de raccordement	Signification
B	-, Réc., signal inversant
A	+, Trans., signal non inversant
GND	Référence de masse (différent de 0 V)
SH	Raccordement du câble blindé

Tab. 5.h

### 5.4.2 Configuration Modbus

Les caractéristiques de communication RS-485 peuvent être sélectionnées.

Caractéristique	Sélectionnable	Prédéfinie
Adresse	1...247	1
Débit de transmission	9 600 - 19 200 bauds	19 200 bauds
Bit d'arrêt	1-2	2
Parité	Aucune-Impairs-Pairs	Aucun
Terminaison 120 Ω	Valide-Invalide	Désactivation

Tab. 5.i

### 5.4.3 Liste des variables

#### Registres des entrées analogiques (lecture seulement)

Registre	Description	Intervalle	Unité
100	Niveau gaz concentration (% de la pleine échelle)	0 : 100	%
101	Niveau gaz concentration en ppm	Réf. au tableau intervalle gaz	ppm
103	Niveau du capteur pleine échelle en ppm		ppm
104	Point de consigne alarme (% pleine échelle) (local)	0 : 100	%
105	Temporisateur capteur	0 : 65 535	heures
106	Adresse détecteur Modbus	1 : 247	
107	Version logiciel (révision firmware)	-	
108	Code machine (numéro machine propriétaire)	527	
109	Numéro de commande	300	

Tab. 5.j

#### Registres de la sortie analogique (lecture et écriture)

Registre	Description	Intervalle	Détails
200	Alarme haute point de consigne (ppm)	Réf. au Tableau intervalle gaz	Point de consigne alarme haute / seuil en parties par million (réglé par la commande, écraser les valeurs du capteur local).
201	Retard alarme	0 : 15	Retard buzzer-alarme fixe le temps (en minutes) pendant lequel le drapeau du buzzer et le drapeau d'alarme se déclenchent lorsque la concentration de gaz dépasse le point de consigne de l'alarme. Les valeurs fixées dans les reg. 201 et 202 sont toujours les mêmes.
202	Retard buzzer (mappé au registre 201)		
203	Point de consigne alarme basse (ppm)	Réf. au tableau intervalle gaz	Point de consigne bas / niveau de seuil en parties par million

Tab. 5.k

#### Drapeau d'état des entrées (lecture seulement)

Registre	Description	Intervalle	Détails
300	Drapeau alarme haute	0 : 1	1: La concentration de gaz est supérieure ou égale au point de consigne d'alarme haute. 0: La concentration de gaz est inférieure au point de consigne d'alarme haute.
301	État relais	0 : 1	1: Un ou plusieurs relais sont actifs. 0: Tous les relais sont inactifs.
302	Anomalie capteur	0 : 1	1: Détection de l'absence du capteur ou de l'anomalie du capteur circuit ouvert. 0: Capteur présent / dans le circuit et aucune anomalie de circuit ouvert n'est détectée.
303	LED rouge	0 : 1	1: La LED rouge est allumée. Indication d'alarme/anomalie. 0: La LED rouge est éteinte.
304	LED verte	0 : 1	1: La LED verte est allumée. État de warm-up ou normal. 0: La LED verte est éteinte.
307	Drapeau alarme basse	0 : 1	1: La concentration de gaz est supérieure ou égale au point de consigne d'alarme basse. 0: La concentration de gaz est inférieure au point de consigne d'alarme basse.

Tab. 5.l

#### Drapeau d'état des sorties (lecture et écriture)

Registre	Description	Intervalle	Détails
400	Drapeau buzzer	0 : 1	1: buzzer activé 0: buzzer désactivé
401	Drapeau test	0 : 1	1: Capteur allumé / en fonction depuis plus d'un an et nécessite un test. 0: Le capteur ne nécessite pas encore de test.
402	Comportement du contact relais	0 : 1	1: Fonctionnement relais de panne (voir tableau pour la logique des relais) 0: Fonctionnement standard relais (prédéfini)

Tab. 5.m

## 5.5 Tableau pour la logique des relais

Comportement des relais en cas de fonctionnement des relais de panne (registre 402)

0: Fonctionnement standard relais (prédéfini)

1: Fonctionnement relais de panne

Cette valeur du registre aura un effet sur chaque relais.

Événement cause	0 : Fonctionnement relais standard (prédéfini)	1 : Fonctionnement relais de panne
Au démarrage	Désexciter le relais 1, 2, 3 ; NO La sortie est ouverte	Exciter le relais 1, 2, 3 ; NO La sortie est fermée
Anomalie capteur allumé	Exciter le relais 3 ; NO La sortie est fermée	Désexciter le relais 3 ; NO La sortie est ouverte
Si le niveau du gaz dépasse le registre de seuil d'alarme basse 203	Exciter le relais 2 ; NO La sortie est fermée	Désexciter le relais 2 ; NO La sortie est ouverte
Si le niveau du gaz dépasse le registre de seuil d'alarme haute 200	Exciter le relais 1 ; NO La sortie est fermée	Désexciter le relais 1 ; NO La sortie est ouverte


Tab. 5.n

## 6. AUTRES INFORMATIONS

### 6.1 Principes du capteur

#### 6.1.1 Capteurs à semi-conducteur

Les capteurs à semi-conducteurs ou à oxyde métallique (MOS) comptent au nombre des capteurs à large spectre les plus polyvalents. Ils peuvent être utilisés pour détecter une variété de gaz et de vapeurs à ppm bas ou même des intervalles de combustible. Le capteur est constitué d'un mélange d'oxydes métalliques. Ils sont chauffés à une température comprise entre 150° et 300°C selon le ou les gaz à détecter. La température de fonctionnement et la « recette » des oxydes mélangés déterminent la sélectivité du capteur par rapport à divers gaz, vapeurs et réfrigérants toxiques. La conductivité électrique augmente considérablement 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 relevés plus élevés.

 **IMPORTANT:** Certaines substances présentes dans l'environnement peuvent affecter la sensibilité des capteurs :

1. Matériaux contenant du silicone ou du caoutchouc de silicone/enduit
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.

#### 6.1.2 Capteurs à 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, qui dépend de la concentration du rayonnement infrarouge dans les gaz mesurés.

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

### 6.2 Mise au rebut de l'instrument


#### 6.2.1 Mise au rebut des équipements électriques et électroniques


Depuis août 2012, les règles régissant l'élimination des équipements électriques et électroniques tels que définis dans la directive européenne 2012/19/UE (DEEE) et les lois nationales, qui s'appliquent à ce dispositif, sont en vigueur dans toute l'Union européenne.


Les appareils électroménagers courants peuvent être éliminés dans des sites de collecte et de recyclage spéciaux. Toutefois, cet appareil n'a pas été enregistré pour un usage domestique. Il ne devrait donc pas être éliminé par ces canaux. Ne pas hésiter à contacter Carel si l'on a d'autres questions à ce sujet.

#### 6.2.2 Mise au rebut des capteurs

Éliminer les capteurs conformément aux lois locales.


 **DANGER :** Ne pas jeter les capteurs dans le feu à cause du risque d'explosion et de brûlures chimiques qui en résulteraient.

 **AVERTISSEMENT:** Ne pas forcer l'ouverture des capteurs électrochimiques.

 **AVERTISSEMENT:** Respecter les réglementations locales applicables en matière d'élimination des déchets. Pour plus d'informations, consulter les autorités locales chargées de l'environnement ou les entreprises d'élimination des déchets appropriées.

### 6.3 Conformité aux normes

- Directive européenne 2014/30/UE (Compatibilité électromagnétique) et respect des normes :
  - EN50270:2015,
  - EN55022:2010.
- Directive européenne 2014/35/UE (Basse tension) et respect des normes relatives au « Matériel électrique de mesure, de contrôle et de laboratoire » :
  - UL61010-1/CSA C22.2 N° 61010-1,
  - IEC61010-1,
  - EN61010-1.
- Directive européenne 2014/53/UE (RED) pour les équipements radio ;
- RoHS (2015/863/UE) et REACH;

 **Remarque :** Cet équipement a été testé et jugé conforme aux limites applicables aux appareils numériques de classe B, conformément à la partie 15 des règles de la FCC. Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles dans une installation résidentielle. Cet équipement génère, utilise et peut émettre de l'énergie de radiofréquence et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, il peut causer des interférences nuisibles aux communications radio. Toutefois, il n'y a aucune garantie que des interférences ne se produiront pas dans une installation particulière.

Si cet équipement cause des interférences nuisibles à la réception radio ou télévision, ce qui peut être déterminé en allumant et en éteignant l'équipement, l'utilisateur est encouragé à essayer de corriger l'interférence par une ou plusieurs des mesures suivantes :

- Réorienter ou déplacer l'antenne de réception.
- Augmenter la distance entre l'équipement et le récepteur.
- Brancher l'équipement sur une prise de courant d'un circuit différent de celui du récepteur.
- Consulter le revendeur ou un technicien radio/TV expérimenté pour obtenir de l'aide.

## 7. INFORMATIONS POUR LA COMMANDE

### 7.1 Détecteurs de gaz série GLD - Références article

Référence Carel	Version	Technologie	Réfrigérant	Transcodification
GDWBS01A00	IP66 intégré	Semi-conducteur	R-32	02GE1
GDWBS02A00	IP66 intégré	Semi-conducteur	R-134a	02GE9
GDWBS03A00	IP66 intégré	Semi-conducteur	R-290	02GEA
GDWBS04A00	IP66 intégré	Semi-conducteur	R-404A	02GEB
GDWBS05A00	IP66 intégré	Semi-conducteur	R-407A	02GEC
GDWBS06A00	IP66 intégré	Semi-conducteur	R-407F	02GED
GDWBS07A00	IP66 intégré	Semi-conducteur	R-410A	02GEE
GDWBS08A00	IP66 intégré	Semi-conducteur	R-448A	02GEF
GDWBS09A00	IP66 intégré	Semi-conducteur	R-449A	02GEG
GDWBS10A00	IP66 intégré	Semi-conducteur	R-450A	02GEH
GDWBS11A00	IP66 intégré	Semi-conducteur	R-452A	02GEI
GDWBS12A00	IP66 intégré	Semi-conducteur	R-452B	02GEJ
GDWBS13A00	IP66 intégré	Semi-conducteur	R-454A	02G EK
GDWBS14A00	IP66 intégré	Semi-conducteur	R-454B	02GEL
GDWBS15A00	IP66 intégré	Semi-conducteur	R-455A	02GEM
Sortie prochaine		Semi-conducteur	R-466A	xxxxx
GDWBS17A00	IP66 intégré	Semi-conducteur	R-507A	02GEO
GDWBS18A00	IP66 intégré	Semi-conducteur	R-513A	02GEP
GDWBS19A00	IP66 intégré	Semi-conducteur	R-717 (Ammoniac)	02GEQ
Sortie prochaine		Semi-conducteur	R-1150 (Éthylène)	xxxxx
GDWBS22A00	IP66 intégré	Semi-conducteur	R-1234yf	02GET
GDWBS23A00	IP66 intégré	Semi-conducteur	R-1234ze(E)	02GEU
Sortie prochaine		Semi-conducteur	R-1233zd(E)	xxxxx
Sortie prochaine		Semi-conducteur	R-1270	xxxxx
GDWRS01A00	IP66 à distance	Semi-conducteur	R-32	02GE3
GDWRS02A00	IP66 à distance	Semi-conducteur	R-134a	02GEX
GDWRS03A00	IP66 à distance	Semi-conducteur	R-290	02GEY
GDWRS04A00	IP66 à distance	Semi-conducteur	R-404A	02GEZ
GDWRS05A00	IP66 à distance	Semi-conducteur	R-407A	02GF0
GDWRS06A00	IP66 à distance	Semi-conducteur	R-407F	02GF1
GDWRS07A00	IP66 à distance	Semi-conducteur	R-410A	02GF2
GDWRS08A00	IP66 à distance	Semi-conducteur	R-448A	02GF3
GDWRS09A00	IP66 à distance	Semi-conducteur	R-449A	02GF4
GDWRS10A00	IP66 à distance	Semi-conducteur	R-450A	02GF5
GDWRS11A00	IP66 à distance	Semi-conducteur	R-452A	02GF6
GDWRS12A00	IP66 à distance	Semi-conducteur	R-452B	02GF7
GDWRS13A00	IP66 à distance	Semi-conducteur	R-454A	02GF8
GDWRS14A00	IP66 à distance	Semi-conducteur	R-454B	02GF9
GDWRS15A00	IP66 à distance	Semi-conducteur	R-455A	02GFA
Sortie prochaine		Semi-conducteur	R-466A	xxxxx
GDWRS17A00	IP66 à distance	Semi-conducteur	R-507A	02GFC
GDWRS18A00	IP66 à distance	Semi-conducteur	R-513A	02GFD
GDWRS19A00	IP66 à distance	Semi-conducteur	R-717 (Ammoniac)	02GFE
Sortie prochaine		Semi-conducteur	R-1150 (Éthylène)	xxxxx
GDWRS22A00	IP66 à distance	Semi-conducteur	R-1234yf	02GFH
GDWRS23A00	IP66 à distance	Semi-conducteur	R-1234ze(E)	02GFI
Sortie prochaine		Semi-conducteur	R-1233zd(E)	xxxxx
Sortie prochaine		Semi-conducteur	R-1270	xxxxx
GDWBI20A00	IP66 intégré	Infrarouges	R-744( CO <sub>2</sub> )	02GFL
GDWRI20A00	IP66 à distance	Infrarouges	R-744( CO <sub>2</sub> )	02GFM

Tab. 7.a

## 7.2 Éléments capteur

Référence Carel	Technologie	Réfrigérant	Max. PPM	Transcodification
GDOPZS0100	Semi-conducteur	R-32	1000	02GNS
GDOPZS0200	Semi-conducteur	R-134a	1000	02GNV
GDOPZS0300	Semi-conducteur	R-290	1000	02GNW
GDOPZS0400	Semi-conducteur	R-404A	1000	02GNX
GDOPZS0500	Semi-conducteur	R-407A	1000	02GNY
GDOPZS0600	Semi-conducteur	R-407F	1000	02GNZ
GDOPZS0700	Semi-conducteur	R-410A	1000	02GO0
GDOPZS0800	Semi-conducteur	R-448A	1000	02GO1
GDOPZS0900	Semi-conducteur	R-449A	1000	02GO2
GDOPZS1000	Semi-conducteur	R-450A	1000	02GO3
GDOPZS1100	Semi-conducteur	R-452A	1000	02GO4
GDOPZS1200	Semi-conducteur	R-452B	1000	02GO5
GDOPZS1300	Semi-conducteur	R-454A	1000	02GO6
GDOPZS1400	Semi-conducteur	R-454B	1000	02GO7
GDOPZS1500	Semi-conducteur	R-455A	1000	02GO8
Sortie prochaine		R-466A	1000	xxxxx
GDOPZS1700	Semi-conducteur	R-507A	1000	02GOA
GDOPZS1800	Semi-conducteur	R-513A	1000	02GOB
GDOPZS1900	Semi-conducteur	R-717 (Ammoniac)	1000	02GOC
GDOPZI2000	Infrarouges	R-744( CO <sub>2</sub> )	10000	02GNU
Sortie prochaine		R-1150 (Éthylène)	1000	xxxxx
GDOPZS2200	Semi-conducteur	R-1234yf	1000	02GOE
GDOPZS2300	Semi-conducteur	R-1234ze(E)	1000	02GOF
Sortie prochaine		R-1233zd(E)	1000	xxxxx
Sortie prochaine		R-1270	1000	xxxxx

Tab. 7.b

## 7.3 Accessoires

Référence Carel	Description	Transcodification
GDOPZK0000	DÉTECTEUR DE GAZ - KIT DE CALIBRAGE	02H29

Tab. 7.c



HINWEISE



Die Entwicklung der CAREL-Produkte gründet auf jahrzehntelanger Erfahrung auf dem HLK-Sektor, auf der ständigen Investition in die technologische Produktinnovation, auf strengen Qualitätsverfahren mit In-Circuit- und Funktionstests an der gesamten Produktion sowie auf den fortschrittlichsten Produktionstechniken am Markt. CAREL und seine Niederlassungen / Tochtergesellschaften garantieren nicht dafür, dass alle Produkt- und Softwareeigenschaften den Anforderungen der Endanwendung entsprechen, obwohl das Produkt nach dem gegenwärtigen Stand der Technik gebaut ist. Der Kunde (Hersteller, Planer oder Installateur der Anlagenendausstattung) übernimmt jegliche Haftung und Risiken in Bezug auf die Produktkonfiguration zur Erzielung der bei der Installation und/oder spezifischen Endausstattung vorgesehenen Resultate. CAREL kann bei Bestehen spezifischer Vereinbarungen als Berater für eine korrekte Inbetriebnahme der Endanlage / Anwendung eingreifen, in keinem Fall jedoch für die Betriebstüchtigkeit der Endausstattung / Anlage verantwortlich gemacht werden.

