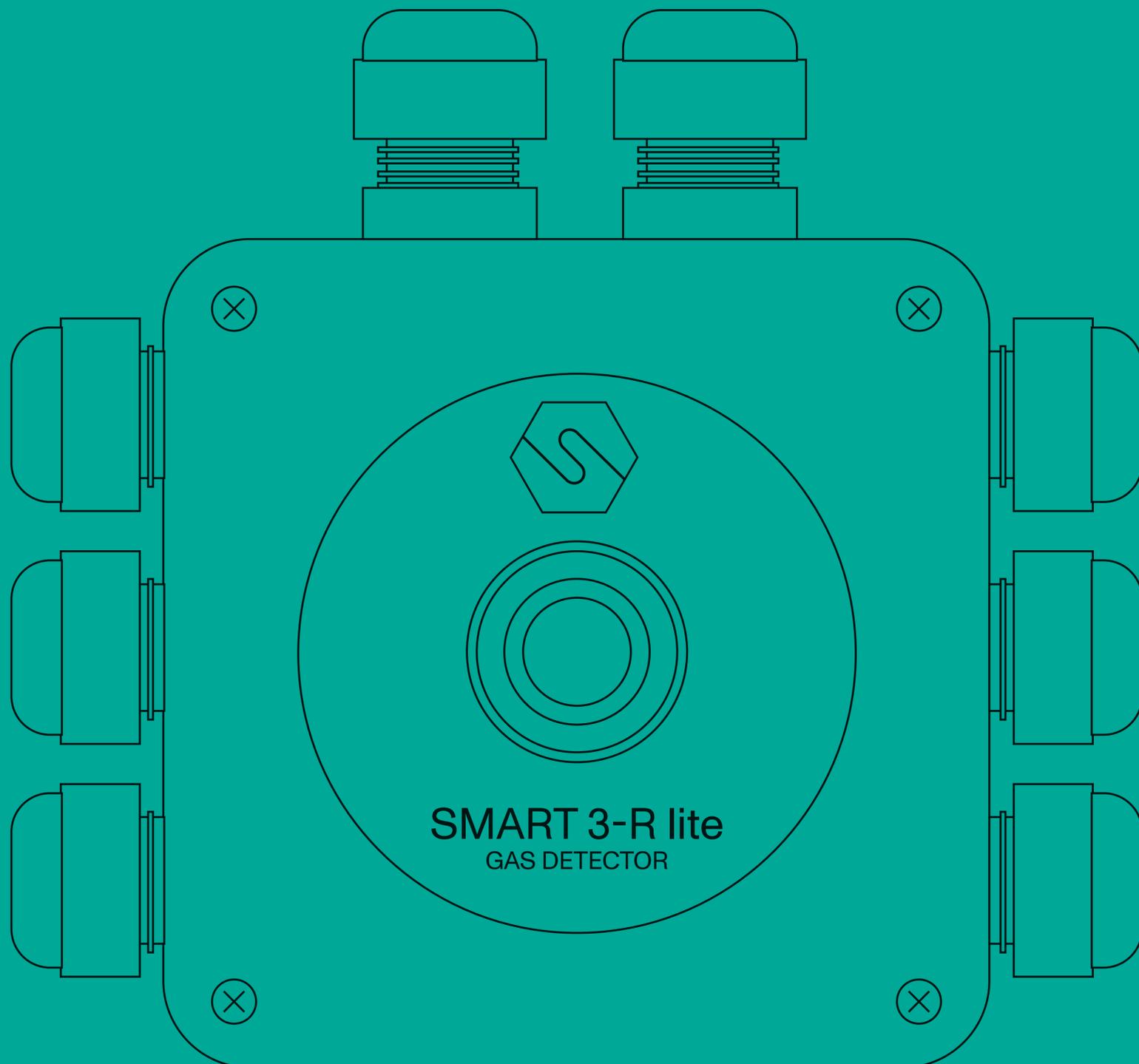


SMART3-R LITE

Rilevatore per gas refrigeranti / Detector for refrigerant gas



Manuale / Manual





IT

P.4

P. 4

P. 4

1.

Introduzione

1.1

Descrizione generale

1.2

Codici prodotto

P.5

P. 6

2.

Caratteristiche tecniche

2.1

Schema topografico

P.7

P. 7

P. 7

3.

