C-Series Refrigerant Leak Detection System (CRLDS)



Réfrigérant Série C Système De Détection De Fuites (Crlds) Guide De L'utilisateur Kältemittel der C-Serie Lecksuchsystem (CRLDS) Benutzerhandbuch Sistema di rilevamento di perdite di refrigerante serie C (CRLDS) Guida Utente Refrigerante de la serie C Sistema de Detección de Fugas (CRLDS) Guía Del Usuario



TABLE OF CONTENTS

CONTENTS	PAGE
ENGLISH	1
FRANÇOIS	35
DEUTSCH	69
ITALIAN	103
ESPAÑOL	137

Safety Icon Explanation

	DANGER indicates a hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.
	WARNING indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.
	CAUTION used with the safety alert symbol, indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.
NOTICE	NOTICE is used to address practices not related to personal injury.
🖞 FLAMMABLE	FLAMMABLE Fire hazard! Sparking in a potentially explosive atmosphere! Explosion hazard!

Instructions Pertaining to Risk of Electrical Shock, Fire, or Injury to Persons



Explication de les icônes de sécurité

	DANGER indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures graves.
	AVERTISSEMENT indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner la mort ou des bless- ures graves.
	ATTENTION utilisé avec le symbole d'alerte de sécurité, indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures mineures ou modérées.
AVIS	AVIS est utilisé pour aborder des pratiques non liées aux blessures personnelles.
🖞 INFLAMMABLE	INFLAMMABLE Risque d'incendie ! Étincelles dans une atmosphère potentiellement explosive ! Danger d'explosion !

Instructions relatives au risque de choc électrique, d'incendie ou de blessure des personnes

	LIRE AVANT D'UTILISER CET APPAREIL		
	 Ce manuel fait partie intégrante du produit et doit être conservé près de l'instrument pour une consultation aisée et rapide. L'instrument ne doit pas être utilisé pour des fins autres que celles décrites ci-après. Il ne peut pas être utilisé comme dispositif de sécurité. Vérifier ses limites d'application avant utilisation. Copeland se réserve le droit de changer la composition de ses produits, même sans préavis, à condition de conserver le fonctionnement identique. 		
	LIRE AVANT D'UTILISER CET APPAREIL		
	 Vérifier la tension d'alimentation avant de brancher l'instrument. Ne pas exposer la passerelle à l'eau ou à l'humidité : utiliser les appareils uniquement dans les limites de fonctionnement en évitant les changements brusques de température avec une humidité atmosphérique élevée pour éviter la formation de condensation. Débrancher toutes les connexions électriques avant toute opération de maintenance. Installer l'émetteur à un endroit accessible par l'utilisateur final pour le dépannage et le remplacement. L'instrument ne doit pas être ouvert. En cas de panne ou de défaut de fonctionnement, renvoyer l'instrument au distributeur ou à Copeland avec une description détaillée du défaut. 		

Sicherheitssymbolerklärung

🛦 GEFAHR	GEFAHR weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzu- ngen führen wird.
	WARNUNG weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Ver- letzungen führen kann.
	ATTENTION wird mit dem Sicherheitswarnsymbol verwendet und weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen könnte.
HINWEIS	HINWEIS wird verwendet, um Praktiken anzusprechen, die nicht mit Personenschäden zusammenhängen.
🖞 ENTZÜNDBAR	ENTFLAMMBAR Brandgefahr! Funkenbildung in einer potenziell explosiven Atmosphäre! Explosionsgefahr!

Anweisungen zum Risiko eines elektrischen Schlags, Brandes oder Verletzungen von Personen

BITTE LESEN SIE, BEVOR SIE DIESES GERÄT VERWENDEN
 Das Handbuch gehört zum Produkt und ist in dessen Nähe aufzubewahren, damit schnell und problemlos darin nachgeschlagen werden kann. Das Gerät darf nie zu Zwecken eingesetzt werden, die nicht mit den nachstehend beschriebenen übereinstimmen. Es darf nicht als Sicherheitsvorrichtung eingesetzt werden. Kontrollieren Sie die Anwendungsbeschränkungen vor dem Gebrauch. Copeland behält sich das Recht vor, die Zusammensetzung seiner Produkte auch ohne Vorankündigung und unter Beibehalt derselben, unveränderten Funktionalität zu ändern.
BITTE LESEN SIE, BEVOR SIE DIESES GERÄT VERWENDEN
 Stellen Sie vor Anschluss des Geräts sicher, dass die Anschlussspannung mit der des Geräts übereinstimmt. Setzen Sie das Gateway nicht Wasser oder Feuchtigkeit aus: Verwenden Sie die Geräte nur innerhalb der Betriebsgrenzen und vermeiden Sie plötzliche Temperaturänderungen bei hoher Luftfeuchtigkeit, um die Bildung von Kondenswasser zu verhindern. Trennen Sie alle elektrischen Verbindungen, bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen. Installieren Sie den Sender an einer Stelle, die für den Endbenutzer zugänglich ist, um Fehlerbehebung und Austausch zu ermöglichen. Das Gerät darf nicht geöffnet werden. Im Falle einer Störung oder eines Funktionsfehlers schicken Sie das Gerät mit einer genauen Beschreibung der Störung an den Lieferanten oder an Copeland zurück.

Spiegazione delle icone di sicurezza

	PERICOLO indica una situazione pericolosa che, se non evitata, può comportare morte o lesioni gravi.
	AVVERTENZA indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.
	ATTENZIONE se utilizzato con il simbolo di allerta sicurezza, indica una situazione pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare lesioni lievi o moderate.
NOTA	NOTA indica pratiche e operazioni che non comportano lesioni personali.
🖞 INFIAMMABILE	INFIAMMABILE Pericolo di incendio! Scintille in atmosfera potenzialmente esplosiva! Pericolo di esplosione!

Istruzioni relative al rischio di scosse elettriche, incendi o lesioni personali

 LEGGERE PRIMA DI PROCEDERE ULTERIORMENTE NELL'UTILIZZO DEL MANUALE Il presente manuale costituisce parte integrante del prodotto e deve essere conservato presso lo strumento per una facile e rapida consultazione. Lo strumento non deve essere usato con funzioni diverse da quelle di seguito descritte, né può essere usato come dispositivo di sicurezza. Prima di procedere verificare i limiti di applicazione. Copeland si riserva il diritto di modificare con o senza preavviso la composizione dei suoi prodotti senza alterarne la funzionalità.
 LEGGERE PRIMA DI PROCEDERE ULTERIORMENTE NELL'UTILIZZO DEL MANUALE Prima di collegare lo strumento, verificare che la tensione di alimentazione sia quella richiesta. Non esporre il gateway all'acqua o all'umidità: utilizzare i dispositivi solo nei limiti di funzionamento previsti, evitando cambi repentini di temperatura uniti ad alta umidità atmosferica, al fine di evitare il formarsi di condensa. Prima di iniziare qualsiasi manutenzione disinserire i collegamenti elettrici. Posizionare il trasmettitore in un luogo accessibile per l'eliminazione dei guasti e la sostituzione. Lo strumento non deve mai essere aperto. In caso di malfunzionamento o guasto, rispedire lo strumento al rivenditore o a Copeland con una precisa descrizione del guasto.

Explicación del icono de seguridad



Instrucciones relativas al riesgo de descarga eléctrica, incendio o lesiones a personas

	POR FAVOR, LEA ESTE MANUAL ANTES DE USAR ESTE DISPOSITIVO
ADVERTENCIA	 Este manual es parte del producto y debe conservarse cerca del aparato para poder consultarlo de forma rápida y fácil. El aparato no deberá emplearse para fines distintos de los descritos a continuación. No puede utilizarse como dispositivo de seguridad. Compruebe los límites de la aplicación antes del procedimiento. Copeland se reserva el derecho de cambiar la composición de sus productos, incluso sin previo aviso, garantizando la misma funcionalidad sin cambios.
	POR FAVOR, LEA ESTE MANUAL ANTES DE USAR ESTE DISPOSITIVOE
	 Verifique que el voltaje de suministro sea correcto antes de conectar el instrumento. No exponga el gateway al agua o la humedad: utilice los dispositivos solo dentro de los límites de funcionamiento evitando cambios bruscos de temperatura con alta humedad atmosférica para prevenir la formación de condensación. Desconecte todas las conexiones eléctricas antes de cualquier tipo de mantenimiento. Instale el transmisor donde sea accesible para el usuario final para la resolución de problemas y el reemplazo. El instrumento no debe abrirse.

CONTENTS

1. Introduction		
2.	Specifications	4
	2.1 Technical Specifications	4
	2.2 Mechanical Specification	4
3.	Dimensions	5
4.	Installation	6
	4.1 General Information	6
	4.2 Installation Tips	6
	4.2.1 Sensor Height	6
	4.2.2 Equipment Rooms	7
	4.2.3 Cold Rooms	7
	4.2.4 Chillers	7
	4.2.5 Air Conditioning - Direct VRF/VRV Systems	7
	4.3 Installation Instructions	8
5.	Operation	10
	5.1 Power On	10
	5.2 Device Operating States	10
	5.3 Device Setup Using Rotary Switch	11
	5.4 Analog Output	16
	5.5 Alarm Management	17
	5.6 Magnetic Key for Configuration	18
	5.6.1 Bluetooth® Activation	18
	5.6.2 Alarm/Warning Management	18
	5.7 Copeland CRLDS Application Features	18
	5.7.1 Connecting the Device via Bluetooth [®]	19
	5.8 Modbus Network	22
	5.9 Configuration X-WEB	23
	5.10 Table of Modbus Variables	24

6.	Operation	27
	6.1 Calibration Procedure	27
	6.2 Calibration Kit	27
	6.3 Calibration via App	
	6.4 Calibration via Modbus Communication	
	6.4.1 Operation of the Registers for Calibration	
	6.5 Sensor Replacement Procedure	
	6.6 Cleaning the Device	31
7.	Additional Information	32
	7.1 Sensor Operating Principle	
	7.1.1 Semiconductor Sensors	
	7.1.2 Pre-Calibrated Sensors and Devices	
	7.2 Gas Detected	
	7.3 Device Disposal	
	7.3.1 Disposal of Electrical and Electronic Equipment	
	7.3.2 Disposal of the Sensors	
	7.3.3 Conformity to Standards	
8.	Ordering Information	34
	8.1 CRLDS Gas Detector Part Numbers	
	8.2 CRLDS Gas Detector Accessories Part Numbers	34

1. Introduction

CRLDS Gas Detectors are used to monitor indoor air for any refrigerant leaks. The devices can be used for refrigeration applications (cold rooms, freezer rooms, machinery rooms). The series detectors are available in the following configurations:

- Built-in version
- Remote version

These detectors are calibrated in various refrigerants available on the market. The sensitive elements are constructed using semiconductor (SC) technology and infrared (IR) technology. The CRLDS Gas Detectors can be used in stand-alone applications or connected in Copeland Controllers. Communication with controllers uses an analog output, relays, and RS485 Modbus serial connection. When a refrigerant leakage exceeding a programmable concentration threshold is detected, an alarm or warning status is activated, depending on the level of concentration set, and the CRLDS responds as follows:

- The combination of LEDs that are on changes
- · A dedicated internal relay (SPDT) is activated
- The Analog output is controlled (in proportion to the detected concentration)
- The change in status is signaled via the RS485 Modbus® output

Furthermore, the Copeland CRLDS Application, available in both App Store[®] and Play Store, can be used to access the device. The CRLDS detectors enable compliance with refrigeration safety standards (for example, ASHRAE 15) through alarms to alert personnel in the event of a refrigerant leakage.



Specifications 2.

Technical Specifications 2.1

Technical specifications	Semiconductor version	Infrared version
Power supply voltage**	24VDC/AC +/- 20%, 5W , 50/60Hz DIN rail mount 24VDC Power Supply (Power Supply Recommended for North America: P/N 250-2541)	
User Interface	App with E	Bluetooth®
Analog Output	4-20mA/0-10V/1-5V/2-	10V selected via software
Serial Communication	Modbus® RS48	5 isolated server
Digital Output 1 SPDT	Alarm - relay 1 A/24 V	/DC/AC, resistive load
Digital Output 2 SPDT	Warning/FAULT - relay 1 A	/24 VDC/AC, resistive load
Relay Failsafe	Yes; Sel	ectable
Selectable Delay	0-20 min; 1-minute steps, selec	ctable via Modbus register/app
Hysteresis	± 10% of the t	nreshold value
IP Protection	IP67	
Typical Operating Range	0-1000 ppm 0-4000 ppm	0-10000 ppm
Sensing Element	Pre-calibrated (also available a	as a spare part) with certificate
Remote Cable Length	5 meters	
Storage Ttemperature	-40°F to +122°F (-40°C to +50°C)	
Storage Humidity	5-90% relative humidity, non-condensing	
Storage Position	Any	
Operating Temperature	-40°F to +122°F	(-40°C to +50°C)
Operating Humidity	5-90% relative humic	lity, non-condensing
Maximum Installation Altitude	2000 mete	rs (6561 ft.)
Operating Position	Intended for vertical mounting with the sensor at the bottom	
Precision*	<-10%/+15%	±5%
Start-up Time*	5 minutes	2 minutes
Working Life*	5 years	7 years
Calibration Procedure Requirements	12 months	Not required

*Reference conditions at 77°F (25°C) 50% RH atmospheric pressure 101.3 kPa ** The device is intended to be supplied from an isolated Limited Energy Source per UL61010-1, 3rd edition cl. 9.4 or Limited Power Source per UL60950-1 or Class 2 per NEC

Mechanical Specification 2.2

	Enclosure size $(W \times H \times D)$ (approx)	Built-in: 233x175x97 mm (9 x 7 x 4 in)
Dimensions		Remote: 233x175x97 mm (9 x 7 x 4 in)
Dimensions	Product weight + casing (approx.)	Built-in: 590 g
		Remote: 850 g

3. Dimensions





Built-in Version



Remote Version

4. Installation

NOTICE

The gas detector must only be installed by qualified personnel. It is recommended to read the manual completely in order to use the product correctly.

4.1 General Information

The performance and overall effectiveness of the system strictly depend on the characteristics of the place where the gas detector is installed. It is therefore necessary to scrupulously comply with and carefully analyze every detail of the installation process, including (but not limited to) the following aspects:

- Local, state and national regulations and standards governing the installation of gas monitoring equipment
- · Electrical standards governing the laying and connection of power and signal cables to gas monitoring equipment
- · All possible environmental conditions that the devices will be exposed to
- The physical characteristics of the gas to be detected (in particular, its specific weight)
- The characteristics of the application (for example, possible leakages, movement of air, areas where gas may stagnate and collect, high pressure areas, etc.)
- The accessibility needed for routine maintenance and repairs
- · The types of equipment and accessories needed to manage the system
- · Any limiting factors or regulations that may affect system performance or installations

NOTICE

The installation surfaces must not be exposed to continuous vibrations so as to prevent damage to the connections and electronic devices.

4.2 Installation Tips



THERE IS NO GENERAL RULE for establishing the appropriate number of sensors and their location for each application. Therefore, the guidelines described below are intended as support for installers, and not as rules in their own right. Copeland accepts no liability for the installation of the gas detectors.

4.2.1 Sensor Height

Gas Type	Mounting Height
HFC / HFO / C ₃ H ₈ Propane (R290)	20 cm (7.87 in) above the floor
CO ₂ Carbon Dioxide (R744)	20 cm (7.87 in) above the floor

4.2.2 Equipment Rooms

In equipment rooms, the gas detectors can be installed as follows:

- Position the gas detectors near areas with a high concentration of refrigerant, such as compressors, cylinders, storage tanks, pipes and conduits. Avoid vibrating surfaces.
- Position the gas detectors near mechanical parts such as pressure reducers, valves, flanges, joints (brazed or mechanical) and pipes. In particular, above or below these in relation to the type of gas (see below).
- · Position the gas detectors around the perimeter of the room, so as to completely surround the equipment.
- · Position the gas detectors in all enclosed areas (stairwells, pits, enclosed corners, etc.) where pockets of stagnant gas may form.
- Position the gas detectors near ventilation air flows, both natural and mechanical (if present).
- Do not place the gas detectors too close to areas with high-pressure gas, to allow this to spread in the space around the gas detector. Otherwise the device may not detect the refrigerant leak if the flow of gas is too fast.

4.2.3 Cold Rooms

In cold rooms, position the gas detectors near the return air flow from the evaporator, ideally on a side wall, but not directly in front of the evaporator.

Where there are several evaporators, it may be possible to use one gas detector for every two evaporators if their positioning allows.

Finally, position the gas detectors near mechanical parts or joints such as valves, flanges, and pipes, avoiding areas with high-pressure gas.

4.2.4 Chillers

Measuring leaks on outdoor chillers is generally more difficult, given the highly variable air flow.

Generally, it is recommended to install the gas detectors near the compressor, as this is the place where refrigerant leaks are most likely to occur. In particular, check if it is possible to install the gas detector inside the closed unit near the compressor, where gas is more likely to stagnate. However, avoid vibrating surfaces or surfaces that are difficult to access for maintenance.

It is also recommended to install gas detectors along the ventilation system, especially in the event of low or variable air flow speeds.

4.2.5 Air Conditioning - Direct VRF/VRV Systems

In air-conditioned buildings, it is recommended to install at least one gas detector in each room, identifying the areas of greatest risk, such as air flows from ventilation systems and heating systems such as radiators. In these spaces, the refrigerant gas is usually denser than air consequently, the gas detectors should be installed close to the floor.

Also consider installing the gas detector in ceilings or false ceilings, if not adequately sealed. Do not install the gas detectors underneath mirrors/washbasins and inside bathrooms.

Do not install the gas detectors near sources of steam.

4.3 Installation Instructions

Once the optimal position to install the sensor has been chosen, it is recommended to install the sensor (identifiable on the device by the black sensor housing) in a vertical position, with the sensitive element (black part) facing downwards. The sensor can now be mounted on the wall, as follows:

- 1. Drill the holes in the wall using the measures on the bottom side of the detector (shown in the picture).
- 2. Fix the device using four screws, chosen according to the type of installation and the type of wall, maximum diameter 4 mm, minimum length 15 mm and torque 2.5 Nm.
- 3. Fix the remote sensor using one screw, chosen according to the type of installation and the type of wall, maximum diameter 4 mm, minimum length 15 mm and torque 2.5 Nm.
- 4. Open the cover of the device, fit the cable glands and make the required electrical connections. The plug-in terminals can be removed from the device to facilitate wiring.
- 5. Power ON the device and complete the settings using the rotary switch, as described in the following paragraphs, or using the app, as described below or through the Modbus connection.
- 6. Use the cable glands provided to pass through and connect the cables to the terminals, as shown in the figure below and in the **Connection Table on page 9**. The terminals can be removed to simplify wiring.
- 7. Close the cover.
- 8. Cord range for M16 cable gland 5 10 mm, for M22 cable gland 10 14 mm.
- 9. Use UL listed approved cable, min. 122°F (50°C), suitable for electrical rating in application.
- 10. Tighten the cable glands with a torque of 2.5 Nm.
- 11. Close the cover.













All external circuits connected to device shall be double or reinforced isolated from mains meet SELV and Limited energy requirements according to clause **9.4 of UL61010-1 3rd edition**.

Connection Table

11	+	Analog output
JI	G	Analog output reference
	Sh	Shielded RS485 cable
12	G0	GND for RS485
JZ	А	Tx + / Rx + for RS485
	В	Tx- / Rx- for RS485
	+24 Vac/DC	For Vac power supply, connect the second transformer wire
J3	+24 Vac/DC	For Vdc power supply, connect one of the two power wires, the device automatically recognizes whether this is + or GND. For AC power supply, connect one of the two transformer wires.
	1A	NO contact for the warning/fault relay
J4	2A	Common for the warning/fault relay
	ЗA	NC contact for the warning/fault relay
	1B	NO contact for the alarm relay
J5	2B	Common for the alarm relay
	3B	NC contact for the alarm relay
16	+	NC contact for the alarm relay
00	G	Service voltage reference
J7	/	Built-in version sensor connector
J8	/	Remote version sensor connector (connection not to be used for built-in products)

· Secure the detector cover with the four screws.

• Power the device on and set the parameters if the settings were not previously made using the rotary switch.



Before commencing electrical installation and wiring, carefully read the following notes:

- Power must be supplied by a safety isolation transformer (Class 2) or DC power supply with no Earth Ground connection on the low voltage side (24VAC or 24 VDC)
- The cable for the relays must be sized and fitted with fuses based on the rated voltages, currents, and environmental conditions.
- If stranded wires are used, it is recommended to use an end terminal.
- To comply with RFI immunity regulations, the Modbus communication cable shield at the supervisor controller (E2, E3, Site Supervisor) end of network must be connected to Earth Ground (for example, to the earthed chassis, earth bar, etc.)
- Complete all wiring before powering on.

5. Operation

5.1 Power On

When power is connected, the device begins the start-up cycle, divided into two phases: Start -up and Warm-up.

The start-up sequence lasts around 20 seconds, during which the main functions of the gas detector are initialized and verified. In this phase, the LEDs on the front panel are activated in sequence, and the device cannot yet be used.

At the end of the start-up sequence, the warm-up phase commences, during which the sensor output signal is adjusted and stabilized. In this phase, the device can be used to detect gas and installation can be completed via the rotary switch, app or controller; nonetheless, the measurement is less reliable, and calibration is not possible. During the warm-up phase, the green LED flashes around twice every second. The duration of the warm-up phase depends on the sensor technology used.

- Semiconductor = 5 min
- Infrared = 2 min

The duration of the warm-up phase may also vary according to environmental conditions. In this phase it is important not to cause sudden changes in gas concentration, so as to avoid compromising correct measurement by the sensor.

NOTICE

The sensors may take longer to warm up than specified; in these cases, do not take any action, wait for the device to stabilize. The time needed for complete stabilization of the device may vary from 2 (two) hours (minimum time) to 24 hours (recommended time).

5.2 Device Operating States

The CRLDS Gas Detectors provide visual indications of their current operating status, in addition to the relay outputs. Visual indication of device operating status is provided by three LEDs (green/red/orange). Device status and the corresponding outputs are displayed in the following table:

Status	LED	Warning Fault/Relay	Alarm Relay
Warm-up		OFF	OFF
Normal		OFF	OFF
Bluetooth®		OFF	OFF
Serial Connected	Internal LED W8 on steady		
Warning Delay		OFF	OFF
Alarm Delay (RWF* = 0)		ON	OFF
Alarm Delay (RWF* = 1)		OFF	OFF
Warning (RWF* = 0)		ON	OFF
Warning (RWF* = 1)		OFF	OFF
Alarm (RWF* = 0)		ON	ON
Alarm (RWF* = 1)		OFF	OFF
Γ_{OU} (D)/($\Gamma_{*} = 0$)		ON	ON
	Red and yellow on steady, Green LED OFF	UN	UN
Fault (RWF* = 1)	Red and yellow on steady, Green LED OFF	ON	OFF

*RWF = Relay WF Modbus Register

5.3 Device Setup Using Rotary Switch

The Rotary Switch (R1) is located on the electronic board of the device.



The basic configuration can be performed using the rotary switch, following the instructions described below. To complete the configuration, a digital multimeter is required, with the test leads connected to connector J6. In this way, the tester will show a voltage between 0 and 10 Volts, indicating the value selected by the rotary switch. The meaning of the voltage value displayed changes depending on the selected function the table below shows the meaning of each voltage for each function.

Setting mode is activated by pressing and holding the rotary switch for 5 seconds. The LED that is ON acts as the menu point, indicating which parameters will be set (all the other LEDs are OFF). Turn the switch to select the parameter to be set. Reading the table, the voltage read with a voltmeter connected to the service terminal indicates the chosen setting. Pressing the rotary switch for 2 seconds accesses the selected parameter. The corresponding LED flashes. Turning the rotary switch changes the parameter setting.

After having made the setting, pressing the rotary switch for 5 seconds saves the new value. Turning the rotary switch again moves to the next parameter.

After two minutes of inactivity or pressing the rotary switch for 10 seconds, the detector returns to normal operating mode.

Description of the rotary switch LEDs

The table below shows the value of the selected parameter and the corresponding voltage value. Each LED corresponds to a different parameter. The default parameter values are saved to permanent memory.

LED W1	Not used
LED W2	Warning level The operator can set the warning threshold. See the table below for the voltage value corresponding to the selected setting.
LED W3	Alarm level The operator can set the alarm threshold. See the table below for the voltage value corresponding to the selected setting.
LED W4	Modbus address The operator can set the Modbus address. To set the values with greater precision, use the Modbus serial connection or the app. See the table below for the voltage value corresponding to the selected setting.
LED W5	Alarm delay The operator can select the delay time for activation of the LED and the alarm relay after the alarm threshold has been exceeded. See the table below for the voltage value corresponding to the selected setting.
LED W6	Type of Analog output voltage. The operator can select the type of Analog output. See the table below for the voltage value corresponding to the selected setting.
LED W7	Alarm/warning reset function mode This parameter is used to select the warning and alarm reset modes. 0 = manual reset (latch) / 1 = automatic reset
LED W8	Modbus configuration The operator can choose the desired Modbus configuration from the options available. See the table below for the voltage value corresponding to the selected setting.

Possible configurations - Alarm/warning reset function mode (W7)

W=0	Manual reset	Manual reset
A=0	Warning	Alarm
W=1	Automatic reset	Manual reset
A=0	Warning	Alarm
W=0	Manual reset	Automatic reset
A=1	Warning	Alarm
W=1	Automatic reset	Automatic reset
A=1	Warning	Alarm

J6 Voltage Value Conversion Table / Selected Function

Service		W2/W3							
wheel LED	Full scale 1000	Full scale 10000	Full scale 100	W4	W5	W6	W7	W8	
Voltage [V]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[]	[m]	[]	[]	[]	
0	0	0	0	0	0				
0.1	100	100		1	1				
0.2	200	200		2	2				
0.3	300	300		3	3				
0.4	400	400		4	4				
0.5	500	500	5	5	5				
0.6	600	600		6	6				
0.7	700	700		7	7				
0.8	800	800		8	8				
0.9	900	900		9	9				
1	1000	1000	10	10	10			9600 8N1	
1.1		1100		11	11				
1.2		1200		12	12				
1.3		1300		13	13				
1.4		1400		14	14				
1.5		1500	15	15	15				
1.6		1600		16	16				
1.7		1700		17	17				
1.8		1800		18	18				
1.9		1900		19	19				
2		2000	20	20	20	4-20 mA	W=0 A=0	9600 8N2	
2.1		2100		21					
2.2		2200		22					
2.3		2300		23					
2.4		2400		24					
2.5		2500	25	25					
2.6		2600		26					
2.7		2700		27					
2.8		2800		28					
2.9		2900		29					

Service	W2/W3									
wheel LED	Full scale 1000	Full scale 10000	Full scale 100	W4	W5	W6	W7	W8		
Voltage [V]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[]	[m]	[]	[]	[]		
3		3000	30	30				19200 8N1		
3.1		3100		31						
3.2		3200		32						
3.3		3300		33						
3.4		3400		34						
3.5		3500	35	35						
3.6		3600		36						
3.7		3700		37						
3.8		3800		38						
3.9		3900		39						
4		4000	40	40				19200 8N2		
4.1		4100		41						
4.2		4200		42						
4.3		4300		43						
4.4		4400		44						
4.5		4500	45	45						
4.6		4600		46						
4.7		4700		47						
4.8		4800		48						
4.9		4900		49						
5		5000	50	50		1-5 V	W=1 A=0			
5.1		5100		51						
5.2		5200		52						
5.3		5300		53						
5.4		5400		54						
5.5		5500	55	55						
5.6		5600		56						
5.7		5700		57						
5.8		5800		58						
5.9		5900		59						

Service		W2/W3						
wheel LED	Full scale 1000	Full scale 10000	Full scale 100	W4	W5	W6	W7	W8
Voltage [V]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[]	[m]	[]	[]	[]
6		6000	60	60				9600 8E1
6.1		6100		61				
6.2		6200		62				
6.3		6300		63				
6.4		6400		64				
6.5		6500	65	65				
6.6		6600		66				
6.7		6700		67				
6.8		6800		68				
6.9		6900		69				
7		7000	70	70				19200 8E1
7.1		7100		71				
7.2		7200		72				
7.3		7300		73				
7.4		7400		74				
7.5		7500	75	75				
7.6		7600		76				
7.7		7700		77				
7.8		7800		78				
7.9		7900		79				
8		8000	80	80		2-10 V	W=0 A=1	9600 801
8.1		8100		81				
8.2		8200		82				
8.3		8300		83				
8.4		8400		84				
8.5		8500	85	85				
8.6		8600		86				
8.7		8700		87				
8.8		8800		88				
8.9		8900		89				

Service wheel LED	W2/W3							
	Full scale 1000	Full scale 10000	Full scale 100	W4	W5	W6	W7	W8
Voltage [V]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[]	[m]	[]	[]	[]
9		9000	90	90				19200 801
9.1		9100		91				
9.2		9200		92				
9.3		9300		93				
9.4		9400		94				
9.5		9500	95	95				
9.6		9600		96				
9.7		9700		97				
9.8		9800		98				
9.9		9900		99				
10		10000	100	100		0-10 V	W=1 A=1	

5.4 Analog Output

The CRLDS detectors features a single configurable Analog output. During normal operation, the device's Analog output signal is proportional to the gas concentration measured, and can be selected from the following options:

- 1 to 5 V
- 2 to 10 V
- 0 to 10 V
- 4 to 20 mA (default)

The CRLDS detectors uses different voltage/current values to indicate different operating modes. In normal operation, the gas concentration is indicated by the Analog output signal level. The relationship between output signal level and gas concentration is shown below:

Gas Concentration	1-5 V	2-10 V	0-10 V	4-20 mA
Underrange				2 mA
0%	1 V	2 V	0 V	4 mA
50%	3 V	6 V	5 V	12 mA
100%	5 V	10 V	10 V	20 mA
Overrange				22 mA

5.5 Alarm Management

The alarms are activated when the set thresholds are exceeded. The alarm threshold value must always be greater than the warning value. The alarm and warning thresholds must be less than or equal to the full-scale range and must be greater than or equal to the allowed limit. The alarms are activated when the set thresholds are exceeded.

Alarm Setpoints

Sensor, Gas and Range	Minimum Value	Alarm Default	Warning Default	Maximum Value	Unit of Measure
SC, HFC/HFO 0-1000 ppm	150	500	150	800	ppm
SC, R290	400	800	400	3000	ppm
IR, CO2, 0-10000 ppm	1000	5000	1500	8000	ppm



1	2	3	4	5
300 PreAlarmflag = 0	300 PreAlarmflag = 0	300 PreAlarmflag = 0	300 PreAlarmflag = 1	300 PreAlarmflag = 1
307 PreWarningFlag = 0	307 PreWarningFlag = 1			
308 WarningFlag = 0	308 WarningFlag = 0	308 WarningFlag = 1	308 WarningFlag = 1	308 WarningFlag = 1
309 AlarmFlag = 0	309 AlarmFlag = 1			
Yellow LED OFF	Yellow LED flashing	Yellow LED ON	Yellow LED ON	Yellow LED ON
Red LED OFF	Red LED OFF	Red LED OFF	Red LED flashing	Red LED ON
Warning relay OFF	Warning relay OFF	Warning relay ON	Warning relay ON	Warning relay ON
Alarm relay OFF	Alarm relay OFF	Alarm relay OFF	Alarm relay OFF	Alarm relay ON

5.6 Magnetic Key for Configuration

The device is supplied with a magnet for configuration. By placing it in the slot provided, the following functions can be managed.

5.6.1 Bluetooth[®] Activation

After 5 seconds of exposing the magnet to the magnetic sensor, Bluetooth® mode is activated. If Bluetooth® is already on, after 5 seconds of exposure Bluetooth® is deactivated.

Bluetooth® mode is automatically deactivated after 20 minutes of inactivity. Product operation in Bluetooth® mode is indicated by the rapid flashing of the green LED.

Bluetooth® Activation is used to set up the product on



installation and/or enter maintenance mode. When in this mode, the alarms (if present) are disabled until the normal operating mode is restored, deactivating Bluetooth[®].

5.6.2 Alarm/Warning Management

If a warning or alarm is active, after 2 seconds of exposure, the alarm will be acknowledged and deactivated. If gas is still present, the detector will enter alarm or warning mode as usual, after a 10-second delay.



5.7 Copeland CRLDS Application Features

The CRLDS Application lets users fully experience the potential of the new CRLDS detectors, allowing simple and intuitive interaction with the gas detector. This simplifies configuration by using a smartphone to interface with the CRLDS detector.

The Copeland CRLDS Application is available on the Google Play Store and on the App Store®.

The mobile app can be used to perform the following functions:

- Configuration modify alarm thresholds, configure Modbus settings, modify relay behavior, and manage Analog output settings
- Maintenance check correct functioning of the device
- Calibration, complete with calibration report
- Display of current gas concentration measurement and indication of alarm/fault status

5.7.1 Connecting the Device via Bluetooth®

Before connecting to the device via the Copeland CRLDS Application, first make sure that the Bluetooth[®] connection and Geolocation are enabled on the smartphone used (Android[™] only).

Make sure that Bluetooth[®] mode has been activated on the CRLDS using the magnetic key, as described in the previous chapter.

Open the mobile app (previously downloaded); the following screen is displayed.

Image: Comparison of the point of the p

Bluetooth[®] Connection Screen

If all the functions described above have been enabled on the smartphone and the Gas Detector is in Bluetooth[®] mode, the available devices are shown on the app screen. If this is not the case, touch the app screen to refresh the display. Verify that the serial number on the label of the device being connected matches the one displayed on the screen.

Select the correct device and verify correct connection. The Bluetooth[®] symbol at the top right changes from red to green.



11:28 @ @ 1



12:44 4 C 8	i ···	\$ ****II	63,
Back	Paramete	ers	۲
Warning: (ppm)		400	>
Warning Reset:		Automatic reset	~
Alarm: (ppm)		800	>
Alarm Reset:		Automatic reset	~
Relay Warning F	ault:		Ð
Output type:		1-5 V	~
Delay (Minutes):		1	1
Days since last calibration (days	.):		7
Sensor days:			7
Sensor type:		GDSBI20	C00
Gas group:			нс
Gas type:		R290 (Propane)	~
Home	Test Ca	ilibration Mo	ore

Parameter Screen

This screen displays the sensor parameters.

It is also possible to select the type of gas to be detected, from those that are compatible with the sensor. See the other information chapter in this manual for further details.

The following parameters can be displayed and modified if the user is logged with Technician access:

- Warning (ppm) Threshold for activating Warning.
- Warning Reset determines if warning will revert to IDLE automatically if gas levels drop below Warning threshold or requires manual acknowledgement to be reset.
- Alarm (ppm) Threshold for activation of Alarm.
- Alarm Reset determines if alarm will revert to IDLE automatically if gas levels drop below Alarm threshold or requires manual acknowledgement to be reset.
- Relay Warning Fault (RWF) Activate to turn Warning relay into a dedicated fault relay.
- Output type choose analog output scale for J1. Mode description is in Section 5. Operation.
- Alarm delay the delay in minutes from the measured concentration passes the threshold value to the moment the alarm activates. Affects both Warning and Alarm.
- · Gas type the specific gas to be measured.



Test mode Relay test

Warning relay

Alert relay:

LED test

Green LED: O ON () Off

Yellow LED: ON ® Off
Red LED: ON ® Off
Output test

1.0 V

0

Modbus Setup Screen

The following parameters can be set:

- Modbus address
- Baud rate
- Parity and stop bits

Pressing **SET DEFAULT** sets the default parameters shown in the table in the Modbus setup paragraph (does not affect the Modbus address).

Test Mode Screen

If enabled, the following functions can be activated in test mode, specifically not corresponding to the behavior of the device, rather for debugging.

- Warning relay
- Alarm relay
- Green LED
- Red LED
- Yellow LED
- Analog output



More Screen

- Displays the app technical and legal information.
 - App settings change the unit of measure for the temperature displayed in the app.
 - Device Info view information on the currently connected device.
 - · Create report make a copy of the most recent report generated.
 - Change logo replace the default logo that is shown on the calibration certificate with a different one.
 - Third party licenses see information on the third-party licenses used.

NOTICE

The Calibration screen is explained in detail in Section 6.3 Calibration via App on page 28.

5.8 Modbus Network

For the Modbus RS485 network, use a shielded 3-wire cable. Recommended Belden 3106A (or equivalent).*

The Modbus communication parameters can only be set using the Copeland CRLDS Application or the rotary switch on the device's electronic board.

Make sure that the network communication parameters are configured in the same way, including on the controller. To ensure optimal operation of the serial network, observe the following guidelines:

- Make sure that the devices are configured with a single bus layout. Connecting several buses in parallel or branching several devices from the main bus introduces incorrect combinations of signal impedance, reflections and/or distortions.
- Make sure that the polarity of the A/B signal is maintained across the serial network. (A = +, B = on XWEB RS485 connector)
- Earth the cable shield only on the main unit side.
- · Connect the cable shield to terminal SH on the gas detector.
- Make sure that the shield is intact across the serial network.
- Do not use the shield connection as a signal reference. Use a cable that provides a dedicated wire for the signal reference.*
- Connect the signal reference to terminal GND on the gas detector.*

*Please note that for XWEBPRO applications (EU) you should use only the two wires A/B

The CRLDS detectors feature a Modbus RTU digital interface. All of the status messages and most of the parameters accessible and/or configurable via the Bluetooth[®] interface are also accessible and/or configurable via MODBUS controller.

Parameter for RS485 Communication selectable via app or rotary switch

Parameter	Possible values	Default value
Address	0 to 247 via app 0 to 100 via device	0
Baud rate	9600 or 19200	19200
Stop bits	1 or 2	2
Parity	None, Even or Odd	None

The password to unlock the device is 2222.

5.9 Configuration X-WEB

Through the app or the rotary switch, configure the Modbus communication as required for use with XWEB. The standard for XWEB is:

Baud rate	9600
Stop bits	1
Parity	None

After logging into XWEB with the necessary permissions for network device configuration, navigate to the "**Devices**" dialog by selecting **Devices** -> **Settings** -> **Devices** -> [+] from the menu.

Choose "Library" as the Source, since automatic search is not enabled for this device. In the next line below "Library," select GAS-CRLDS from the provided list.

L Admin-	Devices	High Frequency	Alarms	Groups		Tags	Preconfiguratio
COPELAND XWEB Monitoring System		All	✓ Select D	evice		~	Clone 🖆
XWEB PRO XWEB PRO 1.10.0 27/09/2024 17:15			Ado	1			
		Source	Library		~		
Dashboard		Library	GAS-CRL	OS Fam: 34322 (8612) V	~		
Devices		Protocol	Modbus 48	5 - 9600 N 8 1	~		
Alarms Log		Peripheral	RS485 1 (F	RS1)	~		
Settings		Modbus Address	1		-1		
LAYOUT		0 17	•		-1		
↑ ANALYSIS		Quantity	1				
^ TOOLS		Cancel		Add			
∧ system							

Verify that the **Protocol** and **Modbus Address** settings match the selections made via the app or rotary switch. To complete the configuration, click **Add**.