Produkte von CAREL entsprechen dem neuesten Stand der Technik. Ihre Betriebsanleitungen sind in den beiliegenden technischen Produktspezifikationen enthalten oder können - auch vor dem Kauf - von [www.carel.com](http://www.carel.com) heruntergeladen werden. Jedes Produkt von CAREL benötigt in Abhängigkeit seiner technischen Ausführung eine Prüf-, Konfigurations-, Programmier- bzw. Inbetriebnahme-Phase, damit es an die Anwendung adaptiert werden kann. Das Unterlassen dieser Phase kann, wie im technischen Handbuch angegeben, zu Funktionsstörungen der Endprodukte führen, für welche CAREL nicht verantwortlich gemacht werden kann. Nur qualifiziertes Fachpersonal darf das Produkt installieren oder technische Eingriffe vornehmen. Der Endkunde darf das Produkt nur auf die in den Produktspezifikationen beschriebenen Weisen verwenden.

Vorbehaltlich aller weiteren im technischen Handbuch enthaltenen Hinweise gilt für jedes CAREL-Produkt:

- Die elektronischen Schaltkreise dürfen nicht nass werden. Regen, Feuchte und jegliche Art von Flüssigkeit oder Kondensat enthalten korrosive Mineralien, welche die elektronischen Schaltkreise beschädigen können. Das Produkt ist in Umgebungen zu verwenden oder zu lagern, die den im Handbuch angeführten Temperatur- und Feuchtigkeitsgrenzwerten entsprechen.
- Das Gerät darf nicht in besonders warmen Umgebungen installiert werden. Zu hohe Temperaturen können die Lebensdauer der elektronischen Geräte reduzieren, sie beschädigen, verformen oder die Kunststoffteile zum Schmelzen bringen. Das Produkt muss in Umgebungen verwendet oder gelagert werden, die den im Handbuch angeführten Temperatur- und Feuchtigkeitsgrenzwerten entsprechen.
- Das Gerät darf auf keine andere Weise als im Handbuch beschrieben geöffnet werden.
- Die internen Schaltkreise und Mechanismen des Gerätes können durch Herunterfallen, Aufprallen und Vibrationen irreparabel beschädigt werden.
- Es dürfen keine korrosiven chemischen Produkte, aggressiven Lösungs- oder Reinigungsmittel zur Reinigung des Gerätes verwendet werden.
- Das Produkt darf in keiner anderen als im Handbuch beschriebenen Anwendungsumgebung verwendet werden.

Alle vorgenannten Empfehlungen gelten auch für das Steuergerät, serielle Karten, Programmiersticks und für jedes weitere Zubehör der CAREL-Produktserien.

Die CAREL-Produkte werden ständig weiterentwickelt. Aus diesem Grund behält sich CAREL das Recht vor, an jedem hier beschriebenen Gerät ohne Vorankündigung Änderungen und Besserungen anbringen zu können.

Die hier enthaltenen technischen Daten können ohne Vorankündigung geändert werden.

Die Haftung CARELs für die eigenen Produkte ist von den allgemeinen CAREL-Vertragsbedingungen (siehe Internetseite [www.carel.com](http://www.carel.com)) und/oder von spezifischen Vereinbarungen mit den Kunden geregelt. In Anwendung der geltenden Gesetzgebung haften CAREL, seine Mitarbeiter oder Niederlassungen / Tochtergesellschaften keinesfalls für eventuelle Gewinn- oder Verkaufsausfälle, Daten- und Informationsverluste, Warenkosten oder Ersatzdienstleistungen, Sach- oder Personenschäden, Betriebsunterbrechungen oder eventuelle, auf jegliche Art verursachte direkte, indirekte, unbeabsichtigte Schäden, Vermögensschäden, Versicherungsschäden, Strafschäden, Sonder- oder Folgeschäden, sei es

vertragliche, nicht vertragliche Schäden oder solche, die auf Fahrlässigkeit oder eine andere Haftung infolge der Installation, Verwendung oder Unmöglichkeit des Gebrauchs des Produktes zurückzuführen sind, auch wenn CAREL oder seine Niederlassungen / Tochtergesellschaften von der möglichen Beschädigung benachrichtigt wurden.

VORSICHT



Die Kabel der Fühler und der Digitaleingänge so weit wie möglich von den Kabeln der induktiven Lasten und von den Leistungskabeln trennen, um elektromagnetische Störungen zu vermeiden. Die Leistungskabel und Signalkabel nie in dieselben Kabelkanäle stecken (inklusive Schaltschrank-Kabelkanäle).

ENTSORGUNG

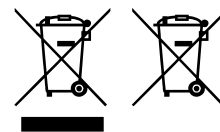


Abb. 1    Abb. 2

ENTSORGUNG: INFORMATIONEN FÜR DIE BENUTZER

Bitte lesen und aufbewahren.

Unter Bezugnahme auf die Richtlinie 2012/19/EU des Europäischen Parlaments und des Europäischen Rats vom 4. Juli 2012 und auf die einschlägigen nationalen Durchführungsvorschriften teilen wir Ihnen Folgendes mit:

1. Die Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) dürfen nicht als Hausmüll entsorgt werden, sondern müssen getrennt gesammelt werden, damit sie wie gesetzlich vorgeschrieben recycelt, behandelt oder entsorgt werden können.
2. Der Benutzer ist verpflichtet, das Elektro- und Elektronikgerät (EEE) am Ende seiner Lebensdauer zusammen mit den wesentlichen Bauteilen an die von den örtlichen Behörden benannten WEEE-Sammelstellen abzugeben. Die Richtlinie sieht auch die Möglichkeit vor, das Gerät am Ende seiner Lebensdauer dem Vertreter oder Einzelhändler zurückzugeben, wenn ein gleichwertiges Neugerät (1:1-Gleichwertigkeit oder 1:0-Gleichwertigkeit, sofern keine der äußeren Abmessungen 25 cm übersteigt) gekauft wird.
3. Dieses Gerät kann gefährliche Stoffe enthalten: Eine unsachgemäße Verwendung oder Entsorgung kann negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt haben.
4. Das Symbol (durchgestrichener Behälter auf Rädern – Abb. 1) auf dem Produkt oder der Verpackung zeigt an, dass das Gerät am Ende seiner Lebensdauer getrennt gesammelt werden muss.
5. Wenn das Elektro- und Elektronikgerät eine Batterie (Abb. 2) enthält, muss diese vor der Entsorgung gemäß den Anweisungen in der Bedienungsanleitung entfernt werden. Gebrauchte Batterien müssen gemäß den örtlichen Vorschriften zu den entsprechenden separaten Sammelstellen gebracht werden.
6. Im Falle einer illegalen Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten sehen die geltenden lokalen Abfallvorschriften Sanktionen vor.

**Garantie:** Carel gibt 2 Jahre Materialgarantie (ab Produktions-/Lieferdatum). Der Garantieanspruch erstreckt sich nicht auf Verschleißteile.

**Bauartzulassung:** Die Qualität und Sicherheit der Produkte von CAREL INDUSTRIES Hq werden durch das ISO-9001-Zertifikat garantiert.



# Inhalt

<b>1. BESCHREIBUNG DER PRODUKTE</b>	<b>7</b>
1.1 Verwendungszwecke / Anwendungen.....	7
1.2 Gasdetektor, Einbauversion.....	7
1.3 Gasdetektor, Fernversion.....	8
<b>2. INSTALLATION</b>	<b>9</b>
2.1 Allgemeine Informationen.....	9
2.2 Mechanische Installation.....	9
2.3 Elektrische Installation.....	9
<b>3. BETRIEB</b>	<b>12</b>
3.1 Spannungsversorgung und Startsequenz.....	12
3.2 Analogsignale.....	12
3.3 Modbus-Signal.....	12
3.4 Statusanzeige.....	12
3.5 Magnetschalter-Funktionen.....	12
3.6 Tastschalter-Funktionen.....	13
3.7 RILEVA, die APP für GLD-Gasdetektoren.....	13
<b>4. WARTUNG</b>	<b>16</b>
4.1 Wartungsverfahren.....	16
4.2 Kalibrierung und Funktionstest.....	16
4.3 Fehlerbehebung.....	17
4.4 Sensorwartung.....	18
4.5 Gerätereinigung.....	19
<b>5. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN</b>	<b>20</b>
5.1 Elektrische Daten.....	20
5.2 Technische Daten.....	20
5.3 Sensorelement.....	20
5.4 Modbus-Register.....	21
5.5 Relaislogik-Tabelle.....	21
<b>6. WEITERE INFORMATIONEN</b>	<b>22</b>
6.1 Sensortechnische Grundsätze.....	22
6.2 Entsorgung des Gerätes.....	22
6.3 Vorschriftenkonformität.....	22
<b>7. BESTELLINFORMATIONEN</b>	<b>23</b>
7.1 Gasdetektoren GLD-Serie - Bestellcodes.....	23
7.2 Sensorelemente.....	24
7.3 Zubehör.....	24



# 1. BESCHREIBUNG DER PRODUKTE

## 1.1 Verwendungszwecke / Anwendungen

Gasdetektoren der GLD-Serie überwachen die Luft in Innen- oder Außenumgebungen auf Kältemittelleckagen.

Sie eignen sich für kältetechnische Anwendungen (Kühlräume, Gefrierräume, Technikräume).

Die Gasdetektoren der GLD-Serie sind erhältlich als:

- GDWB – Einbauversion
- GDWR – Fernversion

Sie sind für die meisten am Markt verfügbaren Kältemittel kalibriert.

Die Sensorelemente basieren auf Halbleitertechnik (HLT) oder Infrarottechnik (IR).

Beide Versionen sind mit Wandmontage-Schrauben und Magnetstift ausgestattet.

Die Fernversion beinhaltet auch ein RJ45-Kabel.

Die Gasdetektoren der GLD-Serie können in eigenständigen Anwendungen oder eingebaut in Steuergeräte von Carel oder Drittherstellern verwendet werden.

Der Anschluss an Carel-Steuergeräte erfolgt über einen Analog- oder Digitalausgang oder über eine serielle RS485-Modbus®-Verbindung.

Bei Erkennung einer Leckage, die einen bestimmten Konzentrationspegel überschreitet, löst der Gasdetektor einen Alarm aus (Voralarm oder Hauptalarm, abhängig vom überschrittenen Konzentrationspegel):

- die LED-Farbe und die Blinkfrequenz ändern sich;
- der Summer wird aktiviert;
- das interne Alarmrelais (SPDT) wird aktiviert;
- der Analogausgang wird proportional zur erfassten Konzentration geregelt;
- die Statusänderung wird am Modbus®-RS485-Ausgang und in der App „RILEVA“ gemeldet.

Die Verbindung mit dem Gerät kann über die App „RILEVA“ hergestellt werden. Die App kann im App Store und im Play Store heruntergeladen werden.

Die Gasdetektoren der GLD-Serie gewährleisten die Konformität mit den Sicherheitsnormen für die Kältetechnik (ASHRAE 15 und DIN EN 378) durch optische und akustische Alarmer zur Verständigung des Personals im Falle von Kältemittelleckagen.



**WARNUNG:** Dieses Gerät ist nicht für den Betrieb in sauerstoffangereicherten Atmosphären zertifiziert oder zugelassen. Bei Nichtbeachtung dieser Warnung herrscht EXPLOSIONSGEFAHR.



**WARNUNG:** Dieses Gerät gewährleistet keine strukturelle Sicherheit beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen. Verwenden Sie es zu Ihrer Sicherheit NICHT an als gefährlich klassifizierten Orten.

## 1.2 Gasdetektor, Einbauversion

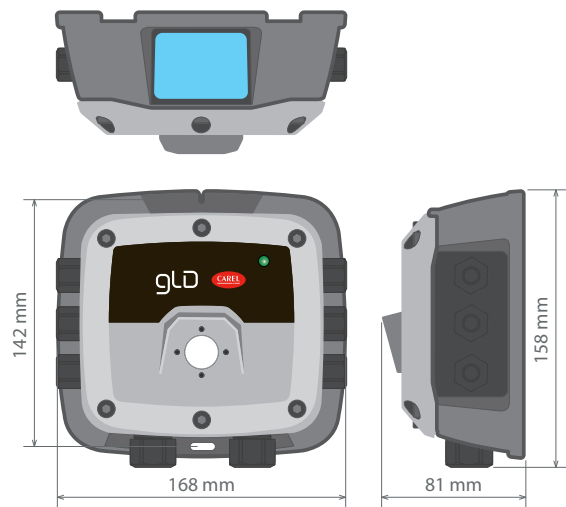


Fig. 1.a

<b>Gehäuse-Beschreibung:</b>	ABS-Gehäuse mit Schutzart IP66
<b>Leistungsoptionen</b>	24 Vac von 19,5 bis 28,5 V DC
<b>Diagnose-/Status-LED</b>	3 Farben: Grün, Orange und Rot
<b>Konfigurierbare Ausgangssignalooptionen</b>	3 Relais (Hauptalarm / Voralarm / Fehler) 1 Analogausgang (von 4 bis 20 mA, von 0 bis 5 V, von 0 bis 10 V, von 1 bis 5 V, von 2 bis 10 V) Digitalausgang (Modbus RS485)

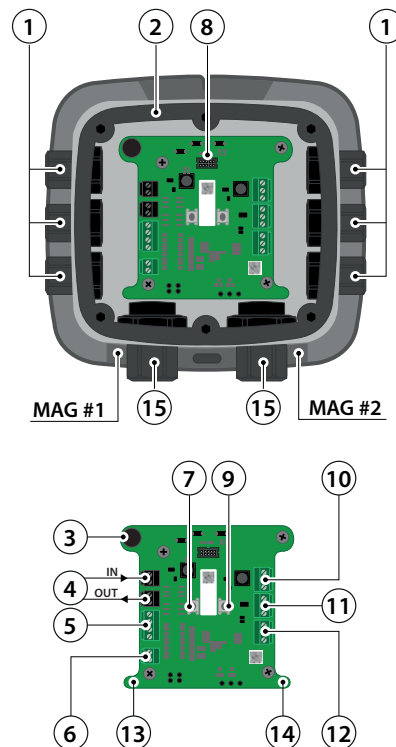


Fig. 1.b

Nr.	Bauteil-Beschreibung	Nr.	Bauteil-Beschreibung
1	Kabelverschraubung M16 (6)	9	Tastschalter Nr. 2
2	Gummidichtung	10	Relaisausgang 3 (FEHLER)
3	Interner Alarmsummer	11	Relaisausgang 2 (HAUPTALARM)
4	Netzstecker (2)	12	Relaisausgang 1 (VORALARM)
5	Serieller Anschluss (Modbus)	13	Magnetschalter Nr. 1
6	Analogausgang	14	Magnetschalter Nr. 2
7	Tastschalter Nr. 1	15	Kabelverschraubung M20 (2)
8	Flachkabelstecker (an Sensor)		

Tab. 1.a

### 1.3 Gasetektor, Fernversion

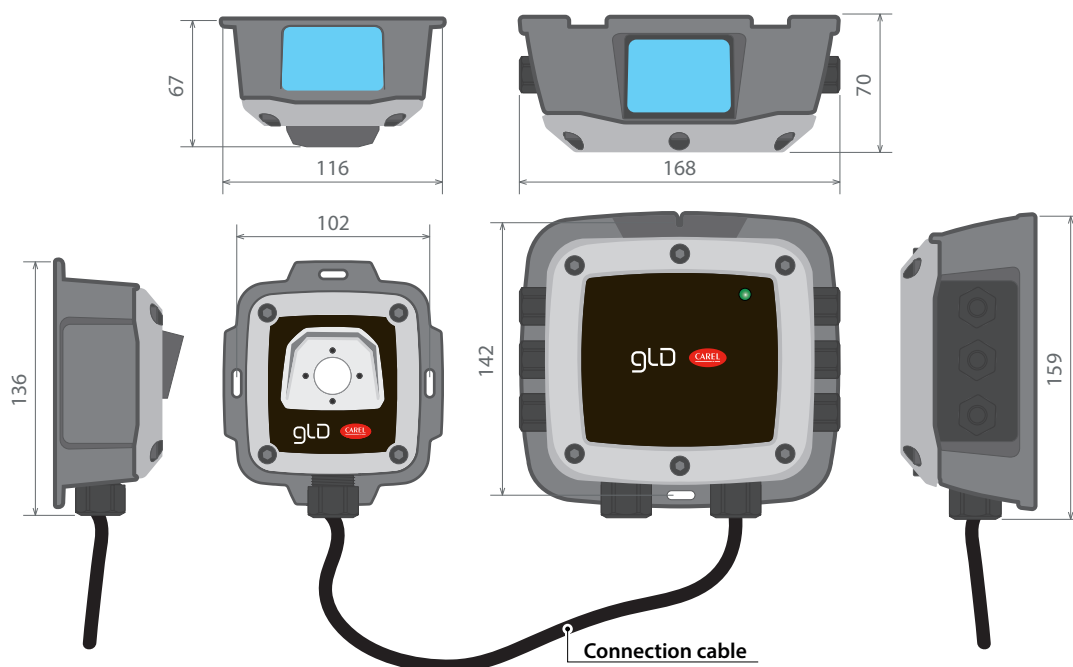


Fig. 1.c

Gehäuse-Beschreibung:	2 ABS-Gehäuse mit Schutzart IP66, verbunden mit RJ45-Kabel (bis 5 m Länge)
Leistungsoptionen	24 Vac von 19,5 bis 28,5 V DC
Diagnose-/Status-LED	3 Farben: Grün, Orange und Rot
Konfigurierbare Ausgangssignalooptionen	3 Relais (Hauptalarm / Voralarm / Fehler) 1 Analogausgang (von 4 bis 20 mA, von 0 bis 5 V, von 0 bis 10 V, von 1 bis 5 V, von 2 bis 10 V) Digitalausgang (Modbus RS485)