Installazione

3.1

Collegamento uscite relays

3.2

Collegamento linea seriale RS485 (opzionale)

P.8

P. 8

P. 8

P. 8

P. 8

4.

Collaudo, uso e manutenzione

4.1

Accensione

4.2

Collaudo

4.3

Uso

4.4

Manutenzione

P.9

5.

Accessori

P.10

6.

Tagliando di garanzia per la riparazione

P.11

7.

Istruzioni per lo smaltimento

IT

Questo manuale deve essere letto attentamente da tutti coloro che hanno o avranno la responsabilità di installare, utilizzare o di prestare un servizio di assistenza su questo prodotto. Come ogni componente di un sistema, questo prodotto funzionerà correttamente solo se installato, utilizzato e controllato come prescritto dal fabbricante. In caso contrario, potrebbe non funzionare correttamente e le persone che affidano la loro sicurezza a questo prodotto potrebbero subire danni personali o letali. La garanzia riconosciuta da Sensitron s.r.l. su questo prodotto potrebbe essere nulla se il prodotto non venisse installato, utilizzato e controllato secondo le istruzioni fornite con il presente manuale. Per favore, proteggetevi seguendole attentamente. Invitiamo i nostri clienti a scriverci o a chiamarci per ogni informazione riguardo questo strumento, il suo uso o una sua eventuale riparazione.



EN

P. 12	1.	Introduction
P. 12	1.1	Description
P. 12	1.2	Product codes
P. 13	2.	Technical characteristics
P. 14	2.1	Board layout
P. 15	3.	Installation
P. 15	3.1	Connection relays output
P. 15	3.2	Connection serial line RS485 (optional)
P. 16	4.	Tasting, use and maintenance
P. 16	4.1	Power ON
P. 16	4.2	Testing
P. 16	4.3	Use
P. 16	4.4	Maintenance
P. 17	5.	Accessories
P. 18	6.	Warranty coupon for repairing
P. 19	7.	Instruction for disposal

EN

This manual must be carefully read by all persons who have or will have the responsibility for installing, using or servicing this product. Like any equipment, this product will perform as designed only if installed, used and serviced in accordance with the manufacturer's instructions. Otherwise, it could fail to perform as designed and persons who rely on this product for their safety could suffer severe personal injury or death. The warranties made by sensitron s.r.l. with respect to this product are voided if the product is not installed, used and serviced in accordance with the instructions in this user guide. please protect yourself and others by following them. We recommend our customers to write or call us regarding this equipment prior to use or for any additional information relative to use or repair.



1. Introduzione

1.1 DESCRIZIONE GENERALE

Il rivelatore SMART3-R LITE è progettato per soddisfare i requisiti della rilevazione di gas refrigeranti in zone non classificate come gli impianti di refrigerazione, mantenendo dei costi contenuti. Questo grazie alla presenza di uno speciale sensore infrarosso che unisce una lettura selettiva a un costo ridotto.

Il rivelatore rispecchia i requisiti delle seguenti normative:
EN 50676, EN 378-3, EN 14624, IEC 60335-2-40 Annex LL, ISO 5149-3

Il rivelatore è fornito di LED intelligenti che indicano lo stato del dispositivo ed un buzzer interno che viene attivato in caso di presenza di guasto e/o la seconda soglia di allarme. SMART3-R LITE fornisce in uscita 2 contatti relè per allarme e guasto. Il rivelatore ha una auto-diagnostica continua, il controllo e la calibrazione dello strumento avvengono tramite tastierino con display STS/CKD+.

Il rivelatore viene fornito con due pressacavi M20, ma se l'utente lo desidera può aprire fino a 6 fori laterali per pressacavi M16 grazie alla presenza di fori preformati apribili a sfondamento.

Fig.1
SMART3-R LITE



1.2 CODICI PRODOTTO

Tabella 1
Codici di acquisto per il rivelatore SMART3-R LITE

Codice	Descrizione
S3832R32	Rilevatore per R32, soglie al 5% e 10% LFL, alimentazione 12-24 Vdc
S3833R1234YF	Rilevatore per R1234YF, soglie al 5% e 10% LFL, alimentazione 12-24 Vdc
S3834R1234ZE	Rilevatore per R1234ZE, soglie al 5% e 10% LFL, alimentazione 12-24 Vdc
S3846R134A	Rilevatore per R134A, soglie 1000 e 2000 ppm, alimentazione 12-24 Vdc
S3847R410A	Rilevatore per R410A, soglie 1000 e 2000 ppm, alimentazione 12-24 Vdc



2. Caratteristiche tecniche

Il rilevatore gas SMART3-R LITE è progettato per rilevare alcuni gas refrigeranti, siano essi infiammabili o tossici. I gas refrigeranti R32, R1234YF e R1234ZE sono infiammabili e secondo la norma ISO 187 rientrano nella classe di gas A2L, mentre i gas R410A e R134A non sono infiammabili e sono del gruppo A1L.