Modifying the parameters via XWEB is possible for 15 minutes from the moment the device is unlocked through the app or by using the button in the **Commands** section of XWEB.



5.10 Table of Modbus Variables

NOTICE

Each device connected to the same RS485 bus must have its own address, otherwise there will be conflicts in transmission/reception that prevent serial communication.

The write registers are password-protected. By entering the password in the appropriate register, authorization to write the variables will be provided for 15 minutes. There is a specific variable that indicates whether or not the device is currently locked.

	Function 04 Read Input Registers											
Address	Register name	Short description	Medium description	Long description	Max value	Min value	Unit of Measure	Modbus Bit pos.	Modbus Length	Default Value		
101	Concentration	Concentration ppm	Sensor concentration in "units"	Sensor concentration in "units"	65535	0		0	16			
102	Status_0	No ICM contact	No contact with the sensor module (ICM)	No contact with the sensor module (ICM)	1	0		0	1			
102	Status_1	No response from the sensor	Sensor module (ICM) signals no contact with the sensor	Sensor module (ICM) signals no contact with the sensor	1	0		1	1			
102	Status_4	Over range	Sensor over range	Sensor over range	1	0		4	1			
102	Status_5	Under range	Sensor under range	Sensor under range	1	0		5	1			
103	Range	Full scale	Sensor full scale	Sensor full scale	65535	0	ppm	0	16			
105	DaysOnline	DaysOnline	Number of days online	Number of days online	65535	0	day	0	16			
106	ModbusAddress	Modbus address	Detector Modbus address	Detector Modbus address	247	0		0	16	0		
107	SWVer	SWVer	Firmware version	Firmware version	65535	0		0	16			
108	MachineCode	MachineCode	MachineCode	MachineCode	65535	0		0	16			
113	HWVer	HWVer	Hardware version	Hardware version	39321	0		0	16			
114	SensorType	Sensor type	Sensor cross- reference table value	Sensor cross- reference table value	999	0		0	16			
115	Units	Units	Sensor concentration unit	Sensor concentration unit	999	0		0	16			
116	AnalogOutputValue	Analog output	Analog output value	Analog output value as a percentage	100	0	%	0	16			
117		Gas Group	Gas group listed in the table	1 R32 mixtures, 2 mixtures, 2 HFC/ HFO, 3 HC, 4 CO2	5	1		0	16			
118	DaysSince Service	Days since service	Days since last service performed	Days since last service performed	65535	0	day	0	16			
119	MaxDaysOnline	Max days online	Maximum number of days online allowed for the sensor	Maximum number of days online allowed for the sensor before replacement is required	65535	0	day	0	16			
120	MaxDaysToService	Max days to service	Maximum days until next service	Maximum days until next service	65535	0	day	0	16	365		

	Function 06 Write Single Register & Function 03 Read Holding Registers										
Address	Register name	Short description	Medium description	Long description	Max value	Min value	Unit of Measure	Modbus Bit pos.	Modbus Length	Default Value	
200	LimitAlarm	Alarm limit	Alarm threshold	Alarm threshold	10000	0	ppm	0	16		
201	Delay	Delay	Delay before alarm activation	Delay before alarm activation	20	0	min	0	16	0	
203	LimitWarning	Warning limit	Warning threshold	Warning threshold	10000	0	ppm	0	16		
204	AnalogOutputType	Type of Analog output	Type of Analog output signal	2 = 4-20mA; 5 = 1-5V; 8 = 2-10V; 10 = 0-10V	10	2		0	16	2	
205	PassCode	PassCode	Password to authorize the next command	Password to authorize the next command	65535	0		0	16		
206	GasType (*)	Type of gas	Gas type value	Gas type value	50	0		0	16		
655	SpanConcentration	SpanConcentration	Span concentration for calibration	Span concentration for calibration	10000	0	ppm	0	16	0	

	Function 02 Read Input Status									
Address	Register name	Short description	Medium description	Long description	Max value	Min value	Unit of meas.	Modbus Bit pos.	Modbus length	Default value
300	PreAlarmFlag	Alarm flag	Indicator of whether the alarm threshold has been exceeded	1 = alarm threshold exceeded	1	0		0	1	0
302	Fault	Fault	Fault indication	1 = Fault activated	1	0		0	1	0
303	W1LED	W1LED	W1 RED status LED	W1 RED status LED	1	0		0	1	0
304	W2LED	W2LED	W2 GREEN status LED	W2 GREEN status LED	1	0		0	1	0
305	W3LED	W3LED	W3 YELLOW status LED	W3 YELLOW status LED	1	0		0	1	0
307	PreWarningFlag	PreWarning flag	Indicator of whether the warning threshold has been exceeded	1 = warning threshold exceeded	1	0		0	1	0
308	WarningFlag	Warning relay	Warning activation indicator including delay	1 = Warning ON	1	0		0	1	0
309	AlarmFlag	Alarm relay	Alarm activation indica tor including delay	1 = Alarm on	1	0		0	1	0
310	BTStatus	BTStatus	Bluetooth® status	1 = Bluetooth® on	1	0		0	1	0
311	SensorExpired	Sensor expired	Flag showing if the sensor needs to be replaced	1 = sensor to be replaced	1	0		0	1	0
312	DeviceUnlocked	Device unlocked	Indicator for authorization to modify variables	1 = unlocked	1	0		0	1	0

Input register 102 bits										
Bit	Description	Long description	Fault	Service Port Error Code						
0	No reply from SM		Yes	1 V						
1	No reply from sensor		Yes	2 V						
2	Preheating	From sensor, 1 during preheating								
3	Reserved	Internal use only								
4	Over range	Over range from sensor		5 V						
5	Under range	Under range from sensor	Yes	3 V						
6	Reserved	For internal use only								
7	Reserved	For internal use only								
8	Reserved	For internal use only								
9	Reserved	For internal use only								
10	ServiceDue	SM reporting service due								
11	SensorExpired	SM reporting sensor expired								
12	N/A									
13	Reserved	For internal use only								
14	Reserved	For internal use only								
15	N/A									

	Function 05 Write Single Coil & Function 01 Read Coils									
Address	Register Name	Short description	Medium description	Long description	Max Value	Min Value	Unit of Measure	Modbus Bit pos.	Modbus Length	Default Value
401	ServiceDue	Service needed	Maintenance indicator (Including calibration)	1 = maintenance required	1	0		0	1	0
402	Acknowledge	Acknowledge	Manually acknowledge warning or alarm	Write 1 to acknowledge	1	0		0	1	0
403	RelayFailSafe	Relay FailSafe	Relay in failsafe mode	1 = Relay in failsafe mode	1	0		0	1	0
404	RelayWF	Relay WF	Warning relay used as fault	1 = Warning relay used as fault	1	0		0	1	0
405	Acknowledge Warning	Acknowledge warning	Manual/ automatic warning acknowledgement setting	1 = automatic reset; 0 = manual reset	1	0		0	1	0
406	Acknowledge Alarm	AcknowledgeAlarm	Manual/ automatic alarm acknowledgement setting	1 = automatic reset; 0 = manual reset	1	0		0	1	1
407	ZeroCalibrati on	Zero calibration	Start zero calibration command	1 = start calibration	1	0		0	1	1
408	SpanCalibration	SpanCalibration	Start span calibration command	1 = start span calibration	1	0		0	1	0
409	FactoryReset	Reset	Reset the detector to the factory settings	1 = restore factory settings	1	0		0	1	0

6. Operation

6.1 Calibration Procedure

The calibration procedure is performed periodically and involves introducing a known gas concentration at the sensor inlet, using the calibration kit.

The need to perform calibration is signaled by a specific variable on the supervisor. Each type of device has a different calibration interval, as described in the technical specifications table. After a few years of operation, the sensor needs to be replaced, as described in the following chapters, as the calibration is no longer sufficient to guarantee reliability of the measurement performed.

The CO₂ detectors do not require periodic calibration, but simply replacement of the sensor after approximately 7 (seven) years. Calibration can be performed every 12 months if wanting to guarantee greater accuracy of the measurement or if needing to issue a new calibration certificate. Below is a description of how to calibrate via the controller or via the app.

6.2 Calibration Kit

The calibration kit is used to perform periodic calibration required for maintenance of the device. The gas cylinder and pressure adapter to perform the calibration need to be procured separately.



Calibration kit with adapter, humidifier

Use the calibration adapter supplied

Wet the filter core with tap water

Put the core back in place and close the filter. Note the direction of air flow (towards the sensor).

Open the regulator on the gas cylinder and let the gas flow for approximately one minute without the calibration adapter connected to the sensor, then close the regulator.

6.3 Calibration via App

Before connecting to the device via the Copeland CRLDS Application, first make sure that the Bluetooth[®] connection and Geolocation are enabled on the smartphone used.

Make sure that the Bluetooth[®] mode on the CRLDS detectors have been activated using the magnetic latch as described in the previous chapters.

Refer to the Functions chapter of the Copeland CRLDS Application manual for details of all the app's features.






6.4 Calibration via Modbus Communication

Place the sensor in clean air and wait for the warmup phase to be completed at the end of the start-up phase. Enter the Technician password to access the device (2222 to register 205).

Send 1 to ZeroCalibration (coil 407) to perform the fresh air calibration. If coil 407 is read as 0 after calibration, it means that calibration was successful.

Send the span gas concentration to the SpanConcentration variable (holding register 655).

Supply gas to the sensor. Use the calibration kit and a 0.5 l/min airflow regulator. Wait around 1 minute until the concentration is stable.

Send 1 to SpanCalibration (coil 408). Read as 0 to confirm the calibration was successful.



6.4.1 Operation of the Registers for Calibration



6.5 Sensor Replacement Procedure

When the need for replacement is signaled via Modbus communication (coil 311 SensorExpired), proceed as follows

- Acquire a pre-calibrated sensor module with the same part number as the one mounted on the detector.
- Disconnect power.

Built-in Version

- 1. Open the cover.
- 2. Disconnect the sensor connector J7.
- 3. Unscrew the sensor module from the case.
- 4. Screw in the new sensor module.
- 5. Plug-in the sensor connector to terminal J7.
- 6. Close the cover.

Remote Version



6.6 Cleaning the Device

Clean the detector with a soft cloth using water and a mild detergent. Rinse with water. Do not use alcohol, degreasers, sprays, polishes, detergents, etc.

7. Additional Information

7.1 Sensor Operating Principle

7.1.1 Semiconductor Sensors

Semiconductor or metal-oxide-semiconductor (MOS) sensors are very versatile and can be used in a wide range of applications they can measure both gases and vapors at low ppm and combustible gases at higher concentrations. The sensor is made from a blend of metal oxides. These are heated to a temperature between 302°F (150°C) and 572°F (300°C), depending on the gas to be detected. The operating temperature and composition of oxides determines the selectivity of the sensor with respect to different gases, vapors and refrigerants. Electrical conductivity increases significantly as soon as gas or vapor molecules come into contact with the sensor's surface by diffusion.

When the molecules of the selected gas come into contact with the sensor's surface, the conductivity of the semiconductor material increases significantly in proportion to the concentration of gas. Consequently, the current running through the sensor also varies. Water vapor, high ambient humidity, temperature fluctuations and low oxygen levels can alter the readings, giving a higher concentration than the actual level.

By using this technology, CRLDS allows the gas detected to be selected based on its category. Gases are divided into three categories or groups. Group 1 includes R32 gases, group 2 those HFCs/HFOs and group 3 HCs.

Depending on the gas to be detected, the specific device that detects that category of gas needs to be purchased, and then the specific gas selected via app or Modbus.

The table in the next chapter shows the list of gases detected and the corresponding group.

7.1.2 Pre-Calibrated Sensors and Devices

Pre-calibrated sensors and devices are supplied with the calibration certificate included in the packaging, in addition to the instruction sheet.

7.2 Gases Detected

Register 117 group	Gas group	Technology	Default Gas	Gas calibration
4	CO2	Infrared	CO2	CO2
1	Mix Type 1 (R32 Blend)	Semiconductor	R32	R32
2	Mix Type 2 (HFC/HFO)	Semiconductor	R134a	R134a
3	Mix Type 3 (HC)	Semiconductor	R290	R290

Gas	Sensor module group	Range of measurement	GasType register value
R-22	2	0-1000 ppm	1
R-134a	2	0-1000 ppm	2
R-404A	2	0-1000 ppm	3
R-407C	1	0-1000 ppm	4
R-410A	1	0-1000 ppm	5
R-717	5	0-100 ppm	10
R-744	4	0-10000 ppm	11
R-407A	1	0-1000 ppm	19
R-407F	1	0-1000 ppm	22
R-32	1	0-1000 ppm	23
R-1234yf	2	0-1000 ppm	27

Gas	Sensor module group	Range of measurement	GasType register value
R-1234ze	2	0-1000 ppm	28
R-455A	1	0-1000 ppm	29
R-448A	1	0-1000 ppm	33
R-449A	1	0-1000 ppm	34
R-450A	2	0-1000 ppm	35
R-452A	1	0-1000 ppm	36
R-452B	1	0-1000 ppm	38
R-513A	2	0-1000 ppm	39
R-454B	1	0-1000 ppm	40
R-454A	1	0-1000 ppm	43
R-454C	1	0-1000 ppm	44
R-466A	1	0-1000 ppm	47
R-464A	1	0-1000 ppm	48
R-465A	1	0-1000 ppm	49
R-468A	1	0-1000 ppm	50
R-1233zde	2	0-1000 ppm	51
R-507A	1	0-1000 ppm	54
R-1150	3	0-4000 ppm	53
R-1270	3	0-4000 ppm	<mark>13</mark>
<mark>R-290</mark>	3	0-4000 ppm	7
R-50	3	0-4000 ppm	52
R-600A	3	0-4000 ppm	9

7.3 Device Disposal

7.3.1 Disposal of Electrical and Electronic Equipment

Common household appliances can be disposed of via special collection and recycling sites. However, this device has not been registered for home use. Therefore, it must not be disposed of using these services. Do not hesitate to contact Copeland if you have any further questions on this topic.

7.3.2 Disposal of the Sensors

Do not throw the sensors into fire, due to the risk of explosion and consequent chemical burns.

7.3.3 Conformity to Standards

- (EMC) 2014/30/EU
- (LVD) 2014/35/EU

- EN61010-1 | UL61010-1/CSA C22.2 No. 61010-1
- EN 378
- EN14624
- EN50270
- EN50271
- (RED-FCC) 2014/53/EU

8. Ordering Information

8.1 CRLDS Gas Detector Part Numbers

US Part Number	EU Part Number	Description
809-1209	DQ30023002	CRLDS, 0-1000ppm, Remote, SC, Group 1
809-1210	DQ30023003	CRLDS, 0-1000ppm, Remote, SC, Group 2
809-1211	DQ30022002	CRLDS, 0-1000ppm, Wall Mount, SC, Group 1
809-1212	DQ30022003	CRLDS, 0-1000ppm, Wall Mount, SC, Group 2
809-1213	DQ3000000	CRLDS, 0-10000ppm, Wall Mount, IR, CO2
809-1214	DQ30001000	CRLDS, 0-10000ppm, Remote, IR, CO2
809-1217	DQ30012001	CRLDS, 0-4000ppm, Wall Mount, SC, Group 3
809-1218	DQ30013001	CRLDS, 0-4000ppm, Remote, SC, Group 3

8.2 CRLDS Gas Detector Accessories Part Numbers

US Part Number	EU Part Number	Description
809-1207	DQ32000004	CRLDS Calibration Kit
809-1221	DQ31000000	CRLDS Sensor Module IR CO2 10000ppm
809-1222	DQ31000002	CRLDS Sensor Module SC HFC/HFO Group 1 1000ppm
809-1223	DQ31000003	CRLDS Sensor Module, SC HFC/HFO Group 2 1000ppm
809-1224	DQ31000001	CRLDS Sensor Module, SC, Group 3, 4000ppm
Group 1 Gases	R32, R407A, R407C, R407F, R410A, R448A, R449A, R452A, R452B, R454A, R454B, R454C, R455A, R464A, R465A, R466A, R466A, R468A, R507A	
Group 2 Gases	R22, R134a, R404A, R450A, R513A, R1234yf, R1234ze, R1233zde	
Group 3 Gases	R50, R290, R600A, R1150, R1270	

Visit our website at copeland.com/en-us/products/controls-monitoring-systems for the latest technical documentation and updates. For Technical Support call 833-409-7505 or email ColdChain.TechnicalServices@Copeland.com

TABLE DES MATIÈRES

1.	Introduction	
2.	Spécifications	
	2.1 Spécifications techniques	
	2.2 Mechanical Specification	
3.	Dimensions	
4.	Installation	40
	4.1 Informations générales	40
	4.2 Conseils d'installation	40
	4.2.1 Hauteur du capteur	40
	4.2.2 Salles d'équipement	41
	4.2.3 Chambres froides	41
	4.2.4 Refroidisseurs	41
	4.2.5 Climatisation - Systèmes VRF/VRV Directs	41
	4.3 Instructions d'installation	42
5.	Opération	44
	5.1 Allumage	44
	5.2 États de fonctionnement de l'appareil	44
	5.3 Configuration de l'appareil à l'aide de l'interrupteur rotatif	45
	5.4 Sortie Analogique	50
	5.5 Gestion des alarmes	51
	5.6 Clé magnétique pour la configuration	52
	5.6.1 Activation du Bluetooth [®]	52
	5.6.2 Gestion des alarmes/avertissements	52
	5.7 Fonctionnalités de l'application Copeland CRLDS	52
	5.7.1 Connexion de l'appareil via Bluetooth [®]	53
	5.8 Réseau Modbus	56
	5.9 Configuration X-WEB	57
	5.10 Tableau des variables Modbus	58

6.	Entretien	61
	3.1 Procédure d'étalonnage	61
	אנז d'étalonnage	61
	3.3 Étalonnage via App	62
	3.4 Étalonnage via communication Modbus	64
	3.4.1 Operation of the Registers for Calibration	64
	3.5 Procédure de remplacement du capteur	65
	3.6 Nettoyage de l'appareil	65
7.	nformations supplémentaires	66
	7.1 Principe de fonctionnement du capteur	66
	7.1.1 Capteurs à semi-conducteurs	66
	7.1.2 Capteurs et dispositifs pré-étalonnés	66
	7.2 Gaz détecté	66
	7.3 Élimination de l'appareil	67
	7.3.1 Élimination des équipements électriques et électroniques	67
	7.3.2 Élimination des capteurs	67
	7.3.3 7.3.3 Conformité aux normes	 67
8.	nformations de commande	68
	3.1 Numéros de pièce du détecteur de gaz CRLDS	68
	3.2 Numéros de pièce des accessoires du détecteur de gaz CRLDS	68

1. Introduction

Les détecteurs de gaz CRLDS sont utilisés pour surveiller l'air intérieur afin de détecter toute fuite de réfrigérant. Les appareils peuvent être utilisés pour des applications de réfrigération (chambres froides, chambres de congélation, salles de machines). Les détecteurs de série sont disponibles dans les configurations suivantes :

- Version intégrée
- Version à distance

Ces détecteurs sont étalonnés dans divers réfrigérants disponibles sur le marché. Les éléments sensibles sont construits en utilisant la technologie des semi-conducteurs (SC) et la technologie infrarouge (IR). Les détecteurs de gaz CRLDS peuvent être utilisés dans des applications autonomes ou connectés dans des régulateurs Copeland. La communication avec les régulateurs utilise une sortie analogique, des relais et une connexion série RS485 Modbus. Lorsqu'une fuite de réfrigérant dépassant un seuil de concentration programmable est détectée, un état d'alarme ou d'avertissement est activé, selon le niveau de concentration défini, et le CRLDS réagit comme suit :

- · La combinaison de LED allumées change
- · Un relais interne dédié (SPDT) est activé
- · La sortie analogique est contrôlée (en proportion de la concentration détectée)
- Le changement de statut est signalé via la sortie RS485 Modbus®

De plus, l'application Copeland CRLDS, disponible à la fois sur l'App Store[®] et le Play Store, peut être utilisée pour accéder à l'appareil. Les détecteurs CRLDS permettent de se conformer aux normes de sécurité en matière de réfrigération (par exemple, ASHRAE 15) grâce à des alarmes pour alerter le personnel en cas de fuite de réfrigérant.

	Les capteurs à semi-conducteurs détectent le gaz pour lequel ils ont été étalonnés, mais sont également sensibles à d'autres types de gaz, solvants, alcools ou substances contenant de l'ammoniac, comme les produits de nettoyage, présents dans l'environnement. Cela, dans certains domaines et applications, peut entrainer de fausses alertes lorsque les substances décrites ci- dessus sont présentes. Néanmoins, bien qu'ils ne détectent pas seulement le gaz spécifique, ils donnent également une indication fiable de la concentration du gaz pour lequel ils ont été étalonnés. Cet appareil n'est ni certifié ni approuvé pour fonctionner dans des atmosphères enrichies en oxygène. La non-conformité peut entraîner une EXPLOSION. Cet appareil n'a pas été conçu pour garantir une sécurité intrinsèque lorsqu'il est utilisé dans des zones classées dangereuses (« Directive 2014/34/UE ATEX » et « NFPA 70, Emplacement dangereux »). Pour la sécurité de l'opérateur, NE PAS l'utiliser dans des endroits dangereux (classés comme tels). Si l'équipement est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant, la protection fournie par l'équipement peut étre compromise.
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Spécifications 2.

Spécifications techniques 2.1

Spécifications techniques	Version semi-conducteur	Version infrarouge
Tension d'alimentation électrique**	Z4VDC/AC +/- 20%, 5W , 50/60Hz Fension d'alimentation électrique ^{**} Alimentation électrique 24VDC à montage sur rail DIN (Alimentation recommandée pour l'Amérique du Nord : P/N 250-2541)	
Interface utilisateur	Application av	vec Bluetooth®
Sortie Analogique	4-20mA/0-10V/1-5V/2-	10V sélectionné via logiciel
Communication série	Serveur isolé M	lodbus® RS485
Sortie numérique 1 SPDT	Alarme - relais 1 A/24 V	DC/AC, charge résistive
Sortie numérique 2 SPDT	Avertissement/DÉFAUT - relais	1 A/24 VDC/AC, charge résistive
Relais à sécurité intégrée	Oui; Sélec	tionnable
Délai sélectionnable	0-20 min ; étapes de 1 minute, sélectionr	nables via le registre Modbus/application
Hystérésis	± 10 % de la	valeur seuil
Protection IP:	IP	67
Intervalle de fonctionnement typique	0-1000 ppm 0-4000 ppm	0-10000 ppm
Élément de détection	Pré-étalonné (également disponible	en pièce de rechange) avec certificat
Longueur de câble à distance	5 me	ètres
Température de stockage	-40 °F à +122 °F (-40 °C à +50 °C)	
Humidité de stockage	5-90 % d'humidité relative, sans condensation	
Position de stockage	Quelconque	
Température de fonctionnement	-40 °F à +122 °F (-40 °C à +50 °C)	
Humidité de fonctionnement	5-90 % d'humidité relative, sans condensation	
Altitude maximale d'installation	2000 mètres (6561 pieds)	
Position de fonctionnement	Destiné à un montage vert	ical avec le capteur en bas
Précision*	<-10%/+15%	±5%
Temps de démarrage*	5 minutes	2 minutes
Durée de service*	5 ans	7 ans
Exigences de la procédure d'étalonnage	12 mois	Pas nécessaire

*Conditions de référence à 77°F (25°C) 50% HR pression atmosphérique 101,3 kPa **L'appareil est destiné à être alimenté par une source d'énergie limitée isolée selon la norme UL61010-1, 3ème édition cl. 9.4 ou Source d'alimentation limitée selon UL60950-1 ou Classe 2 selon NEC

Mechanical Specification 2.2

Dimensions	Dimensions du britist (LuluD) (anu)	Intégré: 233x175x97 mm (9 x 7 x 4 po)
	Dimensions du Doillei (L×n×r) (env.)	À distance : 233x175x97 mm (9 x 7 x 4 po)
	Poids du produit + boitier (env.)	Intégré: 590 g
		À distance : 850 g

3. Dimensions





Version intégrée



Version à distance

4. Installation

AVIS

Le détecteur de gaz doit être installé uniquement par du personnel qualifié. Il est recommandé de lire le manuel complètement afin d'utiliser le produit correctement.

4.1 Informations générales

La performance et l'efficacité globale du système dépendent strictement des caractéristiques du lieu où le détecteur de gaz est installé. Il est donc nécessaire de se conformer scrupuleusement et d'analyser attentivement chaque détail du processus d'installation, y compris (mais sans s'y limiter) les aspects suivants :

- · Réglementations et normes locales, étatiques et nationales régissant l'installation d'équipements de surveillance des gaz
- Normes électriques régissant la pose et le raccordement des câbles d'alimentation et de signal aux équipements de surveillance des gaz
- · Toutes les conditions environnementales possibles auxquelles les appareils seront exposés
- · Les caractéristiques physiques du gaz à détecter (en particulier, son poids spécifique)
- Les caractéristiques de l'application (par exemple, les fuites possibles, le mouvement de l'air, les zones où le gaz peut stagner et s'accumuler, les zones de haute pression, etc.)
- L'accessibilité nécessaire pour l'entretien et les réparations de routine
- · Les types d'équipements et d'accessoires nécessaires pour gérer le système
- Tout facteur limitant ou réglementation pouvant affecter les performances du système ou les installations



Les surfaces d'installation ne doivent pas être exposées à des vibrations continues afin d'éviter d'endommager les connexions et les appareils électroniques.

4.2 Conseils d'installation



IL N'Y A PAS DE RÈGLE GÉNÉRALE pour établir le nombre approprié de capteurs et leur emplacement pour chaque application. Par conséquent, les directives décrites ci-dessous sont destinées à servir de support aux installateurs, et non comme des

4.2.1 Hauteur du capteur

Type de gaz	Hauteur de montage
HFC / HFO / $C_3 H_8$ Propane (R290)	20 cm (7,87 po) au-dessus du sol
CO ₂ Dioxyde de carbone (R744)	20 cm (7,87 po) au-dessus du sol

4.2.2 Salles d'équipement

Dans les salles d'équipement, les détecteurs de gaz peuvent être installés comme suit :

- Positionner les détecteurs de gaz près des zones à forte concentration de réfrigérant, telles que les compresseurs, les cylindres, les réservoirs de stockage, les tuyaux et les conduits. Éviter les surfaces vibrantes.
- Positionner les détecteurs de gaz près des pièces mécaniques telles que les réducteurs de pression, les vannes, les brides, les joints (brasés ou mécaniques) et les tuyaux. En particulier, au-dessus ou en dessous de ceux-ci en relation avec le type de gaz (voir ci-dessous).
- · Positionner les détecteurs de gaz autour du périmètre de la pièce, de manière à entourer complètement l'équipement.
- Positionner les détecteurs de gaz dans toutes les zones fermées (escaliers, fosses, coins fermés, etc.) où des poches de gaz stagnant peuvent se former.
- Positionner les détecteurs de gaz près des flux d'air de ventilation, à la fois naturels et mécaniques (si présents).
- Ne placer pas les détecteurs de gaz trop près des zones à haute pression de gaz, afin de permettre à celui-ci de se répandre dans l'espace autour du détecteur de gaz. Sinon, l'appareil peut ne pas détecter la fuite de réfrigérant si le débit de gaz est trop rapide.

4.2.3 Chambres froides

Dans les chambres froides, placer les détecteurs de gaz près du flux d'air de retour de l'évaporateur, idéalement sur un mur latéral, mais pas directement en face de l'évaporateur.

Lorsqu'il y a plusieurs évaporateurs, il peut être possible d'utiliser un détecteur de gaz pour deux évaporateurs si leur positionnement le permet.

Enfin, placer les détecteurs de gaz près des pièces mécaniques ou des joints tels que les vannes, les brides et les tuyaux, en évitant les zones à haute pression de gaz.

4.2.4 Refroidisseurs

Mesurer les fuites sur les refroidisseurs extérieurs est généralement plus difficile, étant donné le flux d'air très variable.

En général, il est recommandé d'installer les détecteurs de gaz près du compresseur, car c'est l'endroit où les fuites de réfrigérant sont les plus susceptibles de se produire. En particulier, r s'il est possible d'installer le détecteur de gaz à l'intérieur de l'unité fermée près du compresseur, où le gaz est plus susceptible de stagner. Cependant, éviter les surfaces vibrantes ou les surfaces difficiles d'accès pour l'entretien.

Il est également recommandé d'installer des détecteurs de gaz le long du système de ventilation, surtout en cas de faibles vitesses de flux d'air ou de vitesses variables.

4.2.5 Climatisation - Systèmes VRF/VRV Directs

Dans les bâtiments climatisés, il est recommandé d'installer au moins un détecteur de gaz dans chaque pièce, en identifiant les zones de plus grand risque, telles que les flux d'air des systèmes de ventilation et les systèmes de chauffage tels que les radiateurs. Dans ces espaces, le gaz réfrigérant est généralement plus dense que l'air, par conséquent, les détecteurs de gaz doivent être installés près du sol.

Envisager également d'installer le détecteur de gaz dans les plafonds ou les faux plafonds, s'ils ne sont pas correctement scellés. Ne pas installer les détecteurs de gaz sous les miroirs/lavabos et à l'intérieur des salles de bains.

Ne pas installer les détecteurs de gaz à proximité des sources de vapeur.

4.3 Instructions d'installation

Une fois la position optimale pour installer le capteur a été choisie, il est recommandé d'installer le capteur (identifiable sur l'appareil par le boîtier noir du capteur) en position verticale, avec l'élément sensible (partie noire) orienté vers le bas. Le capteur peut maintenant être monté sur le mur, comme suit :

- 1. Percer les trous dans le mur en utilisant les mesures sur le côté inférieur du détecteur (montré sur l'image).
- 2. Fixer l'appareil à l'aide de quatre vis, choisies en fonction du type d'installation et du type de mur, diamètre maximum 4 mm, longueur minimum 15 mm et couple 2,5 Nm.
- 3. Fixer le capteur à distance à l'aide d'une vis, choisie en fonction du type d'installation et du type de mur, diamètre maximum 4 mm, longueur minimum 15 mm et couple 2,5 Nm.
- 4. Ouvrer le couvercle de l'appareil, installer les presse-étoupes et effectuer les connexions électriques requises. Les bornes enfichables peuvent être retirées de l'appareil pour faciliter le câblage.
- 5. Allumer l'appareil et compléter les réglages à l'aide de l'interrupteur rotatif, comme décrit dans les paragraphes suivants, ou en utilisant l'application, comme décrit ci-dessous ou via la connexion Modbus.
- 6. Utiliser les presse-étoupes fournis pour faire passer et connecter les câbles aux bornes, comme indiqué sur la figure ci-dessous et dans le Table de connexion à la page 43. Les terminaux peuvent être retirés pour simplifier le câblage.
- 7. Fermer le couvercle.
- 8. Portée de cordon pour presse-étoupe M16 5 10 mm, pour presse-étoupe M22 10 14 mm.
- 9. Utiliser un câble approuvé UL, min. 122°F (50°C), adapté à la classification électrique dans l'application.
- 10. Serrer les presse-étoupes avec un couple de 2,5 Nm.
- 11. Fermer le couvercle.













Branchements électriques

Tous les circuits externes connectés à l'appareil doivent être double ou renforcés isolés du secteur pour répondre aux exigences SELV et d'énergie limitée selon la clause. **9.4 de la norme UL61010-1 3ème édition.**

J1	+	Sortie Analogique
	G	Référence de sortie analogique
	Sh	Câble RS485 blindé
10	GO	GND pour RS485
JZ	А	Tx + / Rx + pour RS485
	В	Tx- / Rx- pour RS485
	+24 Vac/DC	Pour l'alimentation Vac, connecter le deuxième fil du transformateur
J3	+24 Vac/DC	Pour l'alimentation en courant continu, connecter l'un des deux fils d'alimentation, l'appareil reconnait automatiquement s'il s'agit de + ou de GND. Pour l'alimentation en courant alternatif, connecter l'un des deux fils du transformateur.
	1A	Contact NO pour le relais d'avertissement/défaut
J4	2A	Commun pour le relais d'avertissement/défaut
	ЗA	Contact NF pour le relais d'avertissement/défaut
	1B	Contact NO pour le relais d'alarme
J5	2B	Commun pour le relais d'alarme
	3B	Contact NF pour le relais d'alarme
16	+	Contact NF pour le relais d'alarme
00	G	Référence de tension de service
J7	/	Connecteur de capteur de version intégré
J8	/	Connecteur de capteur de version à distance (connexion à ne pas utiliser pour les produits intégrés)

• Fixer le couvercle du détecteur avec les quatre vis.

Table de connexion

• Allumer l'appareil et régler les paramètres si les réglages n'ont pas été effectués auparavant à l'aide de l'interrupteur rotatif.

 Avant de commencer l'installation et le câblage électriques, lire attentivement les notes suivantes : L'alimentation doit être fournie par un transformateur d'isolement de sécurité (Classe 2) ou une alimentation électrique CC sans connexion à la terre du côté basse tension (24VAC ou 24 VDC) Le câble pour les relais doit être dimensionné et équipé de fusibles en fonction des tensions nominales, des courants et des conditions environnementales. Si des fils toronnés sont utilisés il est recommandé d'utiliser une borne d'extrémité
 Pour se conformer aux réglementations sur l'immunité RFI, le blindage du câble de communication Modbus à l'extrémité du réseau du régulateur superviseur (E2, E3, Site Supervisor) doit être connecté à la terre (par exemple, au châssis mis à la terre, à la barre de terre, etc.) Effectuer tout le câblage avant de mettre sous tension.

6

0

0

5. Opération

5.1 Allumage

Lorsque l'alimentation est connectée, l'appareil commence le cycle de démarrage, divisé en deux phases : Démarrage et échauffement.

La séquence de démarrage dure environ 20 secondes, pendant lesquelles les fonctions principales du détecteur de gaz sont initialisées et vérifiées. Dans cette phase, les LED du panneau avant sont activées en séquence, et l'appareil ne peut pas encore être utilisé.

À la fin de la séquence de démarrage, la phase de préchauffage commence, au cours de laquelle le signal de sortie du capteur est ajusté et stabilisé. Dans cette phase, l'appareil peut être utilisé pour détecter le gaz et l'installation peut être complétée via l'interrupteur rotatif, l'application ou le régulateur ; néanmoins, la mesure est moins fiable et l'étalonnage n'est pas possible. Pendant la phase de préchauffage, la LED verte clignote environ deux fois par seconde. La durée de la phase de préchauffage dépend de la technologie du capteur utilisée.

- Semi-conducteur = 5 min
- Infrarouge = 2 min

La durée de la phase d'échauffement peut également varier en fonction des conditions environnementales. Dans cette phase, il est important de ne pas provoquer de changements soudains de concentration de gaz, afin d'éviter de compromettre la mesure correcte par le capteur.



Les capteurs peuvent prendre plus de temps à se réchauffer que prévu ; dans ces cas, entreprendre aucune action, attendre que l'appareil se stabilise.

Le temps nécessaire pour la stabilisation complète de l'appareil peut varier de 2 (deux) heures (temps minimum) à 24 heures (temps recommandé).

5.2 États de fonctionnement de l'appareil

Les détecteurs de gaz CRLDS fournissent des indications visuelles de leur état de fonctionnement actuel, en plus des sorties de relais. L'indication visuelle de l'état de fonctionnement de l'appareil est fournie par trois LED (vert/rouge/orange). L'état de l'appareil et les sorties correspondantes sont affichés dans le tableau suivant :

État	LED	Relais d'avertissement/de défaut	Relais d'alarme
Échauffement		OFF	OFF
Normal		OFF	OFF
Bluetooth®		OFF	OFF
Série connectée	LED interne W8 allumé en continu		
Délai d'avertissement		OFF	OFF
Délai d'alarme (RWF* = 0)		ON	OFF
Délai d'alarme (RWF* = 1)		OFF	OFF
Avertissement (RWF* = 0)		ON	OFF
Avertissement (RWF* = 1)		OFF	OFF
Alarme (RWF* = 0)		ON	ON
Alarme ($RWF^* = 1$)		OFF	OFF
Défaut (RWF* = 0)	Rouge et jaune allumés, LED verte éteinte	ON	ON
Défaut (RWF [*] = 1)	Rouge et jaune allumés, LED verte éteinte	ON	OFF

*RWF = Relais WF Registre Modbus

5.3 Configuration de l'appareil à l'aide de l'interrupteur rotatif

Le commutateur rotatif (R1) est situé sur la carte électronique de l'appareil.



La configuration de base peut être effectuée à l'aide du commutateur rotatif, en suivant les instructions décrites ci-dessous. Pour terminer la configuration, un multimètre numérique est nécessaire, avec les fils de test connectés au connecteur J6. De cette manière, le testeur affichera une tension entre 0 et 10 volts, indiquant la valeur sélectionnée par le commutateur rotatif. La signification de la valeur de tension affichée change en fonction de la fonction sélectionnée. Le tableau ci-dessous montre la signification de chaque tension pour chaque fonction.

Le mode de réglage est activé en appuyant et en maintenant le commutateur rotatif pendant 5 secondes. La LED qui est allumée agit comme le point de menu, indiquant quels paramètres seront définis (toutes les autres LED sont OFF). Tourner l'interrupteur pour sélectionner le paramètre à régler. En lisant le tableau, la tension lue avec un voltmètre connecté à la borne de service indique le réglage choisi. L'appui sur l'interrupteur rotatif pendant 2 secondes permet d'accéder au paramètre sélectionné. La LED correspondante clignote. En tournant le commutateur rotatif on modifie le réglage du paramètre.

Après avoir effectué le réglage, appuyer sur l'interrupteur rotatif pendant 5 secondes pour enregistrer la nouvelle valeur. En tournant à nouveau le commutateur rotatif on passe au paramètre suivant.

Après deux minutes d'inactivité ou en appuyant sur l'interrupteur rotatif pendant 10 secondes, le détecteur revient en mode de fonctionnement normal.

Description des voyants du commutateur rotatif

Le tableau ci-dessous montre la valeur du paramètre sélectionné et la valeur de tension correspondante. Chaque LED correspond à un paramètre différent. Les valeurs des paramètres par défaut sont enregistrées dans la mémoire permanente.

LED W1	Non utilisé
LED W2	Niveau d'avertissement L'opérateur peut définir le seuil d'avertissement. Voir le tableau ci-dessous pour la valeur de tension correspondant au réglage sélectionné.
LED W3	Niveau d'alarme L'opérateur peut définir le seuil d'alarme. Voir le tableau ci-dessous pour la valeur de tension correspondant au réglage sélectionné.
LED W4	Adresse Modbus L'opérateur peut définir l'adresse Modbus. Pour définir les valeurs avec plus de précision, utiliser la connexion série Modbus ou l'application. Voir le tableau ci-dessous pour la valeur de tension correspondant au réglage sélectionné.
LED W5	Délai alarme L'opérateur peut sélectionner le temps de retard pour l'activation de la LED et du relais d'alarme après que le seuil d'alarme a été dépassé. Voir le tableau ci-dessous pour la valeur de tension correspondant au réglage sélectionné.
LED W6	Type de tension de sortie analogique L'opérateur peut sélectionner le type de sortie analogique. Voir le tableau ci-dessous pour la valeur de tension correspondant au réglage sélectionné.
LED W7	Mode de fonction de réinitialisation d'alarme/avertissement Ce paramètre est utilisé pour sélectionner les modes de réinitialisation des avertissements et des alarmes. O = réinitialisation manuelle (bloc) / 1 = réinitialisation automatique
LED W8	Configuration Modbus L'opérateur peut choisir la configuration Modbus souhaitée parmi les options disponibles. Voir le tableau ci-dessous pour la valeur de tension correspondant au réglage sélectionné.