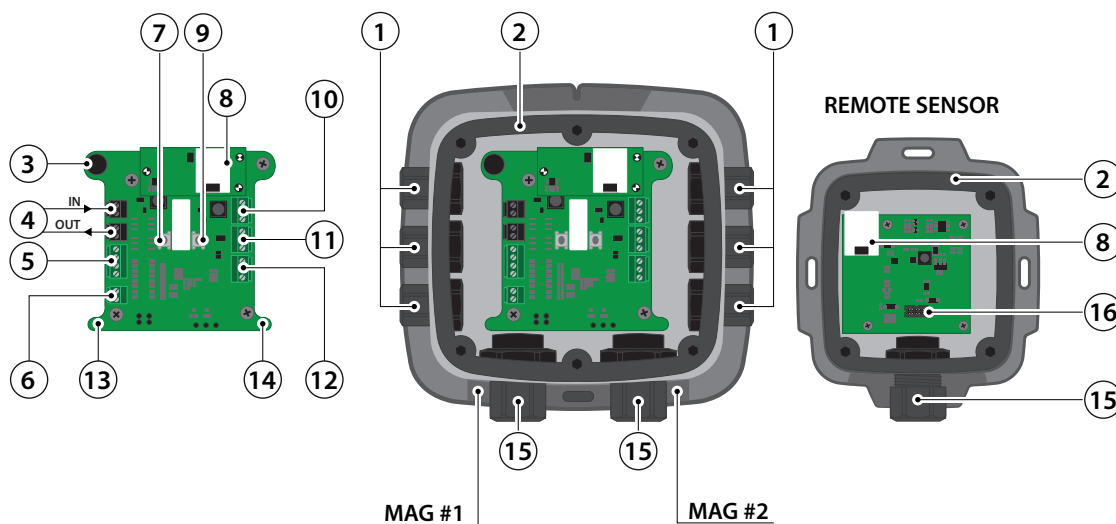


Fig. 1.d

Nr.	Bauteil-Beschreibung
1	Kabelverschraubung M16 (6)
2	Gummidichtung (2)
3	Interner Alarmsummer
4	Netzstecker (2)
5	Serieller Steckverbinder (Modbus)
6	Analogausgang
7	Tastschalter Nr. 1
8	Anschlüsse des Fernsensors (2)

Nr.	Bauteil-Beschreibung
9	Tastschalter Nr. 2
10	Relaisausgang 3 (FEHLER)
11	Relaisausgang 2 (HAUPTALARM)
12	Relaisausgang 1 (VORALARM)
13	Magnetschalter Nr. 1
14	Magnetschalter Nr. 2
15	Kabelverschraubung M20 (3)
16	Flachkabelstecker (an Sensor)

Tab. 1.b

## 2. INSTALLATION

**WICHTIGER HINWEIS:** Der Gerätehersteller schreibt nach der Installation einen Funktionstest oder eine Kalibrierung zur Gerätefunktionsprüfung vor. Siehe Absatz „Kalibrierung und Funktionstest“.

### 2.1 Allgemeine Informationen

Bei der Wahl des Installationsortes ist jedes Detail entscheidend, um Systemleistung und Gesamtanlageneffektivität zu garantieren. Das Installationsverfahren muss in jedem Punkt strikt befolgt werden. Außerdem sind folgende Aspekte zu beachten:

- Lokale, regionale und gesamtstaatliche Verordnungen und Vorschriften über die Installation von Gaswarnanlagen
- Elektrische Vorschriften über die Verlegung und den Anschluss von Strom- und Signalkabeln an Gaswarnanlagen
- Gesamtheit der Umgebungsbedingungen, welchen die Geräte ausgesetzt sein werden
- Physikalische Eigenschaften des zu detektierenden Gases
- Anwendungstechnischen Merkmale (z.B. mögliche Leckagen, Luftbewegung, etc.)
- Für die Wartung erforderlicher Grad an Zugänglichkeit
- Optionale Ausrüstung und Zubehör für den Systembetrieb
- Alle einschränkenden Faktoren oder Verordnungen, welche die Systemleistung oder Installationen beeinflussen können

Die Details der Verdrahtung, darunter:

- Das GDWB-Gehäuse bietet folgende Öffnungen für Kabelverschraubungen:
  - 2, M20, unterstützt einen Kabelaußendurchmesser von 10-14 mm
  - 6, M16, unterstützt einen Kabelaußendurchmesser von 4-8mm
- Das GDWR-Gehäuse bietet folgende Öffnungen für Kabelverschraubungen:
  - 1, M20, unterstützt einen Kabelaußendurchmesser von 10-14 mm
  - 6, M16, unterstützt einen Kabelaußendurchmesser von 4-8mm
- Der Stromeingang muss von einem Sicherheitstransformator (Klasse 2) ohne Erdungsanschluss an der Sekundärwicklung gespeist werden.
- Das Relaiskabel muss entsprechend den Nennspannungen, Strömen und Umgebungsbedingungen gewählt und mit Sicherungen ausgestattet sein.
- Wenn mehrfach verseilte Leiter verwendet werden, muss eine Aderendhülse verwendet werden.
- Zwecks Einhaltung der Vorschriften über die EM-Immunität muss der Schirm des Kommunikationskabels in BOSS, Mini-BOSS oder in anderen Überwachungsgeräten (z.B. Chassis, Erdungsschiene usw.) geerdet werden.
- Beim Anschluss an Carel-Steuergeräte oder Geräte Dritter darf der Gasdetektor aufgrund seines Einschaltstroms von 1,5 A nicht mit Strom versorgt werden.

**! VORSICHT:** Die Einbausteckdose muss über ausreichend Strom für die Versorgung des Gerätes verfügen (z.B. 19,5 bis 28,5 V DC oder 24 V AC). Dadurch ergibt sich die Entfernung, in welcher das Gerät vom Steuergerät oder von der Spannungsversorgung montiert werden kann.

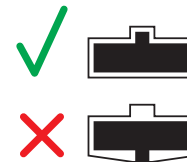
**WICHTIGER HINWEIS:** Die Installationsflächen dürfen nicht ständigen Vibrationen ausgesetzt sein, weil die Anschlüsse und elektronischen Geräte sonst Schaden nehmen könnten.

### 2.2 Mechanische Installation

Anschluss	Beschreibung	Label	Verdrahtungsterminierung
Anschluss Leistung	24 V DC/V AC IN	24 V IN: -	V AC Neutralleiter / V DC Erde
		24 V IN: +	V AC Phasenleiter / +24 V DC
	24 V DC/V AC OUT (abhängig von angelegter Versorgungsspannung V DC/V AC IN)	24 V OUT: -	V AC Neutralleiter / V DC Erde
		24 V OUT: +	V AC Phasenleiter / +24 V DC
Digitalausgang	Modbus-Netzwerkverbindungen	MODBUS: B	RS-485 „B“ (invertierend, -, Rx)
		MODBUS: A	RS-485 „A“ (nicht invertierend, +, Tx)
		MODBUS: GND	RS-485 GND
		MODBUS: SH	RS-485 Abschirmung
Analogausgang	Spannungs- oder Stromausgang	ANALOG: -	Masse Analogausgang (-)
		ANALOG: +	Signal Analogausgang (+)

Tab. 2.a

1. Den Gasdetektor mit den mitgelieferten Kleinteilen stabil an der angegebenen Position montieren. Für eine korrekte Positionierung des Sensors muss Folgendes beachtet werden:
  - a. Umgebung: Es müssen alle Variablen der Anwendungsumgebung berücksichtigt werden (Luftströme, Gasstagnationsbereiche, Hochdruckzonen...).
  - b. Anwendung: Es müssen alle anwendungsspezifischen Merkmale berücksichtigt und die Bereiche mit dem größten Gasleckagerisiko ermittelt werden.
  - c. Zugänglichkeit: Es muss der Grad der Zugänglichkeit bewertet werden, der für die Durchführung von Wartungsarbeiten erforderlich ist.
  - d. Zielgas: Es müssen die Eigenschaften des verwendeten Kältegas berücksichtigt werden (insbesondere das spezifische Gewicht).
2. Mit einem 5/32 (4 mm) Sechskant-/Inbusschlüssel (nicht im Lieferumfang enthalten) die Abdeckung entfernen und das Flachkabel von der Basis trennen. Siehe nachstehende Abbildung für den erneuten Anschluss des Flachkabels.
3. Die Abdeckung und die Gummidichtung für einen späteren Wiedereinbau beiseitelegen.



### 2.3 Elektrische Installation

#### 2.3.1 Vorbereitung

**! VORSICHT:** Der polarisierte Stecker des Flachkabels, das die Hauptplatine mit der Sensorkarte verbindet, darf nicht invertiert werden, da der Sensor sonst beschädigt werden könnte.

**WICHTIGER HINWEIS:** Die Relaisverdrahtung und die Sensoranschlüsse müssen vor dem Anlegen der Spannungsversorgung ausgeführt werden.

**WICHTIGER HINWEIS:** Dieses Produkt verwendet Halbleiter, welche durch elektrostatische Entladungen (ESD) beschädigt werden können. Bei der Handhabung der Leiterplatten müssen die richtigen ESD-Vorkehrungen beachtet werden, damit die Elektronik nicht beschädigt wird.

#### 2.3.2 Anschluss der Strom- und Signalkabel

Das Produkt wird mit vorinstallierten Kabelverschraubungen und Kappen geliefert. Die Eingangskabelverschraubung der Stromversorgung ist bereits ohne Kappe. Die vorgesehenen Kabelverschraubungen zum Einführen und zum Anschließen der Strom- und Signalkabel an die entsprechenden Klemmen verwenden, wie in der Abbildung und der Verdrahtungstabelle dargestellt. Die Klemmleisten für Leiterplatten sind abnehmbar und können für eine einfachere Verdrahtung entfernt werden. Die Polarität darf nicht invertiert werden.

Bei 24-Vac-Installationen in Daisy-Chain-Konfiguration muss die neutrale Polarität für alle Geräte beibehalten werden.

Die Schrauben der Klemmen befestigen.

### 3.3 Relaisverdrahtung

**⚠️ WARNUNG:** Die Relais sind für 1 A bei 24 V AC/V DC, ohmsche Last, ausgelegt. An diese Relais darf KEINE Netzspannung angelegt werden.

Die Drähte von Relais 1, Relais 2 und Relais 3 unter Verwendung der entsprechenden Kabelverschraubungen an die Klemmen anschließen, wie in der nachstehenden Verdrahtungstabelle dargestellt.

Relais	Funktion
1	Voralarm
2	Hauptalarm
3	Fehler

Tab. 2.b

Relais mit Werkseinstellung sind während des Normalbetriebs deaktiviert (keine Fail-safe-Relais). Der Fail-safe-Betriebsmodus kann konfiguriert werden. Die für den Fail-safe-Betrieb konfigurierten Relais sind während des Normalbetriebs angeregt. Der Fail-safe-Relaisbetrieb stellt sicher, dass die Relais bei Stromausfall am Gerät angezogen werden. Im Fail-safe-Relaisbetrieb werden die normalerweise offenen und normalerweise geschlossenen Klemmen wie in der folgenden Tabelle dargestellt invertiert.

Klemme	Normalbetrieb	Fail-safe-Betrieb
NC	Normalerweise geschlossen	Normalerweise offen
COM	Gemeinsamer Anschlusspunkt	Gemeinsamer Anschlusspunkt
NO	Normalerweise offen	Normalerweise geschlossen

Tab. 2.c

### 2.3.4 Installation des Fernsensors (nur GDWR)

Mit dem Fernsensor können CAT-5E-STP-Ethernetkabel mit RJ45-Steckerbelegung bis 5 Meter Länge verwendet werden. Das werkseitig gelieferte Kabel hat 5 Meter Länge. Die Steckergröße ist 8P8C: 12 x 43 x 8 mm ±1 mm.

**⚠️ WARNUNG:** Es können auch NICHT-STANDARD-Kabel von unter 5 Meter Länge verwendet werden. Werden Nicht-Standard-Fernkabel verwendet, müssen diese gemäß EMI-Vorschriften abgeschirmt sein.

Den Kabelverschraubungsstopfen und die M20-Kabelverschraubungskappe unten rechts abziehen und den Gummieinsatz der Kabelverschraubung vorsichtig entfernen. Der Gummieinsatz ist geteilt, um die Installation um das mitgelieferte RJ45-Kabel herum zu ermöglichen.

Die Kabelverschraubungsmutter auf ein Ende des abgeschlossenen RJ45-Kabels schieben. Den Gummieinsatz so auf das Kabel setzen, dass er sich zwischen der Kabelverschraubungsmutter und dem Kabelende befindet.

Den RJ45-Stecker durch eine Kabelverschraubung in das Gehäuse schieben. Darauf achten, dass die Leiterplatte nicht beschädigt wird.

Die Kabelverschraubung wieder montieren und den Gummieinsatz in das Kabelverschraubungsgehäuse schieben und mit der Kabelverschraubungsmutter festziehen. Überprüfen, dass das RJ45-Kabel die Klemmleisten der Leiterplatte nicht verbiegt oder belastet (kein überschüssiges Kabel im Gehäuse lassen).

Den RJ45-Stecker in die vorgesehene RJ45-Buchse stecken. Vorsicht beim Stecken des RJ45-Steckers, da das Kabel gebogen werden muss, und eine übermäßige Spannung die Leiterplatte beschädigen kann.

**➡️ WICHTIGER HINWEIS:** Sensoren werden vom Gerät nach dem Einschalten automatisch erkannt und registriert.

### 2.3.5 Schaltplan-Beispiele

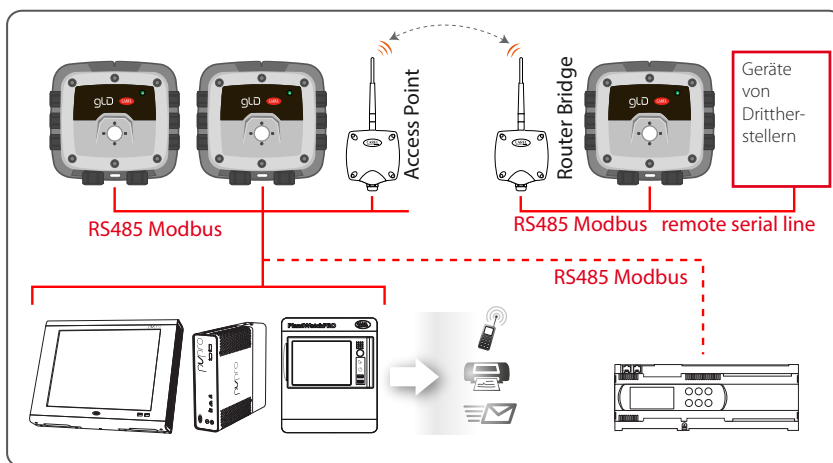


Fig. 2.a

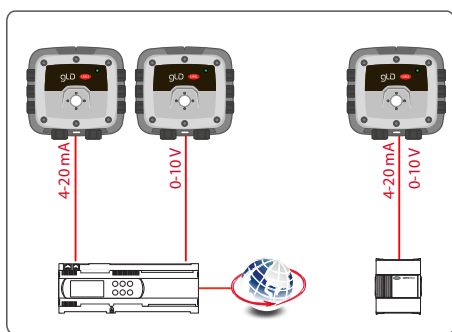


Fig. 2.b

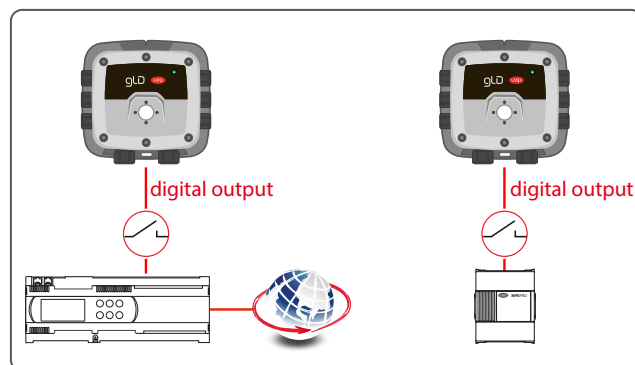


Fig. 2.c



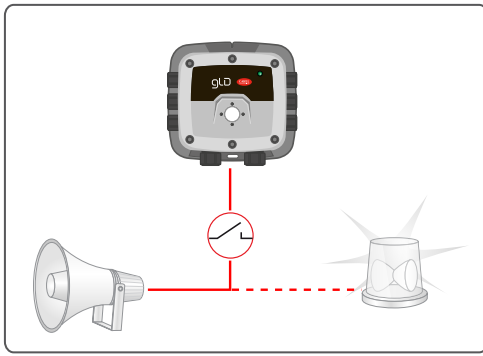


Fig. 2.d

**WICHTIG:** Die Kompatibilität mit der Anwendung auf dem Steuergerät überprüfen.

### 2.3.6 Modbus-RTU-RS-485-Schnittstelle

Für das Modbus-RS-485-Netzwerk ein abgeschirmtes 3-adriges Kabel von 16 bis 24 AWG (0,5 bis 1 mm<sup>2</sup>) mit 2 verdrehten Doppelkabeln + Erde mit 120 Ω Impedanz verwenden.

