



Rilevatore di gas refrigeranti con uscita 4÷20mA
Refrigerants gas detector with 4÷20mA output
Détecteur de gaz réfrigérants avec sortie 4÷20mA



Leggere Attentamente e Conservare quest'Istruzione.
Please read and keep this manual
Lire avec soin et garder la notice d'instruction

Con Cartuccia Sensore Sostituibile
Inside Replaceable Cartridge Sensor / Avec Cartouche Capteur échangeable

Modello / Model / Modèle	Calibrato per / Calibrated for / Tarée pour	Cartuccia/Cartridge/Cartouche
TS282S F1-H (1000 ppm)	R134a (Tetrafluoroethane)	ZS SF1-H/IP
TS282S F2-H (1000 ppm)	R404a (R125/143a/134a - 44±2%/52±1%/4±2%)	ZS SF2-H/IP
TS282S F3-H (1000 ppm)	R407c (R32/125/134a - 23±2%/25±2%/52±2%)	ZS SF3-H/IP
TS282S F4-H (1000 ppm)	R410a (R32/125 - 50+0.5-1.5%/50+1.5-0.5%)	ZS SF4-H/IP
TS282S F5-H (1000 ppm)	R507 (R125/134a - 50%/50%)	ZS SF5-H/IP
TS282S F6-H (1000 ppm)	R449a (R32/R125/R1234yf/R134A - 24.3/24.7/25.3/25.7)	ZS SF6-H/IP
TS282S F7-H (1000 ppm)	R32 (Difluoromethane)	ZS SF7-H/IP

Caratteristiche tecniche / Technical specifications / Caractéristiques techniques

Alimentazione / Power supply / Alimentation	12÷24Vcc (-10/+15%) 2W 12÷24Vdc(-10/+15%) 2W / 12÷24Vcc(-10/+15%) 2W
Sensore / Sensor Type / Capteur	Semiconduttore / Semiconductor / Semi-conducteur
Cartuccia Sensore / Cartridge Sensor / Cartouche capteur	Sostituibile / Replaceable / échangeable
Uscita / Output / Sortie	4 ÷ 20 mA lineare / Linear / linéaire
Resistenza di carico / load resistor / résistance de charge	50 ohm / 12Vdc (-10%) - 500 ohm / 24Vdc (-10%)
Campo di misura / Standard Range / Champ de mesure	0 ÷ 1000 ppm
Risoluzione / Resolution / Résolution	10 ppm
Limite funzionamento / Functioning Limits / Limite fonctionnement	> 10000 ppm
Vita media in aria pulita Average Life in fresh air / Vie moyenne en air pur	5 anni / years / ans
Tempo di risposta T ₉₀ / Response Time T ₉₀ / Temps de réponse T ₉₀	< 75 secondi / seconds / secondes
Temp./umidità di immagazzinamento Storage Temp-Humidity / Température et hygrométrie de stockage	-20 ÷ + 55°C / 5 ÷ 95 % RH non condensata / non condensed / non condensée
Temp./umidità di funzionamento / Operation Temp. and Humidity Température et hygrométrie de fonctionnement	-20 ÷ + 55 °C / 5÷90 % RH non condensata / non condensed / non condensée
Pressione di funzionamento Operation Pressure / Pression de fonctionnement	Atmosferica ±10% Atmospheric±10% / Atmosphérique ±10%
Tempo massimo di immagazzinamento Max Storage Time / Max temps de stockage	12 mesi / months / mois
Grado di protezione / IP Code / Indice de protection	IP65
Dimensioni / Size / Dimensions du boîtier	238 x 106 x 75 mm

Sommario – Contents – Sommaire

IT DESCRIZIONE.....	2
FUNZIONAMENTO	2
INSTALLAZIONE	2
AVVERTENZE.....	3
VERIFICHE E CALIBRAZIONE.....	3
EN DESCRIPTION.....	4
OPERATIONAL DESCRIPTION	5
INSTALLATION.....	5
WARNING.....	6
TEST and CALIBRATION	6
FR DESCRIPTION.....	7
FONCTIONNEMENT	7
INSTALLATION.....	8
INSTRUCTIONS.....	8
VÉRIFICATIONS È ETALONNAGE	9

IT DESCRIZIONE

Il **TS282SF** è un rivelatore di **gas refrigeranti** (alocarburanti) con sensore a semiconduttore, utilizzato in sistemi centralizzati d'allarme per industrie di gas refrigeranti, laboratori, magazzini di stoccaggio bombole, locali compressori, e ambienti dove è necessario monitorare eventuali fughe di gas refrigeranti. Il codice di ogni modello identifica il tipo gas rilevato e il suo fondo scala. L'apparecchio è costituito da una custodia che contiene il circuito elettronico e il morsetto di collegamento. Nel Portasensore, è alloggiata la "**Cartuccia Sensore Sostituibile**" che contiene l'elemento sensibile con i dati identificativi e di taratura per lo specifico gas rilevato.

Il **TS282SF** ha un segnale d'uscita (**S**) 4÷20mA lineare con Fondo Scala **1000ppm** del gas refrigerante misurato ([vedi Tabella 3](#)). Questa uscita va collegata a una centrale rilevazione gas. ([Vedi Tabella 1](#)). Sul coperchio sono visibili i tasti F1 e F2 per le operazioni di verifica e calibrazione utilizzabili solo tramite codice e i 3 LED che indicano le condizioni d'esercizio:

LED Rosso "ALARM":	Segnalazione ottica d'allarme (500 ppm).
LED Verde "ON":	Funzionamento normale.
LED Giallo "FAULT":	Sensore guasto o scollegato o a fondo scala o scaduto.

FUNZIONAMENTO

Il sensore a semiconduttore offre un'eccellente sensibilità al gas da rilevare, anche a bassissime concentrazioni. Il suo utilizzo evita potenziali problemi o danni economici dovuti a un'eventuale fuga di gas refrigerante. Il sensore a semiconduttore ha una buona resistenza all'avvelenamento, ma può essere influenzato dalla variazione dei parametri ambientali (temperatura e umidità) ed ha una selettività piuttosto bassa (sensibilità ad altri gas refrigeranti o gas interferenti come solventi, gas di scarico di motori, idrocarburi, idrogeno). Se l'influenza ai parametri ambientali può essere compensata mediante sistemi di autozero del rivelatore, l'interferenza di altri gas presenti temporaneamente nell'ambiente (es. gas di scarico di automezzi) può essere migliorata impostando opportuni ritardi nell'attivazione degli allarmi. La bassa selettività agli alocarburi può comunque essere sfruttata nel monitoraggio di ambienti o impianti, dove sono possibili fughe di diversi gas refrigeranti.

Preriscaldamento: quando il rivelatore è alimentato, inizia la fase di preriscaldamento del sensore, segnalata dal lampeggio del LED giallo "**FAULT**". Dopo circa **120 secondi**, il LED giallo si spegne e si accende il LED verde "**ON**", che indica il normale funzionamento. Dopo questo tempo il sensore è in grado di rilevare il gas, ma raggiunge le condizioni di stabilità ottimali dopo **circa 48 ore** di funzionamento continuo.

Funzionamento Normale: deve essere acceso il solo LED Verde (**ON**).

Il LED Rosso (ALARM) si accende (solo se è stato abilitato) se la concentrazione di Gas supera i **500 ppm**.

I **Guasti** possibili, sotto elencati, sono indicati dall'accensione del LED giallo (**FAULT**).

Il LED Giallo si accende ogni 4 secondi (con il LED Verde acceso): per avvisare che la "**Cartuccia Sensore**" ha superato il suo limite di vita (circa 5 anni) e non è più garantito il corretto funzionamento. Il rivelatore continua a funzionare, ma è necessario, al più presto, sostituire la "**Cartuccia**" con una nuova, il tipo da richiedere è indicato in [Tabella 3](#) e sull'etichetta di Collaudo. La procedura di sostituzione è nella documentazione ad essa allegata.