La classificazione dei gas tiene conto di due fattori: tossicità e infiammabilità secondo lo schema seguente:

	Bassa tossicità	Alta tossicità
Bassa infiammabilità	A1	B1
Media infiammabilità	A2, A2L	B2, B2L
Alta infiammabilità	A3	B3

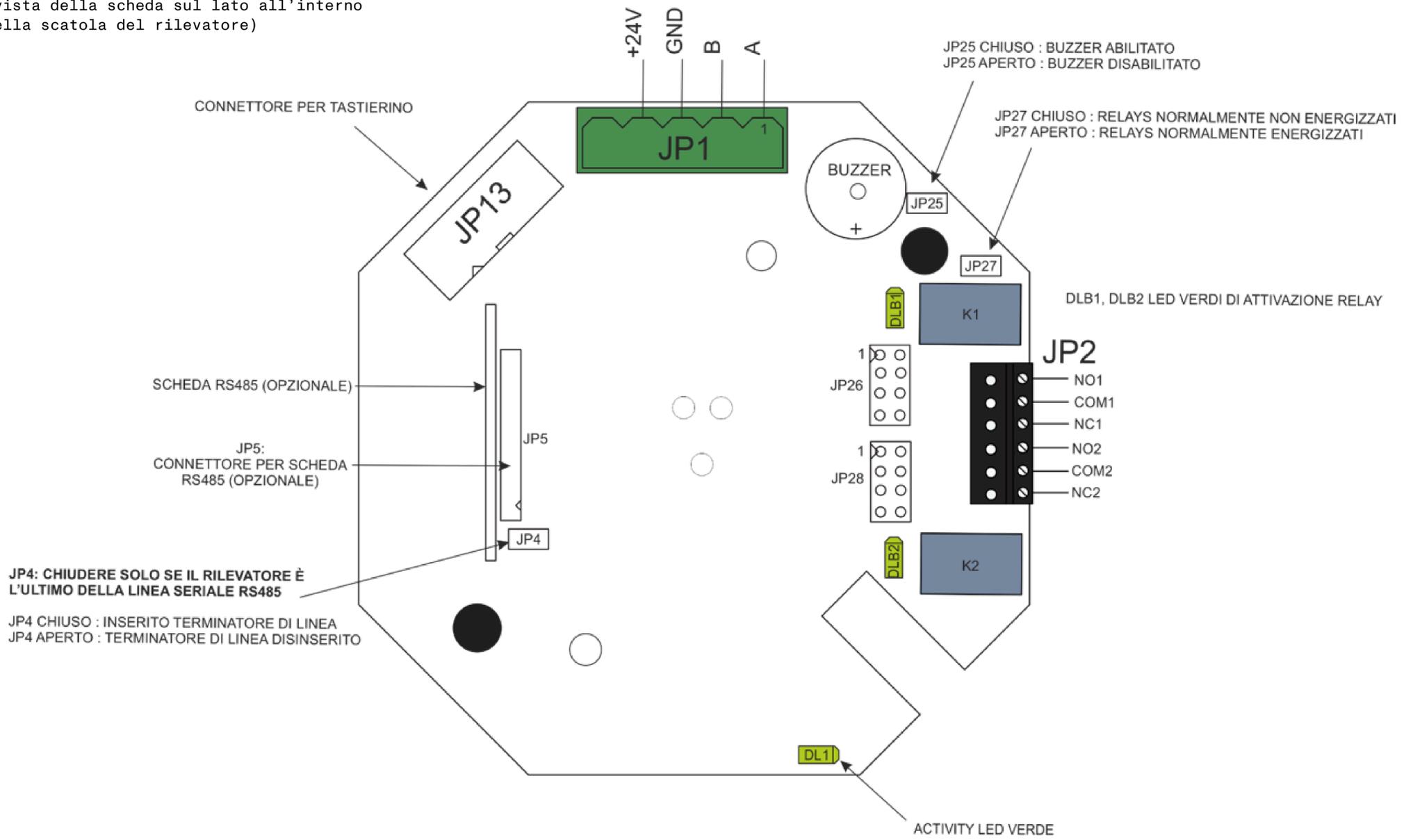
Tabella 2
Caratteristiche tecniche rilevatore SMART3-R LITE