Empfohlen: Belden 3106A (oder gleichwertig)

Modbus-Adresse, Baudrate, Stoppbit, Parität und Abschlusswiderstand des Slave-Gerätes werden über das Konfigurationsmenü der App „Rileva“ konfiguriert. Es sind keine Hardware-Einstellungen am Gasdetektor erforderlich.

Sicherstellen, dass die Kommunikationsparameter innerhalb des Netzwerks, einschließlich des verwendeten Überwachungsgerätes, auf die gleiche Weise konfiguriert sind.

Für einen optimalen Betrieb des Modbus-Netzwerks sollten die folgenden Richtlinien befolgt werden:

- Sicherstellen, dass die Geräte in einer einzigen Bustopologie konfiguriert sind. Das Parallelschalten mehrerer Busse oder das Abzweigen mehrerer Einheiten vom Hauptbus kann zu falscher Impedanzanpassung, Reflexionen und/oder Signalverzerrungen führen.
- Lange Verbindungen vermeiden, wenn Geräte an den Bus angeschlossen werden. Die Verbindung zwischen Gerät und Signalbus darf nicht über 1 m lang sein.
- Geräte am Busende müssen einen aktivierten Abschlusswiderstand von 120 Ω (Terminierung) haben. Die Abschlusswiderstände werden über die Carel-App aktiviert.
- Sicherstellen, dass die Polarität des Signals A (+, Tx)/B (-, Rx) im gesamten RS-485-Netzwerk beibehalten wird.
- Die Kabelabschirmung nur am Steuergerät erden.
- Die Kabelabschirmung an den Anschluss (SH) des Gerätes schließen.
- Sicherstellen, dass die Integrität der Kabelabschirmung im gesamten RS-485-Netzwerk erhalten bleibt.
- Den Schirmanschluss nicht als Signalreferenz verwenden. Ein Kabel verwenden, das einen eigenen Leiter für die Signalreferenz bietet. Die Signalreferenz an den Anschluss (GND) des Gerätes anschließen.

### 2.3.7 Abschluss

Nach Abschluss der Verdrahtung den Transmitter einschalten, den Betrieb überprüfen und das Gehäuse schließen.

Die Gehäusedichtung ausrichten, die Abdeckung anbringen und die sechs Schrauben festziehen. Das Anzugsdrehmoment sollte auf manuelles Anziehen begrenzt und gleichmäßig sein.

## 3. BETRIEB

### 3.1 Spannungsversorgung und Startsequenz

Nach dem Anlegen der Spannung durchläuft das Gerät eine Startsequenz (Initialisierung, akustischer/visueller Test und Selbsttest-Sequenz). Am Ende der Startsequenz führt das Gerät eine Anwärmphase durch, damit sich das Sensorelement stabilisieren kann.

Phase	Beschreibung
1.	Spannung anlegen.
2.	Startsequenz und Anwärmphase: <ul style="list-style-type: none"> <li>Die grüne LED blinkt für rund 5 Minuten auf 0,5 Hz.</li> <li>Der Summer ist deaktiviert.</li> <li>Der Relaisstatus ist „kein Alarm“.</li> <li>Gasmesswerte sind ungültig.</li> </ul>
3.	Normalbetrieb: <ul style="list-style-type: none"> <li>Die grüne LED leuchtet stabil.</li> <li>Der Summer ist deaktiviert.</li> <li>Der Relaisstatus ist „kein Alarm“.</li> <li>Gasmesswerte sind gültig.</li> </ul>

Tab. 3.a

### 3.2 Analogsignale

Der Gasdetektor der CAREL-GLD-Serie hat einen einzigen konfigurierbaren Analogausgang. Während des Normalbetriebs ist der Analogausgang des Geräts proportional zur erfassten Gaskonzentration und kann gewählt werden unter:

- 1 bis 5 V
- 0 bis 5 V
- 2 bis 10 V
- 0 bis 10 V
- 4 bis 20 mA (Standard)

Der Gasdetektor der Carel-GLD-Serie verwendet unterschiedliche Spannungs-/Stromwerte zur Anzeige verschiedener Betriebsmodi. Im Normalbetrieb wird die Gaskonzentration durch den analogen Ausgangspegel angezeigt. Der Ausgangspegel ist proportional zum Gaspegel wie dargestellt:

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

Tab. 3.b

Das Gerät kann auch verschiedene Sonderzustände annehmen. Diese werden durch die spezifischen Pegel der Analogausgänge angezeigt:

Betriebsmodus	1-5 V	0-5 V	2-10 V	0-10 V	4-20 mA
Gerätefehler	≤ 0,3 V	N/D	≤ 0,6 V	N/D	≤ 1,2 mA
Offline-Modus/Wartung	0,75 V	N/D	1,5 V	N/D	3 mA
Nullpunktabweichung	0,95 V	N/D	1,9 V	N/D	3,8 mA
Normalbetrieb	1-5 V	0-5 V	2-10 V	0-10 V	4-20 mA
Messbereich überschritten	5,12 V	5,12 V	10,25 V	10,25 V	20,5 mA
Fehler auf Analogschnittstelle	> 5,25 V	> 5,25 V	> 10,5 V	> 10,5 V	> 21 mA

Tab. 3.c

### 3.3 Modbus-Signal

Der Gasdetektor der Carel-GLD-Serie hat eine digitale Modbus-RTU-Schnittstelle. Alle Statusmeldungen und die meisten der über die Bluetooth®-Schnittstelle zugänglichen und/oder konfigurierbaren Parameter sind auch über das Carel-Modbus-Steuergerät zugänglich und/oder konfigurierbar.

### 3.4 Statusanzeige

Der Gasdetektor der Carel-GLD-Serie zeigt seinen aktuellen Betriebszustand durch eine akustische und optische Rückmeldung und anhand der Relaisausgänge. Die optische Anzeige des Gerätestatus erfolgt über eine dreifarbige LED (grün/rot/orange).

Der Gerätestatus und die entsprechenden Ausgänge sind nachstehend dargestellt:

Status	LED	Summer	Relais 1 (VOR-ALARM)	Relais 2 (HAUPT-ALARM)	Relais 3 (Fehler)
Anwärmung			OFF	OFF	OFF
Normal			OFF	OFF	OFF
Voralarm			ON	OFF	OFF
Hauptalarm			ON	ON	OFF
Offline			OFF	OFF	OFF
Fehler			OFF	OFF	ON
Fehler Negativgas			OFF	OFF	ON
Fehler Nullpunktkalibrierung			OFF	OFF	OFF
Fehler Endwertkalibrierung			OFF	OFF	OFF

Tab. 3.d

### 3.5 Magnetschalter-Funktionen

Der Benutzer interagiert mit dem Gasdetektor der Carel-GLD-Serie anhand zweier Magnetschalter auf der Geräteunterseite. Der Magnetschalter wird mit dem im Lieferumfang enthaltenen Magneten wie nachstehend angegeben betätigt:



Fig. 3.a

Die Positionen der Magnetschalter werden hier als MAG#1 und MAG#2 bezeichnet.

Je nach Verwendung unterscheiden die Magnetschalter zwischen kurzer „BERÜHRUNG“ und langem „DRUCK“.

Für eine kurze Berührung: Den Magnetstift für 1 s an die entsprechende MAG#1-Schalterposition halten, bis ein einzelnes akustisches Signal ertönt. Den Stift entfernen, um die kurze „BERÜHRUNG“ zu bestätigen.

Für einen langen Druck: Den Magnetstift nicht nach dem ersten akustischen Signal entfernen, sondern ihn für > 5 s halten, bis ein doppeltes akustisches Signal zu hören ist. Den Magnetstift entfernen, um den langen „DRUCK“ zu bestätigen.

Wird einer der beiden Schalter für > 30 s gedrückt gehalten, wird der Fehler für gesperrten Schalter angezeigt.

Die Funktion jedes Schalters hängt vom aktuellen Gerätestatus ab. Siehe die Tabelle auf der nächsten Seite für die Schalterfunktionen in jedem Gerätestatus.

Status	Schalter 1 kurze Berührung	Schalter 1 langer Druck	Schalter 2 kurze Berührung	Schalter 2 langer Druck
Anwärmung		-		-
Normal		Start der Nullpunktkalibrierung		Start der Endwertkalibrierung
Voralarm		Deaktivierung des Summers		Quittieren des selbsthaltenden Alarms
Hauptalarm		Deaktivierung des Summers		Quittieren des selbsthaltenden Alarms
Offline	Aktivierung der Bluetooth-Verbindung	-	Deaktivierung der Bluetooth-Verbindung	-
Fehler		Deaktivierung des Summers		Quittieren des selbsthaltenden Fehlers
Fehler Negativgas		Deaktivierung des Summers		Start der Nullpunktkalibrierung
Fehler Nullpunktkalibrierung		Quittieren des Fehlers		-
Fehler Endwertkalibrierung		-		Quittieren des Fehlers

Tab. 3.e

### 3.6 Tastschalter-Funktionen

Zur Interaktion mit dem Gerät ohne Verwendung des Magnetstiftes können zwei interne Drucktastschalter auf der Leiterplatte verwendet werden. Für den Zugriff die Abdeckung entfernen, ohne das Flachkabel abzunehmen. Die internen Schalter TACT#1 und TACT#2 haben die gleichen Funktionen wie MAG#1 und MAG#2. Zusätzlich zu den Magnetschaltern kann das System über die Tastschalter auf die Werkeinstellung zurückgesetzt werden. Um das System auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen, die Abdeckung entfernen und TACT#1 und TACT#2 gleichzeitig für 30 Sekunden lang gedrückt halten. Das Gerät wird neu gestartet und übernimmt die Werkeinstellung. Für diese Option kann auch die Carel-App „RILEVA“ verwendet werden (siehe entsprechendes Kapitel).

### 3.7 RILEVA, die APP für GLD-Gasdetektoren



RILEVA ist die App für die Interaktion mit dem neuen Gasdetektor aus der CAREL-GLD-Serie, ausgestattet mit Bluetooth-Technologie. RILEVA vereinfacht die Konfiguration und Wartung erheblich und ermöglicht die problemlose Integration der neuesten CAREL-Gaswarngeräte.

Die Verwendung eines Smartphones anstelle eines PCs und/oder seriellen Konverters macht die tägliche Funktionsprüfung benutzerfreundlicher und einfacher.

Darüber hinaus ermöglicht RILEVA das Testen und Kalibrieren, mit dem Ziel, Zeit zu sparen. Zu den Merkmalen gehören:

- Konfiguration (Gerät umbenennen, Alarmschwellen definieren, Modbus-Einstellungen ändern, Relaisverhalten konfigurieren und Analogausgangseinstellungen verwalten.)
- Wartung (Test-LED/Summerbetrieb, Relais und Analogausgangssignal.)
- Kalibrierung (Visualisieren von Sensortyp, Seriennummer und Timer für fällige Kalibrierung und Starten der Nullpunkt-/Endwertkalibrierungen mit personalisierbarem Feldkalibrierzertifikat)
- Intuitive Benutzeroberfläche (Visualisieren der aktuellen Gasmessung und Quittieren des Alarm-/Fehlerstatus).

Die App RILEVA kann hier eingescannt und oder von [www.carel.com/apps](http://www.carel.com/apps) heruntergeladen werden.



#### 3.7.1 Aktivierung der Bluetooth®-Verbindung

1. MAG#1 für 1 Sekunde berühren, um die Bluetooth®-Suche zu aktivieren. (Nach 10 Sekunden meldet das Gerät mit einem einzelnen akustischen Signal, dass es verbindungsbereit ist. Das Signal ist solange zu hören, bis es gekoppelt wurde bzw. bis die Suche beendet oder abgebrochen wurde).
2. Die App RILEVA starten und auf das Bluetooth®-Symbol unten auf dem Bildschirm klicken, um einen Scan zu starten.
3. Das Gerät aus der Liste der verfügbaren Carel-Gasdetektoren auswählen.
4. Bei Aufforderung das Passwort eingeben (Standardwert ist „123456“).

**! WARNUNG:** Der Standard-Alias, das Passwort und der Freischaltcode können über das Konfigurationsmenü der App „RILEVA“ geändert werden. Die Standardwerte müssen aus Sicherheitsgründen nach der Installation des Gerätes geändert werden.

#### 3.7.2 Statusprüfung

Der aktuelle Gerätestatus kann auf der „Startseite“ visualisiert werden. Dort sind die folgenden Statusinformationen verfügbar:

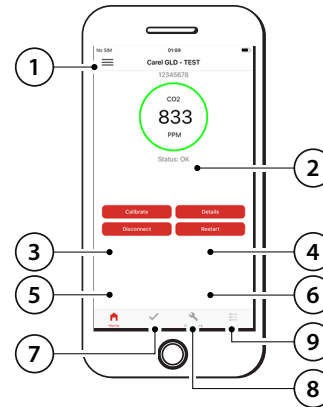


Fig. 3.b

Nr.	Beschreibung
1	Hauptmenü (App-Einstellungen)
2	Status (Gaskonzentration)
3	Kalibrieren (Kalibrierung / Funktionstest)
4	Details (Geräteinformationen)
5	Verbindung trennen
6	Neu starten
7	Testmodus (LED / Summer / Relais / Analogausgang)
8	8 Konfigurieren
9	Log

Tab. 3.f

Status	Status-Farbcode	Beschreibung
Anwärmung	Grün	Gasdetektor, der sich nach Einschalten oder Neustart stabilisiert
Normal	Grün	Normalbetrieb
Voralarm	Gelb	Die Gasmessung hat den Voralarmsollwert überschritten
Hauptalarm	Rot	Die Gasmessung hat den Hauptalarmsollwert überschritten
Offline	Orange	Gasdetektor im Wartungsmodus. Keine aktive Gasüberwachung
Fehler	Orange	Fehler erfasst
Fehler Negativgas	Orange	Die Kalibrierung des Gasdetektors weicht unter den Nullpunkt ab. Nullpunkt kalibrierung erforderlich
Fehler Nullpunkt kalibrierung	Orange	Fehler beim Kalibrieren des Nullpunktes. Die Nullpunkt kalibrierung wurde nicht aktualisiert. Der Nullpunkt muss kalibriert werden.
Fehler Endwert kalibrierung	Orange	Fehler beim Kalibrieren des Bereichs. Die Endwert kalibrierung wurde nicht aktualisiert. Der Endwert muss kalibriert werden.

Tab. 3.g

#### 3.7.3 Konfigurieren des Gerätes

Aus Sicherheitsgründen ist der Zugriff auf die Konfigurations- und Kalibrierungsoptionen auf autorisierte Benutzer beschränkt. Der Zugang zu diesen Funktionen erfordert einen Freischaltcode.

Die Gerätekonfiguration kann unter „Konfigurieren“ entsperrt werden. Nach der Eingabe des verlangten Freischaltcodes kann auf die Gerätekonfiguration zugegriffen werden. (Der Standard-Freischaltcode des Gerätes ist „1234“).