Se il LED Giallo è acceso e il Verde è spento (uscita 0mA): indica più possibilità di guasto, ovvero **1)** la configurazione dei Dip-Switch non è corretta, verificarne la posizione ([Vedi Tabella 2](#)). **2)** la "**Cartuccia Sensore**" è guasta, sostituirla con una nuova. **3)** se è installata una "**Cartuccia**" nuova, o non è collegata correttamente o non è stata montata quella compatibile. Controllare le connessioni con la cartuccia e la compatibilità ([Vedi Tabella 3](#)). Eseguite le verifiche, spegnere e riaccendere l'apparecchio. Se la condizione persiste, sarà necessario sostituire e/o inviare il rivelatore al fornitore per la riparazione.

Se i LED Giallo e Verde sono accesi (uscita 0mA): indica probabilmente il guasto della "**Cartuccia Sensore**". Provare a spegnere e riaccendere l'apparecchio o provare a sostituire la "**Cartuccia Sensore**". Se la condizione persiste, sarà necessario sostituire e/o inviare il rivelatore al fornitore per la riparazione.

Se tutti i LED sono accesi, (uscita >24mA) indica, o il guasto della "**Cartuccia Sensore**", oppure una concentrazione di gas superiore al F.S. (1000 ppm), oppure una concentrazione di gas interferente molto elevata. Arieggiare bene il locale assicurandosi di far uscire il gas refrigerante o interferente. Se non è presente alcuna fuga di gas e la condizione persiste anche dopo aver arieggiato il locale, può essere che il sensore ha raggiunto il suo fine vita, quindi sostituire la "**Cartuccia Sensore**". Se dopo aver effettuato la sostituzione della "**Cartuccia Sensore**" il problema persiste, sarà necessario sostituire e/o inviare il rivelatore al fornitore per la riparazione.

INSTALLAZIONE

I trasmettitori vanno installati e posizionati seguendo tutte le norme nazionali vigenti per gli impianti elettrici nei luoghi con presenza di gas tossici o infiammabili e le norme di sicurezza degli impianti.

Montaggio: in [Fig.1](#) sono indicate le dimensioni. Installare il rivelatore verticale con il sensore rivolto verso il basso.

Evitare che ostacoli impediscano la vista del rivelatore o la diffusione dell'aria attorno al sensore. Considerare che i movimenti d'aria possono influire sulla rilevazione di gas. Evitare di montarlo negli angoli, vicino a porte o finestre o nel flusso diretto di prese d'aria o sistemi di ventilazione. Normalmente il rivelatore va installato in ambienti chiusi.

Posizione del TS282SF: *si consideri che gli alocarburi sono gas più pesanti dell'aria. Generalmente il rivelatore va fissato a 20-30 cm dal pavimento, ma occorre valutare accuratamente l'ambiente in cui va inserito al fine di avere la rilevazione migliore.*

- *Se il rivelatore è posizionato in ambienti refrigerati, collocarlo nella zona di ritorno del flusso d'aria dall'ambiente verso l'impianto di ricircolo/condizionamento; ma non nel flusso diretto.*

- Se il rivelatore è posizionato nelle sale compressori, collocarlo vicino agli stessi in prossimità delle griglie di aspirazione/ricircolo dell'aria; ma non nel flusso diretto.
- Si consideri che le maggiori cause di fughe di gas in un impianto di condizionamento sono valvole, raccordi, flange, giunzioni. Evitare di collocare il rivelatore troppo in prossimità di parti in pressione dell'impianto perché una fuga di gas potrebbe non essere accuratamente rilevata (se il gas fuoriuscendo ha un flusso troppo elevato, può non essere rilevato dal sensore).

Collegamenti elettrici (Fig.2): la distanza massima dalla centrale di rilevazione Gas, cui il trasmettitore può essere installato, è indicata nella [Tabella 1](#) in funzione della sezione del cavo e della Centrale utilizzata.

Va utilizzato un cavo schermato a 3 conduttori. La calza va collegata a terra dal lato Centrale.

L'apertura e il collegamento elettrico devono essere eseguite sempre a rivelatore senza alimentazione.

Il morsetto (+ - S) è a innesto polarizzato ed è necessario sfilarlo per eseguire i collegamenti.

NOTA: Il Dip-Switch va posizionato prima d'alimentare l'apparecchio. Se si utilizza l'apparecchio con il Dip-Switch 1 su ON, sarà attivato il funzionamento del LED Rosso d'Allarme (vedi Tabella 2).

Importante: terminata l'installazione, alimentare il rivelatore, **attendere almeno 48 ore** (alimentato continuamente) e poi **se necessario**, per adattare il sensore alle condizioni ambientali, solamente se il segnale di uscita fosse molto diverso da 4mA, eseguire la **"Regolazione dello Zero"** (vedi **"Verifiche e Calibrazione"**).

COMPATIBILITÀ CON ALTRE CENTRALI: Se non si usa una Centrale Gas GECA, calcolare la resistenza di carico massima utilizzando il grafico in [Fig.4](#). Si consiglia comunque di utilizzare un'alimentazione a 24Vcc.

Si declina ogni responsabilità per malfunzionamenti, guasti o danni causati da prodotti non compatibili oppure non di nostra produzione.

AVVERTENZE

La vita utile del sensore in aria pulita è 5 anni. Al termine di questo periodo, indicato dallo strumento con un lampeggio del LED Giallo ogni 4 secondi, è necessario sostituire la **"Cartuccia Sensore"**. Si consideri che l'invecchiamento del sensore comporta un aumento della sua sensibilità, pertanto la mancata calibrazione periodica e sostituzione della cartuccia aumenta considerevolmente la probabilità di false rilevazioni.

Dopo un'effettiva esposizione superiore ai limiti di funzionamento (10.000 ppm), il rivelatore deve essere verificato con il gas titolato come indicato al paragrafo **"VERIFICA"**.

Verifiche Periodiche: per controllare l'effettivo funzionamento del rivelatore si consiglia di eseguire ogni 6-12 mesi la verifica con la specifica miscela Gas Refrigerante/Aria, vedi sezione **"Verifiche e Calibrazione"**.

Nota: Il trasmettitore non è in grado di rivelare perdite che avvengono fuori del locale in cui è installato o all'interno dei muri o sotto il pavimento.

Importante: Il sensore a semiconduttore funziona solo in presenza d'Ossigeno. Non usare gas puri direttamente sul sensore perché potrebbe danneggiarsi irrimediabilmente.

ATTENZIONE: Considerare che condizioni estreme di umidità, alte temperature, o ambienti particolarmente inquinati con livelli elevati di vapori organici o di sostanze infiammabili (in particolare i solventi), o con concentrazioni molto elevate di gas refrigerante, la vita utile e le prestazioni del sensore possono ridursi notevolmente.

Alcune sostanze causano una perdita totale o riduzione permanente di sensibilità, evitare che il sensore venga a contatto con vapori di Silicone (presente in vernici e sigillanti). Concentrazioni elevate di sostanze corrosive, Idrogeno solforato, Ossido di zolfo, Cloro e Acido cloridrico, possono causare la rottura del sensore. Anche le vibrazioni eccessive o shock meccanici possono danneggiare il sensore.

VERIFICHE E CALIBRAZIONE

NOTA IMPORTANTE: le seguenti operazioni vanno eseguite da personale esperto e addestrato, perché l'uscita in mA, aumentando, provoca l'attivazione dei dispositivi d'allarme della Centrale cui è collegata.

Test Elettrico, Regolazione dello Zero e Calibrazione: per accedere a queste funzioni, è necessario inserire il relativo "Codice" con i pulsanti F1 e F2. Per far sì che la pressione su un pulsante sia riconosciuta, tenerlo premuto per circa 1 secondo (finché non si spegne per un attimo il LED Verde). Dopodiché si può passare al pulsante successivo. In caso d'errore basta aspettare circa 10 secondi e la sequenza è automaticamente cancellata.