Sensore utilizzato	Infrarosso
Vita stimata del sensore	5-10 anni
Tempo di warmup	2 minuti
Alimentazione	12-24 Vdc
Uscita	2 relays Uscita seriale RS485 (opzionale)
Portata contatti relè	24 Vdc 1A
Soglie di allarme	Se gas infiammabile: 5% LFL e 10% LFL Se gas non infiammabile: 1000 ppm e 2000 ppm
Assorbimento a 12-24 Vdc	65 mA a 24Vdc
Ripetibilità	5% FS
Temperature di stoccaggio	-40 / +85°C
Temperature operativa	-10 / +50°C
Umidità relativa	0-95% non condensata
Grado di protezione IP	IP42
Peso	450 g
Dimensioni	12 x 12 x 6 cm



Fig.2
Schema SMART3-R LITE
(vista della scheda sul lato all'interno
della scatola del rilevatore)

2.1 SCHEMA TOPOGRAFICO





3. Installazione

Durante le operazioni di montaggio e installazione, gli impianti devono essere messi in sicurezza. Ricordiamo anche come in fase di installazione sia opportuno tenere in considerazione alcune norme generali in quanto un posizionamento non corretto può pregiudicare il funzionamento ottimale del rivelatore. Si raccomanda di non installare rivelatori gas nelle vicinanze di prese d'aria e/o ventilatori che provocano forti correnti d'aria.

I rivelatori non devono essere altresì posti in zone nelle quali siano presenti vibrazioni e, sebbene immuni da disturbi a radiofrequenze è consigliabile non installarle in prossimità di emettitori radio (ponti radio o apparecchiature simili). Altra buona norma è quella di installare il rivelatore in zone facilmente accessibili per le operazioni di test e taratura.

Attenzione

I gas più leggeri dell'aria disperdendosi nell'ambiente, tenderanno a salire verso l'alto; per ottenere un efficace intervento il rivelatore deve essere posizionato a soffitto. I gas più pesanti dell'aria disperdendosi stazioneranno nella parte bassa dell'ambiente; il rivelatore deve quindi essere posizionato a 30 cm dal pavimento.

3.1 COLLEGAMENTO USCITE RELAYS

Per il collegamento dei relays, fare riferimento allo schema riportato in Figura 2. Occorre considerare che: NC indica il contatto normalmente chiuso e NO il contatto normalmente aperto.

3.2 COLLEGAMENTO LINEA SERIALE RS485 (OPZIONALE)

Per il collegamento dei rivelatori su bus RS485 sono necessari oltre che ai 2 conduttori di alimentazione, altri due per la linea seriale RS485. Inoltre, è necessario:

- I Il collegamento dei rivelatori alla centrale deve essere realizzato con cavo per connessioni EIA RS 485: n.2 conduttori con sezione 0,22 / 0,35 mm² + schermo (coppia twistata). Capacità nominale tra i conduttori <50 pF/m, impedenza nominale 120 Ω. Un tipo di cavo di esempio è il BELDEN 9842 o similare (cavo per trasmissione dati in EIA RS485).
- II Con questo tipo di collegamento la lunghezza totale della linea non può superare i 1000 m.
- III Collegare i rivelatori solo in modalità "cascata". Si raccomanda di evitare collegamenti ad albero o a stella in quanto riducono l'immunità alle interferenze.
- IV Verificare altresì che ciascun cavo multipolare contenga un solo RS485.
- V Sull'ultimo rivelatore della catena dovrà essere posta la resistenza di chiusura linea da 120 Ω.
- VI Per la connessione dell'alimentazione ai rivelatori, raccomandiamo di utilizzare un cavo di sezione adeguata, in base alla distanza ed al numero di rivelatori della linea.
- VII Ad installazione eseguita, controllare che tutti i rivelatori installati ricevano una tensione minima di 12 Vdc.