Das Gerät bleibt bis zum Abschluss der Bluetooth®-Verbindung freigeschaltet.

**! HINWEIS:** Der Standard-Alias, das Passwort und der Freischaltcode können über das Konfigurationsmenü der App geändert werden. Die Standardwerte müssen aus Sicherheitsgründen nach der Installation des Gerätes geändert werden.

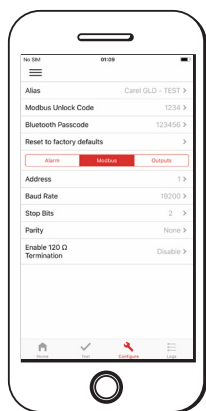


Fig. 3.c

Verfügbare Geräteoptionen:

- Alias
- Freischaltcode
- Bluetooth-Passwort
- Auf Werkseinstellung zurücksetzen
- Voralarmsollwert
- Hauptalarmsollwert
- Selbsthaltefunktion
- Modbus: Adresse
- Modbus: Baudrate
- Modbus: Stoppbits
- Modbus: Parität
- 120Ω-Terminierung aktivieren
- Analogausgangsbereich
- Summer
- Fail-safe-Relais
- Alarmverzögerung
- Analoges Nullpunktgleich
- Analoges Messbereich

#### ALIAS

Um die Geräte eindeutig zu kennzeichnen, kann jedem Sensor ein Alias zugeordnet werden. Dieser Alias wird bei der Gerätesuche über Bluetooth®, auf dem Kalibrierzertifikat und auf der „Startseite“ angezeigt. Zur Einstellung eines Alias:

- Registerkarte „Konfigurieren“ → „Alias“: Den Alias für das Gerät eingeben und mit OK bestätigen.
- Das Gerät muss neugestartet werden, damit die Änderung übernommen werden kann. Registerkarte „Startseite“ → „Neu starten“: Das Gerät wird neugestartet.
- Für die Bestätigung der Aktualisierung des Alias erneut die Verbindung mit dem Gerät herstellen.

#### FREISCHALTCODE

- Zur Änderung des Freischaltcodes:
- Registerkarte „Konfigurieren“ → „Modbus-Freischaltcode“: Einen neuen 4-Ziffern-Freischaltcode eingeben und mit OK bestätigen.
- Das Gerät muss neugestartet werden, damit die Änderung übernommen werden kann. Registerkarte „Home“ → „Restart“: Das Gerät wird neugestartet.
- Für die Bestätigung der Aktualisierung des Freischaltcodes erneut die Verbindung mit dem Gerät herstellen.

**WICHTIGER HINWEIS:** Geht der personalisierte Freischaltcode verloren, kann er auf den Standardwert (1234) zurückgesetzt werden, indem das System auf die Werkseinstellung zurückgesetzt wird. Hinweis: Die Zurücksetzung auf die Werkseinstellung resettiert alle benutzerseitig vorgenommenen Systemkonfigurationen auf die Standardwerte.

#### BLUETOOTH-PASSWORT

Um den unbefugten Zugriff auf den Gerätestatus zu verhindern, muss das Standard-Bluetooth®-Passwort des Gerätes bei der Inbetriebnahme geändert werden. Zur Änderung des Bluetooth®-Passwortes:

- Registerkarte „Konfigurieren“ → „Bluetooth-Passwort“: Ein neues 6-Ziffern-Passwort eingeben und mit OK bestätigen.
- Das Gerät muss neugestartet werden, damit die Änderung übernommen werden kann. Registerkarte „Startseite“ → „Neu starten“: Das Gerät wird neugestartet.
- Für die Bestätigung der Aktualisierung des Passwortes erneut die Verbindung mit dem Gerät herstellen.

**WICHTIGER HINWEIS:** Geht das personalisierte Passwort verloren, kann es auf den Standardwert (123456) zurückgesetzt werden, indem

das System auf die Werkseinstellung zurückgesetzt wird. Hinweis: Die Zurücksetzung auf die Werkseinstellung resettiert alle benutzerseitig vorgenommenen Systemkonfigurationen auf die Standardwerte.

#### AUF WERKSEINSTELLUNG ZURÜCKSETZEN

Die Gerätekonfiguration kann über die Smartphone-App auf die WERKSEINSTELLUNG zurückgesetzt werden:

- Registerkarte „Konfigurieren“ → „Auf Werkseinstellung zurücksetzen“: Mit OK bestätigen.
- Das Gerät wird neugestartet und unterbricht automatisch die Verbindung mit der Smartphone-App.

**WICHTIGER HINWEIS:** Beim Zurücksetzen auf die Werkseinstellung werden alle benutzerseitig vorgenommenen Systemkonfigurationen gelöscht, einschließlich des Modbus-Freischaltcodes und des Bluetooth-Passwortes. Nach dem Zurücksetzen des Systems müssen der benutzerdefinierte Freischaltcode und das Bluetooth-Passwort neukonfiguriert werden, um unbefugte Zugriffe sowie eine unerwünschte Neukonfiguration des Gerätes zu vermeiden.

#### VORALARMSOLLWERT

Wert, bei dessen Überschreitung die Voralarmbedingung eintritt. Der Voralarmsollwert muss unterhalb des Hauptalarmsollwertes und oberhalb der Voralarmgrenze liegen. Die Voralarmgrenze ist eine sensorspezifische feste Mindestgrenze und kann nicht geändert werden.

Während der Aktualisierung der Parameter wird das Intervall der zulässigen Sollwerte angezeigt. Zur Aktualisierung des Sollwertes:

- Registerkarte „Konfigurieren“ → „Alarmer“ → „Voralarmsollwert“: Den neuen Sollwert eingeben und mit OK bestätigen.

**WICHTIGER HINWEIS:** Um einen intermittierenden Alarmbetrieb am Sollwert aufgrund von Messstörungen zu vermeiden, sieht das Gerät eine Sollwerthysterese vor. Nach Überschreiten der Alarmstufe muss die Gasmessung um einen festen Prozentsatz unter die Alarmschwelle zurückkehren, bevor der Alarm deaktiviert wird. Der typische Hysteresewert ist auf 5 % des Endwertes eingestellt. Dieser Wert ist jedoch sensorspezifisch und kann nicht geändert werden.

#### HAUPTALARMSOLLWERT

Wert, bei dessen Überschreitung die Hauptalarmbedingung eintritt. Der Hauptalarmsollwert muss unterhalb des Endwertes des Sensors und oberhalb des Voralarmsollwertes liegen.

Während der Aktualisierung der Parameter wird das Intervall der zulässigen Sollwerte angezeigt. Zur Aktualisierung des Sollwertes:

- Registerkarte „Konfigurieren“ → „Alarmer“ → „Hauptalarmsollwert“: Den neuen Sollwert eingeben und mit OK bestätigen.

**WICHTIGER HINWEIS:** Um einen intermittierenden Betrieb der Alarme am Sollwerte aufgrund von Messstörungen zu vermeiden, sieht das Gerät eine Sollwerthysterese vor. Nach Überschreiten der Alarmstufe muss die Gasmessung um einen festen Prozentsatz unter die Alarmschwelle zurückkehren, bevor der Alarm deaktiviert wird. Der typische Hysteresewert ist auf 5 % des Endwertes eingestellt. Dieser Wert ist jedoch sensorspezifisch und kann nicht geändert werden.

#### SELBSTHALTEFUNKTION

Die Selbsthaltefunktion des Alarms hält den Alarm- oder Fehlerstatus auch dann aufrecht, wenn dieser Status nicht mehr aktiv ist. In diesem Status muss der Alarm oder Fehler manuell reaktiviert werden, bevor er gelöscht wird. Auf diese Weise können vorübergehende Alarm- oder Fehlerzustände ermittelt werden.

Ist der Alarm im Selbsthaltestatus, das heißt, die Alarm- oder Fehlerbedingung ist aufgetreten, aber nicht mehr aktiv, erscheint eine Quittierungsschaltfläche auf der Startseite. Über diese Schaltfläche kann die Selbsthaltung quittiert und kann der Alarm oder Fehler gelöscht werden.

Ist die Selbsthaltefunktion deaktiviert, wird der Alarm- oder Fehlerstatus automatisch gelöscht, sobald die Bedingung nicht mehr besteht. Zur Konfiguration:

- Registerkarte „Konfigurieren“ → „Alarmer“ → „Selbsthaltefunktion“: Aktivieren/Deaktivieren wählen. Mit OK bestätigen.

**MODBUS: ADRESSE**

Lässt die Geräteadresse für die Verbindung mit der RS-485 Modbus-Schnittstelle einstellen. (Standard: 1).

Zur Einstellung der Adresse:

- Registerkarte „Konfigurieren“ → „Modbus“ → „Adresse“: „1-247“ wählen. Mit OK bestätigen.



**WICHTIGER HINWEIS:** Sicherstellen, dass alle Geräte auf dem RS-485-Bus mit eindeutigen Netzwerkadressen konfiguriert sind. Sind zwei Geräte mit derselben Adresse konfiguriert, tritt ein Datenkonflikt auf, der die Kommunikation mit diesen Geräten über die RS-485-Schnittstelle verhindert.

**MODBUS: BAUDRATE**

Lässt die Baudrate des Gerätes für die Verbindung mit der RS-485 Modbus-Schnittstelle einstellen. (Standard: 19200 Baud)

Zur Einstellung der Baudrate:

- Registerkarte „Konfigurieren“ → „Modbus“ → „Baud-Rate“: „9600/19200“ wählen. Mit OK bestätigen.

**MODBUS: STOPPBITS**

Lässt die Stoppbits des Gerätes für die Verbindung mit der RS-485 Modbus-Schnittstelle einstellen. (Standard: 2 Stoppbits)

Zur Einstellung der Stoppbits:

- Registerkarte „Konfigurieren“ → „Modbus“ → „Stoppbits“: 1 oder 2 wählen. Mit OK bestätigen.

**MODBUS: PARITÄT**

Lässt die Geräteparität für die Verbindung mit der RS-485 Modbus-Schnittstelle einstellen. (Standard: Keine)

Zur Einstellung der Parität:

- Registerkarte „Konfigurieren“ → „Modbus“ → „Parität“: „Keine“/„Ungerade“/„Gerade“ wählen. Mit OK bestätigen.



**WICHTIGER HINWEIS:** Bei Parität auf Ungerade oder Gerade müssen die Stoppbits auf 1 eingestellt sein.

**MODBUS: 120Ω-TERMINIERUNG AKTIVIEREN**

Für eine optimale Kommunikationszuverlässigkeit muss in RS-485-Modbus-Netzwerken das letzte Gerät, das physisch an den RS-485-Bus angeschlossen ist, mit einem Abschlusswiderstand von 120Ω terminieren. Damit soll das Reflexionspotential des elektrischen Signals auf langen Bussen aufgrund einer falschen Impedanzanpassung reduziert werden.

Dies erfordert allgemein die Installation eines physischen Widerstandes am Bus mit derselben Impedanz des Buskabels.

Alle Geräte der Carel-GLD-Serie sind mit dieser Terminierung versehen. Der Abschlusswiderstand kann über diese Konfigurationsoption aktiviert werden, ohne dass weitere physische Widerstände erforderlich werden.

Zur Aktivierung des Abschlusswiderstandes:

- Registerkarte „Konfigurieren“ → „Alarmer“ → „120Ω-Terminierung“: „Aktivieren“/„Deaktivieren“ wählen. Mit OK bestätigen.



**WICHTIGER HINWEIS:** Der Abschlusswiderstand darf nur am letzten Gerät aktiviert werden, das physisch an den RS-485-Bus angeschlossen ist. Ein externer Widerstand darf dort, wo er am Gerät aktiviert ist, nicht angeschlossen werden.

**ANALOGAUSGANGSBEREICH**

Lässt den Bereich der Analogausgänge des Gerätes konfigurieren.

Verfügbare Bereiche: 1-5 V, 0-5 V, 0-10 V, 2-10 V, 4-20 mA (Standard).

Zur Einstellung des Bereichs:

- Registerkarte „Konfigurieren“ → „Ausgänge“ → „Analogausgangsbereich“: Den gewünschten Bereich wählen. Mit OK bestätigen.

**SUMMER**

Aktiviert oder deaktiviert den Summer. Der Summer gibt ein lokales akustisches Alarm/Fehlersignal aus. Der Summer ist standardmäßig aktiviert.

Zum Aktivieren/Deaktivieren des Summers:

- Registerkarte „Konfigurieren“ → „Ausgänge“ → „Summer“: „Aktivieren“/„Deaktivieren“ wählen. Mit OK bestätigen.

**FAIL-SAFE-RELAIS**

Aktiviert oder deaktiviert den Fail-safe-Relaisbetrieb. Die für den Fail-safe-Betrieb konfigurierten Relais sind während des Normalbetriebs angeregt. Der Fail-safe-Betrieb stellt sicher, dass die Relais bei Stromausfall am Gerät angezogen werden. Im Fail-safe-Betrieb werden die normalerweise offenen und normalerweise geschlossenen Klemmen wie unter 3.4.3 angegeben invertiert.

Die Relais sind standardmäßig als nicht fail-safe konfiguriert.

Zum Aktivieren/Deaktivieren des Fail-safe-Betriebs:

- Registerkarte „Konfigurieren“ → „Ausgänge“ → „Fail-safe-Relais“: „Aktivieren“/„Deaktivieren“ wählen. Mit OK bestätigen.

**ALARMVERZÖGERUNG**

Lässt die Verzögerung in Minuten eingeben, bevor das Gerät nach Überschreiten der Voralarmschwelle oder der Hauptalarmschwelle einen Alarm meldet. Kann verwendet werden, um zu vermeiden, dass bei kurzen, vorübergehenden Alarmbedingungen ein Alarm ausgelöst wird. Die Alarmverzögerungen können zwischen 0 und 15 Minuten eingestellt werden. Die standardmäßige Alarmverzögerung ist auf 0 Minuten eingestellt.

Zur Einstellung der Alarmverzögerung:

- Registerkarte „Konfigurieren“ → „Ausgänge“ → „Alarmverzögerung“: Die gewünschte Verzögerungszeit in Minuten (0-15) eingeben. Mit OK bestätigen.

**ANALOG-NULLPUNKTABGLEICH**

Der Analog-Nullpunktabgleich wendet einen festen Offset auf den Analogausgang an. Dadurch werden kleine Fehler im Ausgang zwischen dem Gasdetektor und der Messung am Steuergerät aufgrund von Kabelwiderständen bei Verwendung der Spannungsausgänge eliminiert. Diese Funktion ist sehr nützlich, wenn die Fernmessung nicht mit dem tatsächlichen Spannungsausgang des Gerätes übereinstimmt:

Für den Analog-Nullpunktabgleich muss sichergestellt werden, dass das Messgerät einen festen Wert ausgibt (Voreinstellung 4 mA bei Null ppm oder Verwendung der Ausgangstestfunktion, um einen bestimmten Ausgangswert einzustellen). Die Fernmessung muss überwacht und der Nullpunkt-Offset muss solange justiert werden, bis die Fernmessung mit dem Ausgang übereinstimmt.

Der Abgleich ist auf ±10% des Endwertes begrenzt.

Für den Analog-Nullpunktabgleich:

- Registerkarte „Konfigurieren“ → „Ausgänge“ → „Analog-Nullpunktabgleich“: Den Cursor verwenden, um den gewünschten Offset-Abgleich einzustellen.
- Alternativ „Analog-Nullpunktabgleich“ berühren und den Offset eingeben (von -10 bis 10).

**ANALOGMESSBEREICH**

Der Analogmessbereich ändert den Endausschlag (Full Scale Deflection FSD) des Analogausganges. Der gewählte Bereich bestimmt die Gasmessung, die dem maximalen Bereich des Analogausganges entspricht.

Beispiel: R134A 1000ppm, Analogausgang 0-5V. Ist der Analogmessbereich auf 20 % eingestellt, deckt der gesamte Analogausgangsbereich nur die ersten 20 % des Gasmessbereichs ab, d.h. 0-200 ppm geben 0-5 V aus, über 200 ppm wird der Ausgang bei 5 V abgeschaltet.

**Hinweis:** Die Sensorauflösung bleibt auf dem Wert des max. Bereichs.

Die Einstellung ist auf 20 %-100 % FSD begrenzt, der Standardwert ist auf 100 % eingestellt.

Zur Konfiguration des Analogmessbereichs:

- Registerkarte „Konfigurieren“ → „Ausgänge“ → „Analogmessbereich“: Den Cursor verwenden, um den gewünschten Bereich einzustellen.
- Alternativ „Analogmessbereich (X.X%)“ berühren und den Bereich eingeben.