Kit di Taratura e Bombole con Miscela Aria/Gas (per Calibrazione e Verifica): la miscela da utilizzare è:

Modello	Bombola di gas titolato per verifica e calibrazione.	NOTE
TS282S F1-H	500 ppm di gas refrigerante R134a in aria (20,9% Ossigeno circa)	Fornibile a richiesta
TS282S F2-H	500 ppm di gas refrigerante R404a in aria (20,9% Ossigeno circa)	Fornibile a richiesta
TS282S F3-H	500 ppm di gas refrigerante R407c in aria (20,9% Ossigeno circa)	
TS282S F4-H	500 ppm di gas refrigerante R410a in aria (20,9% Ossigeno circa)	
TS282S F5-H	500 ppm di gas refrigerante R507 in aria (20,9% Ossigeno circa)	
TS282S F6-H	500 ppm di gas refrigerante R449a in aria (20,9% Ossigeno circa)	
TS282S F7-H	500 ppm di gas refrigerante R32 in aria (20,9% Ossigeno circa)	

I sensori a semiconduttore non possono assolutamente funzionare in carenza d'ossigeno. È possibile usare sia bombole monouso con valvola d'erogazione, sia le ricaricabili ad alta pressione con riduttore di pressione. Inoltre è necessario il KIT di Calibrazione mod. TC014 (Inox).

Per garantire che il gas raggiunga il sensore, usare riduttori d'acciaio, tubi in Teflon o altri materiali compatibili (es. Poliuretano) che non lo disperdano.

“TEST ELETTRICO”(Codice Test: F2, F2, F1, F1): questa funzione permette di eseguire un test funzionale del rilevatore. Dopo aver messo l'impianto in sicurezza e aver inserito il “Codice Test”, si spengono tutti LED. Quindi si accenderanno in sequenza i LED dal giallo fino al rosso. L'uscita 4÷20mA rimane invariata. Alla fine, tutti i LED rimarranno accesi per circa 5 secondi, poi la centralina tornerà nelle condizioni di funzionamento normale. È consigliabile eseguire quest'operazione ogni 6-12 mesi in base all'utilizzo.

Nota: l'operazione non è eseguibile se è acceso il **LED Rosso** o se l'uscita in mA è oltre i 12mA (500ppm).

“REGOLAZIONE DELLO ZERO”(Codice di Zero: F2, F1, F1, F2): questa funzione serve per regolare il sensore a Zero e va eseguita esclusivamente in aria pulita (ambiente senza la presenza di gas refrigeranti o altri inquinanti) e **dopo almeno 48 ore che il rilevatore è stato alimentato (anche se il rilevatore è rimasto spento poche ore)**. Dopo aver inserito il “Codice di Zero”, come conferma dell'avvenuta operazione, ci sarà **1** lampeggio del **LED Rosso** e l'uscita diventerà 4,0 mA. Quest'operazione va eseguita **solo se necessario** (uscita diversa da 4mA), dopo l'installazione o il cambio della cartuccia e ogni 6-12 mesi in base alle condizioni ambientali.

AVVERTENZA: Non è possibile eseguire l'operazione se l'uscita in mA è superiore a 12 mA (500 ppm). In questo caso, è necessario eseguire la “Calibrazione” oppure sostituire la “Cartuccia”.

“VERIFICA”(Non serve Codice): questa funzione, serve per controllare la corretta risposta del rilevatore al Gas e può essere eseguita sia dopo la “Calibrazione” sia dopo l'installazione (e dopo almeno 48 ore che il rilevatore è stato alimentato), ma va eseguita soprattutto durante le manutenzioni periodiche, perché è l'unico metodo per controllare l'effettivo funzionamento dell'apparato. La “Verifica” va eseguita usando la bombola di gas con la miscela di gas refrigerante in base al modello.

Infilare il **TC014** sul portasensore, regolare il riduttore della bombola, in modo che il flussometro indichi circa **0,2 l/min** (vedi Fig.3). Attendere circa 3 minuti e controllare, con i puntali del voltmetro sui Test-Point, (vedi Fig.2) che raggiunga il valore tra **90 e 150 mV**. [ovvero che l'uscita in mA aumenti fino a circa 12 mA (±3) e la centrale, cui è collegato il Trasmettitore, indichi circa 500 ± 200 ppm]. Se il valore è diverso, è opportuno eseguire la “Calibrazione”. Terminata la “Verifica”, chiudere la bombola e togliere il **TC014**. Considerare che l'uscita, tornerà progressivamente a 4 mA.

“CALIBRAZIONE”(Codice: F2, F2, F2, F1, F2, F1): questa funzione permette di ritare il sensore e va effettuata usando la bombola di gas con la miscela di gas refrigerante in base al modello.

AVVISO: per evitare errori d'elaborazione, in Calibrazione esiste la rara possibilità che il **LED Giallo** si spenge ogni 8 secondi, in questo caso interrompere la procedura, spegnere e riaccendere l'apparecchio. Ripetere la Calibrazione, se la condizione persiste, sarà necessario inviare il rilevatore al fornitore per la riparazione.

Attenzione: Durante la Calibrazione, l'uscita in mA diventerà 0mA.

NOTA: E' possibile uscire in qualsiasi momento dalla funzione di calibrazione premendo contemporaneamente F1 e F2. In questo caso il sistema torna in funzionamento normale mantenendo la precedente taratura.

La “Calibrazione” va eseguita esclusivamente in aria pulita (ambiente senza la presenza di gas refrigeranti o altri inquinanti) e **dopo almeno 48 ore che il rilevatore è stato alimentato** (anche se il rilevatore è rimasto spento poche ore). Con i tasti eseguire il “Codice Calibrazione”. Attendere che i LED Giallo e Verde siano accesi fissi e il Rosso lampeggi. Infilare il **TC014** sul portasensore, regolare l'afflusso del Gas in modo che il flussometro indichi circa **0,2 l/min** (vedi Fig.3). Attendere circa 3 minuti, poi, quando il LED Rosso si accende fisso (e mentre è **ACCESO fisso**), premere il tasto **F2** e tenerlo premuto finché il LED Rosso non rimane spento per almeno 2 secondi (se il Rosso continua a lampeggiare, ripetere l'operazione). Chiudere la bombola e rimuovere il **TC014** A questo punto si possono verificare due casi:

LED Giallo e Verde accesi: la calibrazione è stata eseguita correttamente, dopo 8 secondi l'apparecchio va automaticamente in funzionamento normale.

LED Giallo acceso: la calibrazione è fallita. In questo caso, dopo 8 secondi il rilevatore ritorna in calibrazione (senza inserire il codice). Se il LED Rosso lampeggia, attendere che ritorni acceso fisso, quindi ripremere il tasto **F2**. Se la condizione di errore persiste, anche dopo la sostituzione della cartuccia sarà necessario inviare il rilevatore al fornitore per la riparazione.

EN DESCRIPTION

The **TS282SF** series is a gas detector for **refrigerant gases** (halocarbons) with a semiconductor sensor calibrated for different gases and find their best application in centralized alarm systems for industries of refrigerants, laboratories, cylinders warehouses storage, compressors rooms, and environments in general where it is necessary to monitor any leaks of refrigerant gases. The code of each model identifies the type of gas detected and its full scale.

The instruments comprise of a thermoplastic case in which the electronic circuit and the terminals are mounted. The enclosure has downward facing cylindrical sensor housing with inside a replaceable “**Cartridge Sensor**” that contains the sensitive element with the identification and calibration data, for the specific detected gas.

The instrument has a 4÷20mA linear output (**S**) with **1000 ppm F.S.** of detected gas. This output is connectable to a remote Gas Central Unit as listed in [Table 1](#). On the front panel there are two **F1** e **F2** key, using for the Test and Calibration routine, protected by a code, and 3 LED shows the working conditions:

Red LED "ALARM":	500 ppm alarm indication.
Green LED "ON":	normal working condition.
Yellow LED "FAULT":	the sensor should be faulty, disconnected, out of scale or expired.

OPERATIONAL DESCRIPTION

The semiconductor sensor has excellent sensitivity to the gas to be detected, also to very low concentrations. Its use avoids potential problems or economic damage caused by a gas leak refrigerant.

The semiconductor sensor has a good resistance to poisoning but it can be influenced from changes of the environmental parameters (temperature and humidity) and has a relatively low selectivity (sensitivity to other refrigerants gases or interfering gases, as solvents, exhaust gas of engines, hydrocarbons and hydrogen).

If the influence to the environmental parameters can be compensated, by performing the automatic zero of the detector, the interference of other gas temporarily present in the environment (e.g. Exhaust gases of motor vehicles) can be improved by setting delays in the activation of the alarms. The low selectivity to halocarbons can be used in the monitoring of environments or plants where are possible leaks of different refrigerants.

Preheating: when powered, the sensor needs a time of preliminary heating of about **120 seconds**. During this period the yellow LED "FAULT" flashes. After this period, the yellow LED light off, the green LED "ON" illuminates to indicate normal functioning. After this period the unit is able to detect gas even if it attains the optimum stability conditions after about **48 hours** continual functioning.

Normal operation: the green LED "ON" should be light on.

The Red LED (ALARM) illuminates when the Gas concentration attains **500 ppm** (only if it be activate by Dip-Switch).

Faults: the instrument signal different kind of failures, as listed below. The Yellow LED illuminates and the "S" output falls down to 0mA.

Yellow LED illuminates each 4 seconds (with Green LED activate): this happens when the "Cartridge Sensor" has overcome its period of life (about 5 years) and its correct operation is no longer guaranteed. The detector keeps on operating but it is necessary to replace, as soon as possible, the "Cartridge Sensor" with a new one. The type to be required is described in [Table 3](#). The replacement procedure is described in the attached manual.

Yellow LED activates, Green LED off (0mA output signal): this signal different kind of faults. **1)** The Dip Switch set up is wrong, please verify ([see Table 2](#)). **2)** The "Cartridge Sensor" is not working, please replace with new one. **3)** If a new "Cartridge Sensor" is installed or it is not correctly connected or a not compatible one is mounted. Please check the cartridge connections and compatibility ([see Table 3](#)) these checks are made connecting and disconnecting the device. If the condition does not change, it will be necessary to replace the unit and/or send it back to the supplier to repair.

Yellow and Green LED activates (0mA output signal): this happens when the "Cartridge Sensor" is not working. First try to disconnect and connect the unit, finally try to replace a new "Cartridge Sensor". If the condition is not change, it will be necessary to replace the unit and/or send it back to the supplier to repair.

All LED activate (>24mA output signal): this happens when the "Cartridge Sensor" is not working or gas concentration is out of scale (higher than 1000 ppm) or a concentration of interfering gas is very high. Ventilate the ambient well, making sure to let out the refrigerant gas or the interfering ones. If there is no gas leak and the condition persists after you have ventilated the room, it may be that the sensor has reached its end of life, then replace the "Cartridge Sensor". If the condition does not change, it will be necessary to replace the unit and/or send it back to the supplier to repair.

INSTALLATION

The detector must be accurately installed according to the national dispositions in force on the safety of the plants and installation of electric devices in areas, with the presence of toxic or flammable gases.

Mounting: The [Fig. 2](#) shows the instrument size. The detector must be positioned vertically with the sensor downwards. Avoid obstacles that impede the view of the detector or the diffusion of air around the sensor. Consider that the air movements can affect the gas detection. Avoid mounting in corners, near doors or windows or in the direct flow of air vents or ventilation systems. Normally, the detector should be installed indoors.

TS282SF positioning: Consider that halocarbons are gas heavier than air. Usually it should be fixed at 20-30cm from the floor. Please, carefully evaluate the condition of the environment in order to have the best detection.

- *If the detector is placed in refrigerated environments, place it in the area of return of the flow of air from the environment towards the recirculation system / air conditioning; but not in the direct flow.*
- *If the detector is positioned in the compressor rooms, place it close to them in proximity of the suction grilles / recirculation of air; but not in the direct flow.*
- *Consider that the main causes of gas leaks in an air conditioning system are valves, fittings, flanges and connections. Avoid placing the detector too close to the pressure parts of the system because a gas leak may not be accurately detected (if the gas, leaking, has too high a flow, may not be detected by the sensor).*

Electrical Connection ([see Fig.2](#)): the maximum distance to install each detector from the Gas Central Unit is show in [table 1](#). Normally use a tree wire shielded cable. The shield must be connected to the ground by the side of the Central Unit.

The opening and the electrical connection must always be made to the detector without power.

The terminals (+ - S), are polarized and plug-in type, it is necessary to extract them to make the connection.

NOTE: With the Dip-Switches the Alarm Red Led activation is determined. Dip-switch should be set with instrument powered off. Dip-switch 1 settled ON activates ALARM LED indication ([see Table 2](#)).

Important: Once installation is completed, power up the detector, wait at least 48 hours (powered continuously) and then, only if the output signal, is different from 4mA, to adjust the sensor to the environment conditions, perform the "Zero Adjust" ([see 'Test and Calibration'](#)).

COMPATIBILITY WITH OTHER CONTROL UNITS: In case of a central unit other than GECA, please verify the max load resistor as shown in [Fig.4](#). We suggest using 24VDC power supply.

We accept no responsibility for any malfunction, failure or damage caused by products that are not compatible or not of our production.

WARNING

Average life: In fresh air and in normal working condition the sensor's life is **about 5 years** from the date of installation. After this period the yellow LED "FAULT" flashes every 4 seconds, is necessary replacing the "Cartridge Sensor". Consider that the aging of the sensor involves an increase in its sensitivity, therefore non periodic calibration and replacement of the cartridge increases considerably the probability of false detections.

After a real exposure exceeding the sensor operating limits (10,000 ppm), the detector must be tested with the sample gas, as explained in the paragraph: "CALIBRATION CHECK".

Periodical testing: for checking effective functioning of the detector, we advise to carry out working tests every 6-12 months, with the specific Refrigerant Gas/Air mixture as explained on chapter "TESTS AND CALIBRATION".

Note: the detector is not able to detect gas leaks occurring outside the room where it is installed, neither inside walls nor under the floor.

Important: *The semiconductor sensor operates only in presence of Oxygen. Do not use pure gases or a lighter directly on the sensor since they could damage it irretrievably.*

Warning: Consider, that life and performance of the sensor can be greatly reduced, in extreme conditions of humidity, high temperatures, or polluted environments with high levels of organic vapours or flammable substances (in particular solvents), or with very high concentrations of refrigerant gas.

Some substances cause a total loss or permanent reduction of sensitivity. Avoid contacts of the sensor with vapours of Silicone compounds (present in paints and sealants). High concentrations of corrosive substances such as Hydrogen sulphide, Sulphur oxides, Chlorine and Hydrochloric acid, can destroy the sensor. Even excessive vibration or mechanical shock can damage the sensor.

TEST and CALIBRATION

PAY ATTENTION: This procedure has to be made with extreme attention and by authorized and trained people; because starting this procedure it will increase mA Output causing the activation of connected alarm devices to the gas Control Unit.

Operation Check, Zero Adjust and Calibration: are different code protected functions. To access these functions is necessary to insert the relevant **Code** through the keys F1 and F2. To have the key pressure recognized, hold pressing it for around a second (until the Green LED doesn't switch off for a moment). Then the next key can be pressed. In case of error all it takes is waiting around 10 seconds and the sequence is automatically erased.

Calibration Kit, Sample Gas Bottles (for Calibration Check and Calibration) please, only using a mixture refrigerant gas in Air (20.9% Oxygen). Semiconductor sensors cannot work in oxygen deficiency. It is possible to use either the disposable one litre cylinders with adjust valve or the high pressure ones with reduction gear. Is also necessary the **Calibration Kit mod. TC014** (made of stainless steel). To ensure that the gas reaches the sensor, use stainless steel reducers, Teflon tubes or other compatible materials, which do not disperse the gas.

Model	Sample Gas Bottle		NOTE
TS282S F1-H	500 ppm of R134a refrigerant gas	in air (about 20,9% Oxygen)	Available on request
TS282S F2-H	500 ppm of R404a refrigerant gas	in air (about 20,9% Oxygen)	Available on request
TS282S F3-H	500 ppm of R407c refrigerant gas	in air (about 20,9% Oxygen)	
TS282S F4-H	500 ppm of R410a refrigerant gas e	in air (about 20,9% Oxygen)	
TS282S F5-H	500 ppm of R507 refrigerant gas	in air (about 20,9% Oxygen)	
TS282S F6-H	500 ppm of R449a refrigerant gas	in air (about 20,9% Oxygen)	
TS282S F7-H	500 ppm of R32 refrigerant gas	in air (about 20,9% Oxygen)	

"INSTRUMENT OPERATION CHECK" (Check Code: F2, F2, F1, F1): this function allows to effect a functional test of the device. After having put the system in safety and inserted the "Code Test", all LED are switched off. Then they will switch on in sequence, the LED, from the yellow up to the red. At the end all the LEDs will remain lighted for around 5 seconds, and then the instrument returns at the conditions of normal operation. It is advisable to perform this operation every 6-12 months according to the use.

Note: *The operation is not executable if the Red LED is on or if the mA output is more than 12mA (500ppm).*

"ZERO ADJUST" (Zero Code: F2, F1, F1, F2): this function is to adjust the Zero sensor and can be done in clean air only (environment without the presence of refrigerant gas or other pollutants), and **after at least 48 hours that the detector is powered** (even if the detector is turned off for a few hours). After having inserted the "Zero Code", as a confirmation of the operation carried out there will be 1 flash of the Red LED and the output will become 4,0mA. We suggest performing this operation, **only if required** (output different from 4mA), after the installation or after the change of the cartridge and every 6-12 months based on the environmental conditions.

Note: *This operation is not executable if mA output is more than 7,2mA (200ppm) you should perform the "Calibration" or replacing the "Cartridge".*

"CALIBRATION CHECKS" (no Code required): this operation allows you to perform a real functional test of the instrument with gas after the "Calibration" routine, or after the installation (**after at least 48 hours that the detector is powered**). The "Calibration Check" routine should be done during the periodic maintenances because this is the only method to verify the instrument real functioning.

The "Calibration Check" should be done using sample gas bottles with the gas mixture of refrigerant according to the model. Insert the TC014 over the sensor holder; adjust the sample gas bottle valve as the flow meter indicates around 0.2 l/min (see Fig.3). Wait around 3 minutes, then verify with a voltmeter connected to the Test-Point (see Fig.2), the value reaches a value between **90 and 150mV**, [corresponding to **12mA** (± 3) output, and the central unit should be display about **500ppm** (± 200)]. If the value result is more different, it is necessary to recalibrate the sensor (see "Calibration"). Then close the gas bottle and remove TC014, after mA output, will slowly decrease up to 4mA.

"CALIBRATION" (Calibration Code: **F2, F2, F2, F1, F2, F2**): this function allows completely recalibrate the sensor and should be done using sample gas bottles with the gas mixture of refrigerant according to the model.

Warning: to guarantee that no errors of elaboration happen, the rare possibility exists that during the Calibration the yellow LED switch off every 8 seconds, in this case interrupt the procedure, switch off and witch on the instrument and repeat the Calibration. If condition persists it will be necessary to send the detector to the supplier for the reparation. **Important note:** During Calibration routine the mA output indicates 0mA.

Note: you can exit the calibration function by pressing F1 and F2. In this case the system returns to normal operation, maintaining the previous calibration.

The "Calibration" can be done in clean air only (environment without the presence of refrigerant, or other polluting gas), and **after at least 48 hours that the detector is powered** (even if the detector is turned off for a few hours). With the keys perform the "Calibration Code ". Wait until the Yellow and Green LED switch on fix and the red LED starts to flash. Insert the **TC014** over the sensor holder; adjust the sample gas bottle valve as the flow meter indicates around **0.2 l/min** (see Fig.3). Wait around 3 minutes, then when the red LED switch on (and while it's SWITCHED ON), press the key F2 on the instrument and hold it pressed until the Red LED is switched off for at least 2 seconds (if the Red LED continue to flash, repeat the operation).). Then, close the gas cylinder and remove the TC014. At this point we can have two possibilities:

Yellow and Green LED illuminates: the calibration routine has correctly been performed. Wait 8 seconds, until the instrument automatically restores the normal working conditions.

Yellow LED illuminates: the routine has failed. In this case, wait 8 seconds, until the instrument automatically repeat the "Calibration" routine without inserting again the code. If the failed condition still persists, even after cartridge replacement, it will be necessary to send the detector back to the manufacturer for reparation.

FR DESCRIPTION

Le **TS282SF** est une sonde à transmetteur (4÷20mA) pour **gaz et vapeurs réfrigérants** avec capteur semi-conducteur pouvant également être utilisé en systèmes centralisés d'alarme pour l'industrie employant des gaz réfrigérants, laboratoires, magasins de stockage de bouteilles, locaux de compresseurs, ambiances où il est nécessaire de contrôler d'éventuelles fuites de gaz réfrigérants. Le nom de chaque modèle identifie le type de gaz détecté et sa pleine échelle. Le détecteur est constitué par une boîtier contenant le circuit électronique et les borniers de raccordement; dans le porte capteur, placé dans la partie inférieure du boîtier, est logée une "cartouche capteur échangeable" contenant l'élément sensible et les données identificatrices et de réglage pour le gaz réfrigérant spécifique à détecter.

Le **TS282SF** est un transmetteur sur 3 fils possédant un signal de sortie **S 4÷20 mA** avec fond d'échelle à **1000ppm**, du gaz réfrigérant mesuré ([Tableau 3](#)) Il s'utilise en se raccordant sur les centrales d'alarmes mono et multivoies GECA. Sur le couvercle, se trouvent les touches de codage F1 et F2 pour les opérations de vérification et calibrage et 3 LED indiquant les conditions de fonctionnement:

Signalisations et commandes:

LED Rouge "ALARM":	signal d'alarme ALARM (500 ppm).
LED Vert "ON":	fonctionnement normal.
LED Jaune "FAULT":	capteur en panne ou déconnecté ou saturé ou échu.
Touches F1 et F2	pour les opérations de vérification et calibrage

FONCTIONNEMENT

Le capteur à semi-conducteur possède une excellente sensibilité au gaz à détecter même à très basse concentration. Son utilisation permet d'éviter de potentiels problèmes ou dommages économiques dus à d'éventuelles fuites de gaz réfrigérants. Le capteur à semi-conducteur présente une bonne résistance à l'empoisonnement cependant, il peut être influencé par la variation des paramètres ambiants (température et humidité) et sa sélectivité est plutôt basse (sensibilité à d'autres gaz réfrigérants ou interférents comme les solvants, les gaz d'échappement de moteurs, les hydrocarbures, l'hydrogène). Si l'influence des paramètres locaux peut être compensée au moyen du dispositif de suivi du zéro automatique de l'appareil, en revanche, l'interférence avec d'autres gaz momentanément présents, peut être nuancée en programmant opportunément des retards dans l'activation des relais d'alarme. La basse sélectivité aux halocarburés peut de toutes façon être exploitée pour contrôler les ambiances ou les installations dans lesquelles sont possibles des fuites de différents gaz réfrigérants.

Préchauffage: à partir de la mise sous tension le détecteur commence la phase de préchauffage du capteur, signalée par le clignotement de la LED Jaune "FAULT". Après environ **120 secondes**, la LED Jaune s'éteint et la LED Verte "ON" s'allume, indiquant le fonctionnement normal. Après ce temps le capteur est apte à détecter le gaz, mais il n'atteint les conditions de stabilité optimale qu'après **48 heures** environ de fonctionnement continu.

Fonctionnement Normal: seule la LED Verte (ON) doit être allumée.

La LED Rouge, ALARM s'allume si la concentration de Gaz dépasse les **500 ppm** (habilitation avec Dip-Switch n°1 ON)

Dérangement: La centrale signale les anomalies, ci-dessous décrites, en allumant la LED Jaune (**FAULT**), en portant la sortie "S" à 0mA.

La LED Jaune clignote toute les 4 secondes, (avec la LED Vert allumée): pour avertir que la "Cartouche Capteur" a dépassé sa limite de vie de 5 ans, et que le fonctionnement correct n'est plus garanti. Le détecteur continue à fonctionner normalement, mais il est nécessaire, au plus tôt de remplacer la "Cartouche Capteur" par une nouvelle, le type à commander est indiqué au [Tableau 3](#). La procédure de substitution est décrite dans la documentation jointe à la cartouche.

Si la LED Jaune est allumée et la Vert est éteint, (sortie 0mA): indication de plusieurs possibilités de dérangement, c'est-à-dire:

- 1°) la configuration des Dip Switch n'est pas correcte, vérifier la position, ([Tableau 2](#)).
- 2°) la "Cartouche Capteur" est en panne, la remplacer par une nouvelle.
- 3°) si une nouvelle "Cartouche" est installée: ou bien elle n'est pas correctement connectée, ou bien elle n'est pas compatible. Contrôler les connexions avec la "Cartouche" et la compatibilité, ([Tableau 3](#)). Exécutez le contrôle en coupant et en rétablissant l'alimentation du détecteur. Si la condition perdure il sera nécessaire de remplacer et/ou de renvoyer le détecteur au fournisseur pour réparation.

Si la LED Jaune et la Verte sont allumées, (sortie 0mA): indication de la panne probable de la "Cartouche Capteur". Exécutez le contrôle en coupant et en rétablissant l'alimentation de la sonde ou substituer la "Cartouche". Si malgré cela, la condition persiste, il sera nécessaire de remplacer et/ou renvoyer le détecteur au fournisseur pour réparation.

Si toutes les LED sont allumées, (tous les relais activés et sortie >24mA): indication de: ou panne de la "Cartouche Capteur" ou une concentration de gaz supérieure au fond d'échelle (1000ppm) ou présence d'une concentration de gaz interférent très élevé. Bien aérer les locaux en s'assurant de faire évacuer le gaz réfrigérant ou interférent. S'il n'est pas constaté de fuite de gaz et que la condition perdure après avoir aéré les locaux, le capteur pourrait avoir atteint sa limite de vie donc substituer la "Cartouche". Si après la substitution de la "Cartouche", la condition persiste, il sera nécessaire d'envoyer le détecteur au fournisseur pour réparation.

INSTALLATION

Les sondes doivent être installées et positionnées en suivant toutes les règles nationales en vigueur pour les installations électriques dans les zones comportant la présence de gaz toxiques et/ou inflammables et les normes de sécurité des installations.

Montage: en [Fig.1](#) sont indiquées les dimensions. Le détecteur doit être monté en position verticale avec le capteur tourné vers le bas.

Eviter que des obstacles empêchent l'accès à la sonde ou la diffusion de l'air autour du capteur. Considérer que les mouvements d'air peuvent influencer sur la détection des gaz. Eviter l'installation dans des angles, au voisinage des portes ou fenêtres ou dans le flux direct de prise d'air ou de systèmes de ventilation. Normalement, les sondes s'installent en ambiance close.

Positionnement du TS282SF: on considère les halocarbures comme étant plus lourd que l'air et généralement la sonde doit être fixée à environ 20-30 cm du plancher mais il convient toutefois d'évaluer soigneusement l'ambiance dans laquelle elle doit être installée afin d'obtenir la meilleure détection.

- Si la sonde est utilisée en ambiance réfrigérée, il est nécessaire de la positionner dans la zone de retour du flux d'air vers l'installation de recyclage/conditionnement et non dans le flux direct.
- Si la sonde est utilisée en salle de compression, il est nécessaire de la positionner au voisinage des compresseurs à proximité des grilles d'aspiration/recyclage de l'air et non dans le flux direct.
- En considérant que les causes majeures des fuites de gaz réfrigérant dans une installation de conditionnement sont : les vannes, les raccords, les flasques, les joints ; il convient d'éviter un positionnement de la sonde à l'immédiate proximité des parties sous pression car cela pourrait nuire à une détection correcte (le gaz propulsé à une pression élevée, peut ne pas être bien détecté par le capteur).

Raccordements électriques ([Fig.2](#)): la distance maximale à laquelle chaque détecteur peut être raccordées à la centrale est indiquée dans le [Tableau 1](#) en fonction de la section du câble utilisé. Un câble écran est normalement utilisé, avec 3 conducteurs. L'écran se raccorde à la masse du côté de la centrale.

L'ouverture ainsi que le raccordement électrique doivent toujours être effectués lorsque la sonde est hors tension. Les borniers (+ - S) sont situés sur la carte principale et sont de type "brochable", et il est nécessaire de le déboucher pour effectuer les connexions. Prêter attention en les réinsérant étant donné qu'ils sont polarisés.

Remarque: Les Dip-Switch doivent être positionnés avant d'alimenter le détecteur. Si on utilise le détecteur avec le Dip-Switch 1 en position ON l'indication d'alarme (LED rouge) sera activée ([Tableau 2](#)).

Important: Une fois terminée l'installation, le mettre sous tension. Attendre 48 heures environ et puis, pour adapter le capteur aux conditions ambiantes, exécuter le "Réglage du Zéro" (voir "[Vérifications et Calibrage](#)").

COMPATIBILITE' AVEC AUTRES CENTRALES: En cas d'utilisation d'une centrale différent de GECA, calculer la résistance de charge maxi en utilisant la charte selon la [Fig.4](#). L'alimentation à 24Vcc est conseillée.

GECA décline toute responsabilité pour des défauts de fonctionnements, pannes ou dommages causés par des associations avec des produits non compatibles ou bien étrangers à ses productions.

INSTRUCTIONS

La vie utile du capteur en air propre est 5 ans. Au terme de cette période, indiqué par l'instrument par un clignotement de la LED Jaune toutes les 4 secondes, il est nécessaire de remplacer la "Cartouche Capteur".

On considère que le vieillissement du capteur génère une augmentation de sa sensibilité par conséquent, le manque de calibration périodique et la non substitution de la cartouche-capteur augmente considérablement la probabilité de fausses alarmes.

Après une exposition à une concentration supérieure aux limites de fonctionnement (10.000 ppm), le détecteur doit être vérifié avec du gaz titré comme indiqué au paragraphe "VERIFICATIONS".

Vérifications Périodiques: Afin de vérifier le fonctionnement effectif, nous conseillons d'exécuter tous les ans la vérification de fonctionnement du détecteur: Test Électrique, Réglage du Zéro et Vérification et Etalonnage avec mélange Gaz réfrigérant/Air (voir section "[Vérifications et Etalonnage](#)").

Remarque: Le détecteur n'est pas apte à révéler des fuites survenant hors de l'ambiance dans laquelle il est installé ou à l'intérieur des murs ou sous le plancher.

IMPORTANT: *Le capteur semiconducteur fonctionne seulement en présence d'oxygène. Ne pas utiliser de gaz purs ou de gaz de briquet directement sur le capteur qui pourrait être endommagé irrémédiablement.*

ATTENTION: Considérer que des conditions d'extrême humidité, de haute température, en milieux pollués et particulièrement par des vapeurs organiques ou des substances inflammables (présence de solvants), ou encore avec des concentrations très élevées de gaz réfrigérants, la vie utile ainsi que les prestations du capteur peuvent se réduire considérablement. Quelques substances causent une perte totale ou une réduction permanente de sensibilité, éviter que le capteur ne vienne au contact avec des vapeurs de Silicone (présent dans les peintures, colles et certaines graisses).

Des concentrations élevées de substances corrosives, l'hydrogène sulfuré, l'oxyde de soufre, le chlore et l'acide chlorhydrique peuvent causer la destruction du capteur. Les vibrations excessives ou les chocs mécaniques peuvent endommager le capteur.

VÉRIFICATIONS È ETALONNAGE

Remarque Importante: Toutes les opérations suivantes doivent être exécutées seulement par un personnel compétent et formé, étant donné que durant ces opérations, les sorties en courant (mA) en provoquant l'activation des dispositifs d'alarmes connectés à la centrale.

Le TS282SF a trois différentes fonctions protégées par un "Code": **Test Électrique, Réglage du Zéro et Etalonnage**. Pour accéder à ces fonctions il est nécessaire d'insérer le "Code" en utilisant les touches F1 et F2. Pour que la pression sur un touche soit reconnue, la tenir pressée durant environ une seconde (jusqu'à ce que s'éteigne un bref instant la LED Verte). Ensuite, l'on peut passer au bouton suivant. En cas d'erreur, il suffit d'attendre environ 10 secondes et la séquence est effacée automatiquement.

Kit d'étalonnage TC014 et bouteille avec mélange Gaz réfrigérant/Air (pour Vérification et Etalonnage): Le mélange à utiliser est:

Modèle	Bouteille avec mélange de gaz titré		NOTE
TS282S F1-H	500 ppm de gaz réfrigérant R134a	danse l'air (20,9% oxygène environ)	Disponible sur demande
TS282S F2-H	500 ppm de gaz réfrigérant R404a	danse l'air (20,9% oxygène environ)	Disponible sur demande
TS282S F3-H	500 ppm de gaz réfrigérant R407c	danse l'air (20,9% oxygène environ)	
TS282S F4-H	500 ppm de gaz réfrigérant R410a	danse l'air (20,9% oxygène environ)	
TS282S F5-H	500 ppm de gaz réfrigérant R507	danse l'air (20,9% oxygène environ)	
TS282S F6-H	500 ppm de gaz réfrigérant R449a	danse l'air (20,9% oxygène environ)	
TS282S F7-H	500 ppm de gaz réfrigérant R32	danse l'air (20,9% oxygène environ)	

Les capteurs semi-conducteurs ne peuvent pas fonctionner en absence d'oxygène. Il est possible d'utiliser soit les bouteilles jetables avec robinet de sortie gaz, soit celles à la haute pression avec détendeur. **Utiliser le Kit d'étalonnage TC014 (Inox)**. Afin de garantir que le gaz rejoigne la "Cartouche-Capteur", il est absolument nécessaire d'utiliser des réducteurs en acier et des tubes en Téflon ou polyuréthane ou d'autres matériaux compatibles qui ne risquent pas d'entraîner sa dispersion.

TEST ELECTRIQUE (Code Test: F2,F2,F1,F1): cette fonction permet d'effectuer un test fonctionnel de l'appareillage. Après avoir mis l'installation en sécurité et avoir inséré le "Code Test", toutes les LED s'éteignent. Ils s'allumeront ensuite en séquence, de la LED jaune jusqu'à la rouge. À la fin toutes les LED resteront allumées pendant environ 5 secondes, puis le détecteur reviendra dans les conditions de fonctionnement normal. Il est souhaitable d'exécuter cette opération tous les 6-12 mois en fonction de l'utilisation.

Remarque: *Il n'est pas possible d'exécuter l'opération si la LED Rouge est déjà allumée ou si la sortie en mA est supérieure à 12mA (500ppm).*

RÉGLAGE DU ZÉRO (Code du Zéro: F2, F1, F1, F2) cette fonction sert pour régler le zéro du capteur et doit être effectuée en air propre exclusivement (milieu sans présence de gaz polluants réfrigérants ou autres), **et après 48 heures d'alimentation du détecteur** (même si le détecteur n'est resté éteint que quelques heures). Après avoir inséré le "Code du Zéro", comme confirmation de l'opération 1 clignotement de la LED Rouge et la sortie deviendra 4,0 mA. Nous conseillons d'exécuter cette opération **que si la sortie est différente de 4mA**, après l'installation ou après le changement de la cartouche et chaque semestre en fonction des conditions ambiantes.

Remarque: Il n'est pas possible d'exécuter l'opération si la sortie en mA est supérieure à 20mA (1000ppm). Si la sortie en mA est supérieure à 10mA (375ppm) il est nécessaire d'exécuter également la "Calibration" ou bien de substituer la "Cartouche". En revanche, dans le cas où la LED rouge est déjà allumée, au lieu de clignoter, celle-ci s'éteindra pour confirmer.

"VÉRIFICATION D'ETALONNAGE" (code pas nécessaire): la vérification du fonctionnement correct du détecteur doit être exécuté après l'"**Etalonnage**", ou après l'installation (mais après 4 heures d'alimentation du

détecteur) ou pendant les entretiens périodiques, étant donné qu'il s'agit de la seule méthode permettant de contrôler la fonction effective du détecteur.

Le mélange à utiliser est le mélange **gaz réfrigérant, voir tableau ci-dessus, en air, 20,9% O₂ environ.**

Coiffer la tête de détection avec le **TC014**, régler le débit du gaz, de manière que le débitmètre indique **0,2 l/min** environ, (**Fig.3**) et contrôler avec le voltmètre que sur les bornes de test "**TEST mA**" (**Fig.2**) la valeur entre **90 et 150 mV est atteinte**. [Ou bien que la sortie en mA augmente jusqu'à **12 mA (±3)** et que la centrale à laquelle le détecteur est connecté, indique **500 ± 200 ppm**]. Dans le cas de résultats différents il faut refaire l'étalonnage. Un fois terminé la "**Vérification**", ôter le **TC014**, de retrouver les conditions de fonctionnement normal. Après cela, la sortie revient progressivement à 4 mA.

"ETALONNAGE" (Code de Etalonnage: F2, F2, F2, F1, F2, F1): cette fonction permet l'étalonnage du capteur.

Le mélange à utiliser est le mélange **gaz réfrigérant, voir tableau ci-dessus, en air, 20,9% O₂ environ.**

Durant la procédure, une rare possibilité existe que la LED Jaune clignote chaque 8 secondes, dans ce cas interrompre la procédure puis exécutez le contrôle en coupant et en rétablissant l'alimentation du détecteur. En cas de persistance il sera nécessaire de remplacer et/ou renvoyer le détecteur au fournisseur pour réparation.

Important: Durant l'opération d'étalonnage l'appareil porte la sortie "**S**" à 0mA.

NOTA: Il est possible à tout instant de sortir de la fonction de calibration en appuyant simultanément sur F1 et F2. Dans ce cas le système revient en fonctionnement normal en maintenant la calibration précédente.

L'étalonnage doit être exécuté en air propre exclusivement (milieu sans la présence de gaz réfrigérants ou autres) **et après 48 heures d'alimentation du détecteur** (même si le détecteur n'est resté éteint que quelques heures). A l'aide des touches exécuter le "**Code d'Etalonnage**". Attendre que les LED Jaune et Verte s'allument en feu fixe et que la LED Rouge clignote. Coiffer la tête de détection avec le **TC014**, régler le débit du gaz, de manière que le débitmètre indique **0,2 l/min** environ, (**Fig.3**). Attendre 3 minutes environ, puis, quand la Rouge s'allume et pendant qu'elle est ALLUMÉE, presser la touche F2 et maintenir cette pression tant que la LED Rouge ne restent pas éteints durant au moins 2 secondes, si la LED Rouge continu à clignoter, attendre que le LED Rouge se rallume et répéter l'opération. Fermer la bouteille et ôter le **TC014**. À ce point, deux cas peuvent se vérifier:

LED Jaune et Verte allumées: l'étalonnage a correctement été exécuté. Après 8 secondes, le détecteur reviendra automatiquement dans les conditions de fonctionnement normal. (**chapitre Fonctionnement > Préchauffage**).

LED Jaune allumée: l'étalonnage a échoué. Dans ce cas, après 8 secondes, la sonde reviendra automatiquement dans les conditions d'étalonnage. Si la LED Rouge clignote, attendre qu'elle revienne en feu fixe puis appuyer de nouveau sur la touche F2 et répéter la procédure sans réinsérer la séquence. Si la condition persiste même après la substitution de la "Cartouche Capteur", il sera nécessaire d'envoyer le détecteur au fournisseur pour réparation.

Tabella 1 / Table 1 / Tableau 1

Sezione Cavo Cable Size Section du câble	Resistenza Cavo [Singolo Conduttore] Cable Resistance [Single wire] Résistance du câble [Conducteur Unique]	Max. distanza cui può essere installato ogni rilevatore dalle centraline: The maximum distance to install each detector from the Gas Central Unit: La maxi distance à laquelle peuvent être raccordées les sondes à les centrales: ID250 o SE148	max. distanza cui può essere installato ogni rilevatore dall'alimentatore a 24Vcc oppure dalle centrali The max distance to install each detector from a 24Vdc Power Supply unit or from the Gas Central Unit Model: La maxi distance à laquelle peuvent être raccordées les sondes sous 24Vcc ou à les centrales: CE100, CE408/424, CE600, CE700(CE380UR) est:
0,75 mm ²	26 Ω/km	100 m	300 m
1 mm ²	20 Ω/km	150 m	400 m
1,5 mm ²	14 Ω/km	200 m	500 m
2,5 mm ²	8 Ω/km	400 m	800 m

Tabella 2 / Table 2 / Tableau 2

"S1-SET"(Dip-Switch)				LED Allarme Alarm LED / LED d'alarme
1	2	3	4	
ON	ON	ON	ON	OFF
ON	OFF	OFF	OFF	ON

Posizionare i Dip-Switch prima d'alimentare l'apparecchio.

Dip-Switch should be set with instrument powered off.

Les Dip-Switch doivent être paramétrés avant d'alimenter le détecteur

Tabella 3 / Table 3 / Tableau 3

Modello Model Modèle	Cartuccia Sensore Cartridge Sensor Cartouche Capteur	Scala Range Champ (ppm)	Gas Rilevato Detected Gas Gaz détecté	CAS #	Densità Aria / Air = 1 NOTA ⁽¹⁾ / NOTE ⁽¹⁾ REMARQUE ⁽¹⁾	TLV-TWA
TS282S F1-H	ZS SF1-H /IP	1000	R134a (HFC) C ₂ H ₂ F ₄ (tetrafluoroetano / Tetrafluoroethane / tétrafluoroéthane)	811-97-2	3,50 ↓	1000 ppm
TS282S F2-H	ZS SF2-H /IP	1000	R404a (HFC) (R125/R143a/R134a - 44/52/4 %)	-	3,42 ↓	1000 ppm
TS282S F3-H	ZS SF3-H /IP	1000	R407c (HFC) (R32/125/134a - 23/25/52 %)	-	2,50 ↓	1000 ppm
TS282S F4-H	ZS SF4-H /IP	1000	R410a (HFC) (R32/125 - 50/50 %)	-	2,50 ↓	1000 ppm
TS282S F5-H	ZS SF5-H /IP	1000	R507 (HFC) (R125/134a - 50/50 %)	-	3,43 ↓	1000 ppm
TS282S F6-H	ZS SF6-H /IP	1000	R449a (HFC) (R32/R125/R1234yf/R134A-24.3/24.7/25.3/25.7 %)	-	3,07 ↓	1000 ppm
TS282S F7-H	ZS SF7-H /IP	1000	R32 (HFC) CH ₂ F ₂ (Difluorometano / Difluoromethane / Difluorométhane)	75-10-5	1,8 ↓	1000 ppm

NOTA⁽¹⁾ / NOTE⁽¹⁾ / REMARQUE⁽¹⁾ Densità dei Vapori riferita all'Aria / Vapor Density as to air / densité par rapport à l'air.

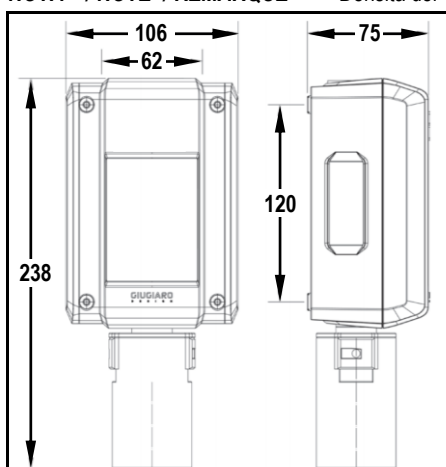


Fig. 1 - Dimensioni / Size / Dimensions

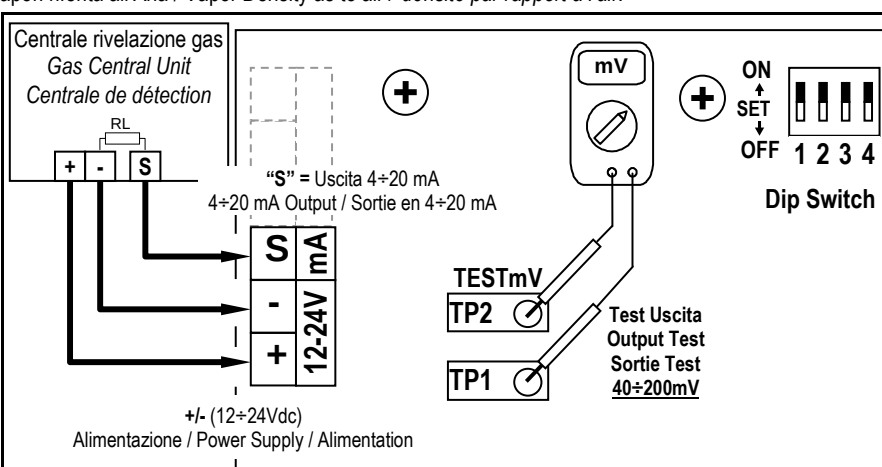


Fig. 2 - Schema di collegamento / Wiring diagram / Schéma

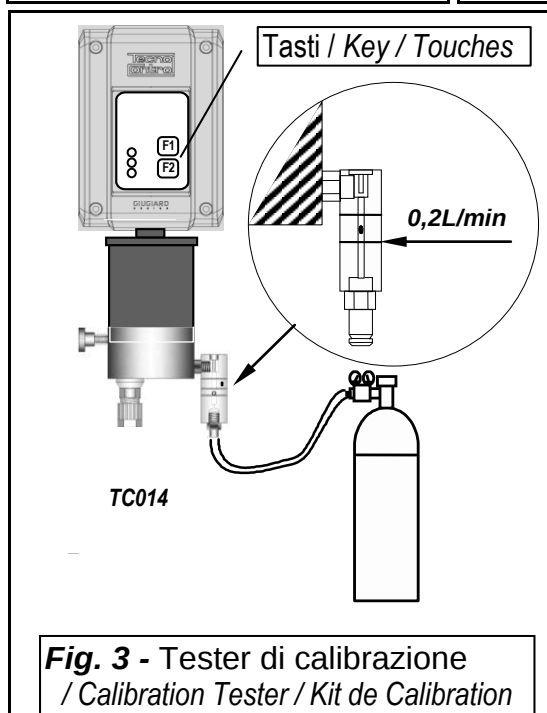


Fig. 3 - Tester di calibrazione / Calibration Tester / Kit de Calibration

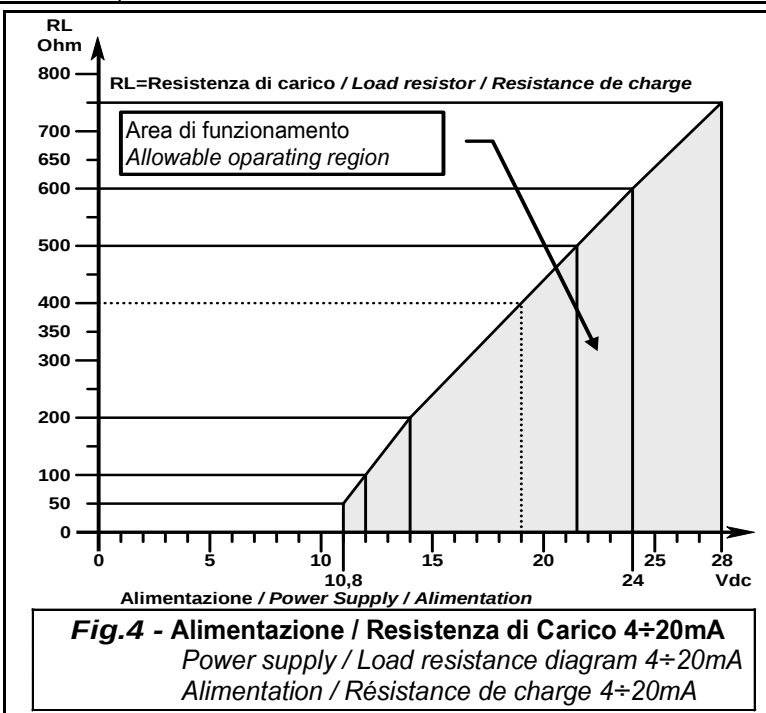


Fig. 4 - Alimentazione / Resistenza di Carico 4÷20mA
Power supply / Load resistance diagram 4÷20mA
Alimentation / Résistance de charge 4÷20mA