4. Collaudo, uso e manutenzione

4.1 ACCENSIONE

Al momento in cui il rivelatore viene alimentato, si accendono ad intermittenza i LED di giallo per simboleggiare la fase di warmup. Trascorsi 2 minuti, i LED rimangono accesi di verde costantemente. Terminata la fase di preriscaldamento il rivelatore è in grado di funzionare correttamente, anche se sono comunque necessarie 2 ore circa affinché il rivelatore raggiunga le prestazioni ottimali.

4.2 COLLAUDO

Il rivelatore viene tarato in fabbrica per il gas specificamente richiesto dal cliente. Successivamente è possibile controllare e eventualmente correggerne la taratura utilizzando l'apposita tastiera di calibrazione. Verificare la risposta del rivelatore utilizzando una miscela a composizione nota gas/aria, e l'apposito KIT di taratura.

4.3 USO

Il rivelatore funziona automaticamente e autonomamente, pertanto non è richiesto alcun contributo da parte del suo utilizzatore.

I tre LED di stato indicano lo stato in cui il rivelatore si trova:

Tabella 3
Colore LED e relativo significato

Colore	Significato
Giallo lampeggiante	Preriscaldamento
Verde fisso	Normale funzionamento
Giallo fisso	Fault
Rosso lampeggiante	Allarme

4.4 MANUTENZIONE

Nei paesi della Comunità Europea, le prove di funzionamento in gas e le procedure di taratura dei rivelatori di gas sono richieste da normative in vigore. Queste normative forniscono una guida alla scelta, installazione, uso e manutenzione dei sistemi di rivelazione gas destinati ad uso industriale e civile. Secondo le normative, tutti i rivelatori di gas devono essere controllati secondo le indicazioni fornite dal fabbricante annotando su apposito registro i risultati delle prove effettuate. Tale registro deve rimanere a disposizione delle autorità competenti in caso di controlli.

Attenzione

Taratura zero rivelatori di CO2 5000ppm

I rivelatori gas Sensitron per CO2 con range 5000ppm, sono azzerati in azoto (99% di azoto) o in aria sintetica (senza contenuto di CO2), ed in normale funzionamento indicano la concentrazione di CO2 effettivamente presente nell'aria. Per l'esecuzione della taratura di ZERO sensore dei rivelatori di CO2 range 5000ppm è indispensabile utilizzare una bomboletta gas di test con azoto puro (Cod. Sensitron SIB99) o aria sintetica (SIB00); non è possibile eseguire lo ZERO sensore in aria come per gli altri nostri rivelatori gas.

L'esecuzione della taratura di ZERO in aria anziché con bomboletta di azoto puro o aria sintetica del rivelatore di CO2 con range 5000ppm può causare l'indicazione di guasto da parte dello strumento durante il normale funzionamento.



5. Accessori

STS/CKD+, Tastiera di calibrazione

La tastiera di calibrazione permette di eseguire:

- I Taratura di Zero;
- II Taratura dello Span;
- III Reset del dispositivo;
- IV Modifica o sola visualizzazione del Baud Rate;
- V Impostazione dell'indirizzo del bus RS485;
- VI Visualizzazione della versione del firmware del rivelatore.

Per l'utilizzo del tastierino di calibrazione riferirsi allo specifico manuale.



ZMCAP/123, adattatore per rilevatori gas

Adattatore universale per rivelatori gas Sensitron. In acciaio inox, permette di far fluire la giusta quantità di gas nella testa dei rivelatori.





6. Tagliando di garanzia per la riparazione

La garanzia sui prodotti Sensitron è valida un anno dalla data di fabbricazione riportata sul prodotto. Si intende valida comunque per un anno dalla data di installazione, purché la stessa avvenga entro i dodici mesi successivi la data di fabbricazione. Fanno fede il timbro e la data posti dall'installatore sul presente modulo, che l'utilizzatore dovrà debitamente conservare e rendere allo stesso in caso di verifiche funzionali e riparazioni.

Nota bene

Si evidenzia che per i componenti deperibili installati sui prodotti (sensori, batterie tampone in genere), la garanzia è vincolata e limitata ai termini di garanzia dichiarati dalla casa costruttrice.

* Utilizzare un singolo modulo per ogni data di installazione

Data di installazione *

Modello/i

Numero di matricola

Timbro installatore

Firma installatore



7. Istruzioni per lo smaltimento

Quando il dispositivo raggiunge la fine della sua vita utile, deve essere smaltito in conformità con i requisiti locali di gestione dei rifiuti e la legislazione ambientale.

In alternativa, il vecchio dispositivo può essere imballato in modo sicuro, chiaramente contrassegnato per lo smaltimento ambientale e restituito a Sensitron



1. Introduction

1.1 DESCRIPTION

Designed to meet with cost effective requirements for machinery rooms and refrigeration plants, the SMART3-R LITE allows monitoring refrigerant gasses. This is thanks to the presence of a special infrared sensor that combines selective reading at a reduced cost.

The gas detector is compliant to the following standards:
EN 50676, EN 378-3, EN 14624, IEC 60335-2-40 Annex LL, ISO 5149-3

The circular plastic contour offers a visual indication of the detector' status while an internal buzzer activates to warn of any fault or the second alarm threshold. SMART3-R LITE provides 2 relay outputs for alarm and fault. The gas detector has a continuous self-diagnosis, with the calibration keypad STS/CKD+ it's possible to calibrate and adjust the gas detector. The gas detector is equipped with two cable glands with M20 size. The user can open until six lateral holes for M16 cable glands. This is thanks to the presence of preformed openable knockout holes.

Fig.1
SMART3-R LITE



Table 1
SMART3-R LITE ordering codes

1.2 PRODUCT CODES

Codice	Descrizione
S3832R32	R32 gas detector, alarm thresholds 5% and 10% LFL, 12-24 Vdc power supply
S3833R1234YF	R1234YF gas detector, alarm thresholds 5% and 10% LFL, 12-24 Vdc power supply
S3834R1234ZE	R1234ZE gas detector, alarm thresholds 5% and 10% LFL, 12-24 Vdc power supply
S3846R134A	R134A gas detector, alarm thresholds 1000 and 2000 ppm, 12-24 Vdc power supply
S3847R410A	R410A gas detector, alarm thresholds 1000 and 2000 ppm, 12-24 Vdc power supply



2. Technical characteristics

SMART3-R LITE gas detector is suitable for refrigerant gasses, flammable and toxic. Refrigerant gasses R32, R1234YF and R1234ZE are flammable and, following ISO 187 classification, are defined as A2L gasses. R410A and R134A aren't flammable and belong to A1L category.

Gas classification depends on two factors: toxicity and flammability, following this scheme:

	Low toxicity	High toxicity
Low flammability	A1	B1
Medium flammability	A2, A2L	B2, B2L
High flammability	A3	B3