## 4. WARTUNG

### 4.1 Wartungsverfahren

- Die Funktionstüchtigkeit der LED, des Summers und der Relais überprüfen.
- Die RS485-Übertragung zum eventuell angeschlossenen Überwachungsgerät überprüfen.
- Den Analogausgang überprüfen.
- Das Sensorelement kalibrieren (Nullpunktkalibrierung und Endwertkalibrierung) den Funktionstest mit dem entsprechenden Kalibrier-Kit und dem Kalibriergas durchführen oder durch ein werkseitig kalibriertes Sensorelement ersetzen.

Diese Vorgänge müssen auch im Rahmen des Inbetriebnahmeverfahrens durchgeführt werden.

Für die Wartungshäufigkeit siehe „Empfohlene Wartungsfrequenz“ unter Absatz 5.3, Tabelle 5.c (Sensorelement).

**! HINWEIS:** Halbleitersensorelemente führen einen kompletten Wartungszyklus durch, nachdem sie signifikanten Gaskonzentrationen ausgesetzt waren. Dies kann jedoch die Lebensdauer des Sensors verkürzen und/oder seine Ansprechempfindlichkeit verringern.

**! HINWEIS:** Die Inbetriebnahme und die Wartung müssen von Fachpersonal durchgeführt werden.

### 4.2 Kalibrierung und Funktionstest

#### 4.2.1 Einführung

Der Detektor muss regelmäßig kalibriert werden, um die Leistung und Funktionalität des Gerätes zu gewährleisten.

Gesundheitsschädlich bei Einatmen: Kalibriergas darf NICHT eingeatmet werden! Siehe die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter. Das Kalibriergas muss über eine Abzugshaube oder außerhalb des Gebäudes abgeführt werden.

Zuerst muss die Nullpunktkalibrierung durchgeführt werden, dann die Endwertkalibrierung. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb darf die Endwertkalibrierung niemals vor der Nullpunktkalibrierung stattfinden. Wenn diese Vorgänge in der falschen Reihenfolge ausgeführt werden, führt dies zu einer fehlerhaften Kalibrierung.

**! WICHTIGER HINWEIS:** Carel empfiehlt, die Gasdetektoren unter den anwendungsspezifischen Bedingungen und in Verwendung von Gasen in bekannter Konzentration zu kalibrieren. Die Kalibrierung des Gasdetektors in der Anwendungsumgebung gewährleistet akkuratere Ergebnisse.

**! WICHTIGER HINWEIS:** Der Sensor muss vollständig stabilisiert sein (mindestens 2 Stunden, vorzugsweise 24 Stunden warten).

**! WICHTIGER HINWEIS:** Beim Zugriff auf die Nullpunkt- oder Endwertkalibrierfunktionen geht der Detektor automatisch in den OFFLINE-Modus über und bleibt OFFLINE, bis der OFFLINE-Modus durch Berühren des entsprechenden Magnetschalters aufgehoben wird. Alternativ stoppt der OFFLINE-Modus innerhalb von 6 Minuten (typischer Wert) nach dem Ende der Kalibrierung.

#### 4.2.2 Allgemeines Kalibrierverfahren

**! HINWEIS:** Der Gasdetektor der Carel-GLD-Serie darf sich während des Kalibrierverfahrens nicht im Alarm- oder Fehlerstatus befinden. Alarme oder Fehler müssen VOR Beginn des Kalibrierprozesses quitiert werden.

**! HINWEIS:** Mit Ausnahme der CO<sub>2</sub>-Sensoren muss das Kalibriergas in Luft referenziert sein, nicht in Stickstoff (N<sub>2</sub>), wie es für CO<sub>2</sub> erfolgt. Darüber hinaus muss sichergestellt werden, dass die Umgebung frei vom zu messenden Gas oder von Gasen ist, auf welche der Sensor querempfindlich reagieren kann.

**! WICHTIGER HINWEIS:** Die Kalibrierung und/oder der Funktionstest erfordern das GLD-Kalibrier-Adapterkit (Bestellcode: GDOPK00000).

**! WICHTIGER HINWEIS:** In Höhen über 6.560' (2.000 m) führt die Kalibrierung zu niedrigeren Messwerten. Über 6.560' (2.000 m) muss das Gerät in der Betriebsumgebung kalibriert werden.

1. Den Kalibrier-Adapter auf der Abdeckung des Gasdetektors montieren.
2. Bei Verwendung eines variablen Durchflussreglers muss der Gasfluss auf etwa 0,3 l/min eingestellt werden.

#### 4.2.3 Nullpunktkalibrierung

Mit Ausnahme der CO<sub>2</sub>-Version darf zur Nullpunktkalibrierung des Sensors nur dann Umgebungsluft anstelle von Stickstoff verwendet werden, wenn die Umgebung frei vom Zielgas bzw. von allen Gasen ist, auf welche der Sensor querempfindlich reagieren kann. In diesem Fall ist keine Gasflasche oder kein Kalibrier-Adapter für die Nullpunktkalibrierung erforderlich.

1. Beginn der Nullpunktkalibrierung:
  - a. App RILEVA: Registerkarte „Startseite“ → „Kalibrieren“ →: Den Barcode auf der Gasflasche einscannen oder die Gaswerte für die Nullpunktkalibrierung manuell eingeben.
  - b. Manuelle Eingabe: MAG#1 für >5 Sekunden gedrückt halten. Die LED blinkt Grün-Grün-Rot, sobald das Gerät bereit ist.
2. Das Kalibriergas anwenden (oder Umgebungsluft, wie oben angegeben).
3. Den Start der Kalibrierung bestätigen:
  - a. App RILEVA: Die Schaltfläche für den Start der Nullpunktkalibrierung drücken.
  - b. Manuell: MAG#1 innerhalb 30 Sekunden berühren, oder das Gerät stoppt und kehrt zum Normalbetrieb zurück.
4. Abschluss der Nullpunktkalibrierung:
  - a. App RILEVA: Die App führt den Countdown bis zum Abschluss des Verfahrens durch. Bei erfolgreicher Kalibrierung das Verfahren bei Punkt 5 fortsetzen. Bei fehlgeschlagener Kalibrierung zum Startfenster zurückkehren und die Schaltfläche zum Quittieren drücken, um den Nullpunktkalibrierungsfehler zu löschen.
  - b. Manuell: Die LED blinkt Grün-Rot, Grün-Rot-Rot, Grün-Rot-Rot etc. bis zum Abschluss der Kalibrierung. Um das Verfahren zu unterbrechen, MAG#1 für >5 Sekunden gedrückt halten, den Gasfluss deaktivieren und den Kalibrier-Adapter entfernen. Bei erfolgreicher Kalibrierung (grüne LED) das Verfahren bei Punkt 5 fortsetzen. Bei fehlgeschlagener Kalibrierung (LED blinkt in oranger Farbe auf 2 Hz) MAG#1 drücken, um den Kalibrierversuch abzubrechen.
5. Die Gaszufuhr stoppen.
6. Das Nullpunktkalibriergas durch das Endwertkalibriergas für die Endwertkalibrierung ersetzen.

### 4.2.4 Endwertkalibrierung

1. Beginn der Endwertkalibrierung:
  - a. App RILEVA: Den Barcode auf der Gasflasche einscannen oder die Gaswerte für das Kalibriergas manuell eingeben.
  - b. Manuelle Eingabe: MAG#2 für >5 Sekunden gedrückt halten. Die LED blinkt Grün-Grün-Orange, sobald das Gerät bereit ist.
2. Das Kalibriergas in der auf dem Gaskonzentrationslabel angegebenen Konzentration anwenden (das Label befindet sich auf der Oberseite des Gerätes).
  - Bestellcode
  - Seriennummer
  - Sensortyp
  - Max. Bereich
3. Den Beginn der Kalibrierung bestätigen:
  - a. App RILEVA: Die Schaltfläche für den Start der Endwertkalibrierung drücken.
  - b. Manuell: MAG#2 innerhalb 30 Sekunden berühren, oder das Gerät stoppt und kehrt zum Normalbetrieb zurück.
4. Abschluss der Endwertkalibrierung:
  - a. App RILEVA: Die App führt den Countdown bis zum Abschluss des Verfahrens durch. Bei erfolgreicher Kalibrierung das Verfahren bei Punkt 5 fortsetzen. Bei fehlgeschlagener Kalibrierung zum Startfenster zurückkehren und die Schaltfläche zum Quittieren drücken, um den Endwertkalibrierungsfehler zu löschen.
  - b. Manuell: Die LED blinkt Grün-Orange, Grün-Orange-Orange, Grün-Orange-Orange-Orange bis zum Abschluss der Kalibrierung. Um das Verfahren zu unterbrechen, MAG#2 für >5 Sekunden gedrückt halten, den Gasfluss deaktivieren und den Kalibrier-Adapter entfernen. Bei erfolgreicher Kalibrierung (LED blinkt Orange-Grün-Rot) das Verfahren bei Punkt 5 fortsetzen. Bei fehlgeschlagener Kalibrierung (LED blinkt in oranger Farbe auf 2 Hz) MAG#2 drücken, um den Kalibrierversuch abzubrechen.
5. Den Gasfluss unterbrechen und den Kalibrier-Adapter entfernen.
6. Warten, bis sich der Sensor stabilisiert hat. Dann kann das Gerät wieder seinen Normalbetrieb aufnehmen (grüne LED).

### 4.2.5 Funktionstest des Systems

Ein Funktionstest ist ein Sensortest, bei dem überprüft wird, ob der Detektor auf das Gas anspricht und ob alle angeschlossenen Alarmvorrichtungen, Steuergeräte usw. entsprechend funktionieren. Es wird empfohlen, alle an der Prüfung beteiligten Personen über den Funktionstest zu informieren und bestimmte Alarme zu unterdrücken (z.B. Absperrventile, Meldung an Behörden usw.).



**WICHTIGER HINWEIS:** Der Produkthersteller schreibt nach der Installation einen Funktionstest oder eine Kalibrierung vor, damit die Funktionstüchtigkeit des Gerätes überprüft werden kann.

1. Den Adapter und die Gasflasche gemäß Anleitungen des allgemeinen Kalibrierverfahrens anschließen.
2. Die externen Meldevorrichtungen eventuell deaktivieren / stummschalten (z.B. Absperrventile, Meldung an Behörden etc.).
  - a. App RILEVA: Registerkarte „Startseite“ → „Kalibrieren“ → „Funktionstest“ →: Die Funktion „OFFLINE“ aktivieren, um die Kommunikation mit externen Vorrichtungen zu unterbrechen.
  - b. Manuell: Das interne Personal über den Funktionstest informieren, damit externe Geräte deaktiviert / stummgeschaltet werden können.
3. Eine ausreichend hohe Konzentration des Zielgases anwenden, um die Alarme auszulösen, aber KEIN reines Kältemittel oder Kohlenwasserstoffe verwenden (z. B. kein Butanfeuerzeug).
4. Beim Überschreiten der Alarmstufen sollten die Relais aktiviert werden; die digitalen Ausgänge sollten die Gaskonzentrationswerte übertragen.
  - a. App RILEVA: Die App zeigt die Gaskonzentration an. Der Gerätestatus sollte auf „VORALARM“ oder „HAUPTALARM“ stehen. Die Alarmzustände müssten AKTIVIERT sein.
  - b. Manuell: Der LED-Status sollte „VORALARM“ oder „HAUPTALARM“ anzeigen.
5. Den Gasfluss unterbrechen und den Kalibrier-Adapter entfernen.
6. Warten, bis sich der Sensor stabilisiert hat. Dann kann das Gerät wieder seinen Normalbetrieb aufnehmen (grüne LED).

## 4.3 Fehlerbehebung

### 4.3.1 Hexadezimalformat

Alle Fehlercodes können über die Benutzeroberfläche der App RILEVA abgerufen werden. Sie werden im Hex-Format angezeigt. Eine Hexadezimalziffer kann mehrere Codes darstellen, wie nachstehend angeführt.

Hexadezimalcode	Äquivalente/r Fehlercode/s	Hexadezimalcode	Äquivalente/r Fehlercode/s	Hexadezimalcode	Äquivalente/r Fehlercode/s	Hexadezimalcode	Äquivalente/r Fehlercode/s
0	0	4	4	8	8	C	4 + 8
1	1	5	1 + 4	9	1 + 8	D	1 + 4 + 8
2	2	6	1 + 2 + 3	A	2 + 8	E	2 + 4 + 8
3	1 + 2	7	1 + 2 + 4	B	1 + 2 + 8	F	1 + 2 + 4 + 8

Tab. 4.a

### 4.3.2 Fehlercodes



**HINWEIS:** Tritt während eines Gasalarms ein Sensorfehler auf, hat der Fehler Vorrang vor dem Alarm.

Sensorfehler können anhand der folgenden Tabelle dekodiert werden. Es können mehrere Fehler gleichzeitig gemeldet werden. Beispiel: Der Fehlercode 00000003 ist eine Kombination aus den Fehlercodes 00000001 (kein Sensorsignal) und 00000002 (Spannung außerhalb des zulässigen Bereichs 1 V).



**HINWEIS:** Zeigt das Feld „Letzter Fehler“ an, dass zu einem bestimmten Zeitpunkt ein Fehler aufgetreten ist, wird aber im entsprechenden Feld „Aktueller Fehler“ kein Fehler angezeigt, dann hat sich das Problem selbst repariert, und es sind keine Wartungsmaßnahmen erforderlich.

Fehler-Bit	Systemfehler	Mögliche Ursachen	Erforderliche Aktion/en
0x00000001	Softwarefehler	Firmwarefehler (z. B. unvorhergesehener Status)	Spannungsversorgungskreis. Bei erneutem Auftreten den Service kontaktieren
0x00000002	Spannung außer Bereich 1 V	Spannungsklemme außer Bereich	Den Service kontaktieren
0x00000004	Spannung außer Bereich 3,3 V	Spannungsklemme außer Bereich	Den Service kontaktieren
0x00000008	Spannung außer Bereich 5V	Spannungsklemme außer Bereich	Den Service kontaktieren
0x00000010	Spannung außer Bereich 5,4V	Spannungsklemme außer Bereich	Den Service kontaktieren
0x00000020	Spannung außer Bereich 12V	Spannungsklemme außer Bereich	Den Service kontaktieren
0x00000040	Spannung außer Bereich VIN	Spannungsklemme außer Bereich	Den Service kontaktieren
0x00000080	Lesefehler Systemflashspeicher	Fehler beim Lesen vom internen Flashspeicher	Spannungsversorgungskreis. Bei erneutem Auftreten den Service kontaktieren
0x00000100	Schreibfehler Systemflashspeicher	Fehler beim Schreiben in den internen Flashspeicher	Spannungsversorgungskreis. Bei erneutem Auftreten den Service kontaktieren
0x00000200	Fehler CRC Systemflashspeicher	Fehler CRC interner Flashspeicher	Spannungsversorgungskreis. Bei erneutem Auftreten den Service kontaktieren
0x00000400	Ungültige Systemkonfiguration	Fehler in der Systemkonfiguration	Spannungsversorgungskreis. Bei erneutem Auftreten den Service kontaktieren
0x00000800	GPIO-Fehler	Fehler im GPIO-Pin	Den Service kontaktieren
0x00001000	Modbus-Fehler	Fehler in der Modbus-Kommunikation	Spannungsversorgungskreis. Bei erneutem Auftreten den Service kontaktieren
0x00002000	Fehler Analogausgang (nur GDWB)	Fehler beim Aktualisieren des DAC-Wertes	Spannungsversorgungskreis. Bei erneutem Auftreten den Service kontaktieren
0x00004000	Bluetooth-Fehler	Fehler im Bluetooth-Modul	Spannungsversorgungskreis. Bei erneutem Auftreten den Service kontaktieren
0x00008000	Schalter gesperrt	Magnetschalter und/oder Tastschalter für > 1 Minute	Den Service kontaktieren
0x00010000	Sensorelement	Sensorelement kann nicht erfasst werden	Den Sensoranschluss überprüfen
0x00020000	Fehler Sensorelement	Fehler im Sensorelement	Das Sensormodul austauschen
0x00040000	Lesefehler ADC Sensormodul	Kein Lesen von ADC des Sensormoduls möglich	Den Sensoranschluss überprüfen/Das Sensormodul austauschen
0x00080000	Schreibfehler ADC Sensormodul	Kein Schreiben auf ADC des Sensormoduls möglich	Den Sensoranschluss überprüfen/Das Sensormodul austauschen
0x00100000	Lesefehler AFE Sensor (nur EC)	Kein Lesen von AFE des Sensors EC möglich	Den Sensoranschluss überprüfen/Das Sensormodul austauschen
0x00200000	Schreibfehler AFE Sensor (nur EC)	Kein Schreiben auf AFE des Sensors EC möglich	Den Sensoranschluss überprüfen/Das Sensormodul austauschen
0x00400000	Statusfehler AFE Sensor (nur EC)	Fehler im AFE des Sensors EC	Den Sensoranschluss überprüfen/Das Sensormodul austauschen
0x00800000	Lesefehler EEPROM Sensor	Fehler beim Lesen vom EEPROM des Sensors	Spannungsversorgung anlegen/Den Sensoranschluss überprüfen/Das Sensormodul austauschen
0x01000000	Schreibfehler EEPROM Sensor	Fehler beim Schreiben im EEPROM des Sensors	Den Service kontaktieren
0x02000000	Fehler CRC EEPROM Sensor	Fehler im CRC EEPROM des Sensors	Spannungsversorgung anlegen/Das Sensormodul austauschen
0x04000000	Konfigurationsfehler EEPROM Sensor	Fehler in EEPROM-Daten des Sensors	Das Sensormodul austauschen
0x08000000	Lesefehler UART Sensor	Kein Lesen vom Sensor UART möglich	Den Sensoranschluss überprüfen/Das Sensormodul austauschen
0x10000000	Sensortemperaturfehler	Die Temperatur kann nicht gemessen werden oder liegt außerhalb des zulässigen Bereichs	Sicherstellen, dass der Sensor im zulässigen Temperaturbereich arbeitet/Die Sensoranschlüsse überprüfen
0x20000000	Fehler Negativgaskonzentration	Der Sensorausgang verzeichnet eine zu starke negative Abweichung	Die Nullpunktkalibrierung starten (über App/langer Druck von MAG#2)
0x40000000	Fehler Nullpunktkalibrierung	Nullpunktkalibrierung fehlgeschlagen	Die fehlgeschlagene Kalibrierung quittieren (über App/langer Druck von MAG#1)
0x80000000	Fehler Endwertkalibrierung	Endwertkalibrierung fehlgeschlagen	Die fehlgeschlagene Kalibrierung quittieren (über App/langer Druck von MAG#2)

Tab. 4.b

## 4.4 Sensorwartung



**VORSICHT:** Dieses Produkt verwendet Halbleiter, welche durch elektrostatische Entladungen (ESD) beschädigt werden können. Bei der Handhabung der Leiterplatte ist darauf zu achten, dass die Elektronik nicht beschädigt wird.