Configurations possibles - Mode de fonction réinitialisation d'alarme/avertissement (W7

W=0	Réinitialisation manuelle	Réinitialisation manuelle
A=0	Avertissement	Alarme
W=1	Réinitialisation automatique	Réinitialisation manuelle
A=0	Avertissement	Alarme
W=0	Réinitialisation manuelle	Réinitialisation automatique
A=1	Avertissement	Alarme
W=1	Réinitialisation automatique	Réinitialisation automatique
A=1	Avertissement	Alarme

Table de conversion des valeurs de tension J6 / Fonction sélectionnée

l ED de la		W2/W3						
roue de service	Échelle complète 1000	Échelle complète 10000	Échelle complète 100	W4	W5	W6	W7	W8
Tension [V]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[]	[m]	[]	[]	[]
0	0	0	0	0	0			
0.1	100	100		1	1			
0.2	200	200		2	2			
0.3	300	300		3	3			
0.4	400	400		4	4			
0.5	500	500	5	5	5			
0.6	600	600		6	6			
0.7	700	700		7	7			
0.8	800	800		8	8			
0.9	900	900		9	9			
1	1000	1000	10	10	10			9600 8N1
1.1		1100		11	11			
1.2		1200		12	12			
1.3		1300		13	13			
1.4		1400		14	14			
1.5		1500	15	15	15			
1.6		1600		16	16			
1.7		1700		17	17			
1.8		1800		18	18			
1.9		1900		19	19			
2		2000	20	20	20	4-20 mA	W=0 A=0	9600 8N2
2.1		2100		21				
2.2		2200		22				
2.3		2300		23				
2.4		2400		24				
2.5		2500	25	25				
2.6		2600		26				
2.7		2700		27				
2.8		2800		28				
2.9		2900		29				

l ED de la		W2/W3						
roue de service	Échelle complète 1000	Échelle complète 10000	Échelle complète 100	W4	W5	W6	W7	W8
Tension [V]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[]	[m]	[]	[]	[]
3		3000	30	30				19200 8N1
3.1		3100		31				
3.2		3200		32				
3.3		3300		33				
3.4		3400		34				
3.5		3500	35	35				
3.6		3600		36				
3.7		3700		37				
3.8		3800		38				
3.9		3900		39				
4		4000	40	40				19200 8N2
4.1		4100		41				
4.2		4200		42				
4.3		4300		43				
4.4		4400		44				
4.5		4500	45	45				
4.6		4600		46				
4.7		4700		47				
4.8		4800		48				
4.9		4900		49				
5		5000	50	50		1-5 V	W=1 A=0	
5.1		5100		51				
5.2		5200		52				
5.3		5300		53				
5.4		5400		54				
5.5		5500	55	55				
5.6		5600		56				
5.7		5700		57				
5.8		5800		58				
5.9		5900		59				

I ED de la		W2/W3						
roue de service	Échelle complète 1000	Échelle complète 10000	Échelle complète 100	W4	W5	W6	W7	W8
Tension [V]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[]	[m]	[]	[]	[]
6		6000	60	60				9600 8E1
6.1		6100		61				
6.2		6200		62				
6.3		6300		63				
6.4		6400		64				
6.5		6500	65	65				
6.6		6600		66				
6.7		6700		67				
6.8		6800		68				
6.9		6900		69				
7		7000	70	70				19200 8E1
7.1		7100		71				
7.2		7200		72				
7.3		7300		73				
7.4		7400		74				
7.5		7500	75	75				
7.6		7600		76				
7.7		7700		77				
7.8		7800		78				
7.9		7900		79				
8		8000	80	80		2-10 V	W=0 A=1	9600 801
8.1		8100		81				
8.2		8200		82				
8.3		8300		83				
8.4		8400		84				
8.5		8500	85	85				
8.6		8600		86				
8.7		8700		87				
8.8		8800		88				
8.9		8900		89				

l FD de la		W2/W3						
roue de service	Échelle complète 1000	Échelle complète 10000	Échelle complète 100	W4	W5	W6	W7	W8
Tension [V]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[]	[m]	[]	[]	[]
9		9000	90	90				19200 801
9.1		9100		91				
9.2		9200		92				
9.3		9300		93				
9.4		9400		94				
9.5		9500	95	95				
9.6		9600		96				
9.7		9700		97				
9.8		9800		98				
9.9		9900		99				
10		10000	100	100		0-10 V	W=1 A=1	

5.4 Sortie Analogique

Les détecteurs CRLDS disposent d'une sortie analogique configurable unique. Pendant le fonctionnement normal, le signal de sortie analogique de l'appareil est proportionnel à la concentration de gaz mesurée et peut être sélectionné parmi les options suivantes :

- 1à5V
- 2à10V
- 0à10V
- 4 à 20 mA (par défaut)

Les détecteurs CRLDS utilisent différentes valeurs de tension/courant pour indiquer différents modes de fonctionnement. En fonctionnement normal, la concentration de gaz est indiquée par le niveau du signal de sortie analogique. La relation entre le niveau du signal de sortie et la concentration de gaz est montrée ci-dessous :

Concentration de gaz	1-5 V	2-10 V	0-10 V	4-20 mA
Hors-limite inférieure				2 mA
0%	1 V	2 V	0 V	4 mA
50%	3 V	6 V	5 V	12 mA
100%	5 V	10 V	10 V	20 mA
Hors-limite supérieure				22 mA

5.5 Gestion des alarmes

Les alarmes sont activées lorsque les seuils définis sont dépassés. La valeur seuil d'alarme doit toujours être supérieure à la valeur d'avertissement. Les seuils d'alarme et d'avertissement doivent être inférieurs ou égaux à la plage d'échelle complète et doivent être supérieurs ou égaux à la limite autorisée. Les alarmes sont activées lorsque les seuils définis sont dépassés.

Points de consigne d'alarme

Capteur, gaz et portée	Valeur Minimale	Alarme par défaut	Avertissement par défaut	Valeur Maximale	Unité de mesure
SC, HFC/HFO 0-1000 ppm	150	500	150	800	ppm
SC, R290	400	800	400	3000	ppm
IR, CO2, 0-10000 ppm	1000	5000	1500	8000	ppm



1	2	3	4	5
300 DrapeauPré-alarme = 0	300 DrapeauPré-alarme = 0	300 DrapeauPré-alarme = 0	300 DrapeauPré-alarme = 1	300 DrapeauPré-alarme = 1
307 DrapeauPré- avertissement = 0	307 DrapeauPré- avertissement = 1			
308 DrapeauD'Avertissement = 0	308 DrapeauD'Avertissement = 0	308 DrapeauD'avertissement = 1	308 DrapeauD'avertissement = 1	308 DrapeauD'avertissement = 1
309 DrapeauD'alarme = 0	309 DrapeauD'alarme = 1			
LED jaune OFF	LED jaune clignotante	LED jaune ON	LED jaune ON	LED jaune ON
LED rouge OFF	LED rouge OFF	LED rouge OFF	LED rouge clignotante	LED rouge ON
Relais d'avertissement OFF	Relais d'avertissement OFF	Avertissement relais ON	Avertissement relais ON	Avertissement relais ON
Alarm relay OFF	Alarm relay OFF	Alarm relay OFF	Alarm relay OFF	Alarm relay ON

5.6 Clé magnétique pour la configuration

L'appareil est fourni avec un aimant pour la configuration. En le plaçant dans l'emplacement prévu, les fonctions suivantes peuvent être gérées.

5.6.1 Activation du Bluetooth®

Après 5 secondes d'exposition de l'aimant au capteur magnétique, le mode Bluetooth® est activé. Si le Bluetooth® est déjà activé, après 5 secondes d'exposition, le Bluetooth® est désactivé.

Le mode Bluetooth[®] est automatiquement désactivé après 20 minutes d'inactivité. Le fonctionnement du produit en mode Bluetooth[®] est indiqué par le clignotement rapide de la LED verte.

L'activation Bluetooth[®] est utilisée pour configurer le produit lors de l'installation et/ou entrer en mode maintenance.



Lorsque ce mode est activé, les alarmes (si présentes) sont désactivées jusqu'à ce que le mode de fonctionnement normal soit rétabli, désactivant ainsi le Bluetooth[®].

5.6.2 Gestion des alarmes/avertissements

Si un avertissement ou une alarme est actif, après 2 secondes d'exposition, l'alarme sera reconnue et désactivée. Si du gaz est encore présent, le détecteur passera en mode alarme ou avertissement comme d'habitude, après un délai de 10 secondes.



5.7 Fonctionnalités de l'application Copeland CRLDS

L'application CRLDS permet aux utilisateurs de découvrir complètement le potentiel des nouveaux détecteurs CRLDS, offrant une interaction simple et intuitive avec le détecteur de gaz. Cela simplifie la configuration en utilisant un smartphone pour interagir avec le détecteur CRLDS.

L'application Copeland CRLDS est disponible sur le Google Play Store et sur l'App Store[®]. L'application mobile peut être utilisée pour effectuer les fonctions suivantes :

- Modifier les seuils d'alarme de configuration, configurer les paramètres Modbus, modifier le comportement du relais et gérer les paramètres de sortie analogique
- Vérification de maintenance du bon fonctionnement de l'appareil
- Étalonnage, complet avec rapport d'étalonnage
- Affichage de la mesure actuelle de la concentration de gaz et indication de l'état d'alarme/défaut

5.7.1 Connexion de l'appareil via Bluetooth®

Avant de se connecter à l'appareil via l'application Copeland CRLDS, s'assurer d'abord que la connexion Bluetooth® et la géolocalisation sont activées sur le smartphone utilisé (uniquement Android™).

S'assurer que le mode Bluetooth[®] a été activé sur le CRLDS à l'aide de la clé magnétique, comme décrit dans le chapitre précédent.

Ouvrir l'application mobile (précédemment téléchargée) ; l'écran suivant s'affiche.

Écran de connexion 12:25 ◀ € 🔡 … \$ 25al 💿 Sélectionner COPELAND Operator - Pour continuer à afficher les variables et paramètres du détecteur **CRLDS** Application de gaz. • Technician - Pour l'accès par mot de passe et la possibilité de définir les paramètres et les variables Technician Le mot de passe pour déverrouiller l'appareil est 2222. 6 Écran de connexion Bluetooth® 11:28 @ () [] Si toutes les fonctions décrites ci-dessus ont été activées sur le smartphone et Logout Connection que le détecteur de gaz est en mode Bluetooth[®], les appareils disponibles sont affichés sur l'écran de l'application. Si ce n'est pas le cas, toucher l'écran de [BT] GLD-SN22072223H1091 l'application pour rafraîchir l'affichage. Vérifier que le numéro de série sur l'étiquette de l'appareil connecté correspond à celui affiché à l'écran. Sélectionner le bon appareil et vérifier la connexion correcte. Le symbole Bluetooth[®] en haut à droite passe du rouge au vert.



Écran Home

Depuis l'écran d'accueil, il est possible d'afficher le niveau de concentration actuel mesuré par le capteur, avec les seuils d'alarme et d'avertissement correspondants.

Les écrans suivants sont également accessibles :

- PARAMETERS (Paramètres)
- MODBUS SETUP (Configuration Modbus)
- Calibration (Étalonnage)
- · More (Plus)

12:44 4 C	8 6 ···	\$ ***ti	63
Back	Parameters		
Warning: (ppm)	400	>
Warning Reset:	Auto	omatic reset	~
Alarm: (ppm)		800	>
Alarm Reset:	Auto	omatic reset	~
Relay Warning	Fault:		Ð
Output type:		1-5 V	~
Delay (Minutes):	1	1
Days since last calibration (day	/s):		7
Sensor days:			7
Sensor type:		GDSBI20	C00
Gas group:			нс
Gas type:	R29	0 (Propane)	~
<u>ن</u>	Test Calibra	tion M	•

Écran Parameters

Cet écran affiche les paramètres du capteur.

Il est également possible de sélectionner le type de gaz à détecter, parmi ceux qui sont compatibles avec le capteur. Voir le chapitre des autres informations dans ce manuel pour plus de détails.

Les paramètres suivants peuvent être affichés et modifiés si l'utilisateur est connecté avec un accès Technician:

- · Warning (ppm) Threshold pour activer l'avertissement.
- · Warning Reset détermine si l'avertissement reviendra automatiquement à IDLE si les niveaux de gaz tombent en dessous du seuil d'avertissement ou s'il nécessite une reconnaissance manuelle pour être réinitialisé.
- Alarm (ppm) Threshold pour l'activation de l'alarme.
- Alarm Reset détermine si l'alarme reviendra automatiquement à l'état IDLE si les niveaux de gaz descendent en dessous du seuil d'alarme ou si une reconnaissance manuelle est nécessaire pour la réinitialiser.
- Relay Warning Fault (RWF) Activer pour transformer le relais d'avertissement en un relais de défaut dédié.
- Output type choisir l'échelle de sortie analogique pour J1. La description du mode est dans Section 5. Opération.
- · Alarm delay le retard en minutes entre le moment où la concentration mesurée dépasse la valeur seuil et le moment où l'alarme s'active. Affecte à la fois l'avertissement et l'alarme.
- Gas type le gaz spécifique à mesurer.



Test mode

Relay test

Alert relay:

LED test

Output test

Green LED: O ON () Off

Vellow LED: O ON () Off

1.0 V

Écran Modbus Setup

Les paramètres suivants peuvent être définis :

- Modbus address (Adresse Modbus)
- Baud rate (Taux de baud)
- · Parity and stop bits (Bits d'arrêt et parité)

En appuyant sur **SET DEFAULT (DÉFINIR LA VALEUR PAR DÉFAUT)** on définit les paramètres par défaut indiqués dans le tableau du paragraphe de configuration Modbus (n'affecte pas l'adresse Modbus).

Écran Test Mode

Si activé, les fonctions suivantes peuvent être activées en mode test, ne correspondant pas spécifiquement au comportement de l'appareil, mais plutôt pour le débogage.

- Warning relay (Relais d'avertissement)
- Alarm relay (Relais d'alarme)
- Green LED (LED verte)
- Red LED (LED rouge)
- Yellow LED (LED jaune)
- Analog output (Sortie Analogique)



Écran More

Affiche les informations techniques et légales de l'application.

- App settings -- pour changer l'unité de mesure pour la température affichée dans l'application.
- · Device Info pour voir les informations sur l'appareil actuellement connecté.
- · Create report pour faire une copie du rapport le plus récent généré.
- Change logo pour remplacer le logo par défaut qui est affiché sur le certificat d'étalonnage par un autre.
- Third party licenses pour voir les informations sur les licences tierces utilisées

AVIS

L'écran d'étalonnage est expliqué en détail dans Section 6.3 Étalonnage via App à la 62.

5.8 Réseau Modbus

Pour le réseau Modbus RS485, utiliser un câble blindé à 3 fils. Recommandé Belden 3106A (ou équivalent).*

Les paramètres de communication Modbus ne peuvent être définis qu'à l'aide de l'application Copeland CRLDS ou du commutateur rotatif sur la carte électronique de l'appareil.

S'assurer que les paramètres de communication réseau sont configurés de la même manière, y compris sur le régulateur. Pour garantir le fonctionnement optimal du réseau série, respecter les directives suivantes :

- S'assurer que les appareils sont configurés avec une disposition de bus unique. La connexion de plusieurs bus en parallèle ou la dérivation de plusieurs appareils à partir du bus principal introduit des combinaisons incorrectes d'impédance de signal, de réflexions et/ ou de distorsions.
- S'assurer que la polarité du signal A/B est maintenue sur le réseau série. (A = +, B = sur le connecteur XWEB RS485)
- Relier la terre du blindage du câble uniquement du côté de l'unité principale.
- Connecter le blindage du câble au terminal SH du détecteur de gaz.
- · S'assurer que le blindage est intact sur le réseau en série.
- Ne pas utiliser la connexion de blindage comme référence de signal. Utiliser un câble qui fournit un fil dédié pour la référence de signal.*
- · Connecter la référence de signal à la borne GND sur le détecteur de gaz.*

*À noter que pour les applications XWEBPRO (UE), il ne faut utiliser que les deux fils A/B

Les détecteurs CRLDS disposent d'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 le régulateur MODBUS.

Paramètre pour la communication RS485 sélectionnable via l'application ou le commutateur rotatif

Paramètre	Valeurs possibles	Valeur par défaut
Address	0 à 247 via l'application 0 à 100 via l'appareil	0
Baud rate	9600 or 19200	19200
Stop bits	1 or 2	2
Parity	Aucun, Pair ou Impair	Aucun

Le mot de passe pour déverrouiller l'appareil est 2222.

5.9 Configuration X-WEB

Via l'application ou le commutateur rotatif, configurer la communication Modbus selon les besoins pour une utilisation avec XWEB. La norme pour XWEB est :

Baud rate	9600
Stop bits	1
Parity	Aucun

Après s'être connectés à XWEB avec les autorisations nécessaires pour la configuration des appareils réseau, accéder à la boîte de dialogue « **Devices** » en sélectionnant **Devices** -> **Settings** -> **Devices** -> [+] dans le menu.

Choisir « Library » comme Source, car la recherche automatique n'est pas activée pour cet appareil. À la ligne suivante sous « Library », sélectionner GAS-CRLDS dans la liste fournie.

L Admin -	Devices	High Frequency	Alarms	Groups	Tags	Preconfigurations	Updates
COPELAND XWEB Monitoring System		All	 Select Device 		~	Clone 🖾 Export	Apply
XWEB PRO XWEB PRO 1.10.0 27/09/2024 17:15							
♠ ₩ ▲ ●			Add				
✓ DEVICES		Source	Library	~			
II Dashboard		Library	GAS-CRLDS Fam	: 34322 (8612) V 🗸			
Devices		Protocol	Modbus 485 - 960	0 N 8 1 🗸			
▲ Alarms Log		Baripharal	DC405.1 (DC4)				
🌣 Settings		Periprierai	R3403 I (R31)	*			
		Modbus Address	1				
^ LAYOUT		Quantity	1				
^ ANALYSIS							
^ TOOLS		Cancel		Add			
∧ SYSTEM							

Vérifier que les paramètres **Protocol** et **Modbus Address** correspondent aux sélections effectuées via l'application ou le commutateur rotatif.

Pour terminer la configuration, cliquer sur Add.



La modification des paramètres via XWEB est possible pendant 15 minutes à partir du moment où l'appareil est déverrouillé via l'application ou en utilisant le bouton dans la section Commands de XWEB.

\$ 2.ml 🐽

3

12:46 4 C 88

Modbus address

Baud rate 19200 Parity and Stop bits None parity, Stop bits 2

5.10 Tableau des variables Modbus



Chaque appareil connecté au même bus RS485 doit avoir sa propre adresse, sinon il y aura des conflits dans la transmission/réception qui empêchent la communication série.

Les registres d'écriture sont protégés par mot de passe. En entrant le mot de passe dans le registre approprié, l'autorisation d'écrire les variables sera accordée pour 15 minutes. Il existe une variable spécifique qui indique si l'appareil est actuellement verrouillé.

Fonction 04 Lire les registres d'entrée										
Adresse	Nom d'enregistrement	Description brève	Description moyenne	Description longue	Valeur maximale	Valeur minimale	Unité de mesure	Pos. bit modbus	Modbus Longueur	Valeur par défaut
102	Concentration	Concentration ppm	Concentration de capteur en "unités"	Concentration de capteur en "unités"	1	0		0	1	
102	Status_0	Pas de contact ICM	Pas de contact avec le module capteur (ICM)	Pas de contact avec le module capteur (ICM)	1	0		1	1	
102	Status_1	Pas de réponse du capteur	Le module de capteur (ICM) signale aucun contact avec le capteur	Le module de capteur (ICM) signale aucun contact avec le capteur	1	0		4	1	
102	Status_4	Hors intervalle	Capteur hors intervalle	Capteur hors intervalle	1	0		5	1	
103	Status_5	Sous intervalle	Capteur sous l'intervalle	Capteur sous l'intervalle	65535	0	ppm	0	16	
105	Range	Échelle complète	Échelle complète du capteur	Échelle complète du capteur	65535	0	jour	0	16	
106	DaysOnline	JoursEnLigne	Nombre de jours en ligne	Nombre de jours en ligne	247	0		0	16	0
107	ModbusAddress	Adresse Modbus	Adresse Modbus du détecteur	Adresse Modbus du détecteur	65535	0		0	16	
108	SWVer	VerLog	Version du micrologiciel	Version du micrologiciel	65535	0		0	16	
113	MachineCode	CodeMachine	CodeMachine	CodeMachine	39321	0		0	16	
114	HWVer	VerMat	Version matériel	Version matériel	999	0		0	16	
115	SensorType	Type de capteur	Table de référence croisée des capteurs	Table de référence croisée des capteurs	999	0		0	16	
116	Units	Unités	Unité de concentration du capteur	Unité de concentration du capteur	100	0	%	0	16	
117	AnalogOutputValue	Sortie Analogique	Valeur de sortie analogique	Valeur de sortie analogique en pourcentage	5	1		0	16	
118		Groupe de gaz	Groupe de gaz répertorié dans le tableau	1 mélanges R32, 2 mélanges, 2 HFC/ HFO, 3 HC, 4 CO2	65535	0	jour	0	16	
119	DaysSince Service	Jours depuis le service	Jours depuis le dernier service effectué	Jours depuis le dernier service effectué	65535	0	jour	0	16	
120	MaxDaysOnline	Jours maximum en ligne	Nombre maximum de jours en ligne autorisés pour le capteur	Nombre maximum de jours en ligne autorisés pour le capteur avant qu'un remplacement ne soit nécessaire	65535	0	jour	0	16	365

Fonction 06 Écrire un seul registre et Fonction 03 Lire les registres de maintien										
Adresse	Nom d'enregistrement	Description brève	Description moyenne	Description longue	Valeur maximale	Valeur minimale	Unité de mesure	Pos. bit modbus	Modbus Longueur	Default Value
200	LimitAlarm	Limite d'alarme	Seuil d'alarme	Seuil d'alarme	10000	0	ppm	0	16	
201	Delay	Délai	Délai avant l'activation de l'alarme	Délai avant l'activation de l'alarme	20	0	min	0	16	0
203	LimitWarning	Limite d'avertissement	Seuil d'avertissement	Seuil d'avertissement	10000	0	ppm	0	16	
204	AnalogOutputType	Type de sortie analogique	Type de signal de sortie analogique	2 = 4-20mA; 5 = 1-5V; 8 = 2-10V; 10 = 0-10V	10	2		0	16	2
205	PassCode	Code d'accès	Mot de passe pour autoriser la commande suivante	Mot de passe pour autoriser la commande suivante	65535	0		0	16	
206	GasType (*)	Type de gaz	Valeur du type de gaz	Valeur du type de gaz	50	0		0	16	
655	SpanConcentration	Concentration de la portée	Concentration de la portée pour l'étalonnage	Concentration de la portée pour l'étalonnage	10000	0	ppm	0	16	0

Fonction 02 Lire le statut d'entrée										
Adresse	Nom d'enregistrement	Description brève	Description moyenne	Description longue	Valeur maximale	Valeur minimale	Unité de mesure	Pos. bit modbus	Longueur Modbus	Valeur par défaut
300	PreAlarmFlag	Drapeau d'alarme	Indicateur de dépassement du seuil d'alarme	1 = seuil d'alarme dépassé	1	0		0	1	0
302	Fault	Défaut	Indication de défaut	1 = Défaut activé	1	0		0	1	0
303	WILED	W1LED	LED d'état ROUGE W1	LED d'état ROUGE W1	1	0		0	1	0
304	W2LED	W2LED	LED d'état VERT W2	LED d'état VERT W2	1	0		0	1	0
305	W3LED	W3LED	DEL d'état JAUNE W3	DEL d'état JAUNE W3	1	0		0	1	0
307	PreWarningFlag	Drapeau de pré- avertissement	Indicateur de dépassement du seuil d'avertissement	1 = seuil d'avertissement dépassé	1	0		0	1	0
308	WarningFlag	Relais d'avertissement	Indicateur d'activation d'avertissement incluant le délai	1 = Avertissement ON	1	0		0	1	0
309	AlarmFlag	Relais d'alarme	Indicateur d'activation de l'alarme, y compris le délai	1 = Alarme ON	1	0		0	1	0
310	BTStatus	État BT	État Bluetooth®	1 = Bluetooth® ON	1	0		0	1	0
311	SensorExpired	Capteur expiré	Drapeau indiquant si le capteur doit être remplacé	1 =capteur à remplacer	1	0		0	1	0
312	DeviceUnlocked	Dispositif déverrouillé	Indicateur d'autorisation pour modifier les variables	1 = déverrouillé	1	0		0	1	0

Registre d'entrée 102 bits										
Bit	Description	Description longue	Défaut	Code d'erreur du port de service						
0	Pas de réponse de SM		Oui	1 V						
1	Pas de réponse du capteur		Oui	2 V						
2	Préchauffage	Du capteur, 1 pendant le préchauffage								
3	Réservé	Usage interne uniquement								
4	Hors intervalle	Hors intervalle du capteur		5 V						
5	Sous intervalle	Sous intervalle du capteur	Oui	3 V						
6	Réservé	À usage interne uniquement								
7	Réservé	À usage interne uniquement								
8	Réservé	À usage interne uniquement								
9	Réservé	À usage interne uniquement								
10	Service dû	Service de rapport SM dû								
11	CapteurExpiré	Capteur de rapport SM expiré								
12	N/A									
13	Réservé	À usage interne uniquement								
14	Réservé	À usage interne uniquement								
15	N/A									

Fonction 05 Écrire une seule bobine et Fonction 01 Lire les bobines										
Adresse	Nom d'enregistrement	Description brève	Description moyenne	Description longue	Max Valeur	Valeur minimale	Unité de mesure	Modbus Position du bit	Modbus Longueur	Valeur par défaut
401	ServiceDue	Service nécessaire	Indicateur de maintenance (y compris l'étalonnage)	1 = entretien requis	1	0		0	1	0
402	Acknowledge	Accuser réception	Reconnaitre manuellement l'avertissement ou l'alarme	Écrire 1 pour reconnaître	1	0		0	1	0
403	RelayFailSafe	Relais à sécurité intégrée	Relais en mode de sécurité intégrée	1 = Relais en mode de sécurité intégrée	1	0		0	1	0
404	RelayWF	Relais WF	Relais d'avertissement utilisé comme défaut	1 = Relais d'avertissement utilisé comme défaut	1	0		0	1	0
405	Acknowledge Avertissement	Accuser réception de l'avertissement	Réglage de reconnaissance d'avertissement manuel/ automatique	1 = réinitialisation automatique; 0 = réinitialisation manuelle	1	0		0	1	0
406	Acknowledge Alarme	AccuserRéceptionAlarme	Réglage de l'accusé de réception d'alarme manuel/automatique	1 = réinitialisation automatique; 0 = réinitialisation manuelle	1	0		0	1	1
407	ZeroCalibration	Étalonnage zéro	Démarrer la commande d'étalonnage zéro	1 = démarrer l'étalonnage	1	0		0	1	1
408	SpanCalibration	Étalonnage de la portée	Démarrer la commande d'étalonnage de la portée	1 = démarrer l'étalonnage de la portée	1	0		0	1	0
409	FactoryReset	Réinitialisation	Réinitialiser le détecteur aux paramètres d'usine	1 = restaurer les paramètres d'usine	1	0		0	1	0

6. Entretien

6.1 Procédure d'étalonnage

La procédure d'étalonnage est effectuée périodiquement et implique l'introduction d'une concentration de gaz connue à l'entrée du capteur, en utilisant le kit d'étalonnage.

La nécessité d'effectuer un étalonnage est signalée par une variable spécifique sur le superviseur. Chaque type d'appareil a un intervalle d'étalonnage différent, comme décrit dans le tableau des spécifications techniques. Après quelques années de fonctionnement, le capteur doit être remplacé, comme décrit dans les chapitres suivants, car l'étalonnage n'est plus suffisant pour garantir la fiabilité de la mesure effectuée.

Les détecteurs de CO₂ ne nécessitent pas d'étalonnage périodique, mais simplement le remplacement du capteur après environ 7 (sept) ans. L'étalonnage peut être effectué tous les 12 mois si l'on souhaite garantir une plus grande précision de la mesure ou si l'on a besoin de délivrer un nouveau certificat d'étalonnage. Ci-dessous, on trouve une description de la manière de calibrer via le régulateur ou via l'application.

6.2 Kit d'étalonnage

Le kit d'étalonnage est utilisé pour effectuer l'étalonnage périodique nécessaire à l'entretien de l'appareil. Le cylindre de gaz et l'adaptateur de pression pour effectuer l'étalonnage doivent être achetés séparément.



Kit d'étalonnage avec adaptateur, humidificateur

Utiliser l'adaptateur d'étalonnage fourni

Mouiller le noyau du filtre avec de l'eau du robinet

Remettre le noyau en place et fermer le filtre. Noter la direction du flux d'air (vers le capteur).

Ouvrir le régulateur sur la bouteille de gaz et laisser le gaz s'écouler pendant environ une minute sans que l'adaptateur d'étalonnage soit connecté au capteur, puis fermer le régulateur.

6.3 Étalonnage via App

Avant de se connecter à l'appareil via l'application Copeland CRLDS, s'assurer d'abord que la connexion Bluetooth[®] et la géolocalisation sont activées sur le smartphone utilisé.

S'assurer que le mode Bluetooth[®] sur les détecteurs CRLDS a été activé à l'aide du loquet magnétique comme décrit dans les chapitres précédents.

Reportez-vous au chapitre Fonctions du manuel d'application Copeland CRLDS pour plus de détails sur toutes les fonctionnalités de l'application.

 Démarrer l'étalonnage sur la barre de navigation. S'assurer que le capteur est prêt et exempt de gaz ou d'autres sources de pollution, cliquer sur Fresh air calibration en bas à droite, puis sélectionner Next.

2. Pour effectuer l'étalonnage, le gaz spécifique indiqué comme "gaz d'étalonnage" doit être utilisé. Saisir la référence de la bouteille de gaz (numéro de série du gaz de référence ou d'autres informations à indiquer sur le certificat). Saisir la concentration du gaz utilisé pour l'étalonnage. Cliquer Send to Device pour définir la concentration de gaz utilisée pour l'étalonnage.

3. Fournir le gaz à la concentration connue en utilisant le kit d'étalonnage. Attendre environ 1 minute jusqu'à ce que la concentration de gaz se stabilise.





6.4 Étalonnage via communication Modbus

Placer le capteur dans un air propre et attendre la fin de la phase de préchauffage à la fin de la phase de démarrage. Entrer le mot de passe du niveau Technician pour accéder à l'appareil (2222 pour enregistrer 205).

Envoyer 1 à ZeroCalibration (bobine 407) pour effectuer l'étalonnage à l'air frais. Si la bobine 407 est lue comme 0 après l'étalonnage, cela signifie que l'étalonnage a réussi.

Envoyer la concentration de gaz d'étalonnage à la variable SpanConcentration (registre de maintien 655).

Fournir du gaz au capteur. Utiliser le kit d'étalonnage et un régulateur de débit d'air de 0,5 l/min. Attendre environ 1 minute jusqu'à ce que la concentration soit stable. Envoyer 1 à SpanCalibration (bobine 408). Lire comme 0 pour confirmer que l'étalonnage a réussi.



6.4.1 Fonctionnement des registres pour l'étalonnage



6.5 Procédure de remplacement du capteur

Lorsque le besoin de remplacement est signalé via la communication Modbus (bobine 311 SensorExpired), procéder comme suit:

- · Acquérir un module capteur pré-calibré avec le même numéro de pièce que celui monté sur le détecteur.
- · Déconnecter l'alimentation.

Version intégrée

- 1. Ouvrer le couvercle.
- 2. Déconnecter le connecteur du capteur J7.
- 3. Dévisser le module capteur du boîtier.
- 4. Visser le nouveau module de capteur.
- 5. Brancher le connecteur du capteur au terminal J7.
- 6. Fermer le couvercle.

Version à distance



6.6 Nettoyage de l'appareil

Nettoyer le détecteur avec un chiffon doux en utilisant de l'eau et un détergent doux. Rincer à l'eau. N'utiliser pas d'alcool, de dégraissants, de sprays, de produits de polissage, de détergents, etc.
7. Informations supplémentaires

7.1 Principe de fonctionnement du capteur

7.1.1 Capteurs à semi-conducteurs

Les capteurs à semi-conducteurs ou à semi-conducteurs à oxyde métallique (MOS) sont très polyvalents et peuvent être utilisés dans une large gamme d'applications. Ils peuvent mesurer à la fois les gaz et les vapeurs à faible ppm et les gaz combustibles à des concentrations plus élevées. Le capteur est fabriqué à partir d'un mélange d'oxydes métalliques. Ces derniers sont chauffés à une température comprise entre 302°F (150°C) et

572°F (300°C), selon le gaz à détecter. La température de fonctionnement et la composition des oxydes déterminent la sélectivité du capteur par rapport à différents gaz, vapeurs et réfrigérants. La conductivité électrique augmente considérablement dès que les molécules de gaz ou de vapeur entrent en contact avec la surface du capteur par diffusion.

Lorsque les molécules du gaz sélectionné entrent en contact avec la surface du capteur, la conductivité du matériau semiconducteur augmente considérablement en proportion de la concentration de gaz. Par conséquent, le courant traversant le capteur varie également. La vapeur d'eau, une humidité ambiante élevée, des fluctuations de température et de faibles niveaux d'oxygène peuvent altérer les relevés, donnant une concentration plus élevée que le niveau réel.

En utilisant cette technologie, CRLDS permet de sélectionner le gaz détecté en fonction de sa catégorie. Les gaz sont divisés en trois catégories ou groupes. Le groupe 1 comprend les gaz R32, le groupe 2 ceux des HFC/HFO et le groupe 3 les HC.

En fonction du gaz à détecter, l'appareil spécifique qui détecte cette catégorie de gaz doit être acheté, puis le gaz spécifique sélectionné via l'application ou Modbus.

Le tableau du chapitre suivant montre la liste des gaz détectés et le groupe correspondant.

7.1.2 Capteurs et dispositifs pré-étalonnés

Les capteurs et appareils pré-calibrés sont fournis avec le certificat d'étalonnage inclus dans l'emballage, en plus de la feuille d'instructions.

7.2 Gaz détecté

Enregistrer le groupe 117	Groupe de gaz	Technologie	Gaz par défaut	Étalonnage du gaz
4	CO2	Infrarouge	CO2	CO2
1	Mélange Type 1 (Mélange R32)	Semi-conducteur	R32	R32
2	Mélange Type 2 (HFC/HFO)	Semi-conducteur	R134a	R134a
3	Mélange Type 3 (HC)	Semi-conducteur	R290	R290

Gaz	Groupe de modules de capteurs	Plage de mesure	Valeur du registre GasType
R-22	2	0-1000 ppm	1
R-134a	2	0-1000 ppm	2
R-404A	2	0-1000 ppm	3
R-407C	1	0-1000 ppm	4
R-410A	1	0-1000 ppm	5
R-717	5	0-100 ppm	10
R-744	4	0-10000 ppm	11
R-407A	1	0-1000 ppm	19

Gaz	Groupe de modules de capteurs	Plage de mesure	Valeur du registre GasType
R-407F	1	0-1000 ppm	22
R-32	1	0-1000 ppm	23
R-1234yf	2	0-1000 ppm	27
R-1234ze	2	0-1000 ppm	28
R-455A	1	0-1000 ppm	29
R-448A	1	0-1000 ppm	33
R-449A	1	0-1000 ppm	34
R-450A	2	0-1000 ppm	35
R-452A	1	0-1000 ppm	36
R-452B	1	0-1000 ppm	38
R-513A	2	0-1000 ppm	39
R-454B	1	0-1000 ppm	40
R-454A	1	0-1000 ppm	43
R-454C	1	0-1000 ppm	44
R-466A	1	0-1000 ppm	47
R-464A	1	0-1000 ppm	48
R-465A	1	0-1000 ppm	49
R-468A	1	0-1000 ppm	50
R-1233zde	2	0-1000 ppm	51
R-507A	1	0-1000 ppm	54
R-1150	3	0-4000 ppm	53
R-1270	3	0-4000 ppm	13
R-290	3	0-4000 ppm	7
R-50	3	0-4000 ppm	52
R-600A	3	0-4000 ppm	9

7.3 Élimination de l'appareil

7.3.1 Élimination des équipements électriques et électroniques

Les appareils ménagers courants peuvent être éliminés via des sites de collecte et de recyclage spéciaux. Cependant, cet appareil n'a pas été enregistré pour un usage domestique. Par conséquent, il ne doit pas être éliminé en utilisant ces services. N'hésiter pas à contacter Copeland pour d'autres questions à ce sujet.

7.3.2 Élimination des capteurs

DANGER Ne jeter pas les capteurs dans le feu, en raison du risque d'explosion et de brûlures chimiques consécutives.

7.3.3 Conformité aux normes

- (EMC) 2014/30/EU
- (LVD) 2014/35/EU
- EN61010-1 | UL61010-1/CSA C22.2 No. 61010-1
- EN 378
- EN14624
- EN50270
- EN50271
- (RED-FCC) 2014/53/EU

8. Informations de commande

8.1 Numéros de pièce du détecteur de gaz CRLDS

Numéro de pièce USA	Numéro de pièce UE	Description
809-1209	DQ30023002	CRLDS, 0-1000 ppm, déporté, SC, groupe 1
809-1210	DQ30023003	CRLDS, 0-1000 ppm, déporté, SC, groupe 2
809-1211	DQ30022002	CRLDS, 0-1000 ppm, montage mural, SC, groupe 1
809-1212	DQ30022003	CRLDS, 0-1000 ppm, montage mural, SC, groupe 2
809-1213	DQ3000000	CRLDS, 0-10,000 ppm, montage mural, IR, CO2
809-1214	DQ30001000	CRLDS, 0-10,000 ppm, déporté, IR, CO2
809-1217	DQ30012001	CRLDS, 0-4000 ppm, montage mural, SC, groupe 3
809-1218	DQ30013001	CRLDS, 0-4000 ppm, déporté, SC, groupe 3

8.2 Numéros de pièce des accessoires du détecteur de gaz CRLDS

Numéro de pièce USA	Numéro de pièce UE	Description
809-1207	DQ32000004	Trousse d'étalonnage CRLDS
809-1221	DQ31000000	Module de capteur CRLDS, IR, CO2, 10 000 ppm
809-1222	DQ31000002	Module de capteur CRLDS, SC HFC/HFO, groupe 1, 1000 ppm
809-1223	DQ31000003	Module de capteur CRLDS, SC HFC/HFO, groupe 2, 1000 ppm
809-1224	DQ31000001	Module de capteur CRLDS, SC, groupe 3, 4000 ppm
Groupe 1 Gaz	R32, R407A, R407C, R407F, R410A, R448A, R449A, R452A, R452B, R454A, R454B, R454C, R455A, R464A, R465A, R466A, R466A, R468A, R507A	
Groupe 2 Gaz	R22, R134a, R404A, R450A, R513A, R1234yf, R1234ze, R1233zde	
Groupe 3 Gaz	R50, R290, R600A, R1150, R1270	

Visiter notre site web à copeland.com/en-us/products/controls-monitoring-systems pour la documentation technique la plus récente et les mises à jour. Pour l'assistance technique, appeler le 833-409-7505 ou envoyer un e-mail à ColdChain.TechnicalServices@Copeland.com

INHALT

1.	Einführung	71
2.	Spezifikationen	72
	2.1 Technische Spezifikation	72
	2.2 Mechanische Spezifikation	72
3.	Abmessungen	73
4.	Installation	74
	4.1 Allgemeine Informationen	74
	4.2 Installationstipps	74
	4.2.1 Sensorhöhe	74
	4.2.2 Geräteräume	75
	4.2.3 Kühlräume	75
	4.2.4 Kühler	75
	4.2.5 Klimaanlage - Direkte VRF/VRV-Systeme	75
	4.3 Installationsanweisungen	76
5.	Betrieb	78
	5.1 Einschalten	
	5.2 Gerätezustände	
	5.3 Geräteeinrichtung mit Drehschalter	79
	5.4 Analoger Ausgang	
	5.5 Alarmverwaltung	
	5.6 Magnetischer Schlüssel zur Konfiguration	
	5.6.1 Bluetooth [®] -Aktivierung	
	5.6.2 Alarm-/Warnmanagement	
	5.7 Copeland CRLDS - Anwendungsmerkmale	
	5.7.1 Verbinden des Geräts über Bluetooth®	
	5.8 Modbus-Netzwerk	
	5.9 X-WEB Konfiguration	
	5.10 Modbus-Variablentabelle	

6.	War	tung	.95
	6.1	Kalibrierungsverfahren re	.95
	6.2	Kalibrierungskit	.95
	6.3	Kalibrierung über App	.96
	6.4	Kalibrierung über Modbus-Kommunikation	.98
	6.4.1	Betrieb der Register zur Kalibrierung	.98
	6.5	Sensorersatzverfahren	.99
	6.6	Reinigung des Geräts	.99
7.	Zusä	itzliche Informationen	.100
	7.1	Sensorbetriebsprinzip	.100
	7.1.1	Halbleitersensoren	.100
	7.1.2	Vorkalibrierte Sensoren und Geräte	100
	7.2	Gas erkannt	.100
	7.3	Entsorgung von Geräten	.101
	7.3.1	Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten	.101
	7.3.2	Entsorgung der Sensoren	.101
	7.3.3	Einhaltung von Standards	.101
8.	Best	ellinformationen	.102
	8.1	CRLDS-Gasdetektor-Teilenummern	.102
	8.2	CRLDS Gasdetektor-Zubehörteilenummern	102

1. Einführung

CRLDS-Gasdetektoren werden zur Überwachung der Raumluft auf Kältemittellecks eingesetzt. Die Geräte können für kältetechnische Anwendungen (Kühlräume, Gefrierräume, Maschinenräume) eingesetzt werden. Die Serien-Detektoren sind in den folgenden Konfigurationen erhältlich:

- Eingebaute Version
- Ferngesteuerte Version

Diese Detektoren sind für verschiedene auf dem Markt erhältliche Kältemittel kalibriert. Die empfindlichen Elemente sind in Halbleitertechnik (SC) und Infrarottechnik (IR) ausgeführt. Die CRLDS-Gasdetektoren können eigenständig verwendet werden Anwendungen oder verbunden in Copeland-Steuergeräten. Die Kommunikation mit den Steuerungen erfolgt über einen Analogausgang, Relais und eine serielle RS485-Modbus-Verbindung. Wenn eine Kältemittelleckage festgestellt wird, die eine programmierbare Konzentrationsschwelle überschreitet, wird je nach eingestelltem Konzentrationsniveau ein Alarm- oder Warnstatus aktiviert, und das CRLDS reagiert wie folgt:

- Die Kombination der leuchtenden LEDs ändert sich
- Ein spezielles internes Relais (SPDT) wird aktiviert
- Der Analogausgang wird gesteuert (proportional zur ermittelten Konzentration)
- Die Statusänderung wird über den RS485 Modbus®-Ausgang signalisiert

Darüber hinaus kann die Copeland CRLDS-Anwendung, die sowohl im App Store[®] als auch im Play Store verfügbar ist, verwendet werden, um auf das Gerät zuzugreifen. Die CRLDS-Detektoren ermöglichen die Einhaltung von Sicherheitsstandards für Kältemittel (zum Beispiel ASHRAE 15) durch Alarme, die das Personal im Falle eines Kältemittellecks warnen.

Halbleitersensoren erkennen das Gas, für das sie kalibriert wurden, sind aber auch empfindlich gegenüber anderen Arten von Gasen, Lösungsmitteln, Alkohol oder Substanzen, die Ammoniak enthalten, wie z.B. Reinigungsprodukte, die in der Umgebung vorhanden sind.
Dies kann in bestimmten Bereichen und Anwendungen zu Fehlalarmen führen, wenn die oben beschriebenen Substanzen vorhanden sind.
Nichtsdestotrotz erkennen sie zwar nicht nur das spezifische Gas, aber sie geben dennoch eine zuverlässige Anzeige der Konzentration des Gases, für das sie kalibriert wurden.

Dieses Gerät ist weder zertifiziert noch für den Betrieb in sauerstoffangereicherten Atmosphären zugelassen. Nichteinhaltung kann zu einer EXPLOSION führen.

Dieses Gerät wurde nicht für die Gewährleistung der eigensicheren Sicherheit in als gefährlich eingestuften Bereichen entwickelt ("Richtlinie 2014/34/EU ATEX" und "NFPA 70, Gefährlicher Standort"). Für die Sicherheit des Bedieners, NICHT in gefährlichen Bereichen verwenden (als solche klassifiziert). Wenn das Gerät in einer Weise verwendet wird, die vom Hersteller nicht angegeben ist, kann der vom Gerät bereitgestellte Schutz beeinträchtigt werden.

Spezifikationen 2.

2.1 **Technische Spezifikation**

Technische Spezifikationen	Halbleiter-Version	Infrarot-Version	
24VDC/AC +/- 20%, 5W , 50/60Hz Spannung der Spannungsversorgung** DIN-Schienenmontage 24VDC Spannungsversorgung (Empfohlene Spannungsversorgung für Nordamerika: P/N 250-2541)		%, 5W , 50/60Hz 'DC Spannungsversorgung ng für Nordamerika: P/N 250-2541)	
Benutzerschnittstelle	App mit B	luetooth®	
Analoger Ausgang	4-20mA/0-10V/1-5V/2-1	0V über Software wählbar	
Serielle Kommunikation	Modbus® RS485	i isolierter Server	
Digitalausgang 1 SPDT	Alarm - Relais 1 A/24 V	DC/AC, ohmsche Last	
Digitalausgang 2 SPDT	Warnung/STÖRUNG - Relais 1	A/24 VDC/AC, ohmsche Last	
Relais Failsafe	Ja; ausv	vählbar	
Wählbare Verzögerung	0-20 min; 1-Minuten-Schritte, wä	nlbar über Modbus-Register/App	
Hysterese	± 10% des Schwellenwerts		
IP-Schutzklasse	IP	37	
Typischer Betriebsbereich	0-1000 ppm 0-10000 ppm 0-10000 ppm		
Sensorelement	Vorkalibriert (auch als Ersatzteil erhältlich) mit Zertifikat		
Länge des Fernbedienungskabels	5 Meter		
Lagertemperatur	-40°F bis +122°F (-40°C bis +50°C)		
Luftfeuchtigkeit bei Lagerung	5-90% relative Luftfeuchtig	gkeit, nicht kondensierend	
Position bei Lagerung	Je	de	
Betriebstemperatur	-40°F bis +122°F	(-40°C bis +50°C)	
Luftfeuchtigkeit im Betrieb	5-90% relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend		
Maximale Installationshöhe	2000 Meter (6561 ft.)		
Betriebliche Position	Vorgesehen für die vertikale Montage mit dem Sensor an der Unterseite		
Präzision*	<-10%/+15%	±5%	
Startzeit*	5 Minuten	2 Minuten	
Lebensdauer*	5 Jahre	7 Jahre	
Anforderungen an das Kalibrierungsverfahren	12 Monate Nicht erforderlich		

*Referenzbedingungen bei 77°F (25°C), 50% rF, atmosphärischer Druck 101,3 kPa ** Das Gerät ist für die Versorgung aus einer isolierten begrenzten Energiequelle gemäß UL61010-1, 3. Auflage Kl. 9.4 oder Begrenzte Energiequelle gemäß UL60950-1 oder Klasse 2 gemäß NEC vorgesehen

Mechanische Spezifikation 2.2

	Gehäusegröße (B×H×T) (ca.)	Eingebaut: 233x175x97 mm (9 x 7 x 4 Zoll)
Abmaaaungan		Fernbedienung: 233x175x97 mm (9 x 7 x 4 Zoll)
Abmessungen	Produktgewicht + Gehäuse (ca.)	Eingebaut: 590 g
		Fernbedienung: 850 g

3. Abmessungen





Eingebaute Version



Ferngesteuerte Version

4. Installation

HINWEIS

Der Gasdetektor darf nur von qualifiziertem Personal installiert werden. Es wird empfohlen, das Handbuch vollständig zu lesen, um das Produkt korrekt zu verwenden.

4.1 Allgemeine Informationen

Die Leistung und die allgemeine Wirksamkeit des Systems hängen strikt von den Eigenschaften des Ortes ab, an dem der Gasdetektor installiert ist. Es ist daher notwendig, jeden Aspekt des Installationsprozesses gewissenhaft einzuhalten und sorgfältig zu analysieren, einschließlich (aber nicht beschränkt auf) die folgenden Aspekte:

- Lokale, staatliche und nationale Vorschriften und Standards für die Installation von Gasüberwachungsgeräten
- · Elektrische Normen für die Verlegung und den Anschluss von Strom- und Signalkabeln an Gasüberwachungsgeräte
- Alle möglichen Umweltbedingungen, denen die Geräte ausgesetzt werden.
- Die physikalischen Eigenschaften des zu detektierenden Gases (insbesondere sein spezifisches Gewicht)
- Die Eigenschaften der Anwendung (zum Beispiel mögliche Leckagen, Luftbewegungen, Bereiche, in denen sich Gas stauen und sammeln kann, Hochdruckbereiche usw.)
- Die Zugänglichkeit, die für routinemäßige Wartungsarbeiten und Reparaturen erforderlich ist
- Die Arten von Geräten und Zubehör, die zur Verwaltung des Systems benötigt werden
- · Alle einschränkenden Faktoren oder Vorschriften, die die Systemleistung oder Installationen beeinflussen können



Die Installationsflächen dürfen keinen kontinuierlichen Vibrationen ausgesetzt werden, um Schäden an den Verbindungen und elektronischen Geräten zu vermeiden.

4.2 Installationstipps



ES GIBT KEINE ALLGEMEINE REGEL für die Festlegung der geeigneten Anzahl von Sensoren und deren Standort für jede Anwendung.

Daher sind die nachstehend beschriebenen Richtlinien als Unterstützung für Installateure gedacht und nicht als eigenständige Regeln.

Copeland übernimmt keine Haftung für die Installation der Gasdetektoren.

4.2.1 Sensorhöhe

Gasart	Montagehöhe
HFC / HFO / C ₃ H ₈ Propan (R290)	20 cm (7,87 Zoll) über dem Boden
CO ₂ Kohlendioxid (R744)	20 cm (7,87 Zoll) über dem Boden

4.2.2 Geräteräume

In Ausrüstungsräumen können die Gasdetektoren wie folgt installiert werden:

- Platzieren Sie die Gasdetektoren in der Nähe von Bereichen mit hoher Kältemittelkonzentration, wie Kompressoren, Zylindern, Lagertanks, Rohren und Leitungen. Vermeiden Sie vibrierende Oberflächen.
- Positionieren Sie die Gasdetektoren in der Nähe von mechanischen Teilen wie Druckminderern, Ventilen, Flanschen, Verbindungen (gelötet oder mechanisch) und Rohren. Insbesondere darüber oder darunter in Bezug auf die Art des Gases (siehe unten).
- · Platzieren Sie die Gasdetektoren um den Umfang des Raumes, um die Ausrüstung vollständig zu umgeben.
- Positionieren Sie die Gasdetektoren in allen geschlossenen Bereichen (Treppenhäuser, Gruben, geschlossene Ecken usw.), in denen sich Gasansammlungen bilden können.
- Platzieren Sie die Gasdetektoren in der Nähe von Lüftungsströmungen, sowohl natürlichen als auch mechanischen (falls vorhanden).
- Platzieren Sie die Gasdetektoren nicht zu nah an Bereichen mit Hochdruckgas, damit sich dieses im Raum um den Gasdetektor herum ausbreiten kann. Andernfalls kann das Gerät das Kältemittelleck möglicherweise nicht erkennen, wenn der Gasfluss zu schnell ist.

4.2.3 Kühlräume

In Kühlräumen sollten die Gasdetektoren in der Nähe des Rückluftstroms vom Verdampfer positioniert werden, idealerweise an einer Seitenwand, jedoch nicht direkt vor dem Verdampfer.

Wo es mehrere Verdampfer gibt, kann es möglich sein, einen Gasdetektor für jeweils zwei Verdampfer zu verwenden, wenn ihre Positionierung dies zulässt.

Schließlich positionieren Sie die Gasdetektoren in der Nähe von mechanischen Teilen oder Verbindungen wie Ventilen, Flanschen und Rohren und vermeiden Sie Bereiche mit Hochdruckgas.

4.2.4 Kühler

Das Messen von Lecks an Außenkühlern ist im Allgemeinen schwieriger, da der Luftstrom sehr variabel ist.

Im Allgemeinen wird empfohlen, die Gasdetektoren in der Nähe des Kompressors zu installieren, da dies der Ort ist, an dem Kältemittellecks am wahrscheinlichsten auftreten. Insbesondere prüfen Sie, ob es möglich ist, den Gasdetektor innerhalb der geschlossenen Einheit in der Nähe des Kompressors zu installieren, wo sich Gas eher staut. Vermeiden Sie jedoch vibrierende Oberflächen oder Oberflächen, die schwer zugänglich für Wartungsarbeiten sind.

Es wird auch empfohlen, Gassensoren entlang des Belüftungssystems zu installieren, insbesondere bei niedrigen oder variablen Luftströmungsgeschwindigkeiten.

4.2.5 Klimaanlage - Direkte VRF/VRV-Systeme

In klimatisierten Gebäuden wird empfohlen, in jedem Raum mindestens einen Gasdetektor zu installieren, um die Bereiche mit dem größten Risiko zu identifizieren, wie z. B. Luftströme von Belüftungssystemen und Heizsystemen wie Heizkörpern. In diesen Räumen ist das Kältemittelgas normalerweise dichter als Luft, daher sollten die Gasdetektoren in Bodennähe installiert werden.

Erwägen Sie auch, den Gasdetektor in Decken oder abgehängten Decken zu installieren, wenn diese nicht ausreichend abgedichtet sind. Installieren Sie die Gasdetektoren nicht unter Spiegeln/Waschbecken und in Badezimmern.

Installieren Sie die Gasmelder nicht in der Nähe von Dampfquellen.

4.3 Installationsanweisungen

Sobald die optimale Position zur Installation des Sensors gewählt wurde, wird es empfohlen, den Sensor (am Gerät erkennbar durch das schwarze Sensorgehäuse) in vertikaler Position zu installieren, wobei das empfindliche Element (schwarzer Teil) nach unten zeigt. Der Sensor kann nun wie folgt an der Wand montiert werden:

- 1. Bohren Sie die Löcher in die Wand, indem Sie die Maße auf der Unterseite des Detektors verwenden (wie im Bild gezeigt).
- 2. Befestigen Sie das Gerät mit vier Schrauben, die entsprechend der Art der Installation und der Art der Wand ausgewählt wurden, maximaler Durchmesser 4 mm, minimale Länge 15 mm und Drehmoment 2,5 Nm.
- 3. Befestigen Sie den Fernsensor mit einer Schraube, die je nach Installationsart und Wandtyp ausgewählt wird, maximaler Durchmesser 4 mm, minimale Länge 15 mm und Drehmoment 2,5 Nm.
- 4. Öffnen Sie die Abdeckung des Geräts, passen Sie die Kabelverschraubungen an und stellen Sie die erforderlichen elektrischen Verbindungen her. Die Steckklemmen können vom Gerät entfernt werden, um die Verdrahtung zu erleichtern.
- Schalten Sie das Gerät ein und vervollständigen Sie die Einstellungen mit dem Drehschalter, wie in den folgenden Absätzen beschrieben, oder mit der App, wie unten beschrieben, oder über die Modbus-Verbindung.
- 6. Verwenden Sie die mitgelieferten Kabelverschraubungen, um die Kabel durchzuführen und an die Klemmen anzuschließen, wie in der Abbildung unten und in der Verbindungstabelle auf Seite 77. Die Anschlüsse können entfernt werden, um die Verdrahtung zu vereinfachen.
- 7. Schließen Sie die Abdeckung.
- 8. Kabelbereich für M16-Kabelverschraubung 5 10 mm, für M22-Kabelverschraubung 10 14 mm.
- 9. Verwenden Sie ein UL-gelistetes, zugelassenes Kabel, min. 122°F (50°C), geeignet für die elektrische Bewertung in der Anwendung.
- 10. Ziehen Sie die Kabelverschraubungen mit einem Drehmoment von 2,5 Nm an.
- 11. Schließen Sie die Abdeckung.











Elektrische Verbindung

Alle externen Schaltkreise, die mit dem Gerät verbunden sind, müssen doppelt oder verstärkt vom Netz isoliert sein und die Anforderungen an SELV und begrenzte Energie gemäß der Klausel erfüllen. **9.4 der UL61010-13. Ausgabe.**

Verbindungstabelle

14	+	Analoger Ausgang
JI	G	Analoge Ausgangsreferenz
	Sh	Abgeschirmtes RS485-Kabel
10	G0	GND für RS485
JŻ	А	Tx + / Rx + für RS485
	В	Tx- / Rx- für RS485
	+24 Vac/DC	Für die Vac-Stromversorgung schließen Sie das zweite Transformatorenkabel an
J3	+24 Vac/DC	Für die Vdc-Stromversorgung verbinden Sie eines der beiden Stromkabel, das Gerät erkennt automatisch, ob es sich um + oder GND handelt. Für die Stromversorgung mit Wechselstrom verbinden Sie eines der beiden Transformatorenkabel.
	1A	Kein Kontakt für das Warn-/Fehlerrelais
J4	2A	Gemeinsam für das Warn-/Fehlerrelais
	ЗA	NC-Kontakt für das Warn-/Fehlerrelais
	1B	KEIN Kontakt für das Alarmrelais
J5	2B	Gemeinsam für das Alarmrelais
	3B	NC-Kontakt für das Alarmrelais
16	+	NC-Kontakt für das Alarmrelais
00	G	Service-Spannungsreferenz
J7	/	Eingebauter Version Sensoranschluss
J8	/	Ferngesteuerte Version Sensoranschluss (Verbindung nicht für integrierte Produkte zu verwenden)

· Sichern Sie die Detektorabdeckung mit den vier Schrauben.

Schalten Sie das Gerät ein und stellen Sie die Parameter ein, wenn die Einstellungen nicht zuvor mit dem Drehschalter vorgenommen wurden.



Vor Beginn der Elektroinstallation und Verkabelung lesen Sie bitte sorgfältig die folgenden Hinweise:

- Die Spannungsversorgung muss durch einen Sicherheitstrenntransformator (Klasse 2) oder ein Gleichstromnetzteil ohne Erdanschluss auf der Niederspannungsseite (24VAC oder 24VDC) erfolgen.
- Das Kabel für die Relais muss entsprechend den Nennspannungen, Strömen und Umgebungsbedingungen dimensioniert und mit Sicherungen ausgestattet werden.
- Wenn Litzen verwendet werden, wird es empfohlen, einen Endanschluss zu verwenden.
- Um die Vorschriften zur RFI-Immunität einzuhalten, muss der Schirm des Modbus-Kommunikationskabels am Ende des Netzwerks des Supervisor-Controllers (E2, E3, Site Supervisor) mit der Erdung verbunden werden.
- (zum Beispiel zum geerdeten Chassis, zur Erdungsschiene usw.)
- Schließen Sie alle Verkabelungen ab, bevor Sie das Gerät einschalten.

5. Betrieb

5.1 Einschalten

Wenn das Gerät mit Strom versorgt wird, beginnt der Startzyklus, der in zwei Phasen unterteilt ist: Starten und Aufwärmen.

Die Startsequenz dauert etwa 20 Sekunden, während der die Hauptfunktionen des Gasdetektors initialisiert und überprüft werden. In dieser Phase werden die LEDs auf der Frontplatte nacheinander aktiviert, und das Gerät kann noch nicht verwendet werden.

Am Ende der Startsequenz beginnt die Aufwärmphase, während der das Sensorsignalausgangssignal angepasst und stabilisiert wird. In dieser Phase kann das Gerät zur Gaserkennung verwendet werden und die Installation kann über den Drehschalter, die App oder den Controller abgeschlossen werden; dennoch ist die Messung weniger zuverlässig und eine Kalibrierung ist nicht möglich. Während der Aufwärmphase blinkt die grüne LED etwa zweimal pro Sekunde. Die Dauer der Aufwärmphase hängt von der verwendeten Sensortechnologie ab.

- Halbleiter = 5 min
- Infrarot = 2 min

Die Dauer der Aufwärmphase kann auch je nach Umweltbedingungen variieren. In dieser Phase ist es wichtig, plötzliche Änderungen der Gaskonzentration zu vermeiden, um eine korrekte Messung durch den Sensor nicht zu beeinträchtigen.



Die Sensoren können länger zum Aufwärmen benötigen als angegeben; in diesen Fällen keine Maßnahmen ergreifen, sondern warten, bis sich das Gerät stabilisiert hat.

Die Zeit, die für die vollständige Stabilisierung des Geräts benötigt wird, kann von 2 (zwei) Stunden (Mindestzeit) bis zu 24 Stunden (empfohlene Zeit). variieren.

5.2 Gerätezustände

Die CRLDS-Gasdetektoren bieten visuelle Anzeigen ihres aktuellen Betriebsstatus zusätzlich zu den Relaisausgängen. Visuelle Anzeige des Betriebsstatus des Geräts erfolgt über drei LEDs (grün/rot/orange). Gerätestatus und die entsprechenden Ausgaben werden in der folgenden Tabelle angezeigt:

Status	LED	Warnung-/Fehlerrelais	Alarmrelais
Aufwärmen		AUS	AUS
Normal		AUS	AUS
Bluetooth®		AUS	AUS
Seriell verbunden	Interne LED W8 leuchtet dauerhaft		
Warnverzögerung		AUS	AUS
Alarmverzögerung (RWF* = 0)		EIN	AUS
Alarmverzögerung (RWF* = 1)		AUS	AUS
Warnung (RWF* = 0)		EIN	AUS
Warnung (RWF* = 1)		AUS	AUS
Alarm (RWF* = 0)		EIN	EIN
Alarm (RWF $*$ = 1)		AUS	AUS
Fehler (RWF* = 0)	Rot und Gelb leuchten dauerhaft, grüne LED AUS	EIN	EIN
Fehler (RWF* = 1)	Rot und Gelb leuchten dauerhaft, grüne LED AUS	EIN	AUS

*RWF = Modbus Register Relais WF

5.3 Geräteeinrichtung mit Drehschalter

Der Drehschalter (R1) befindet sich auf der elektronischen Platine des Geräts.



Die Grundkonfiguration kann mit dem Drehschalter durchgeführt werden, indem die unten beschriebenen Anweisungen befolgt werden. Um die Konfiguration abzuschließen, wird ein digitales Multimeter benötigt, wobei die Prüfspitzen mit dem Anschluss J6 verbunden sind. Auf diese Weise zeigt der Tester eine Spannung zwischen 0 und 10 Volt an, die den vom Drehschalter ausgewählten Wert anzeigt. Die Bedeutung des angezeigten Spannungswerts ändert sich je nach ausgewählter Funktion. Die folgende Tabelle zeigt die Bedeutung jeder Spannung für jede Funktion.

Der Einstellmodus wird aktiviert, indem der Drehschalter 5 Sekunden lang gedrückt gehalten wird. Die LED, die AN ist, fungiert als Menüpunkt und zeigt an, welche Parameter eingestellt werden (alle anderen LEDs sind AUS). Drehen Sie den Schalter, um den einzustellenden Parameter auszuwählen. Das Ablesen der Tabelle zeigt, dass die mit einem Voltmeter am Serviceterminal gemessene Spannung die gewählte Einstellung anzeigt. Durch Drücken des Drehschalters für 2 Sekunden wird der ausgewählte Parameter aufgerufen. Die entsprechende LED blinkt. Das Drehen des Drehschalters ändert die Parametereinstellung.

Nachdem die Einstellung vorgenommen wurde, speichert das Drücken des Drehschalters für 5 Sekunden den neuen Wert. Durch erneutes Drehen des Drehschalters wird zum nächsten Parameter gewechselt.

Nach zwei Minuten Inaktivität oder Drücken des Drehschalters für 10 Sekunden kehrt der Detektor in den normalen Betriebsmodus zurück.

Beschreibung der Drehschalter-LEDs

Die folgende Tabelle zeigt den Wert des ausgewählten Parameters und den entsprechenden Spannungswert. Jede LED entspricht einem anderen Parameter. Die Standardparameterwerte werden im permanenten Speicher gespeichert.

LED W1	Nicht verwendet
LED W2	Warnstufe Der Bediener kann die Warnschwelle einstellen. Siehe die Tabelle unten für den Spannungswert, der der ausgewählten Einstellung entspricht.
LED W3	Alarmstufe Der Bediener kann die Alarmschwelle einstellen. Siehe die Tabelle unten für den Spannungswert, der der ausgewählten Einstellung entspricht
LED W4	ModBUS-Adresse Der Bediener kann die Modbus-Adresse einstellen. Um die Werte mit größerer Präzision einzustellen, verwenden Sie die Modbus-Serienverbindung oder die App. <i>Siehe die Tabelle unten für den Spannungswert, der der ausgewählten Einstellung entspricht.</i>
LED W5	Alarmverzögerung Der Bediener kann die Verzögerungszeit für die Aktivierung der LED und des Alarmrelais auswählen, nachdem der Alarmgrenzwert überschritten wurde. Siehe die Tabelle unten für den Spannungswert, der der ausgewählten Einstellung entspricht.
LED W6	Art der analogen Ausgangsspannung. Der Bediener kann den Typ des analogen Ausgangs auswählen. Siehe die Tabelle unten für den Spannungswert, der der ausgewählten Einstellung entspricht.
LED W7	Alarm-/Warnungsrückstellfunktionsmodus Dieser Parameter wird verwendet, um die Warn- und Alarmrücksetzmodi auszuwählen. 0 = manueller Reset (Riegel) / 1 = automatischer Reset
LED W8	Modbus-Konfiguration Der Bediener kann die gewünschte Modbus-Konfiguration aus den verfügbaren Optionen auswählen. Siehe die Tabelle unten für den Spannungswert, der der ausgewählten Einstellung entspricht.

Mögliche Konfigurationen - Alarm-/Warnrückstellfunktionsmodus (W7)

W=0	Manuelles Zurücksetzen	Manuelles Zurücksetzen
A=0	Warnung	Alarm
W=1	Automatische Rückstellung	Manuelles Zurücksetzen
A=0	Warnung	Alarm
W=0	Manuelles Zurücksetzen	Automatische Rückstellung
A=1	Warnung	Alarm
W=1	Automatische Rückstellung	Automatische Rückstellung
A=1	Warnung	Alarm

J6 Spannungswert-Umwandlungstabelle / Ausgewählte Funktion

		W2/W3						
Service- Rad-LED	Gesamte Skala 1000	Gesamte Skala 10000	Gesamte Skala 100	W4	W5	W6	W7	W8
Spannung [V]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[]	[m]	[]	[]	[]
0	0	0	0	0	0			
0.1	100	100		1	1			
0.2	200	200		2	2			
0.3	300	300		3	3			
0.4	400	400		4	4			
0.5	500	500	5	5	5			
0.6	600	600		6	6			
0.7	700	700		7	7			
0.8	800	800		8	8			
0.9	900	900		9	9			
1	1000	1000	10	10	10			9600 8N1
1.1		1100		11	11			
1.2		1200		12	12			
1.3		1300		13	13			
1.4		1400		14	14			
1.5		1500	15	15	15			
1.6		1600		16	16			
1.7		1700		17	17			
1.8		1800		18	18			
1.9		1900		19	19			
2		2000	20	20	20	4-20 mA	W=0 A=0	9600 8N2
2.1		2100		21				
2.2		2200		22				
2.3		2300		23				
2.4		2400		24				
2.5		2500	25	25				
2.6		2600		26				
2.7		2700		27				
2.8		2800		28				
2.9		2900		29				

		W2/W3						
Service- Rad-LED	Gesamte Skala 1000	Gesamte Skala 10000	Gesamte Skala 100	W4	W5	W6	W7	W8
Spannung [V]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[]	[m]	[]	[]	[]
3		3000	30	30				19200 8N1
3.1		3100		31				
3.2		3200		32				
3.3		3300		33				
3.4		3400		34				
3.5		3500	35	35				
3.6		3600		36				
3.7		3700		37				
3.8		3800		38				
3.9		3900		39				
4		4000	40	40				19200 8N2
4.1		4100		41				
4.2		4200		42				
4.3		4300		43				
4.4		4400		44				
4.5		4500	45	45				
4.6		4600		46				
4.7		4700		47				
4.8		4800		48				
4.9		4900		49				
5		5000	50	50		1-5 V	W=1 A=0	
5.1		5100		51				
5.2		5200		52				
5.3		5300		53				
5.4		5400		54				
5.5		5500	55	55				
5.6		5600		56				
5.7		5700		57				
5.8		5800		58				
5.9		5900		59				

		W2/W3						
Service- Rad-LED	Gesamte Skala 1000	Gesamte Skala 10000	Gesamte Skala 100	W4	W5	W6	W7	W8
Spannung [V]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[]	[m]	[]	[]	[]
6		6000	60	60				9600 8E1
6.1		6100		61				
6.2		6200		62				
6.3		6300		63				
6.4		6400		64				
6.5		6500	65	65				
6.6		6600		66				
6.7		6700		67				
6.8		6800		68				
6.9		6900		69				
7		7000	70	70				19200 8E1
7.1		7100		71				
7.2		7200		72				
7.3		7300		73				
7.4		7400		74				
7.5		7500	75	75				
7.6		7600		76				
7.7		7700		77				
7.8		7800		78				
7.9		7900		79				
8		8000	80	80		2-10 V	W=0 A=1	9600 801
8.1		8100		81				
8.2		8200		82				
8.3		8300		83				
8.4		8400		84				
8.5		8500	85	85				
8.6		8600		86				
8.7		8700		87				
8.8		8800		88				
8.9		8900		89				

		W2/W3						
Service- Rad-LED	Gesamte Skala 1000	Gesamte Skala 10000	Gesamte Skala 100	W4	W5	W6	W7	W8
Spannung [V]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[]	[m]	[]	[]	[]
9		9000	90	90				19200 801
9.1		9100		91				
9.2		9200		92				
9.3		9300		93				
9.4		9400		94				
9.5		9500	95	95				
9.6		9600		96				
9.7		9700		97				
9.8		9800		98				
9.9		9900		99				
10		10000	100	100		0-10 V	W=1 A=1	

5.4 Analoger Ausgang

Die CRLDS-Detektoren verfügen über einen einzelnen konfigurierbaren analogen Ausgang. Während des normalen Betriebs ist das analoge Ausgangssignal des Geräts proportional zur gemessenen Gaskonzentration und kann aus den folgenden Optionen ausgewählt werden:

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

Die CRLDS-Detektoren verwenden unterschiedliche Spannungs-/Stromwerte, um verschiedene Betriebsmodi anzuzeigen. Im Normalbetrieb wird die Gaskonzentration durch das analoge Ausgangssignal angezeigt. Der Zusammenhang zwischen Ausgangssignalpegel und Gaskonzentration ist unten dargestellt:

Gaskonzentration	1-5 V	2-10 V	0-10 V	4-20 mA
Unterbereich				2 mA
0%	1 V	2 V	0 V	4 mA
50%	3 V	6 V	5 V	12 mA
100%	5 V	10 V	10 V	20 mA
Oberbereich				22 mA

5.5 Alarmverwaltung

Die Alarme werden aktiviert, wenn die festgelegten Schwellenwerte überschritten werden. Der Alarmgrenzwert muss immer größer als der Warnwert sein. Die Alarm- und Warnschwellen müssen kleiner oder gleich dem Vollbereich sein und größer oder gleich der zulässigen Grenze. Die Alarme werden aktiviert, wenn die festgelegten Schwellenwerte überschritten werden.

Alarmgrenzwerte

Sensor, Gas und Reichweite	Minimaler Wert	Alarm Standard	Warnung Standard	Maximaler Wert	Maßeinheit
SC, HFC/HFO 0-1000 ppm	150	500	150	800	ppm
SC, R290	400	800	400	3000	ppm
IR, CO2, 0-10000 ppm	1000	5000	1500	8000	ppm



1	2	3	4	5
300 Voralarmflagge = 0	300 Voralarmflagge = 0	300 Voralarmflagge = 0	300 PreAlarmflag = 1	300 PreAlarmflag = 1
307 Vorwarnflagge = 0	307 Vorwarnflagge = 1	307 Vorwarnflagge = 1	307 Vorwarnflagge = 1	307 Vorwarnflagge = 1
308 Warnflagge = 0	308 Warnflagge = 0	308 Warnflagge = 1	308 Warnflagge = 1	308 Warnflagge = 1
309 Alarmflagge = 0	309 Alarmflagge = 0	309 Alarmflagge = 0	309 Alarmflagge = 0	309 Alarmflagge = 1
Gelbe LED AUS	Gelbe LED blinkt	Gelbe LED EIN	Gelbe LED EIN	Gelbe LED EIN
Rote LED AUS	Rote LED AUS	Rote LED AUS	Rote LED blinkt	Rote LED EIN
Warnrelais AUS	Warnrelais AUS	Warnrelais EIN	Warnrelais EIN	Warnrelais EIN
Alarmrelais AUS	Alarmrelais AUS	Alarmrelais AUS	Alarmrelais AUS	Alarmrelais EIN

5.6 Magnetischer Schlüssel zur Konfiguration

Das Gerät wird mit einem Magneten zur Konfiguration geliefert. Indem Sie es in den vorgesehenen Slot einfügen, können die folgenden Funktionen verwaltet werden.

5.6.1 Bluetooth[®]-Aktivierung

Nach 5 Sekunden, in denen der Magnet dem Magnetsensor ausgesetzt ist, wird der Bluetooth®-Modus aktiviert. Wenn Bluetooth® bereits eingeschaltet ist, wird Bluetooth® nach 5 Sekunden Exposition deaktiviert.

Der Bluetooth[®]-Modus wird nach 20 Minuten Inaktivität automatisch deaktiviert. Der Betrieb des Produkts im Bluetooth[®]-Modus wird durch das schnelle Blinken der grünen LED angezeigt.



Bluetooth®-Aktivierung wird verwendet, um das Produkt einzurichten auf

Geben Sie Installation und/oder Wartungsmodus ein. Im diesem Modus sind die Alarme (falls vorhanden) deaktiviert, bis der normale Betriebsmodus wiederhergestellt ist, und Bluetooth[®] wird deaktiviert.

5.6.2 Alarm-/Warnmanagement



Wenn eine Warnung oder ein Alarm aktiv ist, wird der Alarm nach 2 Sekunden Exposition bestätigt und deaktiviert. Wenn Gas noch vorhanden ist, wird der Detektor nach einer Verzögerung von 10 Sekunden wie gewohnt in den Alarm- oder Warnmodus wechseln.

5.7 Copeland CRLDS - Anwendungsmerkmale

Die CRLDS-Anwendung ermöglicht es Benutzern, das Potenzial der neuen CRLDS-Detektoren voll auszuschöpfen und eine einfache und intuitive Interaktion mit dem Gasdetektor zu ermöglichen. Dies vereinfacht die Konfiguration, indem ein Smartphone zur Schnittstelle mit dem CRLDS-Detektor verwendet wird.

Die Copeland CRLDS-Anwendung ist im Google Play Store und im App Store[®] verfügbar. Die mobile App kann verwendet werden, um die folgenden Funktionen auszuführen:

- Konfiguration ändern Alarmschwellen, Modbus-Einstellungen konfigurieren, Relaisverhalten ändern und analoge Ausgangseinstellungen verwalten
- Wartungsprüfung der korrekten Funktion des Geräts
- Kalibrierung, komplett mit Kalibrierungsbericht
- Anzeige der aktuellen Gaskonzentrationsmessung und Anzeige des Alarm-/Fehlerstatus

5.7.1 Verbinden des Geräts über Bluetooth®

Bevor Sie eine Verbindung zum Gerät über die Copeland CRLDS-Anwendung herstellen, stellen Sie zunächst sicher, dass die Bluetooth®-Verbindung und die Geolokalisierung auf dem verwendeten Smartphone aktiviert sind (nur Android™).

Stellen Sie sicher, dass der Bluetooth[®]-Modus am CRLDS mit dem Magnetschlüssel aktiviert wurde, wie im vorherigen Kapitel beschrieben.

Öffnen Sie die mobile App (zuvor heruntergeladen); der folgende Bildschirm wird angezeigt.

Login-Bildschirm

Wählen Sie

- **Operator** Um die Variablen und Parameter des Gasdetektors weiterhin anzuzeigen.
- Technician Für Passwortzugang und die Möglichkeit, die Parameter und
- Variablen festzulegen.

Das Passwort zum Entsperren des Geräts ist 2222.



8.11 2 1

R

11:28 @ @ 9

[BT] GLD-SN22072223H1091

Connection

Logout

Bluetooth® Verbindungsbildschirm

Wenn alle oben beschriebenen Funktionen auf dem Smartphone aktiviert sind und der Gasdetektor im Bluetooth[®]-Modus ist, werden die verfügbaren Geräte auf dem App-Bildschirm angezeigt. Wenn dies nicht der Fall ist, berühren Sie den Bildschirm der App, um die Anzeige zu aktualisieren.

Überprüfen Sie, ob die Seriennummer auf dem Etikett des angeschlossenen Geräts mit der auf dem Bildschirm angezeigten übereinstimmt.

Wählen Sie das richtige Gerät aus und überprüfen Sie die korrekte Verbindung. Das Bluetooth[®]-Symbol oben rechts wechselt von rot zu grün.



12:44 ব C 🔡	·· \$ ****	63 ,
Back	Parameters	•
Warning: (ppm)	400	>
Warning Reset:	Automatic reset	~
Alarm: (ppm)	800	>
Alarm Reset:	Automatic reset	~
Relay Warning Fau	lt:	Ð
Output type:	1-5 V	~
Delay (Minutes):	1	1
Days since last calibration (days):		7
Sensor days:		7
Sensor type:	GDSBI20	C00
Gas group:		нс
Gas type:	R290 (Propane)	~
Home To	est Calibration Mo	ore

Parameter-Bildschirm

Dieser Bildschirm zeigt die Sensorparameter an. Es ist auch möglich, die Art des zu detektierenden Gases aus den mit dem Sensor kompatiblen auszuwählen. Siehe das Kapitel mit weiteren Informationen in diesem Handbuch für weitere Details.

Die folgenden Parameter können angezeigt und geändert werden, wenn der Benutzer mit Technikerzugriff angemeldet ist

- Warnung (ppm) Threshold zur Aktivierung der Warnung.
- Warnung Reset bestimmt, ob die Warnung automatisch auf IDLE zur
 ückgesetzt wird, wenn die Gaswerte unter die Warnschwelle fallen, oder ob eine manuelle Best
 ätigung erforderlich ist, um sie zur
 ückzusetzen.
- · Alarm (ppm) Threshold für die Aktivierung des Alarms.
- Alarm Reset bestimmt, ob der Alarm automatisch auf IDLE zurückgesetzt wird, wenn die Gaswerte unter die Alarmschwelle fallen, oder ob eine manuelle Bestätigung erforderlich ist, um ihn zurückzusetzen.
- Relay Warnung Fault (RWF) Aktivieren Sie das, um das Warnrelais in ein dediziertes Fehlerrelais zu verwandeln.
- Output type Wählen Sie die analoge Ausgangsskala für J1. Modusbeschreibung ist in Abschnitt 5. Betrieb
- Alarm delay die Verzögerung in Minuten von dem Moment, in dem die gemessene Konzentration den Schwellenwert überschreitet, bis zu dem Moment, in dem der Alarm aktiviert wird. Beeinflusst sowohl Warnung als auch Alarm.
- Gas type das spezifische Gas, das gemessen werden soll.



Test mode

Relay test

Alert relay:

LED test

Green LED: O ON () Off

Yellow LED: O ON () Off

Red LED: O ON
Output test

1.0 V

Bildschirm Modbus Setup

Die folgenden Parameter können eingestellt werden:

- Modbus address (Modbus-Adresse)
- Baudrate
- Parity and stop bits (Parität und Stoppbits)

Durch Drücken von **SET DEFAULT** werden die in der Tabelle im Modbus-Setup-Abschnitt gezeigten Standardparameter festgelegt (beeinflusst nicht die Modbus-Adresse).

Bildschirm Test Mode

Wenn aktiviert, können die folgenden Funktionen im Testmodus aktiviert werden, die speziell nicht dem Verhalten des Geräts entsprechen, sondern zum Debuggen dienen.

- Warning relay (Warnrelais)
- Alarm relay (Alarmrelais)
- Green LED (Grüne LED)
- Red LED (Rote LED)
- Yellow LED (Gelbe LED)
- Analog output (Analoger Ausgang)

15-09 & 0		1.1200
	More	۲
App settings		>
Device info		>
Create report		>
Change logo		>
Third party icenter	× 0) ^
ά B	nier: 0.1410	

Bildschirm More

Zeigt die technischen und rechtlichen Informationen der App an.

- App settings Ändert die Maßeinheit für die in der App angezeigte Temperatur.
- Device Info Zeigt Informationen zum aktuell verbundenen Gerät an.
- · Create report Fertigt eine Kopie des zuletzt erstellten Berichts an.
- Change logo Ersetzt das Standardlogo, das auf dem Kalibrierungszertifikat angezeigt wird, durch ein anderes.
- Third party licenses zeigt Informationen zu den verwendeten Drittanbieter-Lizenzen an.

HINWEIS

Der Kalibrierungsbildschirm wird ausführlich in Abschnitt 6.3 Kalibrierung über App auf Seite 96.

5.8 Modbus-Netzwerk

Für das Modbus RS485-Netzwerk verwenden Sie ein abgeschirmtes 3-adriges Kabel. Empfohlen **Belden 3106A** (oder gleichwertig).*

Die Modbus-Kommunikationsparameter können nur mit der Copeland CRLDS-Anwendung oder dem Drehschalter auf der elektronischen Platine des Geräts eingestellt werden.

Stellen Sie sicher, dass die Netzwerkkommunikationsparameter auf die gleiche Weise konfiguriert sind, auch auf dem Controller. Um einen optimalen Betrieb des seriellen Netzwerks zu gewährleisten, beachten Sie die folgenden Richtlinien:

- Stellen Sie sicher, dass die Geräte mit einem einzigen Buslayout konfiguriert sind. Das parallele Verbinden mehrerer Busse oder das Abzweigen mehrerer Geräte vom Hauptbus führt zu falschen Kombinationen von Signalimpedanz, Reflexionen und/oder Verzerrungen.
- Stellen Sie sicher, dass die Polarität des A/B-Signals im seriellen Netzwerk beibehalten wird. (A = +, B = am XWEB RS485-Anschluss)
- Erden Sie den Kabelschirm nur auf der Hauptgeräteseite.
- Schließen Sie den Kabelschirm an den Anschluss SH am Gasdetektor an.
- · Stellen Sie sicher, dass der Schutz im gesamten seriellen Netzwerk intakt ist.
- Verwenden Sie die Schildverbindung nicht als Signalreferenz. Verwenden Sie ein Kabel, das einen dedizierten Draht für die Signalreferenz bereitstellt.*
- · Schließen Sie die Signalreferenz an den Anschluss GND am Gasdetektor an.*

*Bitte beachten Sie, dass Sie für XWEBPRO-Anwendungen (EU) nur die beiden Drähte A/B verwenden sollten

The CRLDS detectors feature a Modbus RTU digital interface. All of the status messages and most of the parameters accessible and/or configurable via the Bluetooth[®] interface are also accessible and/or configurable via MODBUS controller.

Parameter für RS485-Kommunikation über App oder Drehschalter wählbar

Parameter	Mögliche Werte	Standardwert
Adresse	0 bis 247 über App 0 bis 100 über Gerät	0
Baudrate	9600 or 19200	19200
Stop bits	1 or 2	2
Parität	Keine, Gerade oder Ungerade	Keine

Das Passwort zum Entsperren des Geräts ist 2222.

5.9 X-WEB Konfiguration

Über die App oder den Drehschalter konfigurieren Sie die Modbus-Kommunikation nach Bedarf für die Verwendung mit XWEB. Der Standard für XWEB ist:

Baudrate	9600
Stoppbit	1
Parität	Keine

Nach dem Einloggen in XWEB mit den erforderlichen Berechtigungen für die Konfiguration von Netzwerkgeräten navigieren Sie zum Dialog "**Devices**" dialog by selecting **Devices** -> **Settings** -> **Devices** -> [+] aus dem Menü auswählen.

Wählen Sie "Library" als Quelle, da die automatische Suche für dieses Gerät nicht aktiviert ist. In der nächsten Zeile unter "Library" wählen Sie GAS-CRLDS aus der bereitgestellten Liste.



Überprüfen Sie, ob die **Protocol** und **Modbus Address** Einstellungen mit den über die App oder den Drehschalter getroffenen Auswahl übereinstimmen.

Um die Konfiguration abzuschließen, klicken Sie auf Add.



Das Ändern der Parameter über XWEB ist 15 Minuten lang möglich, nachdem das Gerät über die App entsperrt wurde oder indem die Taste im Commands -Abschnitt von XWEB verwendet wird.



5.10 Modbus-Variablentabelle

HINWEIS

Jedes Gerät, das mit demselben RS485-Bus verbunden ist, muss seine eigene Adresse haben, andernfalls kommt es zu Konflikten bei der Übertragung/Empfang, die die serielle Kommunikation verhindern.

Die Schreibregister sind passwortgeschützt. Durch Eingabe des Passworts im entsprechenden Register wird die Berechtigung zum Schreiben der Variablen für 15 Minuten erteilt. Es gibt eine bestimmte Variable, die angibt, ob das Gerät derzeit gesperrt. ist.

	Funktion 04 Eingangsregister lesen									
Adresse	Registername	Kurze Beschreibung	Mittlere Beschreibung	Lange Beschreibung	Maximalw	ert Minimalwei	t Maßeinhei	Modbus- Bit-Pos.	Modbus Länge	Standardwert
101	Concentration	Konzentration ppm	Sensorkonzentration in "Einheiten"	Sensorkonzentration in "Einheiten"	65535	0		0	16	
102	Status_0	Kein ICM-Kontakt	Kein Kontakt mit dem Sensormodul (ICM)	Kein Kontakt mit dem Sensormodul (ICM)	1	0		0	1	
102	Status_1	Keine Antwort vom Sensor	Sensormodul (ICM) meldet keinen Kontakt mit dem Sensor	Sensormodul (ICM) meldet keinen Kontakt mit dem Senso	Dr 1	0		1	1	
102	Status_4	Über Bereich	Sensor über Bereich	Sensor über Bereich	1	0		4	1	
102	Status_5	Unter Bereich	Sensor unter Bereich	Sensor unter Bereich	1	0		5	1	
103	Range	Vollskala	Sensor Vollskala	Sensor Vollskala	65535	0	ppm	0	16	
105	DaysOnline	TageOnline	Anzahl der Tage online	Anzahl der Tage online	65535	0	Тад	0	16	
106	ModbusAdresse	Modbus-Adresse	Detektor Modbus-Adresse	Detektor Modbus-Adresse	247	0		0	16	0
107	SWVer	SWVer	Firmware-Version	Firmware-Version	65535	0		0	16	
108	MachineCode	Maschinencode	Maschinencode	Maschinencode	65535	0		0	16	
113	HWVer	HWVer	Hardwareversion	Hardwareversion	39321	0		0	16	
114	SensorType	Sensortyp	Sensorquerverweistabellenwert	Sensorquerverweistabellenw	ert 999	0		0	16	
115	Units	Einheiten	Sensorkonzentrationseinheit	Sensorkonzentrationseinheit	999	0		0	16	
116	AnalogOutputValue	Analoger Ausgang	Analogausgangswert	Analogausgabewert als Prozentsatz	100	0	%	0	16	
117		Gasgruppe	Gasgruppe in der Tabelle aufgeführt	1 R32-Mischungen, 2 Mischungen, 2 HFC/HFO, 3 HC, 4 CO2	5	1		0	16	
118	DaysSince Service	Tage seit dem Service	Tage seit der letzten Wartung	Tage seit der letzten Wartung	65535	0	Тад	0	16	
119	MaxDaysOnline	Maximale Tage online	Maximale Anzahl von Tagen, die online für den Sensor erlaubt sind	Maximale Anzahl von Tagen, die der Sensor online sein darf, bevor ein Austausch erforderlich ist	65535	0	Tag	0	16	
120	MaxDaysToService	Maximale Tage bis zum Service	Maximale Tage bis zum nächsten Service	Maximale Tage bis zum nächsten Service	65535	0	Tag	0	16	365
			Funktion 06 Einzelr	egister schreiben und Funk	tion 03 Haltereg	ister lesen				
Adresse	Registername	Kurze Beschreibung	Mittlere Beschreibung	Lange Beschreibung	Maximalwert	Minimalwert	Maßeinheit	Modbus- Bit-Pos.	Modbus Länge	Standardwert
200	LimitAlarm	Alarmgrenze	Alarmschwelle	Alarmschwelle	10000	0	ppm	0	16	
201	Delay	Verzögerung	Verzögerung vor der Alarmaktivierung	Verzögerung vor der Alarmaktivierung	20	0	min	0	16	0
203	LimitWarning	Warnungslimit	Warnschwelle	Warnschwelle	10000	0	ppm	0	16	
204	AnalogOutputType	Art der analogen Ausgabe	Art des analogen Ausgangssignals	2 = 4-20mA; 5 = 1-5V; 8 = 2-10V; 10 = 0-10V	10	2		0	16	2
205	PassCode	Passcode	Passwort zur Autorisierung des nächsten Befehls	Passwort zur Autorisierung des nächsten Befehls	65535	0		0	16	
206	GasType (*)	Art des Gases	Gasartwert	Gasartwert	50	0		0	16	
655	SpanConcentration	Spannekonzentration	Spannekonzentration für Kalibrierung	Spannekonzentration für Kalibrierung	10000	0	ppm	0	16	0

	Funktion 02 Eingabestatus lesen									
Adresse	Registername	Kurze Beschreibung	Mittlere Beschreibung	Lange Beschreibung	Maximalwert	Minimalwert	Maßeinheit	Modbus-Bit- Pos.	Modbus Länge	Standardwert
300	PreAlarmFlag	Alarmflagge	Indikator dafür, ob der Alarmgrenzwert überschritten wurde	1 = Alarmgrenzwert überschritten	1	0		0	1	0
302	Fault	Fehler	Fehleranzeige	1 = Fehler aktiviert	1	0		0	1	0
303	W1LED	W1LED	W1 ROT Status-LED	W1 ROT Status- LED	1	0		0	1	0
304	W2LED	W2LED	W2 GRÜN Status-LED	W2 GRÜN Status- LED	1	0		0	1	0
305	W3LED	W3LED	W3 GELB Status-LED	W3 GELB Status- LED	1	0		0	1	0
307	PreWarnungFlag	Vorwarnungsflagge	Indikator dafür, ob die Warnschwelle überschritten wurde	1 = Warnschwelle überschritten	1	0		0	1	0
308	WarnungFlag	Warnrelais	Warnanzeige einschließlich Verzögerung	1 = Warnung EIN	1	0		0	1	0
309	AlarmFlag	Alarmrelais	Alarmaktivierungsanzeige einschließlich Verzögerung	1 = Alarm ein	1	0		0	1	0
310	BTStatus	BTStatus	Bluetooth®-Status	1 = Bluetooth® ein	1	0		0	1	0
311	SensorExpired	Sensor abgelaufen	Flagge, die anzeigt, ob der Sensor ausgetauscht werden muss	1 =Sensor muss ersetzt werden	1	0		0	1	0
312	DeviceUnlocked	Gerät entsperrt	Indikator für die Berechtigung zur Änderung von Variablen	1 = freigeschaltet	1	0		0	1	0

Eingangsregister 102 Bits								
Bit	Beschreibung	Lange Beschreibung	Fehler	Service Port Fehlercode				
0	Keine Antwort von SM		Ja	1 V				
1	Keine Antwort vom Sensor		Ja	2 V				
2	Vorheizen	Vom Sensor 1 während des Vorheizens						
3	Reserviert	Nur für den internen Gebrauch						
4	Über Bereich	Über den Bereich des Sensors		5 V				
5	Unter Bereich	Unter Bereich des Sensors	Ja	3 V				
6	Reserviert	Nur für den internen Gebrauch						
7	Reserviert	Nur für den internen Gebrauch						
8	Reserviert	Nur für den internen Gebrauch						
9	Reserviert	Nur für den internen Gebrauch						
10	Service fällig	SM-Berichtsdienst fällig						
11	Sensor abgelaufen	SM-Meldesensor abgelaufen						
12	N/V							
13	Reserviert	Nur für den internen Gebrauch						
14	Reserviert	Nur für den internen Gebrauch						
15	N/V							

	Funktion 05 Einzetspule schreiben und Funktion 01 Spulen lesen									
Adresse	Registername	Kurze Beschreibung	Mittlere Beschreibung	Lange Beschreibung	Max Wert	Min Wert	Maßeinheit	Modbus Bit-Pos.	Modbus Länge	Standardwert
401	ServiceDue	Dienst benötigt	Wartungsanzeige (einschließlich Kalibrierung)	1 = Wartung erforderlich	1	0		0	1	0
402	Acknowledge	Anerkennen	Warnung oder Alarm manuell bestätigen	Schreiben Sie 1, um zu bestätigen	1	0		0	1	0
403	RelayFailSafe	Relais Failsafe	Relais im Ausfallsicherheitsmodus	1 = Relais im Ausfallsicherheitsmodus	1	0		0	1	0
404	RelayWF	Relais WF	Warnrelais als Fehler verwendet	1 = Warnrelais als Fehler verwendet	1	0		0	1	0
405	Acknowledge Warning	Warnung bestätigen	Manuelle/ automatische Warnbestätigungseinstellung	1 = automatische Rückstellung 0 = manuelle Rückstellung	1	0		0	1	0
406	Acknowledge Alarm	Alarm bestätigen	Manuelle/ automatische Alarmerkennungseinstellung	1 = automatische Rückstellung 0 = manuelle Rückstellung	1	0		0	1	1
407	ZeroCalibrati on	Nullkalibrierung	Befehl zur Nullkalibrierung starten	1 = Kalibrierung starten	1	0		0	1	1
408	SpanCalibration	Spannekalibrierung	Befehl Start-Spannekalibrierung	1 = Startspannekalibrierung	1	0		0	1	0
409	FactoryReset	Rückstellung	Stellen Sie den Detektor auf die Werkseinstellungen	1 = Werkseinstellungen wiederherstellen	1	0		0	1	0

6. Wartung

6.1 Kalibrierungsverfahren re

Das Kalibrierungsverfahren wird regelmäßig durchgeführt und beinhaltet die Einführung einer bekannten Gaskonzentration am Sensoreinlass unter Verwendung des Kalibrierungskits.

Der Bedarf an Kalibrierung wird durch eine spezifische Variable am Supervisor angezeigt. Jeder Gerätetyp hat ein anderes Kalibrierungsintervall, wie in der Tabelle der technischen Spezifikationen beschrieben. Nach einigen Betriebsjahren muss der Sensor ersetzt werden, wie in den folgenden Kapiteln beschrieben, da die Kalibrierung nicht mehr ausreicht, um die Zuverlässigkeit der durchgeführten Messung zu gewährleisten.

Die CO₂-Detektoren erfordern keine regelmäßige Kalibrierung, sondern lediglich den Austausch des Sensors nach etwa 7 (sieben) Jahren. Die Kalibrierung kann alle 12 Monate durchgeführt werden, wenn eine höhere Messgenauigkeit gewährleistet werden soll oder wenn ein neues Kalibrierungszertifikat ausgestellt werden muss. Nachfolgend finden Sie eine Beschreibung, wie Sie über den Controller oder über die App kalibrieren können.

6.2 Kalibrierungskit

Das Kalibrierungskit wird verwendet, um die für die Wartung des Geräts erforderliche regelmäßige Kalibrierung durchzuführen. Der Gaszylinder und der Druckadapter zur Durchführung der Kalibrierung müssen separat beschafft werden.



Kalibrierungskit mit Adapter, Luftbefeuchter

Verwenden Sie den mitgelieferten Kalibrierungsadapter

Befeuchten Sie den Filterkern mit Leitungswasser

Setzen Sie den Kern wieder an seinen Platz und schließen Sie den Filter. Beachten Sie die Richtung des Luftstroms (zum Sensor).

Öffnen Sie den Regler an der Gasflasche und lassen Sie das Gas etwa eine Minute lang fließen, ohne dass der Kalibrieradapter an den Sensor angeschlossen ist, und schließen Sie dann den Regler.

6.3 Kalibrierung über App

Bevor Sie eine Verbindung zum Gerät über die Copeland CRLDS-Anwendung herstellen, stellen Sie sicher, dass die Bluetooth[®]-Verbindung und die Geolokalisierung auf dem verwendeten Smartphone aktiviert sind.

Stellen Sie sicher, dass der Bluetooth[®]-Modus an den CRLDS-Detektoren mit dem Magnetschloss aktiviert wurde, wie in den vorherigen Kapiteln beschrieben.

Verweisen Sie auf das Kapitel Funktionen des Copeland CRLDS-Anwendungshandbuch für Details zu allen Funktionen der App.

 Start calibration on the navigation bar. Starten Sie die Kalibrierung in der Navigationsleiste.
 Stellen Sie sicher, dass der Sensor bereit und frei von Gas oder anderen Verschmutzungsquellen ist, klicken Sie auf Fresh air calibration (Frischluftkalibrierung) unten rechts, dann wählen Sie Next (Weiter).

2. Um die Kalibrierung durchzuführen, muss das als "Kalibrierungsgas" angegebene spezifische Gas verwendet werden. Geben Sie die Gasflaschenreferenz ein Seriennummer des Referenzgases oder andere Informationen, die auf dem Zertifikat angezeigt werden sollen). Geben Sie die Konzentration des zur Kalibrierung verwendeten Gases ein. Klicken Sie auf **Send to Devic**e, um die für die Kalibrierung verwendete Gaskonzentration festzulegen.

3. Versorgen Sie das Gas mit der bekannten Konzentration mit dem Kalibrierungskit. Warten Sie etwa 1 Minute, bis sich die Gaskonzentration stabilisiert hat.



4. Klicken Sie **Span Calibration** um die Kalibrierungskonzentration einzustellen.

5. Geben Sie die Raumtemperatur und die relative Feuchte ein. Diese Werte werden im Kalibrierzertifikat eingetragen, um die Umgebungsbedingungen während der Kalibrierung anzuzeigen. Es ist nicht notwendig, ein kalibriertes Instrument für diese Messung zu verwenden, ein Richtwert ist ausreichend.

6. Überprüfen Sie den Übersichtsbildschirm und stellen Sie sicher, dass alle Informationen korrekt eingegeben wurden, bevor Sie den Kalibrierungsbericht erstellen.

7. Speichern Sie den Kalibrierungsbericht. Verwenden Sie den Dateimanager, um den Kalibrierungsbericht per E-Mail zu teilen.



6.4 Kalibrierung über Modbus-Kommunikation

Platzieren Sie den Sensor in sauberer Luft und warten Sie, bis die Aufwärmphase am Ende der Startphase abgeschlossen ist. Geben Sie das Techniker-Passwort ein, um auf das Gerät zuzugreifen (2222, um 205 zu registrieren).

Senden Sie 1 an ZeroCalibration (Spule 407), um die Frischluftkalibrierung durchzuführen. Wenn die Spule 407 nach der Kalibrierung als 0 gelesen wird, bedeutet dies, dass die Kalibrierung erfolgreich war.

Senden Sie die Kalibriergas-Konzentration an die Variable SpanConcentration (Halte-Register 655).

Versorgen Sie den Sensor mit Gas. Verwenden Sie das Kalibrierungskit und einen Luftstromregler mit 0,5 l/min. Warten Sie etwa 1 Minute, bis die Konzentration stabil ist.

Senden Sie 1 an SpanCalibration (Spule 408). Lesen Sie als 0, um die Kalibrierung zu bestätigen.



6.4.1 Betrieb der Register zur Kalibrierung



6.5 Sensorersatzverfahren

Wenn der Bedarf an Ersatz über die Modbus-Kommunikation (Spule 311 SensorExpired) signalisiert wird, gehen Sie wie folgt vor:

- Erwerben Sie ein vorab kalibriertes Sensormodul mit derselben Teilenummer wie das am Detektor montierte.
- Trennen Sie die Stromversorgung.

Eingebaute Version

- 1. Öffnen Sie die Abdeckung.
- 2. Trennen Sie den Sensorstecker J7.
- 3. Schrauben Sie das Sensormodul aus dem Gehäuse.
- 4. Schrauben Sie das neue Sensormodul ein.
- 5. Stecken Sie den Sensorstecker in die Klemme J7.
- 6. Schließen Sie die Abdeckung.

Ferngesteuerte Version



6.6 Reinigung des Geräts

Reinigen Sie den Detektor mit einem weichen Tuch, Wasser und einem milden Reinigungsmittel. Spülen Sie mit Wasser ab. Verwenden Sie keinen Alkohol, keine Entfetter, Sprays, Polituren, Reinigungsmittel usw.

7. Zusätzliche Informationen

7.1 Sensorbetriebsprinzip

7.1.1 Halbleitersensoren

Halbleiter- oder Metalloxid-Halbleiter (MOS)-Sensoren sind sehr vielseitig und können in einer Vielzahl von Anwendungen eingesetzt werden. Sie können sowohl Gase als auch Dämpfe bei niedrigen ppm und brennbare Gase bei höheren Konzentrationen messen. Der Sensor besteht aus einer Mischung von Metalloxiden. Diese werden auf eine Temperatur zwischen 302°F (150°C) und 572°F (300°C) erhitzt, abhängig von dem zu detektierenden Gas. Die Betriebstemperatur und die Zusammensetzung der Oxide bestimmen die Selektivität des Sensors in Bezug auf verschiedene Gase, Dämpfe und Kältemittel. Die elektrische Leitfähigkeit nimmt erheblich zu, sobald Gas- oder Dampfmoleküle durch Diffusion mit der Sensoroberfläche in Kontakt kommen.

Wenn die Moleküle des ausgewählten Gases mit der Oberfläche des Sensors in Kontakt kommen, erhöht sich die Leitfähigkeit des Halbleitermaterials erheblich proportional zur Gaskonzentration. Folglich variiert auch der durch den Sensor fließende Strom. Wasserdampf, hohe Luftfeuchtigkeit, Temperaturschwankungen und niedrige Sauerstoffwerte können die Messwerte verändern und eine höhere Konzentration als den tatsächlichen Wert anzeigen.

Durch die Verwendung dieser Technologie ermöglicht CRLDS die Auswahl des erkannten Gases basierend auf seiner Kategorie. Gase werden in drei Kategorien oder Gruppen unterteilt. Gruppe 1 umfasst R32-Gase, Gruppe 2 diese HFKW/HFOs und Gruppe 3 KW.

Je nach zu detektierendem Gas muss das spezifische Gerät, das diese Kategorie von Gas erkennt, gekauft werden, und dann das spezifische Gas über die App oder Modbus ausgewählt werden.

Die Tabelle im nächsten Kapitel zeigt die Liste der erkannten Gase und die entsprechende Gruppe.

7.1.2 Vorkalibrierte Sensoren und Geräte

Vorkalibrierte Sensoren und Geräte werden mit dem Kalibrierungszertifikat geliefert, das in der Verpackung enthalten ist, zusätzlich zum Anleitungsblatt.

7.2 Gas erkannt

Registergruppe 117	Gasgruppe	Technologie	Standardgas	Gaskalibrierung
4	CO2	Infrarot	CO2	CO2
1	Mischtyp 1 (R32-Mischung)	Halbleiter	R32	R32
2	Mischtyp 2 (HFC/HFO)	Halbleiter	R134a	R134a
3	Mischtyp 3 (HC)	Halbleiter	R290	R290

Gas	Sensor-Modulgruppe	Messbereich	GasType-Registerwert
R-22	2	0-1000 ppm	1
R-134a	2	0-1000 ppm	2
R-404A	2	0-1000 ppm	3
R-407C	1	0-1000 ppm	4
R-410A	1	0-1000 ppm	5
R-717	5	0-100 ppm	10
R-744	4	0-10000 ppm	11
R-407A	1	0-1000 ppm	19

Gas	Sensor-Modulgruppe	Messbereich	GasType-Registerwert
R-407F	1	0-1000 ppm	22
R-32	1	0-1000 ppm	23
R-1234yf	2	0-1000 ppm	27
R-1234ze	2	0-1000 ppm	28
R-455A	1	0-1000 ppm	29
R-448A	1	0-1000 ppm	33
R-449A	1	0-1000 ppm	34
R-450A	2	0-1000 ppm	35
R-452A	1	0-1000 ppm	36
R-452B	1	0-1000 ppm	38
R-513A	2	0-1000 ppm	39
R-454B	1	0-1000 ppm	40
R-454A	1	0-1000 ppm	43
R-454C	1	0-1000 ppm	44
R-466A	1	0-1000 ppm	47
R-464A	1	0-1000 ppm	48
R-465A	1	0-1000 ppm	49
R-468A	1	0-1000 ppm	50
R-1233zde	2	0-1000 ppm	51
R-507A	1	0-1000 ppm	54
R-1150	3	0-4000 ppm	53
R-1270	3	0-4000 ppm	13
R-290	3	0-4000 ppm	7
R-50	3	0-4000 ppm	52
R-600A	3	0-4000 ppm	9

7.3 Entsorgung von Geräten

7.3.1 Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten

Gewöhnliche Haushaltsgeräte können über spezielle Sammel- und Recyclingstellen entsorgt werden. Allerdings wurde dieses Gerät nicht für den Heimgebrauch registriert. Daher darf es nicht über diese Dienste entsorgt werden. Zögern Sie nicht, Copeland zu kontaktieren, wenn Sie weitere Fragen zu diesem Thema haben.

7.3.2 Entsorgung der Sensoren

GEFAHR Werfen Sie die Sensoren nicht ins Feuer, da Explosionsgefahr und daraus resultierende chemische Verbrennungen bestehen.

7.3.3 Einhaltung von Standards

- (EMC) 2014/30/EU
- (LVD) 2014/35/EU
- EN61010-1 | UL61010-1/CSA C22.2 No. 61010-1
- EN 378
- EN14624
- EN50270
- EN50271
- · (RED-FCC) 2014/53/EU
8. Bestellinformationen

8.1 CRLDS-Gasdetektor-Teilenummern

US-Teilenummer	EU-Teilenummer	Beschreibung
809-1209	DQ30023002	CRLDS, 0-1000ppm, Fernbedienung, SC, Gruppe 1
809-1210	DQ30023003	CRLDS, 0-1000ppm, Fernbedienung, SC, Gruppe 2
809-1211	DQ30022002	CRLDS, 0-1000ppm, Wandmontage, SC, Gruppe 1
809-1212	DQ30022003	CRLDS, 0-1000ppm, Wandmontage, SC, Gruppe 2
809-1213	DQ3000000	CRLDS, 0-10000ppm, Wandmontage, IR, CO2
809-1214	DQ30001000	CRLDS, 0-10000ppm, Fernbedienung, IR, CO2
809-1217	DQ30012001	CRLDS, 0-4000ppm, Wandmontage, SC, Gruppe 3
809-1218	DQ30013001	CRLDS, 0-4000ppm, Fernbedienung, SC, Gruppe 3

8.2 CRLDS Gasdetektor-Zubehörteilenummern

US-Teilenummer	EU-Teilenummer	Beschreibung
809-1207	DQ32000004	CRLDS Kalibrierungskit
809-1221	DQ31000000	CRLDS Sensormodul IR CO2 10000ppm
809-1222	DQ31000002	CRLDS Sensormodul SC HFC/HFO Gruppe 1 1000ppm
809-1223	DQ31000003	CRLDS Sensormodul, SC HFC/HFO Gruppe 2 1000ppm
809-1224	DQ31000001	CRLDS Sensormodul, SC, Gruppe 3, 4000ppm
Gruppe 1 Gase	R32, R407A, R407C, R407F, R410A, R448A, R449A, R452A, R452B, R454A, R454B, R454C, R455A, R464A, R465A, R466A, R466A, R468A, R507A	
Gruppe 2 Gase	R22, R134a, R404A, R450A, R513A, R1234yf, R1234ze, R1233zde	
Gruppe 3 Gase	R50 R290 R600A R1150 R1270	

Für technischen Support rufen Sie 833-409-7505 an oder senden Sie eine E-Mail an ColdChain.TechnicalServices@Copeland.com

Besuchen Sie unsere Website unter copeland.com/en-us/products/controls-monitoring-systems für die neuesten technischen Dokumentationen und Updates.

INDEX

1.	Introduzione	
2.	Specifiche	
	2.1 Dati Tecnici	106
	2.2 Caratteristiche meccaniche	
3.	Dimensioni	107
4.	Installazione	
	4.1 Informazioni generali	108
	4.2 Installation Tips	108
	4.2.1 Altezza del sensore	108
	4.2.2 Locali macchina	109
	4.2.3 Celle frigorifere	109
	4.2.4 Chiller	
	4.2.5 Condizionamento dell'aria - Sistemi VRF/VRV diretti	
	4.3 Istruzioni per l'installazione	110
5.	Funzionamento	112
	5.1 Accensione	112
	5.2 Stati operativi del dispositivo	112
	5.3 Configurazione del dispositivo tramite interruttore rotativo	113
	5.4 Uscita analogica	118
	5.5 Gestione allarmi	119
	5.6 Chiave magnetica per la configurazione	120
	5.6.1 Attivazione Bluetooth® Activation	
	5.6.2 Gestione allarmi/avvertenze	120
	5.7 Funzioni dell'applicazione Copeland CRLDS	
	5.7.1 Collegamento del dispositivo tramite Bluetooth [®]	121
	5.8 Modbus Network	
	5.9 Configurazione X-WEB	125
	5.10 Tabella delle variabili Modbus	126

6.	Manutenzione	129
	6.1 Procedura di calibrazione	129
	6.2 Kit di calibrazione	129
	6.3 Calibrazione tramite App	130
	6.4 Calibrazione tramite comunicazione Modbus	132
	6.4.1 Funzionamento dei registri per la calibrazione	132
	6.5 Procedura di sostituzione del sensore	133
	6.6 Pulizia del dispositivo	133
7.	Informazioni aggiuntive	134
	7.1 Principio di funzionamento dei sensori	134
	7.1.1 Semiconductor Sensors	134
	7.1.2 Sensori e dispositivi pre-calibrati	134
	7.2 Gas rilevato	134
	7.3 Smaltimento del dispositivo	135
	7.3.1 Smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche	135
	7.3.2 Smaltimento dei sensori	135
	7.3.3 Conformità normativa	135
8.	Informazioni sull'ordine	136
	8.1 Codici del rilevatore di gas CRLDS	136
	8.2 Codici degli accessori del rilevatore di gas CRLDS	136

1. Introduzione

I rilevatori di gas CRLDS sono utilizzati per monitorare l'aria interna alla ricerca di eventuali perdite di refrigerante. I dispositivi possono essere utilizzati per applicazioni di refrigerazione (celle frigorifere, celle di congelamento, sale macchine). I rilevatori della serie sono disponibili nelle seguenti configurazioni:

- Versione integrata
- Versione remota

Questi rilevatori sono calibrati su diversi refrigeranti disponibili sul mercato. Gli elementi sensibili sono realizzati con tecnologia a semiconduttore (SC) e a infrarossi (IR). I rilevatori di gas CRLDS possono essere utilizzati in applicazioni indipendenti o collegati ai controllori Copeland. La comunicazione con i controllori si avvale di un'uscita analogica, di relè e di una connessione seriale RS485 Modbus. Quando viene rilevata una perdita di refrigerante superiore a una soglia di concentrazione programmabile, viene attivato uno stato di allarme o di avvertenza, a seconda del livello di concentrazione impostato, e il CRLDS risponde come segue:

- La combinazione di LED accesi cambia
- · Viene attivato un relè interno dedicato (SPDT)
- · L'uscita analogica viene controllata (in proporzione alla concentrazione rilevata)
- Il cambiamento di stato viene segnalato tramite l'uscita RS485 Modbus®

Inoltre, è possibile utilizzare l'applicazione Copeland CRLDS, disponibile sia su App Store[®] che su Play Store, per accedere al dispositivo. I rilevatori CRLDS garantiscono la conformità con le norme di sicurezza vigenti in materia di refrigerazione (ad esempio, ASHRAE 15) mediante allarmi, che avvisano il personale in caso di perdita di refrigerante.



Specifiche 2.

2.1 Dati Tecnici

Specifiche tecniche	Versione a semiconduttore	Versione a infrarossi
Tensione di alimentazione**	24VDC/AC +/- 20%, 5W , 50/60Hz Montaggio su guida DIN Alimentazione 24VDC (alimentazione consigliata per il Nord America: P/N 250-2541)	
Interfaccia Utente	App con E	Bluetooth®
Uscita analogica	4-20mA/0-10V/1-5V/2-10V	/ selezionato tramite software
Comunicazione seriale	Server Modbus	® RS485 isolato
Uscita digitale 1 SPDT	Allarme - relè 1 A/24 VI	DC/AC, carico resistivo
Uscita digitale 2 SPDT	Avvertenza - relè 1 A/24	VDC/AC, carico resistivo
Relè Failsafe	Si; selez	ionabile
Ritardo selezionabile	0-20 min; fasi di 1 minuto, selezior	abili tramite registro Modbus/app
Isteresi	± 10% del va	lore di soglia
Protezione IP IP67		67
Intervallo di funzionamento tipico	0-1000 ppm 0-4000 ppm	0-10000 ppm
Sensore	Pre-calibrato (disponibile anche come ricambio) con certificato	
Lunghezza del cavo remoto	5 metri	
Temperatura di immagazzinamento	Da -40°C a +50°C (da -40°F a +122°F)
Umidità di stoccaggio	5-90% di umidità rela	tiva, senza condensa
Posizione di stoccaggio	Qual	siasi
Temperatura di esercizio	Da -40°C a +50°C (da -40°F a +122°F)
Umidità di esercizio	5-90% di umidità rela	tiva, senza condensa
Altitudine massima di installazione	2000 metr	i (6561 ft.)
Posizione prevista	Montaggio verticale con il sensore in basso	
Precisione*	<-10%/+15%	±5%
Tempo di avvio*	5 minuti	2 minuti
Vita utile*	5 anni	7 anni
Requisiti della procedura di calibrazione	12 mesi	Non richiesto

*Condizioni di riferimento a 25°C (77°F) 50% RH pressione atmosferica 101,3 kPa ** Il dispositivo è destinato ad essere alimentato da una fonte di energia limitata isolata secondo UL61010-1, 3a edizione cl. 9.4 o da una fonte di alimentazione limitata secondo UL60950-1 o Classe 2 secondo NEC

2.2 Caratteristiche meccaniche

	Dimensioni custodia (L×A×P) (appross.)	Integrato: 233x175x97 mm (9 x 7 x 4 in)
Dimonoioni		Remoto: 233x175x97 mm (9 x 7 x 4 in)
Dimensioni	Peso del prodotto + custodia (appross.)	Integrato: 590 g
		Remoto: 850 g

3. Dimensioni





Versione integrata



Versione remota

4. Installazione

NOTA

Il rilevatore di gas deve essere installato solo da personale qualificato. Leggere completamente il manuale per utilizzare correttamente il prodotto.

4.1 Informazioni generali

Le prestazioni e l'efficacia del sistema dipendono strettamente dalle caratteristiche del luogo in cui è installato il rilevatore di gas. È quindi necessario rispettare scrupolosamente e analizzare attentamente ogni dettaglio del processo di installazione, compresi (ad esempio) i seguenti aspetti:

- · Regolamenti e norme locali, statali e nazionali che disciplinano l'installazione di apparecchiature per il monitoraggio del gas
- Norme elettriche che regolano la posa e il collegamento dei cavi di alimentazione e segnale alle apparecchiature di monitoraggio del gas
- · Tutte le possibili condizioni ambientali a cui i dispositivi saranno esposti
- · Le caratteristiche fisiche del gas da rilevare (in particolare, il suo peso specifico)
- Le caratteristiche dell'applicazione (ad esempio, possibili perdite, movimento dell'aria, aree dove il gas può ristagnare e accumularsi, aree ad alta pressione, ecc.)
- · L'accessibilità necessaria per la manutenzione e le riparazioni di routine
- · I tipi di attrezzature e accessori necessari per gestire il sistema
- · Eventuali fattori limitanti o regolamenti che possono influire sulle prestazioni del sistema o sulle installazioni

NOTA

Le superfici di installazione non devono essere esposte a vibrazioni continue in modo da prevenire danni ai collegamenti e ai dispositivi elettronici.

4.2 Installation Tips



NON ESISTE UNA REGOLA GENERALE per determinare il numero appropriato di sensori e la loro posizione per ciascuna applicazione. Pertanto, le linee guida descritte di seguito sono intese come supporto per gli installatori e non come regole effettive. Copeland declina qualsiasi responsabilità connessa all'installazione dei rilevatori di gas.

4.2.1 Altezza del sensore

Tipo di gas	Altezza di montaggio
HFC / HFO / C ₃ H ₈ propano (R290)	20 cm (7,87 in) da terra
CO ₂ anidride carbonica (R744)	20 cm (7,87 in) da terra

4.2.2 Locali macchina

Nei locali macchina, i rilevatori di gas possono essere installati come segue:

- Posizionare i rilevatori di gas vicino ad aree con un'alta concentrazione di refrigerante, come compressori, bombole, serbatoi di stoccaggio, tubi e condotti. Evitare superfici soggette a vibrazioni.
- Posizionare i rilevatori di gas vicino a componenti meccanici come riduttori di pressione, valvole, flange, giunti (brasati o meccanici) e tubi. In particolare, sopra o sotto questi in relazione al tipo di gas (vedere sotto).
- Posizionare i rilevatori di gas lungo al perimetro del locale, in modo da circondare completamente l'attrezzatura.
- Posizionare i rilevatori di gas in tutte le aree chiuse (vano scale, pozzetti, angoli chiusi, ecc.) dove si possono formare sacche di gas stagnante.
- Posizionare i rilevatori di gas vicino ai flussi d'aria di ventilazione, sia naturali che meccanici (se presenti).
- Non collocare i rilevatori di gas troppo vicino ad aree con gas ad alta pressione, per consentire a questo di diffondersi nello spazio intorno al rilevatore. In caso contrario, se il flusso di gas è troppo veloce il dispositivo potrebbe non rilevare la perdita di refrigerante

4.2.3 Celle frigorifere

Nelle celle frigorifere, posizionare i rilevatori di gas vicino al flusso d'aria di ritorno dall'evaporatore, idealmente su una parete laterale, ma non direttamente di fronte all'evaporatore.

In ambienti in cui sono presenti diversi evaporatori, potrebbe essere possibile utilizzare un rilevatore di gas ogni due evaporatori, se il loro posizionamento lo consente.

Infine, posizionare i rilevatori di gas vicino a parti meccaniche o giunti come valvole, flange e tubi, evitando aree con gas ad alta pressione.

4.2.4 Chiller

Misurare le perdite sui chiller esterni è generalmente più difficile, data la variabilità del flusso d'aria.

In generale, si consiglia di installare i rilevatori di gas vicino al compressore, essendo il luogo in cui è più probabile che si verifichino perdite di refrigerante. In particolare, verificare se è possibile installare il rilevatore di gas all'interno dell'unità chiusa vicino al compressore, dove è più probabile che il gas ristagni. Evitare superfici soggette a vibrazioni o non facilmente accessibili per la manutenzione.

Si consiglia inoltre di installare rilevatori di gas lungo il sistema di ventilazione, soprattutto in caso di velocità del flusso d'aria basse o variabili.

4.2.5 Condizionamento dell'aria - Sistemi VRF/VRV diretti

Negli edifici climatizzati, si consiglia di installare almeno un rilevatore di gas in ogni ambiente, identificando le aree di maggior rischio, come i flussi d'aria dai sistemi di ventilazione e i sistemi di riscaldamento come i radiatori. In questi spazi, il gas refrigerante è solitamente più denso dell'aria, di conseguenza, i rilevatori di gas dovrebbero essere installati vicino al pavimento.

Prevedere anche l'installazione del rilevatore di gas nei soffitti o nei controsoffitti, se non adeguatamente sigillati. Non installare i rilevatori di gas sotto specchi/lavandini e all'interno dei bagni.

Non installare i rilevatori di gas vicino a fonti di vapore.

4.3 Istruzioni per l'installazione

Una volta scelta la posizione ottimale per installare il sensore, si consiglia di installare il sensore (identificabile sul dispositivo dalla custodia nera del sensore) in posizione verticale, con l'elemento sensibile (parte nera) rivolto verso il basso. A questo punto, è possibile montare il sensore a parete, come descritto di seguito:

- 1. Praticare dei fori nel muro utilizzando le misure sul lato inferiore del rilevatore (riportate in figura).
- Fissare il dispositivo utilizzando quattro viti, scelte in base al tipo di installazione e al tipo di parete, diametro massimo 4 mm, lunghezza minima 15 mm e coppia 2,5 Nm.
- 3. Fissare il sensore remoto utilizzando una vite, scelta in base al tipo di installazione e al tipo di parete, diametro massimo 4 mm, lunghezza minima 15 mm e coppia 2,5 Nm.
- Aprire il coperchio del dispositivo, montare i pressacavi e effettuare i collegamenti elettrici richiesti. È possibile rimuovere i morsetti a innesto dal dispositivo per facilitare il cablaggio.
- 5. Accendere il dispositivo e completare le impostazioni utilizzando l'interruttore rotante, come descritto nei paragrafi seguenti, oppure utilizzando l'app, come descritto di seguito o tramite la connessione Modbus.
- 6. Utilizzare i pressacavi in dotazione per far passare e collegare i cavi ai morsetti, come mostrato nella figura sottostante e nella Tabella dei collegamenti a pagina 111. È possibile rimuovere i morsetti per semplificare il cablaggio.
- 7. Chiudere il coperchio.
- 8. Tipo di cavi per pressacavo M16 5 10 mm, per pressacavo M22 10 14 mm.
- 9. Utilizzare un cavo approvato UL, min. 50°C (122°F), adatto per il valore della tensione elettrica nell'applicazione.
- 10. Serrare i pressacavi a una coppia di 2,5 Nm.
- 11. Chiudere il coperchio.









-Ø 11 mm (0.43 in)



Collegamento elettrico

Tutti i circuiti esterni collegati al dispositivo devono essere doppi o rinforzati isolati dalla rete elettrica e soddisfare i requisiti SELV e di energia limitata di cui al punto **9.4 della UL61010-1 3a edizione.**

0

	•	-
11	+	Uscita analogica
JI	G	Riferimento uscita analogica
	Sh	Cavo RS485 schermato
10	GO	GND per RS485
JZ	А	Tx + / Rx + per RS485
	В	Tx- / Rx- per RS485
	+24 Vac/DC	Per l'alimentazione Vac, collegare il secondo cavo del trasformatore
J3	+24 Vac/DC	Per l'alimentazione Vdc, collegare uno dei due cavi di alimentazione, il dispositivo riconosce automaticamente se si tratta di + o GND. Per l'alimentazione AC, collegare uno dei due cavi del trasformatore.
	1A	Contatto NO per il relè di avvertenza/guasto
J4	2A	Comune per il relè di avvertenza/guasto
	ЗA	Contatto NC per il relè di avvertenza/guasto
	1B	Contatto NO per il relè dell'allarme
J5	2B	Comune per il relè di allarme
	ЗB	Contatto NC per il relè di allarme
16	+	Contatto NC per il relè di allarme
00	G	Riferimento tensione di servizio
J7	/	Connettore sensore versione integrata
J8	/	Connettore sensore versione remota (da non utilizzare per prodotti integrati)

• Fissare il coperchio del rilevatore con le quattro viti.

Tabella dei collegamenti

 Accendere il dispositivo e, se non già fatto in precedenza, impostare i parametri utilizzando l'interruttore rotativo

	Prima di procedere con l'installazione e il cablaggio elettrico, leggere attentamente le seguenti note:
AVVERTENZA	 L'alimentazione deve essere fornita da un trasformatore di isolamento di sicurezza (Classe 2) o da un alimentatore DC senza connessione a terra sul lato a bassa tensione (24VAC o 24VDC) Il cavo per i relè deve essere dimensionato e dotato di fusibili in base alle tensioni nominali, alle correnti e alle condizioni ambientali. Se si utilizzano cavi intrecciati, si consiglia di utilizzare un morsetto di estremità. Per conformarsi alle normative sull'immunità RFI, la schermatura del cavo di comunicazione Modbus all'estremità della rete del controllore supervisore (E2, E3, Site Supervisor) deve essere collegata a terra (ad esempio, al telaio messo a terra, barra di terra, ecc.) Completare tutti i cablaggi prima di accendere il dispositivo.

6

0

5. Funzionamento

5.1 Accensione

Quando l'alimentazione è collegata, il dispositivo inizia il ciclo di avvio, suddiviso in due fasi: avvio e riscaldamento.

La sequenza di avvio dura circa 20 secondi, durante i quali le funzioni principali del rilevatore di gas vengono inizializzate e verificate. In questa fase, i LED sul pannello frontale vengono attivati in sequenza e il dispositivo non può ancora essere utilizzato.

Alla fine della sequenza di avvio, inizia la fase di riscaldamento, durante la quale il segnale di uscita del sensore viene regolato e stabilizzato. In questa fase, il dispositivo può essere utilizzato per rilevare il gas e l'installazione può essere completata tramite l'interruttore rotativo, l'app o il controllore; tuttavia, la misura è meno affidabile e la calibrazione non è possibile. Durante la fase di riscaldamento, il LED verde lampeggia circa due volte al secondo. La durata della fase di riscaldamento dipende dalla tecnologia del sensore utilizzata

- A semiconduttore = 5 min
- A infrarossi = 2 min

La durata della fase di riscaldamento può variare anche in base alle condizioni ambientali. In questa fase è importante non generare variazioni improvvise nella concentrazione di gas, in modo da non compromettere la corretta misura da parte del sensore.



I sensori potrebbero impiegare più tempo a riscaldarsi rispetto a quanto specificato; in questi casi, non intraprendere alcuna azione e attendere che il dispositivo si stabilizzi.

Il tempo necessario per la completa stabilizzazione del dispositivo può variare da 2 ore (tempo minimo) a 24 ore (tempo raccomandato).

5.2 Stati operativi del dispositivo

I rilevatori di gas CRLDS forniscono indicazioni visive del loro stato operativo, oltre alle uscite relè. L'indicazione visiva dello stato operativo del dispositivo è fornita da tre LED (verde/rosso/arancione). La tabella seguente mostra lo stato del dispositivo e le uscite corrispondenti:

Stato	LED	Avvertenza guasto/relè	Relè allarme
Riscaldamento		OFF	OFF
Normale		OFF	OFF
Bluetooth®		OFF	OFF
Collegamento seriale	LED interno W8 acceso fisso		
Avvertenza ritardo		OFF	OFF
Allarme ritardo (RWF* = 0)		ON	OFF
Allarme ritardo (RWF* = 1)		OFF	OFF
Avvertenza (RWF* = 0)		ON	OFF
Avvertenza (RWF* = 1)		OFF	OFF
Allarme (RWF* = 0)		ON	ON
Allarme (RWF $*$ = 1)		OFF	OFF
Guasto (RWF* = 0)	LED rosso e giallo accesi fissi, LED verde spento	ON	ON
Guasto (RWF* = 1)	LED rosso e giallo accesi fissi. LED verde spento	ON	OFF

*RWF = Registro Modbus Relè WF

5.3 Configurazione del dispositivo tramite interruttore rotativo

L'interruttore rotativo (R1) si trova sulla scheda elettronica del dispositivo.



È possibile eseguire la configurazione di base agendo sull'interruttore rotativo, seguendo le istruzioni descritte di seguito. Per completare la configurazione, è necessario un multimetro digitale, con i cavi di prova collegati al connettore J6. In questo modo, il tester mostrerà una tensione tra 0 e 10 Volt, indicando il valore selezionato dall'interruttore rotativo. Il significato del valore di tensione visualizzato cambia a seconda della funzione selezionata. La tabella seguente mostra il significato di ciascun valore in base alla funzione corrispondente.

Tenere premuto l'interruttore rotativo per 5 secondi per attivare la modalità di impostazione. Il LED acceso funge da punto del menu, indicando quali parametri verranno impostati (tutti gli altri LED sono spenti). Ruotare l'interruttore per selezionare il parametro da impostare. Fare riferimento alla tabella: la tensione letta con un voltmetro collegato al terminale di servizio indica l'impostazione scelta. Premere l'interruttore rotativo per 2 secondi per accedere al parametro selezionato. Il LED corrispondente inizia a lampeggiare. Ruotare l'interruttore rotativo per modificare l'impostazione del parametro.

Dopo aver effettuato l'impostazione, tenere premuto l'interruttore rotativo per 5 secondi per salvare il nuovo valore. Ruotare nuovamente l'interruttore rotativo per passare al parametro successivo.

Dopo due minuti di inattività, o dopo aver tenuto premuto l'interruttore rotativo per 10 secondi, il rilevatore torna alla modalità di funzionamento normale.

Descrizione dei LED dell'interruttore rotativo

La tabella sottostante mostra il valore del parametro selezionato e il valore di tensione corrispondente. Ogni LED corrisponde a un parametro diverso. I valori predefiniti dei parametri vengono salvati nella memoria permanente.

LED W1	Non utilizzato
LED W2	Livello di avvertenza L'operatore può impostare la soglia di avvertenza. Vedere la tabella sottostante per il valore di tensione corrispondente all'impostazione selezionata.
LED W3	Livello di allarme L'operatore può impostare la soglia di allarme. Vedere la tabella sottostante per il valore di tensione corrispondente all'impostazione selezionata.
LED W4	Indirizzo modbus L'operatore può impostare l'indirizzo Modbus. Per impostare i valori con maggiore precisione, utilizzare la connessione seriale Modbus o l'app. Vedere la tabella sottostante per il valore di tensione corrispondente all'impostazione selezionata.
LED W5	Allarme ritardo L'operatore può selezionare il tempo di ritardo per l'attivazione del LED e del relè di allarme dopo che la soglia di allarme è stata superata. Vedere la tabella sottostante per il valore di tensione corrispondente all'impostazione selezionata.
LED W6	Tipo di tensione di uscita analogica L'operatore può selezionare il tipo di uscita analogica. Vedere la tabella sottostante per il valore di tensione corrispondente all'impostazione selezionata.
LED W7	Modalità di reset allarmi/avvertenze Questo parametro permette di selezionare le modalità di reset delle avvertenze e degli allarmi. 0 = manuale / 1 = automatico
LED W8	Configurazione Modbus L'operatore può scegliere la configurazione Modbus desiderata tra le opzioni disponibili. Vedere la tabella sottostante per il valore di tensione corrispondente all'impostazione selezionata

Possibili configurazioni - Modalità di reset allarmi/avvertenze (W7)

W=0	Reset manuale	Reset manuale
A=0	Avvertenza	Allarme
W=1	Reset automatico	Reset manuale
A=0	Avvertenza	Allarme
W=0	Reset manuale	Reset automatico
A=1	Avvertenza	Allarme
W=1	Reset automatico	Reset automatico
A=1	Avvertenza	Allarme

Tabella di conversione del valore di tensione J6 / Funzione selezionata

		W2/W3						
LED	Scala completa 1000	Scala completa 10000	Scala completa 100	W4	W5	W6	W7	W8
Tensione [V]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[]	[m]	[]	[]	[]
0	0	0	0	0	0			
0.1	100	100		1	1			
0.2	200	200		2	2			
0.3	300	300		3	3			
0.4	400	400		4	4			
0.5	500	500	5	5	5			
0.6	600	600		6	6			
0.7	700	700		7	7			
0.8	800	800		8	8			
0.9	900	900		9	9			
1	1000	1000	10	10	10			9600 8N1
1.1		1100		11	11			
1.2		1200		12	12			
1.3		1300		13	13			
1.4		1400		14	14			
1.5		1500	15	15	15			
1.6		1600		16	16			
1.7		1700		17	17			
1.8		1800		18	18			
1.9		1900		19	19			
2		2000	20	20	20	4-20 mA	W=0 A=0	9600 8N2
2.1		2100		21				
2.2		2200		22				
2.3		2300		23				
2.4		2400		24				
2.5		2500	25	25				
2.6		2600		26				
2.7		2700		27				
2.8		2800		28				
2.9		2900		29				

	W2/W3							
LED	Scala completa 1000	Scala completa 10000	Scala completa 100	W4	W5	W6	W7	W8
Tensione [V]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[]	[m]	[]	[]	[]
3		3000	30	30				19200 8N1
3.1		3100		31				
3.2		3200		32				
3.3		3300		33				
3.4		3400		34				
3.5		3500	35	35				
3.6		3600		36				
3.7		3700		37				
3.8		3800		38				
3.9		3900		39				
4		4000	40	40				19200 8N2
4.1		4100		41				
4.2		4200		42				
4.3		4300		43				
4.4		4400		44				
4.5		4500	45	45				
4.6		4600		46				
4.7		4700		47				
4.8		4800		48				
4.9		4900		49				
5		5000	50	50		1-5 V	W=1 A=0	
5.1		5100		51				
5.2		5200		52				
5.3		5300		53				
5.4		5400		54				
5.5		5500	55	55				
5.6		5600		56				
5.7		5700		57				
5.8		5800		58				
5.9		5900		59				
6		6000	60	60				9600 8E1

		W2/W3						
LED	Scala completa 1000	Scala completa 10000	Scala completa 100	W4	W5	W6	W7	W8
Tensione [V]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[]	[m]	[]	[]	[]
6.1		6100		61				
6.2		6200		62				
6.3		6300		63				
6.4		6400		64				
6.5		6500	65	65				
6.6		6600		66				
6.7		6700		67				
6.8		6800		68				
6.9		6900		69				
7		7000	70	70				19200 8E1
7.1		7100		71				
7.2		7200		72				
7.3		7300		73				
7.4		7400		74				
7.5		7500	75	75				
7.6		7600		76				
7.7		7700		77				
7.8		7800		78				
7.9		7900		79				
8		8000	80	80		2-10 V	W=0 A=1	9600 801
8.1		8100		81				
8.2		8200		82				
8.3		8300		83				
8.4		8400		84				
8.5		8500	85	85				
8.6		8600		86				
8.7		8700		87				
8.8		8800		88				
8.9		8900		89				

		W2/W3						
LED	Scala completa 1000	Scala completa 10000	Scala completa 100	W4	W5	W6	W7	W8
Tensione [V]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[]	[m]	[]	[]	[]
9		9000	90	90				19200 801
9.1		9100		91				
9.2		9200		92				
9.3		9300		93				
9.4		9400		94				
9.5		9500	95	95				
9.6		9600		96				
9.7		9700		97				
9.8		9800		98				
9.9		9900		99				
10		10000	100	100		0-10 V	W=1 A=1	

5.4 Uscita analogica

I rilevatori CRLDS sono dotati di un'unica uscita analogica configurabile. Durante il normale funzionamento, il segnale di uscita analogico del dispositivo è proporzionale alla concentrazione di gas misurata e può essere selezionato tra le seguenti opzioni:

- Da 1 a 5 V
- Da 2 a 10 V
- Da0a10V
- Da 4 a 20 mA (predefinito)

I rilevatori CRLDS utilizzano diversi valori di tensione/corrente per indicare diverse modalità di funzionamento. In condizioni normali, la concentrazione di gas è indicata dal livello del segnale di uscita analogico. Di seguito è riportato il rapporto tra il livello del segnale di uscita e la concentrazione di gas:

Concentrazione di gas	1-5 V	2-10 V	0-10 V	4-20 mA
Underrange				2 mA
0%	1 V	2 V	0 V	4 mA
50%	3 V	6 V	5 V	12 mA
100%	5 V	10 V	10 V	20 mA
Overrange				22 mA

5.5 Gestione allarmi

Gli allarmi si attivano quando le soglie impostate vengono superate. Il valore soglia dell'allarme deve essere sempre maggiore del valore di avvertenza. Le soglie di allarme e di avvertenza devono essere inferiori o uguali all'intervallo a scala completa e devono essere maggiori o uguali al limite consentito. Gli allarmi si attivano quando le soglie impostate vengono superate.

Setpoint allarmi

Sensore, gas e intervallo	Valore minimo	Predefinito allarme	Predefinito avvertenza	Valore massimo	Unità di misura
SC, HFC/HFO 0-1000 ppm	150	500	150	800	ppm
SC, R290	400	800	400	3000	ppm
IR, CO2, 0-10000 ppm	1000	5000	1500	8000	ppm



1	2	3	4	5
300 PreAlarmflag = 0	300 PreAlarmflag = 0	300 PreAlarmflag = 0	300 PreAlarmflag = 1	300 PreAlarmflag = 1
307 PreWarningFlag = 0	307 PreWarningFlag = 1	307 PreWarningFlag = 1	307 PreWarningFlag = 1	307 PreWarningFlag = 1
308 WarningFlag = 0	308 WarningFlag = 0	308 WarningFlag = 1	308 WarningFlag = 1	308 WarningFlag = 1
309 AlarmFlag = 0	309 AlarmFlag = 0	309 AlarmFlag = 0	309 AlarmFlag = 0	309 AlarmFlag = 1
LED giallo spento	LED giallo lampeggiante	LED giallo acceso	LED giallo acceso	LED giallo acceso
LED rosso spento	LED rosso spento	LED rosso spento	LED rosso lampeggiante	LED rosso acceso
Avvertenza relè spento	Avvertenza relè spento	Avvertenza relè acceso	Avvertenza relè acceso	Avvertenza relè acceso
Allarme relè spento	Allarme relè spento	Allarme relè spento	Allarme relè spento	Allarme relè acceso

5.6 Chiave magnetica per la configurazione

Il dispositivo viene fornito con un magnete per la configurazione. Inserendo il dispositivo nell'apposito alloggiamento, è possibile gestire le seguenti funzioni.

5.6.1 Attivazione Bluetooth[®] Activation

Dopo 5 secondi di esposizione del magnete al sensore magnetico, la modalità Bluetooth® viene attivata. Se il Bluetooth® è già attivo, dopo 5 secondi di esposizione viene disattivato.

La modalità Bluetooth[®] viene automaticamente disattivata dopo 20 minuti di inattività. Il funzionamento del prodotto in modalità Bluetooth[®] è indicato dal lampeggiamento rapido del LED verde.



L'attivazione del Bluetooth® viene utilizzata per configurare il prodotto

durante l'installazione e/o per accedere alla modalità di manutenzione. In questa modalità, gli allarmi (se presenti) sono disabilitati fino a quando non viene ripristinata la modalità di funzionamento normale, disattivando il Bluetooth[®].

5.6.2 Gestione allarmi/avvertenze

In caso di attivazione di un'avvertenza o di un allarme, dopo 2 secondi di esposizione, l'allarme verrà riconosciuto e disattivato. Se è ancora presente del gas, il rilevatore passerà alla modalità di allarme o avvertenza dopo un ritardo di 10 secondi.



5.7 Funzioni dell'applicazione Copeland CRLDS

L'applicazione CRLDS consente agli utenti di sperimentare appieno il potenziale dei nuovi rilevatori CRLDS, permettendo un'interazione semplice e intuitiva con il rilevatore di gas. Questo semplifica la configurazione grazie all'uso dello smartphone come interfaccia con il rilevatore CRLDS.

L'applicazione Copeland CRLDS è disponibile su Google Play Store e su App Store[®]. L'app mobile può essere utilizzata per le seguenti funzioni:

- Configurazione/modifica soglie di allarme, configurazione impostazioni Modbus, modifica comportamento relè e gestione delle impostazioni delle uscite analogiche
- Controllo del corretto funzionamento del dispositivo
- Calibrazione, completa di rapporto di calibrazione
- Visualizzazione della misura attuale della concentrazione di gas e indicazione dello stato di allarme/guasto

5.7.1 Collegamento del dispositivo tramite Bluetooth®

\$ 5.itl 💌

Prima di connettersi al dispositivo tramite l'app Copeland CRLDS, assicurarsi innanzitutto che la connessione Bluetooth® e la geolocalizzazione siano abilitate sullo smartphone utilizzato (solo Android™).

Verificare che la modalità Bluetooth[®] sia stata attivata sul CRLDS utilizzando la chiave magnetica, come descritto nel capitolo precedente.

Aprire l'app (precedentemente scaricata); viene visualizzata la seguente schermata.

Schermata di login

Selezionare

- **Operator** Per continuare a visualizzare le variabili e i parametri del rilevatore di gas.
- Technician Per accedere alle password e impostare i parametri e le variabili.

La password per sbloccare il dispositivo è 2222.

11:28 @ 🗆	• 37	💌 😤 III. \$
Logout	Connection	B
[BT] GLD-SN2	2072223H1091	Connecting

12:25 ◀ C 🔠 …

Technician

COPELAND

CRLDS Application

Schermata di connessione Bluetooth®

Se tutte le funzioni descritte sopra sono state abilitate sullo smartphone e il rilevatore di gas è in modalità Bluetooth[®], i dispositivi disponibili vengono visualizzati sullo schermo. In caso contrario, toccare lo schermo dell'app per aggiornare la visualizzazione.

Verificare che il numero di serie sull'etichetta del dispositivo in fase di connessione corrisponda a quello visualizzato sullo schermo.

Selezionare il dispositivo corretto e verificare la connessione. Il simbolo Bluetooth[®] in alto a destra cambia da rosso a verde.



12:44 🔺	C 88 ··	\$ ⁴⁰⁺ e-11	63
Back	Parameters		
Warning: (ppr	m)	400	>
Warning Rese	et: Au	tomatic reset	~
Alarm: (ppm)		800	>
Alarm Reset:	Au	tomatic reset	~
Relay Warnin	g Fault:		Ð
Output type:		1-5 V	~
Delay (Minute	es):	1	1
Days since la calibration (d	st ays):		7
Sensor days:			7
Sensor type:		GDSBI20	C00
Gas group:			нс
Gas type:	R2	90 (Propane)	~
â		•	

Schermata Parameters

Questa schermata mostra i parametri del sensore. Inoltre, consente di selezionare il tipo di gas da rilevare, tra quelli compatibili con il sensore. Vedere il capitolo Altre informazioni in questo manuale per ulteriori dettagli.

Se l'utente ha eseguito l'accesso come Technician, è possibile visualizzare e modificare i parametri seguenti:

- Warning (ppm) Threshold per attivare l'avvertenza.
- Warning Reset determina se l'avvertenza tornerà automaticamente a IDLE se i livelli di gas scendono al di sotto della soglia prevista o se è necessario un riconoscimento manuale per eseguire il reset.
- Alarm (ppm) Threshold per l'attivazione dell'allarme.
- Alarm Reset determina se l'allarme tornerà automaticamente a IDLE se i livelli di gas scendono al di sotto della soglia prevista o se è necessario un riconoscimento manuale per eseguire il reset.
- Relay Warning Fault (RWF) attivare questo parametro per trasformare il relè di avvertenza in un relè di guasto dedicato.
- **Output type** permette di selezionare la scala dell'uscita analogica per J1. Per la descrizione delle modalità, consultare la **sezione 5. Funzionamento**.
- Alarm delay tmostra il ritardo in minuti dal momento in cui la concentrazione misurata supera il valore soglia al momento in cui l'allarme si attiva. Influisce sia sulle avvertenze che sugli allarmi.
- · Gas type mostra il gas specifico da misurare.



Test mode

Relay test

Alert relay:

LED test

Output test

Green LED: O ON () Off

Yellow LED: O ON () Off

1.0 V

0

Schermata Modbus Setup

In questa schermata, è possibile impostare i parametri seguenti:

- Modbus address
- Baud rate
- Parity and stop bits

Premere **SET DEFAULT** per impostare i parametri predefiniti mostrati nella tabella al paragrafo Configurazione Modbus (non influisce sull'indirizzo Modbus)..

Schermata Test Mode

Se abilitate, le seguenti funzioni possono essere attivate in modalità di test, specificamente non corrispondenti al comportamento del dispositivo, ma piuttosto per il debug.

- Warning relay
- Alarm relay
- Green LED
- Red LED
- Yellow LED
- Analog output



Schermata More

Mostra le informazioni tecniche e legali dell'app.

- App settings cambia l'unità di misura della temperatura visualizzata nell'app.
- Device Info mostra le informazioni sul dispositivo attualmente connesso.
- Create report permette di fare una copia del rapporto più recente generato.
- Change logo sostituisce il logo predefinito visualizzato sul certificato di calibrazione.
- Third party licenses mostra le informazioni relative alle licenze di terze parti utilizzate.

NOTA

La schermata Calibration è descritta in dettaglio nella sezione 6.3 Calibrazione tramite App a pagina 130.

5.8 Modbus Network

Per la rete Modbus RS485, utilizzare un cavo a 3 fili schermato. Si consiglia Belden 3106A (o equivalente).*

I parametri di comunicazione Modbus possono essere impostati solo utilizzando l'applicazione Copeland CRLDS o l'interruttore rotativo sulla scheda elettronica del dispositivo.

Verificare che i parametri di comunicazione della rete siano configurati allo stesso modo, anche sul controllore. Per garantire il funzionamento ottimale della rete seriale, osservare le seguenti linee guida:

- Verificare che i dispositivi siano configurati con un layout a bus singolo. Collegare diversi bus in parallelo o diramare diversi dispositivi dal bus principale genera combinazioni errate di impedenza del segnale, riflessioni e/o distorsioni.
- Assicurarsi che la rete seriale mantenga la polarità del segnale A/B. (A = +, B = sul connettore XWEB RS485)
- Collegare a terra la schermatura del cavo solo sul lato dell'unità principale.
- Collegare la schermatura del cavo al morsetto SH sul rilevatore di gas.
- Verificare che la schermatura sia intatta su tutta la rete seriale.
- Non utilizzare il collegamento della schermatura come riferimento del segnale. Utilizzare un cavo che fornisca un filo dedicato per il riferimento del segnale.*
- · Collegare il riferimento del segnale al morsetto GND sul rilevatore di gas.*

*Si noti che per le applicazioni XWEBPRO (UE) è richiesto l'uso esclusivo dei due fili A/B

I rilevatori CRLDS dispongono di un'interfaccia digitale Modbus RTU. Tutti i messaggi di stato e la maggior parte dei parametri accessibili e/o configurabili tramite l'interfaccia Bluetooth[®] sono anche accessibili e/o configurabili tramite il controllore MODBUS.

Parametro per la comunicazione RS485 selezionabile tramite app o interruttore rotativo

Parametro	Possibili valori	Valore di default
Address	Da 0 a 247 tramite app Da 0 a 100 tramite dispositivo	0
Baud rate	9600 or 19200	19200
Stop bits	1 or 2	2
Parity	None, Even o Odd	None

La password per sbloccare il dispositivo è 2222.

5.9 Configurazione X-WEB

Configurare la comunicazione Modbus come richiesto per l'uso con XWEB tramite l'app o l'interruttore rotativo. La configurazione standard per XWEB è:

Baud rate	9600
Stop bits	1
Parity	None

Dopo aver effettuato l'accesso a XWEB con le autorizzazioni necessarie per la configurazione dei dispositivi di rete, accedere alla finestra "**Devices**" e selezionare **Devices -> Settings -> Devices ->** [+] dal menu.

Selezionare **"Library**" come Source (la ricerca automatica non è abilitata su questo dispositivo). Nella riga sotto **"Library**", selezionare **GAS-CRLDS** dall'elenco.

Admin -	Devices	High Frequency	Alarms	s Groups		Tags	Preconfigurations	Updates
COPELAND XWEB Monitoring System		All	✓ Select D	evice		~	Clone 🗠 Export	Apply
XWEB PRO XWEB PRO 1.10.0 27/09/2024 17:15			Ad	d				
✓ DEVICES		Source	Library		*			
Dashboard Devices		Protocol	Modbus 48	35 - 9600 N 8 1	* *			
Alarms Log Settings		Peripheral	RS485 1 (I	RS1)	*			
^ LAYOUT		Modbus Address Quantity	1					
ANALYSIS TOOLS		Cancel		Add				
∧ SYSTEM								

Verificare che le impostazioni di **Protocol** e **Modbus Address** corrispondano alle selezioni effettuate tramite l'app o l'interruttore rotativo.

Per completare la configurazione, cliccare su Add.



Dal momento in cui il dispositivo viene sbloccato tramite l'app o utilizzando il pulsante nella sezione Commands di XWEB è possibile modificare i parametri tramite XWEB per 15 minuti.

\$ 5al 🖲

Modbus address

1 Baud rate 19200 Parity and Stop bits None parity, Stop bits 2

5.10 Tabella delle variabili Modbus

NOTA

Ogni dispositivo connesso allo stesso bus RS485 deve avere il proprio indirizzo, onde evitare conflitti nella trasmissione/ ricezione che potrebbero impedire la comunicazione seriale.

l registri di scrittura sono protetti da password. Inserendo la password nel registro appropriato, la scrittura delle variabili verrà autorizzata per 15 minuti. È presente una variabile specifica che indica se il dispositivo è attualmente bloccato.

	Funzione 04 Read Input Registers									
Indirizzo	Nome registro	Breve descrizione	Descrizione media	Descrizione lunga	Valore massimo	Valore minimo	Unità di misura	Pos. bit Modbus	Lunghezza Modbus	Valore predefinito
101	Concentration	Concentrazione ppm	Concentrazione del sensore in "unità"	Concentrazione del sensore in "unità"	65535	0		0	16	
102	Status_0	Nessun contatto ICM	Nessun contatto con il modulo sensore (ICM)	Nessun contatto con il modulo sensore (ICM)	1	0		0	1	
102	Status_1	Nessuna risposta dal sensore	Il modulo sensore (ICM) segnala l'assenza di contatto con il sensore	Il modulo sensore (ICM) segnala l'assenza di contatto con il sensore	1	0		1	1	
102	Status_4	Fuori intervallo	Sensore fuori intervallo	Sensore fuori intervallo	1	0		4	1	
102	Status_5	Sotto intervallo	Sensore sotto intervallo	Sensore sotto intervallo	1	0		5	1	
103	Range	Scala completa	Scala completa del sensore	Scala completa del sensore	65535	0	ppm	0	16	
105	DaysOnline	Giorni online	Numero di giorni online	Numero di giorni online	65535	0	giorni	0	16	
106	ModbusAddress	Indirizzo Modbus	Indirizzo Modbus del rilevatore	Indirizzo Modbus del rilevatore	247	0		0	16	0
107	SWVer	SWVer	Versione firmware	Versione firmware	65535	0		0	16	
108	MachineCode	Codice macchina	Codice macchina	Codice macchina	65535	0		0	16	
113	HWVer	HWVer	Versione hardware	Versione hardware	39321	0		0	16	
114	SensorType	Tipo di sensore	Valore della tabella di riferimento incrociato del sensore	Valore della tabella di riferimento incrociato del sensore	999	0		0	16	
115	Units	Unità	Unità di concentrazione del sensore	Unità di concentrazione del sensore	999	0		0	16	
116	AnalogOutputValue	Uscita analogica	Valore dell'uscita analogica	Valore dell'uscita analogica come percentuale	100	0	%	0	16	
117		Gruppo di gas	Gruppo di gas elencato nella tabella	Miscele 1 R32, 2 miscele, 2 HFC/ HFO, 3 HC, 4 CO2	5	1		0	16	
118	DaysSince Service	Giorni dall'ultima manutenzione	Giorni dall'ultima manutenzione eseguita	Giorni dall'ultima manutenzione eseguita	65535	0	giorni	0	16	
119	MaxDaysOnline	Numero massimo di giorni online	Numero massimo di giorni online consentiti per il sensore	Numero massimo di giorni online consentiti per il sensore prima che sia necessaria la sostituzione	65535	0	giorni	0	16	
120	MaxDaysToService	Numero massimo di giorni alla manutenzione	Numero massimo di giorni alla manutenzione successiva	Numero massimo di giorni alla manutenzione successiva	65535	0	giorni	0	16	365

	Funzione 06 Write Single Register & Funzione 03 Read Holding Registers									
Indirizzo	Nome registro	Breve descrizione	Descrizione media	Descrizione lunga	Valore massimo	Valore minimo	Unità di misura	Pos. bit Modbus	Lunghezza Modbus	Valore predefinito
200	LimitAlarm	Limite allarme	Soglia di allarme	Soglia di allarme	10000	0	ppm	0	16	
201	Delay	Ritardo	Ritardo prima dell'attivazione dell'allarme	Ritardo prima dell'attivazione dell'allarme	20	0	min	0	16	0
203	LimitWarning	Limite avvertenza	Soglia avvertenza	Soglia avvertenza	10000	0	ppm	0	16	
204	AnalogOutputType	Tipo di uscita analogica	Tipo di segnale dell'uscita analogica	2 = 4-20mA; 5 = 1-5V; 8 = 2-10V; 10 = 0-10V	10	2		0	16	2
205	PassCode	Codice di accesso	Password per autorizzare il comando successivo	Password per autorizzare il comando successivo	65535	0		0	16	
206	GasType (*)	Tipo di gas	Valore del tipo di gas	Valore del tipo di gas	50	0		0	16	
655	SpanConcentration	Concentrazione intervallo	Concentrazione intervallo per la calibrazione	Concentrazione intervallo per la calibrazione	10000	0	ppm	0	16	0

Funzione 02 Read Input Status										
Indirizzo	Nome registro	Breve descrizione	Descrizione media	Descrizione lunga	Valore massimo	Valore minimo	Unità di misura	Pos. bit Modbus	Lunghezza Modbus	Valore di default
300	PreAlarmFlag	Flag allarme	Indicatore di superamento della soglia di allarme	1 = soglia di allarme superata	1	0		0	1	0
302	Fault	Guasto	Indicazione di guasto	1 = guasto attivo	1	0		0	1	0
303	W1LED	LED W1	LED di stato W1 ROSSO	LED di stato W1 ROSSO	1	0		0	1	0
304	W2LED	LED W2	LED di stato W2 verde	LED di stato W2 verde	1	0		0	1	0
305	W3LED	LED W3	LED di stato W3 GIALLO	LED di stato W3 GIALLO	1	0		0	1	0
307	PreWarningFlag	Flag di avvertenza	Indicatore di superamento della soglia di avvertenza	1 = soglia di avvertenza superata	1	0		0	1	0
308	WarningFlag	Relè avvertenza	Indicatore di attivazione dell'avvertenza, ritardo incluso	1= avvertenza attiva	1	0		0	1	0
309	AlarmFlag	Relè allarme	Indicatore di attivazione allarme, ritardo incluso	1 = allarme attivo	1	0		0	1	0
310	BTStatus	Stato BT	Stato Bluetooth®	1 = Bluetooth® acceso	1	0		0	1	0
311	SensorExpired	Sensore scaduto	Indicatore di sostituzione del sensore	1 = sensore da sostituire	1	0		0	1	0
312	DeviceUnlocked	Dispositivo sbloccato	Indicatore autorizzazione a modificare le variabili	1 = sbloccato	1	0		0	1	0

Input register 102 bits								
Bit	Descrizione	Descrizione lunga	Guasto	Codice di errore porta manutenzione				
0	Nessuna risposta da SM		Sì	1 V				
1	Nessuna risposta dal sensore		Sì	2 V				
2	Preriscaldo	Dal sensore, 1 durante il preriscaldo						
3	Riservato	Solo per uso interno						
4	Fuori intervallo	Oltre l'intervallo, dal sensore		5 V				
5	Sotto intervallo	Sotto l'intervallo, dal sensore	Sì	3 V				
6	Riservato	Solo per uso interno						
7	Riservato	Solo per uso interno						
8	Riservato	Solo per uso interno						
9	Riservato	Solo per uso interno						
10	Manutenzione necessaria	Manutenzione SM necessaria						
11	Sensore scaduto	Sensore di segnalazione SM scaduto						
12	N/A							
13	Riservato	Solo per uso interno						
14	Riservato	Solo per uso interno						
15	N/A							

	Funzione 05 Write Single Coil & Funzione 01 Read Coils									
Indirizzo	Nome registro	Breve descrizione	Descrizione media	Descrizione lunga	Max Valore	Valore minimo	Unità di misura	Pos. bit Modbus	Lunghezza Modbus	Valore predefinit
401	ServiceDue	Manutenzione necessaria	Indicatore di manutenzione (calibrazione inclusa)	1 = manutenzione necessaria	1	0		0	1	0
402	Acknowledge	Riconoscimento	Riconoscimento manuale dell'avvertenza o dell'allarme	Scrivere 1 per il riconoscimento	1	0		0	1	0
403	RelayFailSafe	Relè Failsafe	Relè in modalità failsafe	1 = relè in modalità failsafe	1	0		0	1	0
404	RelayWF	Relè di avvertenza	Relè di avvertenza utilizzato come guasto	1 = relè di avvertenza utilizzato come guasto	1	0		0	1	0
405	Acknowledge Warning	Riconoscimento avvertenza	Impostazione di riconoscimento manuale/automatico delle avvertenze	1 = reset automatico; 0 = reset manuale	1	0		0	1	0
406	Acknowledge Alarm	Riconoscimento allarme	Impostazione di riconoscimento manuale/automatico allarme	1 = reset automatico; 0 = reset manuale	1	0		0	1	1
407	ZeroCalibrati on	Calibrazione zero	Avvia il comando di calibrazione zero	1 = avvia calibrazione	1	0		0	1	1
408	SpanCalibration	Calibrazione intervallo	Avvia il comando di calibrazione dell'intervallo	1 = avvia calibrazione intervallo	1	0		0	1	0
409	FactoryReset	Reset	Reimposta il rilevatore alle impostazioni di fabbrica	1 = ripristina le impostazioni di fabbrica	1	0		0	1	0

6. Manutenzione

6.1 Procedura di calibrazione

La procedura di calibrazione viene eseguita periodicamente e comporta l'introduzione di una concentrazione di gas nota all'ingresso del sensore tramite il kit di calibrazione.

La necessità di eseguire la calibrazione è segnalata da una variabile specifica sul supervisore. Ogni tipo di dispositivo ha un intervallo di calibrazione diverso, come descritto nella tabella delle specifiche tecniche. Dopo alcuni anni di funzionamento, il sensore deve essere sostituito, come descritto nei capitoli seguenti, poiché la calibrazione non è più sufficiente a garantire l'affidabilità della misura eseguita.

I rilevatori di CO₂ non richiedono una calibrazione periodica, ma semplicemente la sostituzione del sensore dopo circa 7 (sette) anni. La calibrazione può essere eseguita ogni 12 mesi se si desidera garantire una maggiore precisione della misura o se è necessario emettere un nuovo certificato di calibrazione. Di seguito è riportata una descrizione di come calibrare tramite il controllore o l'app.

6.2 Kit di calibrazione

Il kit di calibrazione viene utilizzato per eseguire la calibrazione periodica necessaria per la manutenzione del dispositivo. Il cilindro del gas e l'adattatore di pressione per eseguire la calibrazione devono essere acquistati separatamente.



Kit di calibrazione con adattatore, umidificatore

Utilizzare l'adattatore in dotazione

Inumidire il nucleo del filtro con acqua del rubinetto

Riposizionare il nucleo e chiudere il filtro. Annotare la direzione del flusso d'aria (verso il sensore).

Aprire il regolatore sulla bombola del gas e lasciare che il gas fluisca per circa un minuto senza l'adattatore collegato al sensore, quindi chiudere il regolatore.

6.3 Calibrazione tramite App

Prima di connettersi al dispositivo tramite l'app Copeland CRLDS, assicurarsi innanzitutto che la connessione Bluetooth[®] e la geolocalizzazione siano abilitate sullo smartphone utilizzato.

Verificare che la modalità Bluetooth[®] sia stata attivata sul CRLDS utilizzando la chiave magnetica, come descritto nei capitoli precedenti.

Fare riferimento al capitolo Funzioni del Manuale applicativo del CRLDS per i dettagli di tutte le funzionalità dell'app.

× Calibration - Fresh air 1,000 900 800 700 600 500 400 1. Avviare la calibrazione sulla barra di navigazione. Verificare che il sensore sia pronto e privo di gas o altre fonti di inquinamento, cliccare su Fresh air calibration in basso a destra, quindi selezionare Next. Fresh air calibration Click on Fresh Air calibration button to set the fresh air level for the sensor. Fresh air calibration COPELAND **CRLDS** Application 2. Per eseguire la calibrazione, è necessario utilizzare il gas specifico indicato insert the reference values. I se you skip this step, the spa in "Calibration gas". Inserire il riferimento della bombola del gas (numero di serie del gas di riferimento o altre informazioni riportate sul certificato). ion cas: 8290 (Pro Inserire la concentrazione del gas utilizzato per la calibrazione. Cliccare su Send to Device per impostare la concentrazione di gas utilizzata per la calibrazione. × 3. Erogare il gas alla concentrazione nota utilizzando il kit di calibrazione Attendere circa 1 minuto finché la concentrazione di gas si stabilizza. Back

4. Cliccare su **Span Calibration** per impostare la concentrazione di calibrazione.

 Inserire la temperatura della stanza e l'umidità relativa. Questi valori saranno inseriti nel certificato per indicare le condizioni ambientali durante la calibrazione. Non è necessario utilizzare uno strumento calibrato per eseguire questa

misura, un valore indicativo è sufficiente.

6. Verificare la schermata di riepilogo, controllando che tutte le informazioni siano state inserite correttamente prima di generare il rapporto di calibrazione.

7. Salvare il rapporto di calibrazione. Utilizzare File manager per condividere il rapporto di calibrazione via email.



6.4 Calibrazione tramite comunicazione Modbus

Posizionare il sensore in aria pulita e attendere che la fase di riscaldamento venga completata al termine della fase di avvio. Inserire la password Technician per accedere al dispositivo (2222 per registrare 205).

Inviare 1 a ZeroCalibration (Coil 407) per eseguire la calibrazione dell'aria fresca. Se la bobina 407 viene letta come 0 dopo la calibrazione, significa che la calibrazione è stata eseguita correttamente.

Inviare la concentrazione del gas alla variabile SpanConcentration (registro 655).

Erogare gas al sensore. Utilizzare il kit di calibrazione e un regolatore di flusso d'aria da 0,5 l/min. Attendere circa 1 minuto finché la concentrazione non si stabilizza.

Inviare 1 a SpanCalibration (Coil 408). Se il valore letto è 0, la calibrazione è stata completata correttamente.



6.4.1 Funzionamento dei registri per la calibrazione



6.5 Procedura di sostituzione del sensore

Quando viene segnalata la necessità di sostituzione tramite comunicazione Modbus (Coil 311 SensorExpired), procedere come segue.

- · Acquisire un modulo sensore pre-calibrato con lo stesso codice di quello montato sul rilevatore.
- Scollegare l'alimentazione.

Versione integrata

- 1. Aprire il coperchio.
- 2. Scollegare il connettore del sensore J7.
- 3. Svitare il modulo sensore dalla custodia.
- 4. Avvitare il nuovo modulo sensore.
- 5. Collegare il connettore del sensore al terminale J7.
- 6. Chiudere il coperchio.

Versione remota



6.6 Pulizia del dispositivo

Pulire il rilevatore con un panno morbido usando acqua e un detergente neutro. Risciacquare con acqua. Non utilizzare alcol, sgrassatori, spray, lucidanti, detergenti, ecc.

7. Informazioni aggiuntive

7.1 Principio di funzionamento dei sensori

7.1.1 Semiconductor Sensors

I i sensori a semiconduttore o quelli a semiconduttore di ossido di metallo (MOS) sono molto versatili e possono essere utilizzati in un'ampia gamma di applicazioni, sono in grado di misurare sia gas che vapori a basse ppm e gas combustibili a concentrazioni più elevate. Il sensore è realizzato con una miscela di ossidi metallici. Questi vengono riscaldati a una temperatura compresa tra 150°C (302°F) e 300°C (572°F), a seconda del gas da rilevare. La temperatura di esercizio e la composizione degli ossidi determinano la selettività del sensore rispetto a diversi gas, vapori e refrigeranti. La conducibilità elettrica aumenta significativamente non appena le molecole di gas o vapore entrano in contatto con la superficie del sensore per diffusione.

Quando le molecole del gas selezionato entrano in contatto con la superficie del sensore, la conduttività del materiale semiconduttore aumenta significativamente in proporzione alla concentrazione di gas. Di conseguenza, anche la corrente che attraversa il sensore varia. Il vapore acqueo, l'alta umidità ambientale, le fluttuazioni di temperatura e i bassi livelli di ossigeno possono alterare le letture, fornendo una concentrazione più alta rispetto al livello effettivo.

Utilizzando questa tecnologia, CRLDS consente di selezionare il gas rilevato in base alla sua categoria. I gas sono divisi in tre categorie o gruppi. Il gruppo 1 include i gas R32, il gruppo 2 quegli HFC/HFO e il gruppo 3 gli HC.

A seconda del gas da rilevare, è necessario acquistare il dispositivo specifico per il rilevamento di quella categoria di gas, e poi selezionare il gas specifico tramite app o Modbus.

La tabella nel capitolo successivo mostra l'elenco dei gas rilevati e il gruppo corrispondente.

7.1.2 Sensori e dispositivi pre-calibrati

I sensori e i dispositivi pre-calibrati sono forniti con il certificato di calibrazione incluso nella confezione, oltre alla scheda di istruzioni.

7.2 Gas rilevato

Registro gruppo 117	Gruppo di gas	Tecnologia	Gas predefinito	Calibrazione gas
4	CO2	A infrarossi	CO2	CO2
1	Miscela tipo 1 (miscela R32)	A semiconduttore	R32	R32
2	Miscela tipo 2 (HFC/HFO)	A semiconduttore	R134a	R134a
3	Miscela tipo 3 (HC)	A semiconduttore	R290	R290

Gas	Gruppo modulo sensore	Intervallo di misura	Valore del registro GasType
R-22	2	0-1000 ppm	1
R-134a	2	0-1000 ppm	2
R-404A	2	0-1000 ppm	3
R-407C	1	0-1000 ppm	4
R-410A	1	0-1000 ppm	5
R-717	5	0-100 ppm	10
R-744	4	0-10000 ppm	11
R-407A	1	0-1000 ppm	19
R-407F	1	0-1000 ppm	22

Gas	Gruppo modulo sensore	Intervallo di misura	Valore del registro GasType
R-32	1	0-1000 ppm	23
R-1234yf	2	0-1000 ppm	27
R-1234ze	2	0-1000 ppm	28
R-455A	1	0-1000 ppm	29
R-448A	1	0-1000 ppm	33
R-449A	1	0-1000 ppm	34
R-450A	2	0-1000 ppm	35
R-452A	1	0-1000 ppm	36
R-452B	1	0-1000 ppm	38
R-513A	2	0-1000 ppm	39
R-454B	1	0-1000 ppm	40
R-454A	1	0-1000 ppm	43
R-454C	1	0-1000 ppm	44
R-466A	1	0-1000 ppm	47
R-464A	1	0-1000 ppm	48
R-465A	1	0-1000 ppm	49
R-468A	1	0-1000 ppm	50
R-1233zde	2	0-1000 ppm	51
R-507A	1	0-1000 ppm	54
R-1150	3	0-4000 ppm	53
R-1270	3	0-4000 ppm	13
R-290	3	0-4000 ppm	7
R-50	3	0-4000 ppm	52
R-600A	3	0-4000 ppm	9

7.3 Smaltimento del dispositivo

7.3.1 Smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche

Gli elettrodomestici comuni possono essere smaltiti presso siti di raccolta e riciclaggio speciali. Tuttavia, questo dispositivo non è destinato a un uso domestico. Pertanto, non deve essere smaltito tra i rifiuti comuni. Contattare Copeland per qualsiasi domanda in proposito.

7.3.2 Smaltimento dei sensori

A PERICOLO Non gettare i sensori nel fuoco, in quanto potrebbero esplodere e causare ustioni chimiche.

7.3.3 Conformità normativa

- (EMC) 2014/30/EU
- (LVD) 2014/35/EU
- EN61010-1 | UL61010-1/CSA C22.2 No. 61010-1
- EN 378
- EN14624
- EN50270
- EN50271
- (RED-FCC) 2014/53/EU

8. Informazioni sull'ordine

8.1 Codici del rilevatore di gas CRLDS

Codice US	Codice UE	Descrizione
809-1209	DQ30023002	CRLDS, 0-1000ppm, Remoto, SC, Gruppo 1
809-1210	DQ30023003	CRLDS, 0-1000ppm, Remoto, SC, Gruppo 2
809-1211	DQ30022002	CRLDS, 0-1000ppm, Montaggio a parete, SC, Gruppo 1
809-1212	DQ30022003	CRLDS, 0-1000ppm, Montaggio a parete, SC, Gruppo 2
809-1213	DQ30000000	CRLDS, 0-10000ppm, Montaggio a parete, IR, CO2
809-1214	DQ30001000	CRLDS, 0-10000ppm, Remoto, IR, CO2
809-1217	DQ30012001	CRLDS, 0-4000ppm, Montaggio a parete, SC, Gruppo 3
809-1218	DQ30013001	CRLDS, 0-4000ppm, Remoto, SC, Gruppo 3

8.2 Codici degli accessori del rilevatore di gas CRLDS

Codice US	Codice UE	Descrizione			
809-1207	DQ32000004	Kit di calibrazione CRLDS			
809-1221	DQ31000000	Modulo sensore CRLDS IR CO2 10000ppm			
809-1222	DQ31000002	Modulo sensore CRLDS SC HFC/HFO Gruppo 1 1000ppm			
809-1223	DQ31000003	Modulo sensore CRLDS, SC HFC/HFO Gruppo 2 1000ppm			
809-1224	DQ31000001	Modulo sensore CRLDS, SC, Gruppo 3, 4000ppm			
	_				
Gas gruppo 1	R32, R407A, R407C, R407F, R410A, R448A, R449A, R452A, R452B, R454A, R454B, R454C, R455A, R464A, R465A, R466A, R466A, R468A, R507A				
Gas gruppo 2	R22, R134a, R404A, R450A, R513A, R1234yf, R1234ze, R1233zde				
Gas gruppo 3	R50, R290, R600A, R1	150, R1270			

Visitare il sito copeland.com/en-us/products/controls-monitoring-systems per la documentazione tecnica più recente e gli ultimi aggiornamenti Per assistenza tecnica, chiamare il numero 833-409-7505 o inviare un'email a ColdChain.TechnicalServices@Copeland.com

ÍNIDCE

1.	Introducción	139			
2.	Especificaciones	140			
	2.1 Especificaciones técnicas	140			
	2.2 Especificación Mecánica	140			
3.	Dimensiones	141			
4.	Instalación	142			
	4.1 Información general	142			
	4.2 Consejos de instalación	142			
	4.2.1 Altura del sensor	142			
	4.2.2 Salas de Equipos	143			
	4.2.3 Salas Frías	143			
	4.2.4 Enfriadores				
	4.2.5 Aire acondicionado - Sistemas VRF/VRV directos				
	4.3 Instrucciones de instalación	144			
5.	Funcionamiento				
	5.1 Encendido				
	5.2 Estados de funcionamiento del dispositivo				
	5.3 Configuración del dispositivo usando interruptor rotativo	147			
	5.4 Salida analógica	152			
	5.5 Gestión de Alarmas	153			
	5.6 Llave magnética para configuración				
	5.6.1 Activación del Bluetooth®	154			
	5.6.2 Gestión de alarmas/advertencias	154			
	5.7 Características de la aplicación Copeland CRLDS	154			
	5.7.1 Conexión del dispositivo a través del Bluetooth®				
	5.8 Red Modbus	158			
	5.9 Configuración X-WEB				
	5.10 Tabla de Variables Modbus				
6.	Mantenimiento				
----	---------------------------------------------------------------------	-----			
	6.1 Procedimiento de Calibración				
	6.2 Kit de Calibración				
	6.3 Calibración a través de la aplicación				
	6.4 Calibración a través de comunicación Modbus				
	6.4.1 Operación de los registros para calibración				
	6.5 Procedimiento de reemplazo del sensor				
	6.6 Limpieza del dispositivo				
7.	Información Adicional	168			
	7.1 Principio de funcionamiento del sensor				
	7.1.1 Sensores de semiconductores				
	7.1.2 Sensores y dispositivos precalibrados				
	7.2 Gas Detectado				
	7.3 Eliminación de dispositivos				
	7.3.1 Eliminación de equipos eléctricos y electrónicos				
	7.3.2 Eliminación de los sensores				
	7.3.3 Conformidad con las normas				
8.	Información de pedido	170			
	8.1 Números de pieza del detector de gas CRLDS				
	8.2 Número de piezas de los accesorios para Detectores de Gas CRLDS				

1. Introducción

Los detectores de gas CRLDS se utilizan para controlar el aire interior en busca de fugas de refrigerante. Los dispositivos pueden utilizarse para aplicaciones de refrigeración (cámaras frigoríficas, cámaras de congelación, salas de máquinas). Los detectores de la serie están disponibles en las siguientes configuraciones:

- Versión integrada
- Versión remota

Estos detectores están calibrados para varios refrigerantes disponibles en el mercado. Los elementos sensibles se construyen con tecnología de semiconductores (SC) y tecnología de infrarrojos (IR). Los detectores de gas CRLDS pueden utilizarse en aplicaciones independientes o conectados en los controladores Copeland. La comunicación con los controladores utiliza una salida analógica, relés y una conexión serie RS485 Modbus. Cuando se detecta una fuga de refrigerante que supera un umbral de concentración programable, se activa un estado de alarma o advertencia, en función del nivel de concentración establecido, y CRLDS responde del siguiente modo:

- · La combinación de LED encendidos cambia
- Se activa un relé interno específico (SPDT)
- · Se controla la salida analógica (en proporción a la concentración detectada)
- El cambio de estado se señala a través de la salida RS485 Modbus[®]

Además, la aplicación Copeland CRLDS, disponible tanto en App Store[®] como en Play Store, se puede utilizar para acceder al dispositivo. Los detectores CRLDS permiten el cumplimiento de las normas de seguridad en refrigeración (por ejemplo, ASHRAE 15) a través de alarmas para alertar al personal en caso de una fuga de refrigerante.



Especificaciones 2.

2.1 Especificaciones técnicas

Especificaciones técnicas	Versión semiconductora	Versión infrarroja			
Tensión de alimentación**	24 VCC/CA +/- 20%, 5 W, 50/60 Hz Montaje en carril DIN Fuente de alimentación de 24 VCC (Fuente de alimentación recomendada para Norteamérica: P/N 250-2541)				
Interfaz de usuario	Aplicación co	on Bluetooth®			
Salida analógica	4-20 mA / 0-10 V / 1-5 V / 2-10 V s	seleccionado mediante software			
Comunicación en serie	Servidor aislado	Modbus® RS485			
Salida digital 1 SPDT	Alarma - relé 1 A/24 V	CC/CA, carga resistiva			
Salida digital 2 SPDT	Advertencia/FALLO - relé 1 A	A/24 VCC/CA, carga resistiva			
Relé a prueba de fallos	Sí; selece	cionable			
Retardo seleccionable	0-20 min; pasos de 1 minuto, seleccio	nable mediante registro/app Modbus			
Histéresis	± 10% del valor umbral				
Protección IP	IP67				
Rango de funcionamiento típico	0-1000 ppm 0-10000 ppm				
Elemento sensor	Precalibrado (también disponible como pieza de repuesto) con certificado				
Longitud del cable remoto	5 metros				
Temperatura de almacenamiento	-40 °F a +122 °F	(-40 °C a +50 °C)			
Humedad de almacenamiento	5-90% humedad relat	iva, sin condensación			
Posición de almacenamiento	Cualc	quiera			
Temperatura de funcionamiento	-40 °F a +122 °F	(-40 °C a +50 °C)			
Humedad de funcionamiento	5-90% humedad relat	iva, sin condensación			
Altitud máxima de instalación	2000 metros	s (6561 pies)			
Posición de funcionamiento	Previsto para montaje vertical c	on el sensor en la parte inferior			
Precisión*	<-10%/+15%	±5%			
Tiempo de puesta en marcha*	5 minutos	2 minutos			
Vida laboral*	5 años	7 años			
Requisitos del procedimiento de calibración	12 meses	No es necesario			

*Condiciones de referencia a 77 °F (25 °C) 50% HR presión atmosférica 101,3 kPa ** El dispositivo está diseñado para ser alimentado desde una Fuente de Energía Limitada aislada según UL61010-1, 3.ª edición cl. 9.4 o Fuente de alimentación limitada según UL60950-1 o Clase 2 según NEC

Especificación Mecánica 2.2

	Tamaño del recinto (An×Al×Pr) (aprox.)	Incorporado: 233x175x97 mm (9 x 7 x 4 in)
Formataa		Remoto: 233x175x97 mm (9 x 7 x 4 in)
Formatos	Peso del producto + carcasa (aprox.)	Incorporado: 590 g
		Remoto: 850 g

3. Dimensiones





Versión integrada



Versión remota

4. Instalación

AVISO

El detector de gas solo debe ser instalado por personal cualificado. Se recomienda leer el manual completamente para utilizar el producto correctamente.

4.1 Información general

El rendimiento y la efectividad general del sistema dependen estrictamente de las características del lugar donde se instala el detector de gas. Por lo tanto, es necesario cumplir escrupulosamente y analizar cuidadosamente cada detalle del proceso de instalación, incluyendo (pero no limitado a) los siguientes aspectos:

- Regulaciones y estándares locales, estatales y nacionales que rigen la instalación de equipos de monitoreo de gas
- Normas eléctricas que rigen la instalación y conexión de cables de alimentación y señal a equipos de monitoreo de gas
- Todas las posibles condiciones ambientales a las que estarán expuestos los dispositivos
- · Las características físicas del gas para detectar (en particular, su peso específico)
- Las características de la aplicación (por ejemplo, posibles fugas, movimiento de aire, áreas donde el gas puede estancarse y acumularse, áreas de alta presión, etc.)
- · La accesibilidad necesaria para el mantenimiento y las reparaciones de rutina
- · Los tipos de equipos y accesorios necesarios para gestionar el sistema
- · Cualquier factor limitante o regulación que pueda afectar el rendimiento del sistema o las instalaciones

AVISO

Las superficies de instalación no deben estar expuestas a vibraciones continuas para evitar daños a las conexiones y dispositivos electrónicos.

4.2 Consejos de instalación



NO HAY UNA REGLA GENERAL para establecer el número adecuado de sensores y su ubicación para cada aplicación. Por lo tanto, las directrices descritas a continuación están destinadas a servir de apoyo a los instaladores, y no como normas por derecho propio. Copeland no acepta ninguna responsabilidad por la instalación de los detectores de gas.

4.2.1 Altura del sensor

Tipo de Gas	Altura de Montaje
HFC / HFO / C ₃ H ₈ Propano (R290)	20 cm (7,87 pulg) por encima del suelo
CO ₂ Dióxido de Carbono (R744)	20 cm (7,87 pulg) por encima del suelo

4.2.2 Salas de Equipos

En las salas de equipos, los detectores de gas se pueden instalar de la siguiente manera:

- Coloque los detectores de gas cerca de áreas con una alta concentración de refrigerante, como compresores, cilindros, tanques de almacenamiento, tuberías y conductos. Evite las superficies vibrantes.
- Coloque los detectores de gas cerca de partes mecánicas como reductores de presión, válvulas, bridas, juntas (soldadas o mecánicas) y tuberías. En particular, por encima o por debajo de estos en relación con el tipo de gas (ver más abajo).
- Coloque los detectores de gas alrededor del perímetro de la sala, de manera que rodeen completamente el equipo.
- Coloque los detectores de gas en todas las áreas cerradas (escaleras, fosos, esquinas cerradas, etc.) donde puedan formarse bolsas de gas estancado.
- Coloque los detectores de gas cerca de los flujos de aire de ventilación, tanto naturales como mecánicos (si están presentes).
- No coloque los detectores de gas demasiado cerca de áreas con gas a alta presión, para permitir que este se disperse en el espacio alrededor del detector de gas. De lo contrario, el dispositivo puede no detectar la fuga de refrigerante si el flujo de gas es demasiado rápido

4.2.3 Salas Frías

En las salas frías, coloque los detectores de gas cerca del flujo de aire de retorno del evaporador, idealmente en una pared lateral, pero no directamente frente al evaporador.

Donde hay varios evaporadores, puede ser posible usar un detector de gas para cada dos evaporadores si su posicionamiento lo permite.

Finalmente, coloque los detectores de gas cerca de partes mecánicas o juntas como válvulas, bridas y tuberías, evitando áreas con gas a alta presión.

4.2.4 Enfriadores

Medir las fugas en los enfriadores exteriores es generalmente más difícil, dado el flujo de aire altamente variable.

Generalmente, se recomienda instalar los detectores de gas cerca del compresor, ya que este es el lugar donde es más probable que ocurran fugas de refrigerante. En particular, compruebe si es posible instalar el detector de gas dentro de la unidad cerrada cerca del compresor, donde es más probable que el gas se estanque. Sin embargo, evite las superficies vibrantes o las superficies de difícil acceso para el mantenimiento.

También se recomienda instalar detectores de gas a lo largo del sistema de ventilación, especialmente en caso de velocidades de flujo de aire bajas o variables.

4.2.5 Aire acondicionado - Sistemas VRF/VRV directos

En edificios con aire acondicionado, se recomienda instalar al menos un detector de gas en cada sala, identificando las áreas de mayor riesgo, como los flujos de aire de los sistemas de ventilación y los sistemas de calefacción como los radiadores. En estos espacios, el gas refrigerante suele ser más denso que el aire; por lo tanto, los detectores de gas deben instalarse cerca del suelo.

También considere instalar el detector de gas en techos o falsos techos, si no están adecuadamente sellados. No instale los detectores de gas debajo de espejos/lavabos y dentro de baños.

No instale los detectores de gas cerca de fuentes de vapor.

4.3 Instrucciones de instalación

Una vez que se haya elegido la posición óptima para instalar el sensor, se recomienda instalar el sensor (identificable en el dispositivo por la carcasa negra del sensor) en una posición vertical, con el elemento sensible (parte negra) hacia abajo. El sensor ahora se puede montar en la pared, de la siguiente manera:

- 1. Taladre los agujeros en la pared utilizando las medidas en la parte inferior del detector (mostrado en la imagen).
- 2. Fije el dispositivo utilizando cuatro tornillos, elegidos según el tipo de instalación y el tipo de pared, diámetro máximo 4 mm, longitud mínima 15 mm y par de apriete 2,5 Nm.
- 3. Fije el sensor remoto usando un tornillo, elegido según el tipo de instalación y el tipo de pared, diámetro máximo 4 mm, longitud mínima 15 mm y par 2,5 Nm.
- 4. Abra la tapa del dispositivo, ajuste las prensaestopas y realice las conexiones eléctricas necesarias. Los terminales del enchufe se pueden quitar del dispositivo para facilitar el cableado.
- 5. Encienda el dispositivo y complete la configuración utilizando el interruptor rotativo, como se describe en los siguientes apartados, o utilizando la aplicación, como se describe a continuación o a través de la conexión Modbus.
- 6. Utilice los prensaestopas proporcionados para pasar y conectar los cables a los terminales, como se muestra en la figura a continuación y en la **Tabla de conexiones en la página 145**. Los terminales se pueden quitar para simplificar el cableado.

7. Cierre la tapa.

- 8. Rango de cable para prensaestopas M16 5 10 mm, para prensaestopas M22 10 14 mm.
- 9. Utilice un cable aprobado por UL, mínimo 122 °F (50 °C), adecuado para la clasificación eléctrica en la aplicación.
- 10. Apriete los prensaestopas con un par de 2,5 Nm.
- 11. Cierre la tapa.











Conexión Eléctrica

Todos los circuitos externos conectados al dispositivo deben ser dobles o reforzados y aislados de la red eléctrica y cumplir con los requisitos de SELV y energía limitada según la cláusula **9.4 de UL61010-1 3.ª edición.**

0

Tabla de conexión

11	+	Salida analógica
JI	G	Referencia de salida analógica
	Sh	Cable RS485 blindado
10	G0	GND para RS485
JZ	А	Tx + / Rx + para RS485
	В	Tx- / Rx- para RS485
	+24 Vac/DC	Para la alimentación Vca, conecte el segundo cable del transformador
J3	+24 Vac/DC	Para la alimentación Vcc, conecte uno de los dos cables de alimentación, el dispositivo reconoce automáticamente si es + o GND. Para la alimentación AC, conecte uno de los dos cables del transformador.
	1A	Contacto NA para el relé de advertencia/fallo
J4	2A	Común para el relé de advertencia/fallo
	ЗA	Contacto NC para el relé de advertencia/fallo
	1B	Contacto NA para el relé de alarma
J5	2B	Común para el relé de alarma
	3B	Contacto NC para el relé de alarma
16	+	Contacto NC para el relé de alarma
00	G	Referencia de voltaje de servicio
J7	/	Conector de sensor de versión incorporada
J8	/	Conector de sensor de versión remota (la conexión no debe usarse para productos integrados)



• Encienda el dispositivo y configure los parámetros si los ajustes no se hicieron previamente utilizando el interruptor rotativo.

	Antes de comenzar la instalación eléctrica y el cableado, lea atentamente las siguientes notas:
ADVERTENCIA	 La energía debe suministrarse mediante un transformador de aislamiento de seguridad (Clase 2) o una alimentación CC sin conexión a tierra en el lado de baja tensión (24 VCA o 24 VCC) El cable para los relés debe dimensionarse y equiparse con fusibles basados en los voltajes, corrientes y condiciones ambientales nominales. Si se utilizan cables trenzados, se recomienda usar un terminal de extremo. Para cumplir con las regulaciones de inmunidad RFI, el blindaje del cable de comunicación Modbus en el controlador supervisor (E2, E3, Supervisor de Sitio) al final de la red debe estar conectado a tierra (por ejemplo, al chasis conectado a tierra, barra de tierra, etc.) Complete todo el cableado antes de encender el aparato.

6

0

5. Funcionamiento

5.1 Encendido

Cuando se conecta la energía, el dispositivo comienza el ciclo de arranque, dividido en dos fases: Puesta en marcha y calentamiento.

La secuencia de puesta en marcha dura alrededor de 20 segundos, durante los cuales se inicializan y verifican las funciones principales del detector de gas. En esta fase, los LED del panel frontal se activan en secuencia, y el dispositivo aún no se puede utilizar.

Al final de la secuencia de puesta en marcha, comienza la fase de calentamiento, durante la cual se ajusta y estabiliza la señal de salida del sensor. En esta fase, el dispositivo se puede utilizar para detectar gas y la instalación se puede completar a través del interruptor rotativo, la aplicación o el controlador; no obstante, la medición es menos fiable y la calibración no es posible. Durante la fase de calentamiento, el LED verde parpadea alrededor de dos veces por segundo. La duración de la fase de calentamiento depende de la tecnología del sensor utilizada.

- Semiconductor = 5 min
- Infrarrojo = 2 min

La duración de la fase de calentamiento también puede variar según las condiciones ambientales. En esta fase es importante no causar cambios bruscos en la concentración de gas, para evitar comprometer la correcta medición por parte del sensor.



Los sensores pueden tardar más en calentarse de lo especificado; en estos casos, no tome ninguna acción, espere a que el dispositivo se estabilice.

El tiempo necesario para la estabilización completa del dispositivo puede variar de 2 (dos) horas (tiempo mínimo) a 24 horas (tiempo recomendado).

5.2 Estados de funcionamiento del dispositivo

Los detectores de gas CRLDS proporcionan indicaciones visuales de su estado operativo actual, además de las salidas de relé. La indicación visual del estado de funcionamiento del dispositivo se proporciona mediante tres LED (verde/rojo/naranja). El estado del dispositivo y las salidas correspondientes se muestran en la siguiente tabla:

Estado	LED	Advertencia de fallo/relé	Relé de alarma
Calentamiento		DESACTIVADO (OFF)	DESACTIVADO (OFF)
Normal		DESACTIVADO (OFF)	DESACTIVADO (OFF)
Bluetooth®		DESACTIVADO (OFF)	DESACTIVADO (OFF)
Conexión en serie	LED interno W8 encendido fijo		
Retraso de advertencia		DESACTIVADO (OFF)	DESACTIVADO (OFF)
Retraso de alarma (RWF* = 0)		ACTIVADO (ON)	DESACTIVADO (OFF)
Retraso de alarma (RWF* = 1)		DESACTIVADO (OFF)	DESACTIVADO (OFF)
Advertencia (RWF* = 0)		ACTIVADO (ON)	DESACTIVADO (OFF)
Advertencia (RWF* = 1)		DESACTIVADO (OFF)	DESACTIVADO (OFF)
Alarma (RWF* = 0)		ACTIVADO (ON)	ACTIVADO (ON)
Alarma (RWF* = 1)		DESACTIVADO (OFF)	DESACTIVADO (OFF)
Fallo (RWF* = 0)	Rojo y amarillo encendidos fijos, LED verde apagado	ACTIVADO (ON)	ACTIVADO (ON)
Fallo (RWF* = 1)	Rojo y amarillo encendidos fijos, LED verde apagado	ACTIVADO (ON)	DESACTIVADO (OFF)

*RWF = Registro Modbus de Relé WF

5.3 Configuración del dispositivo usando interruptor rotativo

El interruptor rotativo (R1) se encuentra en la placa electrónica del dispositivo.



La configuración básica se puede realizar utilizando el interruptor rotativo, siguiendo las instrucciones descritas a continuación. Para completar la configuración, se requiere un multímetro digital, con las puntas de prueba conectadas al conector J6. De esta manera, el probador mostrará un voltaje entre 0 y 10 voltios, indicando el valor seleccionado por el interruptor rotativo. El significado del valor de voltaje mostrado cambia dependiendo de la función seleccionada. La tabla a continuación muestra el significado de cada voltaje para cada función.

El modo de configuración se activa presionando y manteniendo presionado el interruptor rotativo durante 5 segundos. El LED que está ENCENDIDO actúa como el punto del menú, indicando qué parámetros se establecerán (todos los demás LED están APAGADOS). Gire el interruptor para seleccionar el parámetro que se va a establecer. Leyendo la tabla, el voltaje leído con un voltímetro conectado al terminal de servicio indica la configuración elegida. Al presionar el interruptor rotativo durante 2 segundos se accede al parámetro seleccionado. El LED correspondiente parpadea. Al girar el interruptor rotativo se cambia la configuración del parámetro.

Después de haber realizado la configuración, presionar el interruptor rotativo durante 5 segundos guarda el nuevo valor. Al girar el interruptor rotativo nuevamente, se pasa al siguiente parámetro.

Después de dos minutos de inactividad o al presionar el interruptor rotativo durante 10 segundos, el detector vuelve al modo de funcionamiento normal.

Descripción de los LED del interruptor rotativo

corresponde a un parámetro diferente. Los valores de los parámetros predeterminados se guardan en la memoria permanente.

LED W1	No usado
LED W2	Nivel de advertencia El operador puede establecer el umbral de advertencia. Consulte la tabla a continuación para ver el valor de voltaje correspondiente a la configuración seleccionada
LED W3	Nivel de alarma El operador puede establecer el umbral de alarma. Consulte la tabla a continuación para ver el valor de voltaje correspondiente a la configuración seleccionada.
LED W4	Dirección Modbus El operador puede establecer la dirección Modbus. Para establecer los valores con mayor precisión, utilice la conexión serial Modbus o la aplicación. Consulte la tabla a continuación para ver el valor de voltaje correspondiente a la configuración seleccionada.
LED W5	Retraso de alarma El operador puede seleccionar el tiempo de retraso para la activación del LED y el relé de alarma después de que se haya superado el umbral de alarma. <i>Consulte la tabla a continuación para ver el valor de voltaje correspondiente a la configuración seleccionada.</i>
LED W6	Tipo de voltaje de salida analógica. El operador puede seleccionar el tipo de salida analógica. Consulte la tabla a continuación para ver el valor de voltaje correspondiente a la configuración seleccionada.
LED W7	Modo función de reinicio de alarma/advertencia Este parámetro se utiliza para seleccionar los modos de reinicio de advertencias y alarmas. O = reinicio manual (enganche) / 1 = reinicio automático
LED W8	Configuración de Modbus El operador puede elegir la configuración Modbus deseada de las opciones disponibles. Consulte la tabla a continuación para ver el valor de voltaje correspondiente a la configuración seleccionada.

Posibles configuraciones - Modo de función de reinicio de alarma/advertencia (W7)

W=0	Reinicio manual	Reinicio manual
A=0	Advertencia	Alarma
W=1	Reinicio automático	Reinicio manual
A=0	Advertencia	Alarma
W=0	Reinicio manual	Reinicio automático
A=1	Advertencia	Alarma
W=1	Reinicio automático	Reinicio automático
A=1	Advertencia	Alarm

Tabla de conversión de valores de voltaje J6 / Función seleccionada

l ED de		W2/W3						
rueda de servicio	Escala completa 1000	Escala completa 10000	Escala completa 100	W4	W5	W6	W7	W8
Voltaje [V]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[]	[m]	[]	[]	[]
0	0	0	0	0	0			
0.1	100	100		1	1			
0.2	200	200		2	2			
0.3	300	300		3	3			
0.4	400	400		4	4			
0.5	500	500	5	5	5			
0.6	600	600		6	6			
0.7	700	700		7	7			
0.8	800	800		8	8			
0.9	900	900		9	9			
1	1000	1000	10	10	10			9600 8N1
1.1		1100		11	11			
1.2		1200		12	12			
1.3		1300		13	13			
1.4		1400		14	14			
1.5		1500	15	15	15			
1.6		1600		16	16			
1.7		1700		17	17			
1.8		1800		18	18			
1.9		1900		19	19			
2		2000	20	20	20	4-20 mA	W=0 A=0	9600 8N2
2.1		2100		21				
2.2		2200		22				
2.3		2300		23				
2.4		2400		24				
2.5		2500	25	25				
2.6		2600		26				
2.7		2700		27				
2.8		2800		28				
2.9		2900		29				

l ED de		W2/W3						
rueda de servicio	Escala completa 1000	Escala completa 10000	Escala completa 100	W4	W5	W6	W7	W8
Voltaje [V]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[]	[m]	[]	[]	[]
3		3000	30	30				19200 8N1
3.1		3100		31				
3.2		3200		32				
3.3		3300		33				
3.4		3400		34				
3.5		3500	35	35				
3.6		3600		36				
3.7		3700		37				
3.8		3800		38				
3.9		3900		39				
4		4000	40	40				19200 8N2
4.1		4100		41				
4.2		4200		42				
4.3		4300		43				
4.4		4400		44				
4.5		4500	45	45				
4.6		4600		46				
4.7		4700		47				
4.8		4800		48				
4.9		4900		49				
5		5000	50	50		1-5 V	W=1 A=0	
5.1		5100		51				
5.2		5200		52				
5.3		5300		53				
5.4		5400		54				
5.5		5500	55	55				
5.6		5600		56				
5.7		5700		57				
5.8		5800		58				
5.9		5900		59				

l ED de		W2/W3						
rueda de servicio	Escala completa 1000	Escala completa 10000	Escala completa 100	W4	W5	W6	W7	W8
Voltaje [V]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[]	[m]	[]	[]	[]
6		6000	60	60				9600 8E1
6.1		6100		61				
6.2		6200		62				
6.3		6300		63				
6.4		6400		64				
6.5		6500	65	65				
6.6		6600		66				
6.7		6700		67				
6.8		6800		68				
6.9		6900		69				
7		7000	70	70				19200 8E1
7.1		7100		71				
7.2		7200		72				
7.3		7300		73				
7.4		7400		74				
7.5		7500	75	75				
7.6		7600		76				
7.7		7700		77				
7.8		7800		78				
7.9		7900		79				
8		8000	80	80		2-10 V	W=0 A=1	9600 801
8.1		8100		81				
8.2		8200		82				
8.3		8300		83				
8.4		8400		84				
8.5		8500	85	85				
8.6		8600		86				
8.7		8700		87				
8.8		8800		88				
8.9		8900		89				

l FD de		W2/W3						
rueda de servicio	Escala completa 1000	Escala completa 10000	Escala completa 100	W4	W5	W6	W7	W8
Voltaje [V]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[]	[m]	[]	[]	[]
9		9000	90	90				19200 801
9.1		9100		91				
9.2		9200		92				
9.3		9300		93				
9.4		9400		94				
9.5		9500	95	95				
9.6		9600		96				
9.7		9700		97				
9.8		9800		98				
9.9		9900		99				
10		10000	100	100		0-10 V	W=1 A=1	

5.4 Salida analógica

Los detectores CRLDS cuentan con una única salida analógica configurable. Durante el funcionamiento normal, la señal de salida analógica del dispositivo es proporcional a la concentración de gas medida y se puede seleccionar entre las siguientes opciones:

- 1a5V
- 2 a 10 V
- 0a10V
- 4 a 20 mA (predeterminado)

Los detectores CRLDS utilizan diferentes valores de voltaje/corriente para indicar diferentes modos de funcionamiento. En funcionamiento normal, la concentración de gas se indica por el nivel de señal de salida analógica. La relación entre el nivel de la señal de salida y la concentración de gas se muestra a continuación:

Concentración de Gas	1-5 V	2-10 V	0-10 V	4-20 mA
Subrango				2 mA
0%	1 V	2 V	0 V	4 mA
50%	3 V	6 V	5 V	12 mA
100%	5 V	10 V	10 V	20 mA
Fuera de rango				22 mA

5.5 Gestión de Alarmas

Las alarmas se activan cuando se superan los umbrales establecidos. El valor umbral de la alarma siempre debe ser mayor que el valor de advertencia. Los umbrales de alarma y advertencia deben ser menores o iguales al rango de escala completa y deben ser mayores o iguales al límite permitido. Las alarmas se activan cuando se superan los umbrales establecidos.

Puntos de ajuste de alarma

Sensor, Gas y Rango	Valor mínimo	Alarma predeterminada	Advertencia predeterminada	Valor máximo	Unidad de medida
SC, HFC/HFO 0-1000 ppm	150	500	150	800	ppm
SC, R290	400	800	400	3000	ppm
IR, CO2, 0-10000 ppm	1000	5000	1500	8000	ppm



1	2	3	4	5
300 PreAlarmflag = 0	300 PreAlarmflag = 0	300 PreAlarmflag = 0	300 PreAlarmflag = 1	300 PreAlarmflag = 1
307 PreWarningFlag = 0	307 PreWarningFlag = 1	307 PreWarningFlag = 1	307 PreWarningFlag = 1	307 PreWarningFlag = 1
308 WarningFlag = 0	308 WarningFlag = 0	308 WarningFlag = 1	308 WarningFlag = 1	308 WarningFlag = 1
309 AlarmFlag = 0	309 AlarmFlag = 0	309 AlarmFlag = 0	309 AlarmFlag = 0	309 AlarmFlag = 1
LED amarillo apagado	LED amarillo intermitente	LED amarillo encendido	LED amarillo encendido	LED amarillo encendido
LED rojo apagado	LED rojo apagado	LED rojo apagado	LED rojo intermitente	LED rojo encendido
Relé de advertencia APAGADO	Relé de advertencia APAGADO	Relé de advertencia ENCENDIDO	Relé de advertencia ENCENDIDO	Relé de advertencia ENCENDIDO
Relé de alarma APAGADO	Relé de alarma APAGADO	Relé de alarma APAGADO	Relé de alarma APAGADO	Relé de alarma ENCENDIDO

5.6 Llave magnética para configuración

El dispositivo se suministra con un imán para la configuración. Al colocarlo en la ranura proporcionada, se pueden gestionar las siguientes funciones.

5.6.1 Activación del Bluetooth®

Después de 5 segundos de exponer el imán al sensor magnético, se activa el modo Bluetooth[®]. Si el Bluetooth[®] ya está activado, después de 5 segundos de exposición, el Bluetooth[®] se desactiva.

El modo Bluetooth[®] se desactiva automáticamente después de 20 minutos de inactividad. El funcionamiento del producto en modo Bluetooth[®] se indica por el parpadeo rápido del LED verde.



La activación del Bluetooth® se utiliza para configurar el

producto en la instalación y/o entrar en modo de mantenimiento. Cuando está en este modo, las alarmas (si están presentes) se desactivan hasta que se restaura el modo de funcionamiento normal, desactivando el Bluetooth[®].

5.6.2 Gestión de alarmas/advertencias

If a warning or alarm is active, after 2 seconds of exposure, the alarm will be acknowledged and deactivated. If gas is still present, the detector will enter alarm or warning mode as usual, after a 10-second delay.



5.7 Características de la aplicación Copeland CRLDS

La aplicación CRLDS permite a los usuarios experimentar completamente el potencial de los nuevos detectores CRLDS, permitiendo una interacción simple e intuitiva con el detector de gas. Esto simplifica la configuración al usar un teléfono inteligente para interactuar con el detector CRLDS.

La aplicación Copeland CRLDS está disponible en Google Play Store y en App Store[®]. La aplicación móvil se puede utilizar para realizar las siguientes funciones:

- Modificar la configuración de los umbrales de alarma, configurar ajustes de Modbus, modificar el comportamiento del relé y gestionar ajustes de salida analógica
- · Verificación del mantenimiento del correcto funcionamiento del dispositivo
- Calibración, completa con informe de calibración
- · Visualización de la medición actual de la concentración de gas e indicación del estado de alarma/fallo

5.7.1 Conexión del dispositivo a través del Bluetooth®

Antes de conectarse al dispositivo a través de la aplicación Copeland CRLDS, primero asegúrese de que la conexión Bluetooth® y la geolocalización estén habilitadas en el teléfono inteligente utilizado (solo Android™).

Asegúrese de que el modo Bluetooth[®] se haya activado en el CRLDS utilizando la llave magnética, como se describe en el capítulo anterior.

Abra la aplicación móvil (previamente descargada); se muestra la siguiente pantalla.

Image: Complex contrast of the contrast of the



Pantalla de conexión Bluetooth®

Si todas las funciones descritas anteriormente se han habilitado en el smartphone y el Detector de Gas está en modo Bluetooth®, los dispositivos disponibles se muestran en la pantalla de la aplicación. Si este no es el caso, toque la pantalla de la aplicación para actualizar la pantalla.

Verifique que el número de serie en la etiqueta del dispositivo que se está conectando coincida con el que se muestra en la pantalla.

Seleccione el dispositivo correcto y verifique la conexión correcta. El símbolo de Bluetooth® en la parte superior derecha cambia de rojo a verde.



12:44 -	C 88 ··		\$ ***t	63
Back	Parame	eters		•
Warning: (ppi	n)		400	>
Warning Rese	et:	Automatic	reset	~
Alarm: (ppm)			800	>
Alarm Reset:		Automatic	reset	~
Relay Warnin	g Fault:			Ð
Output type:			1-5 V	~
Delay (Minute	es):		1	1
Days since la calibration (d	st ays):			7
Sensor days:				7
Sensor type:		GI	OSBI20	C00
Gas group:				нс
Gas type:		R290 (Pro	pane)	~
â	=	O		

Pantalla de Parámetros

Esta pantalla muestra los parámetros del sensor.

También es posible seleccionar el tipo de gas para detectar, de entre aquellos que son compatibles con el sensor. Consulte el capítulo de otra información en este manual para más detalles.

Los siguientes parámetros se pueden mostrar y modificar si el usuario ha iniciado sesión con acceso de técnico:

- Warning (ppm) Threshold para activar la advertencia.
- Warning Reset determina si la advertencia volverá a INACTIVO automáticamente si los niveles de gas caen por debajo del umbral de advertencia o si requiere reconocimiento manual para ser restablecida.
- Alarm (ppm) Threshold para la activación de la alarma.
- Alarm Reset determina si la alarma volverá a INACTIVO automáticamente si los niveles de gas caen por debajo del umbral de alarma o si requiere reconocimiento manual para ser restablecida.
- Relay Warning Fault (RWF) Active para convertir el relé de advertencia en un relé de fallo dedicado.
- Output type Elija la escala de salida analógica para J1. La descripción del modo está en la Sección 5. Funcionamiento.
- Alarm delay El retraso en minutos desde que la concentración medida supera el valor umbral hasta el momento en que se activa la alarma. Afecta tanto a la advertencia como a la alarma.
- · Gas type El gas específico para medir.



Test mode

Relay test

Alert relay:

LED test

Green LED: O ON () Off

Yellow LED: O ON () Off

Red LED: O ON
Output test

1.0 V

Pantalla de configuración de Modbus

Los siguientes parámetros se pueden establecer:

- · Modbus address (Dirección Modbus)
- Baud rate (Velocidad en baudios)
- Parity and stop bits (Paridad y bits de parada)

Al presionar **SET DEFAULT (AJUSTE PREDETERMINADO)** se establecen los parámetros predeterminados que se muestran en la tabla del apartado de configuración de Modbus (no afecta la dirección de Modbus).

Pantalla de modo de prueba

Si está habilitado, las siguientes funciones se pueden activar en modo de prueba, específicamente no correspondiendo al comportamiento del dispositivo, sino para depuración.

- Warning relay (Relé de advertencia)
- · Alarm relay (Relé de alarma)
- Green LED (LED verde)
- Red LED (LED rojo)
- Yellow LED (LED amarillo)
- Analog output (Salida analógica)



Pantalla Más

Muestra la información técnica y legal de la aplicación.

- App settings (Configuración de la aplicación) Cambia la unidad de medida para la temperatura mostrada en la aplicación.
- Device Info (Información del dispositivo) Muestra la información sobre el dispositivo actualmente conectado.
- Create report (Crear informe) Haga una copia del informe más reciente generado.
- Change logo (Cambiar el logotipo) Reemplaza el logotipo predeterminado que se muestra en el certificado de calibración con uno diferente..
- Third party licenses (Licencias de terceros) Consulte la información sobre las licencias de terceros utilizadas.

AVISO

La pantalla de calibración se explica en detalle en la Sección 6.3 Calibración a través de la aplicación en la página 164.

5.8 Red Modbus

Para la red Modbus RS485, utilice un cable de 3 hilos blindado. Recomendado Belden 3106A (o equivalente).*

Los parámetros de comunicación Modbus solo se pueden configurar utilizando la aplicación Copeland CRLDS o el interruptor rotativo en la placa electrónica del dispositivo.

Asegúrese de que los parámetros de comunicación de la red estén configurados de la misma manera, incluso en el controlador. Para asegurar el funcionamiento óptimo de la red en serie, observe las siguientes pautas:

- Asegúrese de que los dispositivos estén configurados con un diseño de bus único. Conectar varios buses en paralelo o ramificar varios dispositivos desde el bus principal introduce combinaciones incorrectas de impedancia de señal, reflexiones y/o distorsiones.
- Asegúrese de que la polaridad de la señal A/B se mantenga a través de la red en serie. (A = +, B = en el conector XWEB RS485)
- Conecte a tierra la pantalla del cable solo en el lado de la unidad principal.
- · Conecte la pantalla del cable al terminal SH en el detector de gas.
- · Asegúrese de que el blindaje esté intacto a través de la red serial.
- No utilice la conexión de blindaje como referencia de señal. Utilice un cable que proporcione un hilo dedicado para la referencia de señal.*
- · Conecte la referencia de señal al terminal GND en el detector de gas.*

*Tenga en cuenta que para las aplicaciones xwebpro (ue) solo debe usar los dos cables a/b

Los detectores CRLDS cuentan con una interfaz digital Modbus RTU. Todos los mensajes de estado y la mayoría de los parámetros accesibles y/o configurables a través de la interfaz Bluetooth[®] también son accesibles y/o configurables a través del controlador MODBUS.

Parámetro para comunicación RS485 seleccionable a través de la aplicación o interruptor giratorio

Parámetro	Posibles valores	Valor predeterminado		
Dirección	0 a 247 a través de la aplicación 0 a 100 a través del dispositivo	0		
Velocidad en baudios	9600 or 19200	19200		
Bits de parada	1 or 2	2		
Paridad	Ninguno, Par o Impar	Ninguno		

La contraseña para desbloquear el dispositivo es 2222.

5.9 Configuración X-WEB

A través de la aplicación o el interruptor rotativo, configure la comunicación Modbus según sea necesario para su uso con XWEB. El estándar para XWEB es:

Baud rate (Velocidad en baudios)	9600
Stop bits (Bits de parada)	1
Parity (Paridad)	Ninguno

Después de iniciar sesión en XWEB con los permisos necesarios para la configuración del dispositivo de red, navegue al cuadro de diálogo "**Devices**" seleccionando **Devices -> Settings -> Devices ->** [+] del menú.

Elija "Library" como la Fuente, ya que la búsqueda automática no está habilitada para este dispositivo. En la siguiente línea debajo de "Library", seleccione GAS-CRLDS de la lista proporcionada.

Admin -	Devices	High Frequency	Alarm	s Grou	ps	Tags	Preconfigu	urations	Updates
COPELAND XWEB Monitoring System		All	✓ Select [)evice		~		C Export	
XWEB PRO XWEB PRO 1.10.0 27/09/2024 17:15			Ad	d					
V DEVICES		Source	Library		~				
II Dashboard		Library	GAS-CRL	DS Fam: 34322 (8612	2) V 🗸				
Devices		Protocol	Modbus 4	85 - 9600 N 8 1	~				
Alarms Log Settings		Peripheral	RS485 1 (RS1)	~				
		Modbus Address	1						
^ LAYOUT		Quantity	1						
^ ANALYSIS									
^ TOOLS		Cancel	_	Add					
∧ SYSTEM									

Verifique que la **"Protocol"** y la **"Modbus Address"** coincidan con las selecciones realizadas a través de la aplicación o el interruptor rotativo.

Para completar la configuración, haga clic en Add.



Modificar los parámetros a través de XWEB es posible durante 15 minutos desde el momento en que el dispositivo se desbloquea a través de la aplicación o utilizando el botón en la sección de Comandos de XWEB.



5.10 Tabla de Variables Modbus

AVISO

Cada dispositivo conectado al mismo bus RS485 debe tener su propia dirección, de lo contrario, habrá conflictos en la transmisión/recepción que impiden la comunicación serial.

Los registros de escritura están protegidos por contraseña. Al introducir la contraseña en el registro correspondiente, se proporcionará autorización para escribir las variables durante 15 minutos. Hay una variable específica que indica si el dispositivo está actualmente bloqueado.

	Función 04 Lectura de los registros de entrada									
Dirección	Registrar nombre	Breve descripción	Descripción media	Descripción larga	Valor máximo	Valor mínimo	Unidad de medida	Pos. Bit Modbus	Modbus Longitud	Valor Predeterminado
101	Concentration	Concentración ppm	Concentración del sensor en «unidades»	Concentración del sensor en «unidades»	65535	0		0	16	
102	Status_0	Sin contacto ICM	Sin contacto con el módulo sensor (ICM)	Sin contacto con el módulo sensor (ICM)	1	0		0	1	
102	Status_1	Sin respuesta del sensor	El módulo sensor (ICM) indica que no hay contacto con el sensor	El módulo sensor (ICM) indica que no hay contacto con el sensor	1	0		1	1	
102	Status_4	Fuera de rango	Sensor fuera de rango	Sensor fuera de rango	1	0		4	1	
102	Status_5	Bajo rango	Sensor bajo rango	Sensor bajo rango	1	0		5	1	
103	Range	Escala completa	Escala completa del sensor	Escala completa del sensor	65535	0	ppm	0	16	
105	DaysOnline	DaysOnline	Número de días en línea	Número de días en línea	65535	0	día	0	16	
106	ModbusAddress	Dirección Modbus	Dirección Modbus del detector	Dirección Modbus del detector	247	0		0	16	0
107	SWVer	SWVer	Versión de firmware	Versión de firmware	65535	0		0	16	
108	MachineCode	MachineCode	MachineCode	MachineCode	65535	0		0	16	
113	HWVer	HWVer	Versión de hardware	Versión de hardware	39321	0		0	16	
114	SensorType	Tipo de sensor	Valor de la tabla de referencia cruzada del sensor	Valor de la tabla de referencia cruzada del sensor	999	0		0	16	
115	Units	Unidades	Unidad de concentración del sensor	Unidad de concentración del sensor	999	0		0	16	
116	AnalogOutputValue	Salida analógica	Valor de salida analógica	Valor de salida analógica como porcentaje	100	0	%	0	16	
117		Grupo de Gas	Grupo de gas enumerado en la tabla	1 mezclas de R32, 2 mezclas, 2 HFC/ HFO, 3 HC, 4 CO2	5	1		0	16	
118	DaysSince Service	Días desde el servicio	Días desde el último servicio realizado	Días desde el último servicio realizado	65535	0	día	0	16	
119	MaxDaysOnline	Días máximos en línea	Número máximo de días en línea permitidos para el sensor	Número máximo de días en línea permitidos para el sensor antes de que se requiera el reemplazo	65535	0	día	0	16	
120	MaxDaysToService	Días máximos para el servicio	Días máximos hasta el próximo servicio	Días máximos hasta el próximo servicio	65535	0	día	0	16	365

	Función 06 Escribir Registro Único y Función 03 Leer Registros de Retención										
Dirección	Registrar nombre	Breve descripción	Descripción media	Descripción larga	Valor máximo	Valor mínimo	Unidad de medida	Pos. Bit Modbus	Modbus Longitud	Valor Predeterminado	
200	LimitAlarm	Límite de alarma	Umbral de alarma	Umbral de alarma	10000	0	ppm	0	16		
201	Delay	Retraso	Retraso antes de la activación de la alarma	Retraso antes de la activación de la alarma	20	0	min	0	16	0	
203	LimitWarning	Límite de advertencia	Umbral de advertencia	Umbral de advertencia	10000	0	ppm	0	16		
204	AnalogOutputType	Tipo de salida analógica	Tipo de señal de salida analógica	2 = 4-20mA; 5 = 1-5V; 8 = 2-10V; 10 = 0-10V	10	2		0	16	2	
205	PassCode	PassCode	Contraseña para autorizar el siguiente comando	Contraseña para autorizar el siguiente comando	65535	0		0	16		
206	GasType (*)	Tipo de gas	Valor del tipo de gas	Valor del tipo de gas	50	0		0	16		
655	SpanConcentration	SpanConcentration	Concentración del intervalo para calibración	Concentración del intervalo para calibración	10000	0	ppm	0	16	0	

Función 02 Leer estado de entrada										
Dirección	Registrar nombre	Breve descripción	Descripción media	Descripción larga	Valor máximo	Valor mínimo	Unidad de medida	Pos. Bit Modbus	Longitud de Modbus	Valor predeterminado
300	PreAlarmFlag	Bandera de alarma	Indicador de si se ha superado el umbral de alarma	1 = umbral de alarma superado	1	0		0	1	0
302	Fault	Fallo	Indicación de fallo	1 = Fallo activado	1	0		0	1	0
303	W1LED	W1LED	LED de estado ROJO W1	LED de estado ROJO W1	1	0		0	1	0
304	W2LED	W2LED	LED de estado VERDE W2	LED de estado VERDE W2	1	0		0	1	0
305	W3LED	W3LED	W3 LED de estado AMARILLO	W3 LED de estado AMARILLO	1	0		0	1	0
307	PreWarningFlag	Bandera de advertencia previa	Indicador de si se ha superado el umbral de advertencia	1 = umbral de advertencia superado	1	0		0	1	0
308	WarningFlag	Relé de advertencia	Indicador de activación de advertencia, incluyendo retraso	1 = Advertencia ACTIVADA	1	0		0	1	0
309	AlarmFlag	Relé de alarma	Indicador de activación de alarma, incluido el retraso	1 = Alarma activada	1	0		0	1	0
310	BTStatus	BTStatus	Estado del Bluetooth®	1 = Bluetooth® activado	1	0		0	1	0
311	SensorExpired	Sensor caducado	Indicador que muestra si el sensor necesita ser reemplazado	1 =sensor para ser reemplazado	1	0		0	1	0
312	DeviceUnlocked	Dispositivo desbloqueado	Indicador para la autorización de modificar variables	1 = desbloqueado	1	0		0	1	0

Registro de entrada 102 bits									
Bit	Descripción	Descripción larga	Fallo	Código de error del puerto de servicio					
0	Sin respuesta de SM		Yes	1 V					
1	Sin respuesta del sensor		Yes	2 V					
2	Precalentamiento	Del sensor, 1 durante el recalentamiento							
3	Reservado	Solo para uso interno							
4	Fuera de rango	Fuera de rango del sensor		5 V					
5	Bajo rango	Bajo rango del sensor	Yes	3 V					
6	Reservado	Solo para uso interno							
7	Reservado	Solo para uso interno							
8	Reservado	Solo para uso interno							
9	Reservado	Solo para uso interno							
10	ServiceDue	Servicio de informes de SM debido							
11	SensorExpired	El sensor de informes SM ha caducado							
12	N/A								
13	Reservado	Solo para uso interno							
14	Reservado	Solo para uso interno							
15	N/A								

Función 05 Escribir Bobina Única & Función 01 Leer Bobinas										
Dirección	Registrar Nombre	Breve descripción	Descripción media	Descripción larga	Valor máximo	Valor mínimo	Unidad de medida	Pos. Bit Modbus	Modbus Longitud	Valor Predeterminado
401	ServiceDue	Servicio necesario	Indicador de mantenimiento (incluida la calibración)	1 = mantenimiento requerido	1	0		0	1	0
402	Acknowledge	Reconocer	Reconocer manualmente la advertencia o alarma	Escriba 1 para reconocer	1	0		0	1	0
403	RelayFailSafe	Relé a prueba de fallos	Relé en modo a prueba de fallos	1 = Relé en modo a prueba de fallos	1	0		0	1	0
404	RelayWF	Relé WF	Relé de advertencia utilizado como fallo	1 = Relé de advertencia utilizado como fallo	1	0		0	1	0
405	Acknowledge Warning	Reconocer advertencia	Manual/ configuración de reconocimiento automático de advertencias	1 = reinicio automático; 0 = reinicio manual	1	0		0	1	0
406	Acknowledge Alarm	Reconocer advertencia	Configuración de reconocimiento de alarma manual/ automático	1 = reinicio automático; 0 = reinicio manual	1	0		0	1	1
407	ZeroCalibrati on	AcknowledgeAlarm	Comando de inicio de calibración cero	1 = iniciar calibración	1	0		0	1	1
408	SpanCalibration	SpanCalibration	Comando de inicio del intervalo de calibración	1 = iniciar intervalo de calibración	1	0		0	1	0
409	FactoryReset	Reinicio	Restablecer el detector a la configuración de fábrica	1 = restaurar la configuración de fábrica	1	0		0	1	0

6. Mantenimiento

6.1 Procedimiento de Calibración

El procedimiento de calibración se realiza periódicamente e implica introducir una concentración de gas conocida en la entrada del sensor, utilizando el kit de calibración.

La necesidad de realizar la calibración está indicada por una variable específica en el supervisor. Cada tipo de dispositivo tiene un intervalo de calibración diferente, como se describe en la tabla de especificaciones técnicas. Después de unos años de funcionamiento, el sensor necesita ser reemplazado, como se describe en los siguientes capítulos, ya que la calibración ya no es suficiente para garantizar la fiabilidad de la medición realizada.

Los detectores de CO₂ no requieren calibración periódica, sino simplemente el reemplazo del sensor después de aproximadamente 7 (siete) años. La calibración se puede realizar cada 12 meses si se desea garantizar una mayor precisión de la medición o si se necesita emitir un nuevo certificado de calibración. A continuación se describe cómo calibrar a través del controlador o a través de la aplicación.

6.2 Kit de Calibración

El kit de calibración se utiliza para realizar la calibración periódica necesaria para el mantenimiento del dispositivo. El cilindro de gas y el adaptador de presión para realizar la calibración deben adquirirse por separado.



Kit de calibración con adaptador, humidificador

Utilice el adaptador de calibración suministrado

Humedece el núcleo del filtro con agua del grifo

Ponga el núcleo de nuevo en su lugar y cierra el filtro. Observe la dirección del flujo de aire (hacia el sensor).

Abra el regulador del cilindro de gas y deje que el gas fluya durante aproximadamente un minuto sin el adaptador de calibración conectado al sensor, luego cierre el regulador.

6.3 Calibración a través de la aplicación

Antes de conectarse al dispositivo a través de la aplicación Copeland CRLDS, primero asegúrese de que la conexión Bluetooth[®] y la geolocalización estén habilitadas en el teléfono inteligente utilizado.

Asegúrese de que el modo Bluetooth[®] en los detectores CRLDS se haya activado utilizando el pestillo magnético como se describe en los capítulos anteriores.

Consulte el capítulo de Funciones de Copeland Manual de aplicación CRLDS para obtener detalles de todas las funciones de la aplicación.

 Inicie la calibración en la barra de navegación. Asegúrese de que el sensor esté listo y libre de gas u otras fuentes de contaminación, haga clic en Fresh air calibration (Calibración de aire fresco) en la parte inferior derecha, luego seleccione Next (Siguiente).

2. Para realizar la calibración, se debe utilizar el gas específico indicado como "Calibration gas" («Gas de calibración)»). Introduzca la referencia del cilindro de gas (número de serie del gas de referencia u otra información que se mostrará en el certificado). Introduzca la concentración del gas utilizado para la calibración. Haga clic Send to Device (Enviar al dispositivo) para establecer la concentración de gas utilizada para la calibración.

3. Suministre el gas a la concentración conocida utilizando el kit de calibración. Espere aproximadamente 1 minuto hasta que la concentración de gas se estabilice.



4. Haga clic Span Calibration (Intervalo de calibración) para establecer la concentración de calibración. 5. Ingrese la temperatura ambiente y la humedad relativa. Estos valores se ingresarán en el certificado de calibración para indicar las condiciones ambientales durante la calibración. No es necesario utilizar un instrumento calibrado para realizar esta medición, un valor indicativo es suficiente. 25 °C (Celsius) 46 x Calibration - Summary Before the calibration Fresh air (ppm) Span (ppm) After the calibration Fresh air (ppm) 6. Verifique la pantalla de resumen, comprobando que toda la información se Span (ppm) ha introducido correctamente antes de generar el informe de calibración. Temperature/Humidity Temperature 25 °C (Celsius) Humidity PDF 7. Guardar el informe de calibración. Utilice el gestor de archivos para compartir el informe de calibración por correo electrónico.

843

800

46

6.4 Calibración a través de comunicación Modbus

Coloque el sensor en aire limpio y espere a que se complete la fase de calentamiento al final de la fase de inicio. Introduzca la contraseña del técnico para acceder al dispositivo (2222 para registrar 205).

Envíe 1 a ZeroCalibration (bobina 407) para realizar la calibración de aire fresco. Si la bobina 407 se lee como 0 después de la calibración, significa que la calibración fue exitosa.

Envíe la concentración de gas de calibración a la variable SpanConcentration (registro de retención 655).

Suministre gas al sensor. Utilice el kit de calibración y un regulador de flujo de aire de 0,5 l/min. Espere alrededor de 1 minuto hasta que la concentración sea estable.

Envíe 1 a SpanCalibration (bobina 408). Lea como 0 para confirmar que la calibración fue exitosa.



6.4.1 Operación de los registros para calibración



6.5 Procedimiento de reemplazo del sensor

Cuando se indique la necesidad de reemplazo a través de la comunicación Modbus (bobina 311 SensorExpired), proceda de la siguiente manera:

- · Adquiera un módulo de sensor precalibrado con el mismo número de pieza que el montado en el detector.
- · Desconecte la energía.

Versión integrada

- 1. Abra la tapa.
- 2. Desconecte el conector del sensor J7.
- 3. Desenrosque el módulo del sensor de la carcasa.
- 4. Atornille el nuevo módulo sensor.
- 5. Conecte el conector del sensor al terminal J7.
- 6. Cierre la tapa.

Versión remota



6.6 Limpieza del dispositivo

Limpie el detector con un paño suave usando agua y un detergente suave. Enjuague con agua. No utilice alcohol, desengrasantes, aerosoles, pulidores, detergentes, etc.

7. Información Adicional

7.1 Principio de funcionamiento del sensor

7.1.1 Sensores de semiconductores

Los sensores de semiconductores o de semiconductores de óxido metálico (MOS) son muy versátiles y se pueden utilizar en una amplia gama de aplicaciones, pueden medir tanto gases como vapores a bajas ppm y gases combustibles a concentraciones más altas. El sensor está hecho de una mezcla de óxidos metálicos. Estos se calientan a una temperatura entre 302 °F (150 °C) y 572 °F (300 °C), dependiendo del gas para detectar. La temperatura de funcionamiento y la composición de los óxidos determinan la selectividad del sensor con respecto a diferentes gases, vapores y refrigerantes. La conductividad eléctrica aumenta significativamente tan pronto como las moléculas de gas o vapor entran en contacto con la superficie del sensor por difusión.

Cuando las moléculas del gas seleccionado entran en contacto con la superficie del sensor, la conductividad del material semiconductor aumenta significativamente en proporción a la concentración de gas. En consecuencia, la corriente que pasa por el sensor también varía. El vapor de agua, la alta humedad ambiental, las fluctuaciones de temperatura y los bajos niveles de oxígeno pueden alterar las lecturas, dando una concentración más alta que el nivel real.

Al utilizar esta tecnología, CRLDS permite seleccionar el gas detectado según su categoría. Los gases se dividen en tres categorías o grupos. El grupo 1 incluye gases R32, el grupo 2 aquellos HFC/HFO y el grupo 3 HC.

Dependiendo del gas que se deba detectar, es necesario adquirir el dispositivo específico que detecta esa categoría de gas, y luego seleccionar el gas específico a través de la aplicación o Modbus.

La tabla en el próximo capítulo muestra la lista de gases detectados y el grupo correspondiente.

7.1.2 Sensores y dispositivos precalibrados

Los sensores y dispositivos precalibrados se suministran con el certificado de calibración incluido en el embalaje, además de la hoja de instrucciones.

7.2 Gas Detectado

Registrar el grupo 117	Grupo de gas	Tecnología	Gas Predeterminado	Calibración de gas
4	CO2	Infrarrojo	CO2	CO2
1	Mezcla Tipo 1 (Mezcla R32)	Semiconductor	R32	R32
2	Mezcla Tipo 2 (HFC/HFO)	Semiconductor	R134a	R134a
3	Mezcla Tipo 3 (HC)	Semiconductor	R290	R290

Gas	Módulo de sensor grupo	Rango de medición	Valor del registro de tipo de gas
R-22	2	0-1000 ppm	1
R-134a	2	0-1000 ppm	2
R-404A	2	0-1000 ppm	3
R-407C	1	0-1000 ppm	4
R-410A	1	0-1000 ppm	5
R-717	5	0-100 ppm	10
R-744	4	0-10000 ppm	11
R-407A	1	0-1000 ppm	19
R-407F	1	0-1000 ppm	22

Gas	Módulo de sensor grupo	Rango de medición	Valor del registro de tipo de gas
R-32	1	0-1000 ppm	23
R-1234yf	2	0-1000 ppm	27
R-1234ze	2	0-1000 ppm	28
R-455A	1	0-1000 ppm	29
R-448A	1	0-1000 ppm	33
R-449A	1	0-1000 ppm	34
R-450A	2	0-1000 ppm	35
R-452A	1	0-1000 ppm	36
R-452B	1	0-1000 ppm	38
R-513A	2	0-1000 ppm	39
R-454B	1	0-1000 ppm	40
R-454A	1	0-1000 ppm	43
R-454C	1	0-1000 ppm	44
R-466A	1	0-1000 ppm	47
R-464A	1	0-1000 ppm	48
R-465A	1	0-1000 ppm	49
R-468A	1	0-1000 ppm	50
R-1233zde	2	0-1000 ppm	51
R-507A	1	0-1000 ppm	54
R-1150	3	0-4000 ppm	53
R-1270	3	0-4000 ppm	13
R-290	3	0-4000 ppm	7
R-50	3	0.4000 ppm	52
n-000A	3	0-4000 ppm	Э

7.3 Eliminación de dispositivos

7.3.1 Eliminación de equipos eléctricos y electrónicos

Los electrodomésticos comunes se pueden desechar a través de sitios especiales de recogida y reciclaje. Sin embargo, este dispositivo no ha sido registrado para uso doméstico. Por lo tanto, no debe desecharse utilizando estos servicios. No dude en contactar con Copeland si tiene más preguntas sobre este tema.

7.3.2 Eliminación de los sensores

PELIGRO Ne jeter pas les capteurs dans le feu, en raison du risque d'explosion et de brûlures chimiques consécutives.

7.3.3 Conformidad con las normas

- (EMC) 2014/30/EU
- (LVD) 2014/35/EU
- EN61010-1 | UL61010-1/CSA C22.2 No. 61010-1
- EN 378
- EN14624
- EN50270
- EN50271
 (RED-FCC) 2014/53/EU
- (RED-FCC) 2014/33/EU

8. Información de pedido

8.1 Números de pieza del detector de gas CRLDS

Número de pieza de EE. UU.	Número de pieza de la UE	Descripción
809-1209	DQ30023002	CRLDS, 0-1000 ppm, Remoto, SC, Grupo 1
809-1210	DQ30023003	CRLDS, 0-1000 ppm, Remoto, SC, Grupo 2
809-1211	DQ30022002	CRLDS, 0-1000 ppm, Montaje en pared, SC, Grupo 1
809-1212	DQ30022003	CRLDS, 0-1000 ppm, Montaje en pared, SC, Grupo 2
809-1213	DQ3000000	CRLDS, 0-10000 ppm, Montaje en pared, IR, CO2
809-1214	DQ30001000	CRLDS, 0-10000 ppm, Remoto, IR, CO2
809-1217	DQ30012001	CRLDS, 0-4000 ppm, Montaje en pared, SC, Grupo 3
809-1218	DQ30013001	CRLDS, 0-4000 ppm, Remoto, SC, Grupo 3

8.2 Número de piezas de los accesorios para Detectores de Gas CRLDS

Número de pieza de EE. UU.	Número de pieza de la UE	Descripción
809-1207	DQ32000004	Kit de Calibración CRLDS
809-1221	DQ31000000	Módulo Sensor CRLDS IR CO2 10000 ppm
809-1222	DQ31000002	Módulo Sensor CRLDS SC HFC/HFO Grupo 1 1000 ppm
809-1223	DQ31000003	Módulo Sensor CRLDS, SC HFC/HFO Grupo 2 1000 ppm
809-1224	DQ31000001	Módulo de Sensor CRLDS, SC, Grupo 3, 4000 ppm

Grupo 1 Gases	R32, R407A, R407C, R407F, R410A, R448A, R449A, R452A, R452B, R454A, R454B, R454C, R455A, R464A, R465A, R466A, R466A, R468A, R507A
Grupo 2 Gases	R22, R134a, R404A, R450A, R513A, R1234yf, R1234ze, R1233zde
Grupo 3 Gases	R50, R290, R600A, R1150, R1270

Visite nuestro sitio web en copeland.com/en-us/products/controls-monitoring-systems para la documentación técnica más reciente y actualizaciones. Para soporte técnico, llame al 833-409-7505 o envíe un correo electrónico a ColdChain.TechnicalServices@Copeland.com

The contents of this publication are presented for informational purposes only and they are not to be construed as warranties or guarantees, express or implied, regarding the products or services described herein or their use or applicability. Copeland reserves the right to modify the designs or specifications of such products at any time without notice. Responsibility for proper selection, use and maintenance of any product remains solely with the purchaser and end-user. ©2025 Copeland is a trademark of Copeland LP.

Le contenu de cette publication est présenté à titre informatif uniquement et ne doit pas être interprété comme des garanties ou des assurances, expresses ou implicites, concernant les produits ou services décrits ici ou leur utilisation ou applicabilité. Copeland se réserve le droit de modifier les conceptions ou les spécifications de ces produits à tout moment sans préavis. La responsabilité de la sélection, de l'utilisation et de l'entretien appropriés de tout produit incombe uniquement à l'acheteur et à l'utilisateur final. ©2025 Copeland est une marque déposée de Copeland LP.

Der Inhalt dieser Veröffentlichung dient ausschließlich Informationszwecken und ist nicht als ausdrückliche oder stillschweigende Gewährleistung oder Garantie in Bezug auf die hierin beschriebenen Produkte oder Dienstleistungen oder deren Verwendung oder Anwendbarkeit zu verstehen. Copeland behält sich das Recht vor, das Design oder die Spezifikationen dieser Produkte jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. Die Verantwortung für die ordnungsgemäße Auswahl, Verwendung und Wartung eines Produkts liegt ausschließlich beim Käufer und Endbenutzer. ©2025 Copeland ist eine Marke von Copeland LP.

I contenuti di questa pubblicazione hanno scopo puramente informativo e non devono essere interpretati come garanzie, espresse o implicite, relative ai prodotti o ai servizi qui descritti o al loro uso o applicabilità. Copeland si riserva il diritto di modificare il design o le specifiche di tali prodotti in qualsiasi momento e senza preavviso. La responsabilità della scelta, dell'uso e della manutenzione di qualsiasi prodotto è esclusivamente dell'acquirente e dell'utente finale. ©2025 Copeland è un marchio di Copeland LP.

El contenido de esta publicación se presenta únicamente con fines informativos y no debe interpretarse como garantía, expresa o implícita, de los productos o servicios aquí descritos ni de su uso o aplicabilidad. Copeland se reserva el derecho de modificar los diseños o especificaciones de dichos productos en cualquier momento y sin previo aviso. La responsabilidad de la correcta selección, uso y mantenimiento de cualquier producto recae únicamente en el comprador y el usuario final. ©2025 Copeland es una marca registrada de Copeland LP.