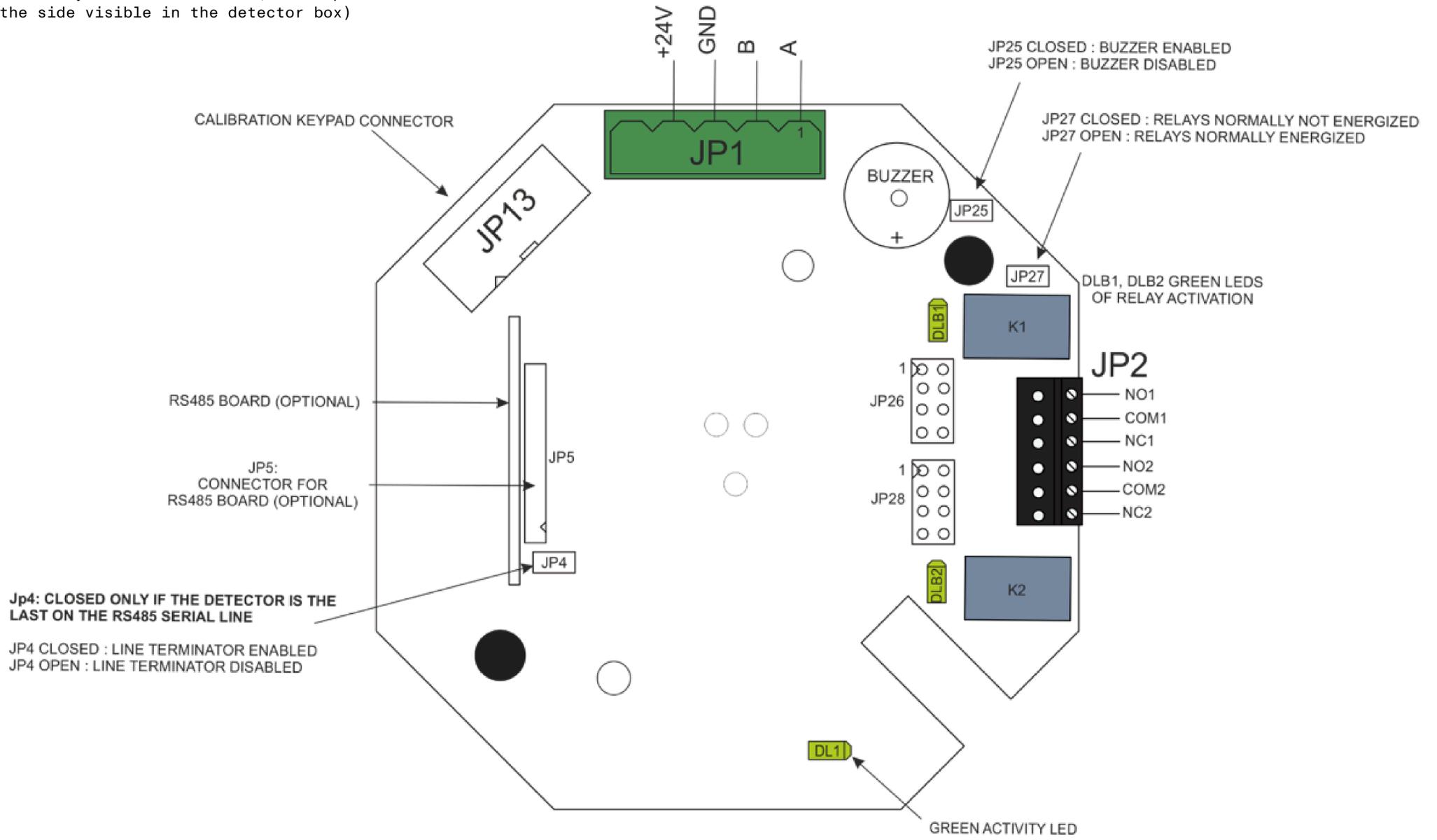
Table 2
Technical characteristics of SMART3-R LITE

Sensor	Infrared
Predicted sensor lifetime	5-10 years
Warmup time	2 minutes
Power supply	12-24 Vdc (-20% +15%)
Output	2 relays Serial output RS485 (optional)
Contacts rating	24 Vdc 1A
Alarm thresholds	If flammable gas: 5% LFL and 10% LFL If not flammable gas: 1000 ppm and 2000 ppm
12-24 Vdc current consumption	65 mA at 24Vdc
Repeatability	5% FS
Storage temperature	-40 / +85°C
Operating temperature	-10 / +50°C
Relative humidity	0-95% non-condensing
IP protection	IP42
Weight	450 g
Dimension	12 x 12 x 6 cm



2.1 BOARD LAYOUT

Fig.2
Board layout SMART3-R LITE (it's reported
the side visible in the detector box)





3. Installation

At the mounting and installation step, be sure all safety precautions have been considered.

Always consider how important it is the correct positioning of gas detectors to get the optimum response. Be careful never to install gas detectors close to air intakes or fans causing strong air currents.

Be sure the detectors are attached to a firm base to prevent vibration that can damage them, producing unreliable results.

Although the electronics comply with the electromagnetic compatibility rules, it is advised to keep the detectors at a distance from any radio frequency senders (such as radio links or similar).

Please be also sure that detectors are plac

Attention

All of the gases lighter than air tend to spread upwards; the detector should be placed at the ceiling in order to maximise the effectiveness of the detection.

All of the gases heavier than air tend to spread downwards; the detector should be placed at 30 cm from the floor.

3.1 CONNECTION RELAYS OUTPUTS

To connect relays, see the board layout described in Figure 2 and 3. It's important to consider these explanations: NC stays for normally closed, NO indicates a contact normally open and COM is the common contact.

3.2 CONNECTION SERIAL LINE RS485 (OPTIONAL)

The connection of SMART3-H to RS485 bus lines should be performed by using a 4-wire cable, 1 pair for the RS485 bus and 1 for the power supply. It is also necessary that:

- I Wiring between the detectors and the control panel should be made by using connection cable EIA RS485: 2 core wires with section 0.22 / 0.35 mm² and shield (twisted pair). Nominal capacity between the wires <math><50\text{pF/m}</math>, nominal impedance 120 Ω . These features can be found in BELDEN cable 9842 or similar (data transmission cable in EIA RS485).
- II Using this wiring, the total length of the line should not exceed 1000 m.
- III Detectors are to be wired in daisy chain mode. We recommend avoiding star or tree mode connection as interference immunity would be reduced.
- IV Make sure that each multi-polar wire includes just one RS485.
- V Make sure that a 120 Ω end line resistor is placed at the beginning and at the end (on the last detector) of the bus line.
- VI For the detectors' power supply connection, we recommend using a 2-wire cable with suitable section according to the distance and number of detectors.
- VII Once the installation has been completed, verify that each detector reaches at least 12 Vdc.



4. Testing, use and maintenance

4.1 POWER ON

When the detector is powered on, the LEDs start blinking yellow during warmup time. After two minutes, the LEDs remain green during normal status. Once the warm-up phase is over, the detector can work correctly, although the optimal performances will be achieved after two hours.

4.2 TESTING

Detectors are factory calibrated for the specific gas required by the customers. Future adjustment of the preset calibration can be carried out by employing the calibration keypad. Testing should be carried out by using a gas mixture in the appropriate range, along with our calibration kit.

4.3 USE

The detector works autonomously and automatically. Once adequately connected, no further operations are required. The three LEDs indicate the detector's working condition.

Tabella 3
LED colours and their meaning

Colore	Significato
Yellow blinking	Warmup
Green fixed	Normal status
Yellow fixed	Fault
Red blinking	Alarm

4.4 MAINTENANCE

Within the European Union Countries, bump testing and calibration procedures of gas detectors are required by strict regulations. These standards give guidance on the selection, installation, use and maintenance of gas detectors intended for use in industrial and commercial applications. The standards require calibration and bump testing as well as recording of the performed checks and it defines that all gas detectors should undergo periodical operational testing according to the manufacturer's specifications. Test results should be recorded into a suitable book to be shown to the Authority in case of inspection.

Warning Zero calibration for CO₂ detectors 5000ppm range

Zero calibration for Sensitron CO₂ detectors having range 5000ppm, is made using Nitrogen (99% N₂) or synthetic air (without CO₂), and in normal use they detect the CO₂ concentration in the air.

To perform the Zero calibration of 5000ppm CO₂ detectors is mandatory to use a test can with pure Nitrogen (Sensitron code SIB99) or Synthetic air (SIB00); it is not possible perform the Zero calibration in common air as for other gas detectors made by Sensitron.

Performing the Zero calibration of CO₂ 5000ppm detectors in common air instead of pure Nitrogen or Synthetic air can bring to a fault indication from the detector during normal use.



5. Accessories

STS/CKD+, handheld calibration keypad

The calibration keypad enables the following*:

- I Zero calibration;
- II Span calibration;
- III To reset the device;
- IV To change or visualize only the Baud Rate;
- V To set the address of the RS485 bus;
- VI To show the firmware version of the detector;

For the use of the calibration keypad, refer to the specific manual.



ZMCAP/123, calibration cap adapter

Stainless steel calibration adapter for all of Sensitron gas detectors. It allows the right quantity of gas inlet to flow to the detector. It comes complete with adapters to fit on the detectors' heads.





6. Warranty coupon for repairing

Warranty on Sensitron products is valid one year from the manufacturing date placed on the product and it is extended of one year from the date of the installation on condition that the installation is performed within the first year of life of the product. As proof will be considered the stamp and date of the installer placed on the present coupon which is to be duly kept by the user and returned to the installer in case of any working tests and repairs

Attention

Please be aware that all perishables installed in our products (sensors, buffer batteries, etc.) benefit only of the warranty conditions stated by the original manufacturer

* Use one single coupon for every installation date

Installation date *

Model(s)

Part Number(s)

Installer Stamp

Installer signature



7. Instructions for disposal

When the device reaches the end of its life, it should be disposed of in accordance with local waste management requirements and environmental legislation.

Alternatively, the old device may be securely packaged, clearly marked for environmental disposal and returned to Sensitron.

Contatti/Contacts

Viale della Repubblica, 48
20007 Cornaredo (MI) – ITALY

+39 0293548155
sales@sensitron.it
sensitron.it

Sensitron S.r.l.