### 4.4.1 Überblick über die Komponenten

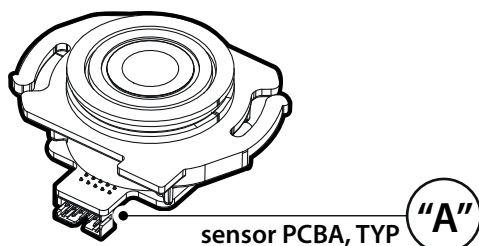
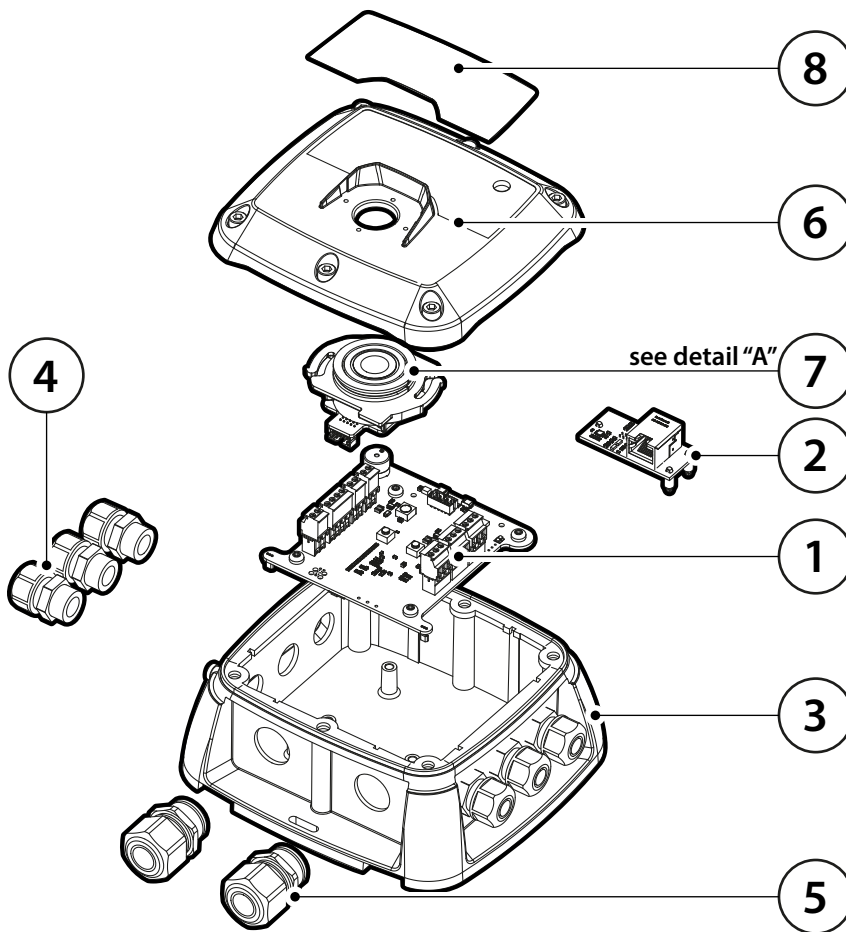


Fig. 4.d



Schema des Sensorelements mit Übersicht über den Flachkabel-Steckverbinder für den Anschluss an die Hauptplatine („A“).



Nr.	Bauteil-Beschreibung
1	Hauptleiterplatte
2	RJ45-Leiterplattenmodul (nur für Fernversion)
3	Hauptgehäuse
4	Kabelverschraubung M16
5	Kabelverschraubung M20
6	Abnehmbare Abdeckung
7	Sensormodul
8	Polycarbonat

Tab. 4.c

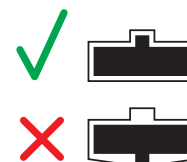
Fig. 4.e

#### 4.4.2 Austausch des Sensorelements

**⚠ VORSICHT:** Dieses Produkt verwendet Halbleiter, welche durch elektrostatische Entladungen (ESD) beschädigt werden können. Bei der Handhabung der Leiterplatte ist darauf zu achten, dass die Elektronik nicht beschädigt wird. Inspektion durch geschultes Servicepersonal.

Zum Austausch des Sensorelements des Gasdetektors:

1. Die Stromversorgung des Gasdetektors unterbrechen.
2. Mit einem 5/32 (4 mm) Sechskant-/Inbusschlüssel (nicht im Lieferumfang enthalten) die Abdeckung entfernen und das Flachkabel vom Sensormodul trennen.
3. Das auf der Abdeckung installierte Sensorelement entfernen. Hierfür das Gehäuse festhalten und um 90° gegen den Uhrzeigersinn drehen. Darauf achten, dass die Sensormodulplatine nicht übermäßig belastet wird. Sobald die quadratische Lasche des Sensorgehäuses auf das Vorhängeschloss-Symbol trifft, das Modul aus dem Gehäuse ziehen.
4. Das neue Sensorelement installieren und dabei die quadratische Lasche auf das Vorhängeschloss-Symbol ausrichten und fest im Gehäuse andrücken. Das Modul um 90° im Uhrzeigersinn drehen (oder bis das Dreieckssymbol mit dem Vorhängeschloss-Symbol auf der Abdeckung übereinstimmt) und dabei die Sensorplatine nicht übermäßig belasten.
5. Das Flachkabel an das Sensormodul und an die Hauptplatine anschließen und die Abdeckung schließen. Beim erneuten Anschluss des Flachkabels muss die Polarität des Flachkabels gemäß den nachstehenden Anweisungen befolgt werden.



6. Sicherstellen, dass die Dichtung korrekt ausgerichtet ist; die Abdeckung mit dem Sechskantschlüssel festziehen. Das Anzugsdrehmoment sollte auf manuelles Anziehen begrenzt und gleichmäßig sein.
7. Den Gasdetektor mit Strom versorgen.
8. Nach Abschluss der Startsequenz das Ansprechverhalten des Sensors überprüfen (Funktionstest).

#### 4.5 Gerätereinigung

Den Detektor mit einem weichen Tuch, Wasser und mildem Reinigungsmittel reinigen. Mit Wasser nachspülen. Weder Alkohol, Entfetter, Sprays, Polituren, Reinigungsmittel o.ä. verwenden.

## 5. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

### 5.1 Elektrische Daten

Kategorie	Daten	
Signale an zentrales Steuergerät	Strom Analogausgang	Normalbetrieb: von 4 bis 20 mA Nullpunktabweichung: 3,8 mA Messbereich überschritten: 20,5 mA Gerätefehler $\leq 1,2$ mA Fehler auf Analogschnittstelle: $> 21$ mA Offline-Modus / Wartungssignal: konstantes Signal 3 mA
	Spannung Analogausgang	0 bis 5 V; 1 bis 5 V; 0 bis 10 V; 2 bis 10 V (wählbar) Im Fehlerzustand sind die Ausgänge 1-5 V und 2-10 V auf 0 V.
	Modbus RTU auf RS-485	Baudrate: 9.600 oder 19.200 (wählbar) Startbits: 1 Datenbits: 8 Parität: keine, ungerade, gerade (wählbar) Stoppbits: 1 oder 2 (wählbar) Wiederholungszeit: 500 ms, Mindestzeit zwischen den Versuchen Ende der Meldung: stummes Intervall von 3,5 Zeichen
Spannungsversorgung und Relais	Betriebsspannung	Von 19,5 bis 28,5 V DC; 24 V AC $\pm 20\%$ , 50/60 Hz
	Einschaltstrom	1,5 A
	Betriebsstrom, max.	4 W, 170 mA bei 24 V DC
	Relais-Nennspannung	3 SPDT 1 A bei 24 V AC/V DC, ohmsche Last
	Akustischer Alarm	Interner Summer 72 dB bei 10 cm
Verdrahtung	Alarmverzögerung	0 bis 15 Minuten (einstellbar)
	Analogsignal und Spannungsversorgung	Abgeschirmtes 2-adriges Kabel von 16 bis 20 AWG (von 0,5 bis 1,5 mm <sup>2</sup> )
	Modbus-Netzwerk	Abgeschirmtes 3-adriges Twisted-Pair-Kabel (verdritteltes Adernpaar mit Masse), typische Impedanz 120 Ohm, von 16 bis 24 AWG (von 0,5 bis 1,5 mm <sup>2</sup> )
	Kabelverschraubung	M20, externer Kabeldurchmesser 10-14 mm M16, externer Kabeldurchmesser 4-8 mm

Tab. 5.a

### 5.2 Technische Daten

Abmessungen	Gehäuseabmessungen (LxAxP) (circa)	Einbauversion: 168x158x81 mm
		Fernversion, Hauptgehäuse: 168x158x70 mm
		Fernversion, Sensorgehäuse: 116x136x67 mm
Umgebungsbedingungen	Gewicht (circa)	Einbauversion: 643 g
		Fernversion: 732 g
	Betriebstemperatur	Von -40 bis 50 °C
	Lagerungstemperatur	Von -20 bis 40 °C
	Feuchte	Von 5 bis 90 % rH, ohne Betauung
	Druck	Von 800 bis 1.100 mbar
	Höhe	3.050 Höhenmeter
	Gehäuseschutzart	IP66

Tab. 5.b

### 5.3 Sensorelement

#### Lebensdauer und Kalibrieranforderungen

Kategorie	Halbleiter (SC)	Infrarot (IR)
Empfohlene Wartungsfrequenz	6 Monate nach Inbetriebnahme danach alle 12 Monate	12 Monate
Typische Lebensdauer des Sensors	4-6 Jahre	5-7 Jahre

Tab. 5.c

**! WARNUNG:** Halbleitersensorelemente müssen überprüft werden, nachdem sie hohen Gaskonzentrationen ausgesetzt waren, weil sich dadurch ihre Lebensdauer und/oder ihre Ansprechempfindlichkeit verringern kann.

#### Ansprechintervall und Auflösung

MDL ist der Mindestgaskonzentrationspegel. Werte unter dem MDL-Pegel werden als Null visualisiert. Werte, die unter Null liegen oder das Intervall übersteigen, erzeugen negative oder positive Sättigungsbedingungen. Liegt der Gaspegel unter der negativen Konzentrationsgrenze, meldet der Sensor einen Fehler.

Sensortechnik und Gas	Endwertbereich	MDL	Display-Auflösung	Negative Gaskonzentrationsgrenze	Gerät
SC, Kältemittel	0-1000	50	1	-100	ppm
SC, R290	0-2500	250	1	-500	ppm
SC, R717 (NH3)	0-1000	200	1	-150	ppm
IR, CO <sub>2</sub> -Gas	0-10000	500	50	-1000	ppm

Tab. 5.d

#### Alarmsollwerte

Alle Alarme müssen gleich oder höher als die untere Grenze sein. Der Hauptalarm muss höher als der Voralarm sein. Alle Alarme müssen gleich oder niedriger als der Endwertbereich sein.

Sensortechnik und Gas	Untere Grenze	Vordefinierter Voralarm	Vordefinierter Hauptalarm	Gerät:
SC, Kältemittel	150	150	500	ppm
SC, R290	400	800	2000	ppm
SC, R717 (NH3)	300	300	900	ppm
IR, CO <sub>2</sub> -Gas	1500	1500	5000	ppm

Tab. 5.e

#### Temperaturkompensation

Die aktive Temperaturkompensation wird für die Halbleitersensoren vom Gerät ausgeführt. Die Infrarotsensorelemente führen eigene Temperaturegelungen aus. Die Temperaturkompensationsabweichung ist auf die Kalibrierkonzentration bezogen.

Sensortechnik	Fehler
IR, CO <sub>2</sub> -Gas	$\pm 10\%$ Endwert
SC, Kältemittel	$\pm 20\%$ Endwert
SC, 1234ZE/R450A/R717	$\pm 30\%$ Endwert

Tab. 5.f

**Ansprechzeit**

Die Ansprechzeit T50 oder T90 (in Sekunden) ist die Zeit, die benötigt wird, um 50 % bzw. 90 % zu erreichen, nachdem das Zielgas in einer Konzentration von 100% des Endwertes des Sensors angewandt wurde. T10 ist die Rückstellzeit, die benötigt wird, um von 100 % auf 10 % des Endwertes des Sensors zurückzukehren.

Die Ansprechzeiten sind typische Werte, die unter Referenzbedingungen gemessen wurden. Alle Ansprechzeiten sind in Sekunden ausgedrückt und stellen Nennwerte dar.

Gastyp	Bereich [ppm]	Mittlere Ansprechzeit [s]			
		T50	T90	T100	T10 (Rückstellzeit)
<b>Kältemittel Halbleiter</b>					
HFO1234YF	1000	132	348	544	300
HFO1234ZE	1000	154	429	903	363
R134A	1000	240	597	860	612
R32	1000	72	222	473	200
R404A	1000	104	315	495	248
R407A	1000	94	391	676	420
R407F	1000	114	412	732	366
R410A	1000	67	247	483	217
R448A	1000	95	307	544	233
R449A	1000	110	339	552	291
R450A	1000	158	494	844	462
R452A	1000	98	340	601	268
R452B	1000	86	265	539	281
R454A	1000	98	293	592	251
R507	1000	72	238	486	223
R513A	1000	135	411	659	452
R454B	1000	71	223	595	294
R455A	1000	97	262	598	309

<b>NDIR CO<sub>2</sub></b>					
CO <sub>2</sub>	10000	28	97	217	96

Tab. 5.g

**5.4 Modbus-Register**

**5.4.1 Modbus-Verbindungen**

RS485-Kommunikationsanschluss, der den Zugriff auf das Modbus-RTU-Protokoll für die Kommunikation mit dem Gasdetektor ermöglicht.

Anschlussymbol	Bedeutung
B	-, Rx, invertierendes Signal
A	+, Tx, nicht invertierendes Signal
GND	Masse (ungleich 0V)
SH	Anschluss des abgeschirmten Kabels

Tab. 5.h

**5.4.2 Modbus-Konfiguration**

Die RS-485-Kommunikationsmerkmale sind wählbar.

Merkmal	Wählbar	Vordefiniert
Adresse	1 ... 247	1
Baudrate	9600-19200 Baud	19200 Baud
Stoppbits	1-2	2
Parität	Keine-Ungerade-Gerade	Keine
120Q-Terminierung	Aktivieren-Deaktivieren	Deaktivieren

Tab. 5.i

**5.4.3 Variablenliste**

**Register der Analogeingänge (Lesevariablen)**

Register	Beschreibung	Bereich	Gerät
100	Gaspegel Konzentration (% des Endwertes)	0: 100	%
101	Gaspegel Konzentration in ppm	Bez. auf	ppm
103	Sensorpegel Endwert in ppm	Gasintervall-tabelle	ppm
104	Voralarmsollwert (% Endwert) (lokal)	0: 100	%
105	Sensortimer	0: 65.535	h
106	Modbus-Adresse des Gasdetektors	1: 247	
107	Softwareversion (Firmwareversion)	-	
108	Gerätenummer (proprietäre Gerätenummer)	527	
109	Bestellnummer	300	

Tab. 5.j

**Analogausgangsregister (Lese-/Schreibvariablen)**

Register	Beschreibung	Bereich	Details
200	Hauptalarmsollwert (ppm)	Bez. auf Gasintervall-tabelle	Hauptalarmsollwert / Schwelle in Teilen pro Million (vom Steuergerät eingestellt; lokale Sensorwerte werden überschrieben)
201	Alarmverzögerung	0: 15	Die Summerverzögerung/ Alarmverzögerung legt die Zeit (in Minuten) fest, wann das Summerflag und das Alarmflag aktiviert werden, nachdem die Gaskonzentration den Alarmsollwert überschritten hat. Die in den Reg. 201 und 202 eingestellten Werte sind immer dieselben
202	Summerverzögerung (gemappt im Register 201)		
203	Voralarmsollwert (ppm)	Bez. auf Gasintervall-tabelle	Voralarmsollwert / Schwelle in Teilen pro Million

Tab. 5.k

**Statusflag der Eingänge (Lesevariablen)**

Register	Beschreibung	Bereich	Details
300	Hauptalarmflag	0: 1	1: Die Gaskonzentration ist höher oder gleich dem Hauptalarmsollwert 0: Die Gaskonzentration liegt unter dem Hauptalarmsollwert
301	Relaisstatus	0: 1	1: Ein oder mehrere Relais sind aktiv 0: Alle Relais sind inaktiv
302	Sensorfehler	0: 1	1: Fehlender Sensor oder Fehler offener Sensorkreis 0: Sensor vorhanden / im Kreis und kein Fehler offener Sensorkreis
303	Rote LED	0: 1	1: Rote LED ist eingeschaltet Alarm/Fehlermeldung 0: Rote LED ist ausgeschaltet
304	Grüne LED	0: 1	1: Grüne LED ist ausgeschaltet Anwärmstatus oder Normalbetrieb 0: Grüne LED ist eingeschaltet
307	Voralarmflag	0: 1	1: Die Gaskonzentration ist höher oder gleich dem Voralarmsollwert 0: Die Gaskonzentration liegt unter dem Voralarmsollwert

Tab. 5.l

**Statusflag der Ausgänge (Lese-/Schreibvariablen)**

Register	Beschreibung	Bereich	Details
400	Summerflag	0: 1	1: Summer aktiviert 0: Summer deaktiviert
401	Testflag	0: 1	1: Sensor eingeschaltet / in Betrieb seit über 1 Jahr und erfordert einen Test 0: Der Sensor benötigt noch keinen Test
402	Verhalten des Relaiskontaktes	0: 1	1: Fail-safe-Relaisbetrieb (siehe Relaislogik-Tabelle) 0: Standard-Relaisbetrieb (vordefiniert)

Tab. 5.m

**5.5 Relaislogik-Tabelle**

Relaisverhalten bei Fail-safe-Relaisbetrieb (Register 402)

0: Standard-Relaisbetrieb (vordefiniert)

1: Fail-safe-Relaisbetrieb

Dieser Registerwert beeinflusst jedes Relais

Ereignis Ursache	0: Standard-Relaisbetrieb (vordefiniert)	1: Fail-safe-Relaisbetrieb
Beim Einschalten	Relais 1, 2, 3 deaktivieren: NO Ausgang ist offen	Relais 1, 2, 3 aktivieren: NO Ausgang ist geschlossen
Fehler Sensor eingeschaltet	Relais 3 aktivieren: NO Ausgang ist geschlossen	Relais 3 deaktivieren: NO Ausgang ist offen
Überschreitet der Gaspegel das Register der Voralarmschwelle 203	Relais 2 anziehen: NO Ausgang ist geschlossen	Relais 2 deaktivieren: NO Ausgang ist offen
Überschreitet der Gaspegel das Register der Hauptalarmschwelle 200	Relais 1 anziehen: NO Ausgang ist geschlossen	Relais 1 deaktivieren: NO Ausgang ist offen


Tab. 5.n

## 6. WEITERE INFORMATIONEN

### 6.1 Sensortechnische Grundsätze

#### 6.1.1 Halbleitersensoren

Halbleiter- oder Metalloxid-Sensoren (MOS) gehören zu den vielseitigsten aller Breitbandsensoren. Sie können zur Erkennung unzähliger Gase und Dämpfe im niedrigen ppm- oder sogar Kraftstoffbereich eingesetzt werden. Der Sensor besteht aus einer Mischung von Metalloxiden. Sie werden je nach zu erfassendem Gas auf eine Temperatur zwischen 150 ° und 300 °C erhitzt. Die Betriebstemperatur und „Rezeptur“ der Mischoxide bestimmt die Selektivität des Sensors in Bezug auf verschiedene Gase, Dämpfe und toxische Kältemittel. Die elektrische Leitfähigkeit nimmt deutlich zu, sobald ein Diffusionsprozess die Gas- oder Dampfmoleküle mit der Sensoroberfläche in Kontakt bringt. Wasserdampf, hohe Umgebungsfeuchtigkeit, Temperaturschwankungen und niedrige Sauerstoffwerte können zu höheren Messwerten führen.

 **WICHTIGER HINWEIS:** Einige in der Umgebung vorkommende Stoffe können die Ansprechempfindlichkeit der Sensoren beeinflussen:

1. Materialien, die Silikon oder Silikonkautschuk/Stuck enthalten
2. Korrosive Gase wie Schwefelwasserstoff, Schwefeloxid, Chlor, Chlorwasserstoff usw.
3. Alkalimetalle, Salzsprühnebel.

#### 6.1.2 Infrarotsensoren

Der Infrarotgassensor (IR) dient zur Messung der Konzentration von brennbaren Gasen und Dämpfen in der Umgebungsluft. Das Sensorprinzip basiert auf der Absorption, die von der Konzentration der Infrarotstrahlung in den gemessenen Gasen abhängt.

Die überwachte Umgebungsluft breitet sich durch ein gesintertes Metallmaterial innerhalb einer optischen Bank aus. Breitbandiges Licht, das von einer IR-Quelle emittiert wird, durchdringt das Gas in der optischen Bank und wird von den Wänden reflektiert, von denen es zu einem Dualelement-Detektor geleitet wird. Ein Kanal des Detektors misst die gasabhängige Lichttransmission, während der andere Kanal als Referenz verwendet wird. Das Verhältnis zwischen der Messung und dem Referenzsignal wird zur Bestimmung der Gaskonzentration verwendet. Die interne Elektronik und die Software berechnen die Konzentration und erzeugen ein Ausgangssignal.

### 6.2 Entsorgung des Gerätes


#### 6.2.1 Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten

Seit August 2012 gelten in der gesamten Europäischen Union die Vorschriften über die Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten, die in der EU-Richtlinie 2012/19/EU (WEEE) und in den für dieses Gerät anwendbaren nationalen Gesetzen definiert sind.


Allgemeine Haushaltsgeräte können über spezielle Sammel- und Recyclingstellen entsorgt werden. Dieses Gerät wurde jedoch nicht für den Haushaltsgebrauch registriert. Daher sollte es nicht über diese Kanäle entsorgt werden. Für weitere Fragen zu diesem Thema kontaktieren Sie bitte Carel.

#### 6.2.2 Entsorgung der Sensoren

Die Sensoren müssen gemäß den örtlichen Gesetzen entsorgt werden.


 **GEFAHR:** Die Sensoren dürfen wegen Explosionsgefahr und den daraus resultierenden chemischen Verbrennungen nicht ins Feuer geworfen werden.

 **WARNUNG:** Elektrochemische Sensoren dürfen nicht gewaltsam geöffnet werden.

 **WARNUNG:** Die örtlichen Müllentsorgungsvorschriften müssen beachtet werden. Wenden Sie sich für Informationen an Ihre örtliche Umweltbehörde, die örtlichen Behörden oder die entsprechenden Abfallentsorgungsunternehmen.

### 6.3 Vorschriftenkonformität

- EMV-Richtlinie 2014/30/EU und Konformität mit:
  - EN50270:2015,
  - EN55022:2010.
- Europäische Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU und Konformität mit den Normen für „Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte“:
  - UL61010-1/CSA C22.2 Nr. 61010-1,
  - IEC61010-1,
  - EN61010-1.
- Europäische Richtlinie 2014/53/EU (RED) für Funkanlagen;
- RoHS (2015/863/EU) und REACH;

 **Hinweis:** Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für ein digitales Gerät der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften. Diese Grenzwerte sind so ausgelegt, dass sie einen angemessenen Schutz gegen schädliche Störungen in einer Wohnanlage bieten. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und kann Funkfrequenzenergie ausstrahlen und kann, wenn es nicht in Übereinstimmung mit den Anweisungen installiert und verwendet wird, gefährliche Interferenzen im Funkverkehr verursachen. Es gibt keine Garantie für das Nichtauftreten von Interferenzen in bestimmten Installationen.

Sollte dieses Gerät Interferenzen im Funk- oder Fernsehempfang verursachen, was durch Ein- und Ausschalten des Geräts festgestellt werden kann, sollte der Benutzer die Störung durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben versuchen:

- Die Empfangsantenne neu ausrichten oder verlegen.
- Den Abstand zwischen dem Gerät und dem Empfänger vergrößern.
- Das Gerät an eine Steckdose anschließen, die zu einem anderen Stromkreis als jenem des Empfängers gehört.
- Wenden Sie sich für technische Unterstützung an einen Fachhändler oder erfahrenen Radio-/Fernsehtechniker.

## 7. BESTELLINFORMATIONEN

### 7.1 Gasdetektoren GLD-Serie - Bestellcodes

Carel-Code	Version	Technik	Kältemittel	Transkodierung
GDWBS01A00	IP66 Einbauversion	Halbleiter	R-32	02GE1
GDWBS02A00	IP66 Einbauversion	Halbleiter	R-134a	02GE9
GDWBS03A00	IP66 Einbauversion	Halbleiter	R-290	02GEA
GDWBS04A00	IP66 Einbauversion	Halbleiter	R-404A	02GEB
GDWBS05A00	IP66 Einbauversion	Halbleiter	R-407A	02GEC
GDWBS06A00	IP66 Einbauversion	Halbleiter	R-407F	02GED
GDWBS07A00	IP66 Einbauversion	Halbleiter	R-410A	02GEE
GDWBS08A00	IP66 Einbauversion	Halbleiter	R-448A	02GEF
GDWBS09A00	IP66 Einbauversion	Halbleiter	R-449A	02GEG
GDWBS10A00	IP66 Einbauversion	Halbleiter	R-450A	02GEH
GDWBS11A00	IP66 Einbauversion	Halbleiter	R-452A	02GEI
GDWBS12A00	IP66 Einbauversion	Halbleiter	R-452B	02GEJ
GDWBS13A00	IP66 Einbauversion	Halbleiter	R-454A	02GEK
GDWBS14A00	IP66 Einbauversion	Halbleiter	R-454B	02GEL
GDWBS15A00	IP66 Einbauversion	Halbleiter	R-455A	02GEM
	Demnächst vorgesehen	Halbleiter	R-466A	xxxxx
GDWBS17A00	IP66 Einbauversion	Halbleiter	R-507A	02GEO
GDWBS18A00	IP66 Einbauversion	Halbleiter	R-513A	02GEP
GDWBS19A00	IP66 Einbauversion	Halbleiter	R-717 (Ammoniak)	02GEQ
	Demnächst vorgesehen	Halbleiter	R-1150 (Ethylen)	xxxxx
GDWBS22A00	IP66 Einbauversion	Halbleiter	R-1234yf	02GET
GDWBS23A00	IP66 Einbauversion	Halbleiter	R-1234ze(E)	02GEU
	Demnächst vorgesehen	Halbleiter	R-1233zd(E)	xxxxx
	Demnächst vorgesehen	Halbleiter	R-1270	xxxxx
GDWRS01A00	IP66 Fernversion	Halbleiter	R-32	02GE3
GDWRS02A00	IP66 Fernversion	Halbleiter	R-134a	02GEX
GDWRS03A00	IP66 Fernversion	Halbleiter	R-290	02GEY
GDWRS04A00	IP66 Fernversion	Halbleiter	R-404A	02GEZ
GDWRS05A00	IP66 Fernversion	Halbleiter	R-407A	02GF0
GDWRS06A00	IP66 Fernversion	Halbleiter	R-407F	02GF1
GDWRS07A00	IP66 Fernversion	Halbleiter	R-410A	02GF2
GDWRS08A00	IP66 Fernversion	Halbleiter	R-448A	02GF3
GDWRS09A00	IP66 Fernversion	Halbleiter	R-449A	02GF4
GDWRS10A00	IP66 Fernversion	Halbleiter	R-450A	02GF5
GDWRS11A00	IP66 Fernversion	Halbleiter	R-452A	02GF6
GDWRS12A00	IP66 Fernversion	Halbleiter	R-452B	02GF7
GDWRS13A00	IP66 Fernversion	Halbleiter	R-454A	02GF8
GDWRS14A00	IP66 Fernversion	Halbleiter	R-454B	02GF9
GDWRS15A00	IP66 Fernversion	Halbleiter	R-455A	02GFA
	Demnächst vorgesehen	Halbleiter	R-466A	xxxxx
GDWRS17A00	IP66 Fernversion	Halbleiter	R-507A	02GFC
GDWRS18A00	IP66 Fernversion	Halbleiter	R-513A	02GFD
GDWRS19A00	IP66 Fernversion	Halbleiter	R-717 (Ammoniak)	02GFE
	Demnächst vorgesehen	Halbleiter	R-1150 (Ethylen)	xxxxx
GDWRS22A00	IP66 Fernversion	Halbleiter	R-1234yf	02GFH
GDWRS23A00	IP66 Fernversion	Halbleiter	R-1234ze(E)	02GFI
	Demnächst vorgesehen	Halbleiter	R-1233zd(E)	xxxxx
	Demnächst vorgesehen	Halbleiter	R-1270	xxxxx
GDWBI20A00	IP66 Einbauversion	Infrarot	R-744 (CO <sub>2</sub> )	02GFL
GDWRI20A00	IP66 Fernversion	Infrarot	R-744 (CO <sub>2</sub> )	02GFM

Tab. 7.a

## 7.2 Sensorelemente

Carel-Code	Technik	Kältemittel	Max. PPM	Transkodierung
GDOPZS0100	Halbleiter	R-32	1000	02GNS
GDOPZS0200	Halbleiter	R-134a	1000	02GNV
GDOPZS0300	Halbleiter	R-290	1000	02GNW
GDOPZS0400	Halbleiter	R-404A	1000	02GNX
GDOPZS0500	Halbleiter	R-407A	1000	02GNY
GDOPZS0600	Halbleiter	R-407F	1000	02GNZ
GDOPZS0700	Halbleiter	R-410A	1000	02GO0
GDOPZS0800	Halbleiter	R-448A	1000	02GO1
GDOPZS0900	Halbleiter	R-449A	1000	02GO2
GDOPZS1000	Halbleiter	R-450A	1000	02GO3
GDOPZS1100	Halbleiter	R-452A	1000	02GO4
GDOPZS1200	Halbleiter	R-452B	1000	02GO5
GDOPZS1300	Halbleiter	R-454A	1000	02GO6
GDOPZS1400	Halbleiter	R-454B	1000	02GO7
GDOPZS1500	Halbleiter	R-455A	1000	02GO8
	Demnächst vorgesehen	R-466A	1000	xxxxx
GDOPZS1700	Halbleiter	R-507A	1000	02GOA
GDOPZS1800	Halbleiter	R-513A	1000	02GOB
GDOPZS1900	Halbleiter	R-717 (Ammoniak)	1000	02GOC
GDOPZI2000	Infrarot	R-744( CO <sub>2</sub> )	10000	02GNU
	Demnächst vorgesehen	R-1150 (Ethylen)	1000	xxxxx
GDOPZS2200	Halbleiter	R-1234yf	1000	02GOE
GDOPZS2300	Halbleiter	R-1234ze(E)	1000	02GOF
	Demnächst vorgesehen	R-1233zd(E)	1000	xxxxx
	Demnächst vorgesehen	R-1270	1000	xxxxx

Tab. 7.b

## 7.3 Zubehör

Carel-Code	Beschreibung	Transkodierung
GDOPZK0000	GASDETEKTOR - KALIBRIERKIT	02H29

Tab. 7.c



# CAREL

CAREL INDUSTRIES - Headquarters  
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)  
Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600  
e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / Agency: