

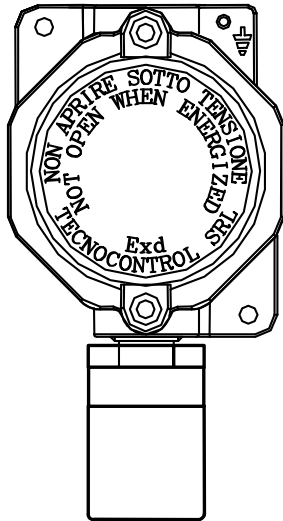


**SE193K**

Rilevatore di Gas infiammabili con uscita 4÷20mA

Flammable Gas Detector with 4÷20mA output

Sonde a transmetteur 4÷20mA pour gaz inflammables



Leggere e conservare questa Istruzione e quelle di Sicurezza.  
Please read and keep this Manual and Safety instruction  
Lire avec soin et garder la notice d'Instruction et de Sécurité

Marcatura ATEX / Ex marking / Marquage ATEX

**Ex II 2G Ex d IIC T6 Gb**

Numero di Certificazione / Certificate number / numéro du certificat  
**CESI 03 ATEX 323 X**

Modello / Model / Modelé	Tarato per / Calibrated for / Tarée pour
<b>SE193 KM</b>	Metano / Methane / Méthane
<b>SE193 KG</b>	GPL / LPG
<b>SE193 KB</b>	Benzina / Petrol / Essence
<b>SE193 KI</b>	Idrogeno / Hydrogen / Hydrogène

Nuova versione con microcontrollore

New version with microcontroller

Nouvelle version, avec microcontrôleur

**Caratteristiche tecniche / Technical specifications / Specifications techniques**

Alimentazione / Power supply / Alimentation	12÷24Vcc/DC (-10/+15%) – 2 W
Uscita / Output / Sortie	4÷20mA Lineare / Linear / Linéaire
Resistenza di carico / Load resistor / Résistance de charge	100 Ω max.
Sensore / Sensor / Capteur	Catalitico / Catalytic / Catalytiques
Campo di misura / Standard range / Champ de mesure	0 ÷ 20 % LIE / LEL
Limite del Sensore / Sensor limits / Limite échelle	50% LIE / LEL
Preriscaldamento / Preheating / Préchauffage	≈ 60 secondi / seconds / secondes
Tempo di risposta / Response time / Temps de réponse	T <sub>90</sub> < 60 secondi / seconds / secondes
Precisione / Accuracy / Precision	± 10 % (± 2% LIE / LEL)
Deriva a lungo termine in aria pulita Long time drift in fresh air / Dérive à long terme en air pur	<±5 %LIE anno / <±5 %LEL year / <±5 %LIE ans
Vita media in aria pulita Expected life in pure air / Durée de vie moyenne en air non pollué	5 anni / years / ans
Tempo massimo di immagazzinamento Max Storage Time / Temps maximum de stockage	18 mesi / month / mois
Temp./umidità di funzionamento / Operation Temp./Humidity Température et humidité de fonctionnement	-10 ÷ +50 °C / 5÷90 % r.h. 40°C non condensata / non condensed / non condensée
Temp./umidità di immagazzinamento / Storage Temp./Humidity Température et humidité de stockage	-25 ÷ +55°C / 5÷95 % r.h. non condensata / non condensed / non condensée
Grado protezione / Rating / Indice de protection	IP54
Dimensioni - Peso / Size- Weight / Dimensions du boîtier - poids	165 x 100 x 75 mm / 0.9 Kg

<b>(IT)</b> DESCRIZIONE .....	2
<b>NOTE SUI VARI MODELLI</b> .....	2
<b>FUNZIONAMENTO</b> .....	2
<b>INSTALLAZIONE</b> .....	2
<b>AVVERTENZE</b> .....	3
<b>VERIFICA FUNZIONAMENTO E CALIBRAZIONE</b> .....	3
<b>(EN)</b> GENERAL INFORMATION .....	4
<b>NOTES ON THE AVAILABLE MODELS</b> .....	4
<b>OPERATIONAL DESCRIPTION</b> .....	5
<b>INSTALLATION</b> .....	5
<b>WARNING</b> .....	6
<b>CALIBRATION</b> .....	6
<b>(FR)</b> DESCRIPTION .....	7
<b>MODÈLES</b> .....	7
<b>FONCTIONNEMENT</b> .....	7
<b>INSTALLATION</b> .....	8
<b>AVERTISSEMENT</b> .....	8
<b>VERIFICATION et ETALONNAGE</b> .....	9

## IT DESCRIZIONE

I modelli della serie **SE193K** sono rilevatori con un sensore di tipo catalitico per gas infiammabili, utilizzati in sistemi d'allarme gas per parcheggi, centrali termiche, e ambienti da proteggere da possibili fughe dei gas come Metano, GPL, ecc. Sono disponibili più modelli, l'unica differenza è la calibrazione effettuata per il gas specifico. Tutti hanno un segnale di uscita lineare a 3 fili 4÷20mA (S) con fondo scala del **20% LIE (Limite Inferiore d'Esplosività)** del gas misurato. L'apparecchio è costituito da una custodia certificata antideflagrante, che contiene il circuito e i morsetti di collegamento; il sensore è inserito nel porta-sensore cilindrico, posto nella parte inferiore della custodia.

Gli **SE193K** normalmente vanno collegati alle nostre centrali rilevazione gas come indicato in [Tabella 1](#).

### NOTE SUI VARI MODELLI

*I dati LIE dei Gas sotto indicati, sono riferiti alla norma EN 61779-1.*

**SE193KM** va utilizzato in impianti alimentati a **Metano (CH<sub>4</sub>)**, è tarato per rivelare Metano, un gas combustibile più leggero dell'aria. La sua densità relativa all'aria è 0,55 e il suo LIE è 4,4%v/v (espresso in %Volume).

**SE193KG** va utilizzato in impianti alimentati a **(GPL)**, è tarato per rivelare GPL, un gas più pesante dell'aria, formato da una miscela composta dal 20÷30% di Propano (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>) e dall'80÷70% di Butano (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>). La densità relativa all'aria è 1,56 per il Propano e 2,05 per il Butano; il LIE è 1,7%v/v per il Propano e 1,4%v/v per il Butano. Le tarature per GPL vanno eseguite per gas Butano che è l'elemento più presente nel GPL.

**SE193KB** è tarato per rilevare i **Vapori di Benzina Verde** che sono più pesanti dell'aria ed estremamente infiammabili. La sua densità relativa all'aria è mediamente 2,8 e il suo LIE è circa 1,2%v/v (espresso in %Volume).

**TS193KI** è tarato per rilevare **Idrogeno (H<sub>2</sub>)**, un gas incolore, inodore, altamente infiammabile e molto più leggero dell'aria. La sua densità relativa all'aria è 0,07 ed il suo LIE è 4%v/v.

### FUNZIONAMENTO

Il sensore catalitico è poco sensibile alle variazioni d'umidità e temperatura. La taratura è eseguita per uno specifico gas, ma è in grado di rilevare anche altri gas o solventi infiammabili, se presenti nello stesso locale.

Sul circuito (posto all'interno della custodia) ci sono i tasti F1 e F2 per le operazioni di Verifica e Calibrazione utilizzabili solo tramite codice. Il Verde "ON" indica il funzionamento normale, e quello Giallo "FAULT" indica sensore guasto o scollegato o a fondo scala o scaduto.

**Preriscaldamento:** quando il sensore è alimentato, richiede un tempo di preriscaldamento di circa **60 secondi**, tempo durante il quale l'uscita rimane a 4 mA e il Led Giallo "FAULT" lampeggia. Poi si accende il Led Verde "ON" per segnalare il funzionamento normale. Dopo questo tempo il rilevatore è in grado di rilevare il gas, ma raggiunge le condizioni di **stabilità ottimali dopo circa 48 ore** di funzionamento continuo. In seguito si consiglia di verificare in aria pulita che l'uscita sia circa "4 mA" (0% LIE sulla centrale cui è collegato il rilevatore) e solo se necessario, procedere alla "Regolazione del 4mA" come indicato avanti in **VERIFICA FUNZIONAMENTO**.

**Guasti:** in caso di guasto del sensore, l'uscita "S" va a **0 mA (FAULT)**. Il segnale sarà poi interpretato dalla centrale e segnalato come una situazione di guasto.

**Nota** i LED non sono visibili, con custodia chiusa, ma **solo dopo aver messo l'impianto in sicurezza**, è possibile aprire la custodia e verificare che:

**Se il Led Giallo è acceso e quello Verde, è spento** indica più possibilità di guasto, ovvero:

- 1) Se l'Uscita è 0 mA il "Sensore" è guasto e sarà necessario sostituire e/o inviare il rilevatore al fornitore per la riparazione.
- 2) Se l'Uscita è > 24 mA o il "Sensore" è guasto, oppure la concentrazione di gas è superiore al **25%LIE**. Se non è presente alcuna fuga di gas e la condizione persiste, sarà necessario sostituire e/o inviare il rilevatore al fornitore per la riparazione.

**La vita utile del sensore:** il sensore utilizzato in questo trasmettitore ha una buona stabilità nel tempo. In condizioni di funzionamento normale in aria pulita la vita del sensore è **circa 5 anni**.

**Se il Led Giallo si accende ogni 4 secondi (con quello Verde acceso):** significa che il Sensore ha superato il suo limite di vita (circa 5 anni) e non è più garantito il corretto funzionamento. Il rilevatore continua a funzionare, ma è necessario, al più presto, sostituirlo con uno nuovo.

**Verifiche Periodiche:** La verifica con miscela Gas/Aria è l'unico metodo sicuro per controllare l'effettivo funzionamento del rilevatore e la corretta risposta del rilevatore al Gas. Si consiglia di eseguire la verifica di funzionamento ogni 12 mesi e ogni 2 anni procedere alla taratura del circuito con miscela Gas/Aria come indicato nel [paragrafo VERIFICHE FUNZIONAMENTO](#).

### INSTALLAZIONE

I sensori vanno installati e posizionati seguendo tutte le norme nazionali e/o europee vigenti in materia per gli impianti elettrici nei luoghi con pericolo d'esplosione e le norme di sicurezza degli impianti.

**Posizione dell'SE193KM:** il **Metano (CH<sub>4</sub>)** è un gas più leggero dell'aria. Il rilevatore va posto a 30 cm dal soffitto, a una distanza max. di 1-1,5 metri dall'utilizzatore, lontano dagli angoli del locale o da prese di ventilazione.

**Posizione dell'SE193KG:** il **GPL** è un gas più pesante dell'aria. Il rilevatore va posto a 30 cm dal pavimento, a una distanza max. di 1-1,5 metri dall'utilizzatore, lontano dagli angoli del locale o da prese di ventilazione.

**Posizione dell'SE193KB:** i **Vapori di Benzina** sono più pesanti dell'aria. Il rilevatore va posto a 30÷40 cm dal pavimento, a una distanza max. di 1-1,5 metri dall'utilizzatore, lontano da angoli del locale o da prese di ventilazione.

**Posizione dell'SE193KI:** l'**Idrogeno** è un gas molto più leggero dell'aria. Il rilevatore va posto a 30 cm dal soffitto, lontano da angoli del locale o da prese di ventilazione.

**Montaggio:** in [fig. 3](#) sono indicate le dimensioni. Il fissaggio deve essere eseguito utilizzando gli appositi fori di fissaggio Ø 6mm. Il rilevatore va installato verticale con il sensore rivolto verso il basso. Evitare che ostacoli impediscano 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 di sistemi di ventilazione. Normalmente il rilevatore va installato in ambienti chiusi. Se fosse all'esterno, va protetto dal sole diretto e dalla pioggia e vanno evitati i salti termici rapidi.

**Pressacavi:** la custodia, nella parte superiore ha un ingresso per pressacavi in *Ottone Nichelato per cavi schermati a tenuta semplice o doppia* con **Filettatura Maschio Conica 3/4" EN 10226-1 (Ex Gas 3/4" ISO 7/1 e Gk3/4" UNI 6125)**.

**Collegamenti elettrici:** sono da eseguire utilizzando il morsetto a tre poli a innesto polarizzato. (Per i collegamenti e la distanza vedere anche le specifiche istruzioni della centralina cui il rilevatore va collegato). Si consiglia di utilizzare un cavo schermato a 3 conduttori, la cui calza (schermatura) va collegata a massa dal lato Centrale.

**Attenzione:** la terra deve essere equipotenziale tra tutti i rilevatori installati ma anche rispetto alla centrale e ai dispositivi a essa collegati (ad esempio per la segnalazione e/o attuazione degli allarmi).

Inoltre deve essere garantito un adeguato collegamento a Terra della Custodia, utilizzando la Presa di Terra, posta a lato dell'imbocco superiore filettato. Il cavo di terra va inserito sotto il cavaliere antitorsione.

La distanza massima dalla centralina cui possono essere collegati i rilevatori dipende dall'alimentazione ([Vedi Tabella 2](#)) Normalmente con cavi 3x1,5mm<sup>2</sup> a 12Vdc è 200 metri e a 24Vdc è 400 metri.

## AVVERTENZE

**Le operazioni di apertura e di collegamento vanno eseguite sempre a rilevatore senza alimentazione.**

**Compatibilità con altre centrali:** Se non si usa una Centrale Gas Tecnocontrol, utilizzare prodotti con ingresso 4÷20mA riferito a massa e con caratteristiche di funzionamento compatibili (Fondo Scala, Tensione minima di funzionamento, Assorbimento, Resistenza massima di carico etc.). **Si declina ogni responsabilità per malfunzionamenti, guasti o danni causati da prodotti non compatibili oppure non di nostra produzione.**

**La vita utile del sensore** in aria pulita e in condizioni di funzionamento normale, la vita del sensore è di **circa 5 anni** dalla data di installazione. Al termine di questo periodo, indicato dallo strumento con un lampeggio del Led Giallo ogni 4 secondi, sarà necessario sostituire il rilevatore.

Dopo un'effettiva esposizione superiore ai limiti di misura (50%LIE), il funzionamento del rilevatore deve essere verificato con il gas titolato come indicato al [paragrafo VERIFICA](#).

**Importante:** Il sensore catalitico funziona solo in presenza d'Ossigeno. Non usare gas puri o l'accendino direttamente sul sensore che potrebbe essere irrimediabilmente danneggiato.

**Nota:** Il rilevatore 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.

**ATTENZIONE:** Considerare che in ambienti particolarmente inquinati o con vapori di sostanze infiammabili (in particolare solventi), potrebbe essere necessario eseguire più frequentemente la verifica e/o la taratura periodica, inoltre la vita utile del sensore può ridursi notevolmente. Alcune sostanze causano una **riduzione permanente di sensibilità**. Evitare che il sensore venga a contatto con **vapori di Silicone** (presente in vernici e sigillanti), **Tetraetile di Piombo** o **Esteri fosfati**. Altre sostanze causano una temporanea perdita di sensibilità. Questi "inibitori" sono gli **Alogeni**, l'**Idrogeno solforato**, il **Cloro**, gli **Idrocarburi clorurati** (Trielina o Tetracloruro di carbonio). Dopo un breve tempo in aria pulita, il sensore riprende il proprio funzionamento normale.

## VERIFICA FUNZIONAMENTO E CALIBRAZIONE

**NOTA IMPORTANTE:** le seguenti operazioni vanno eseguite solo da personale esperto e addestrato, l'uscita in mA cambiando valore, causa l'attivazione dei dispositivi d'allarme della Centrale cui è collegata.

**Verifiche Periodiche:** La verifica con miscela Gas/Aria è l'unico metodo sicuro per controllare l'effettivo funzionamento del rilevatore e la corretta risposta del rilevatore al Gas. Si consiglia di eseguire la verifica di funzionamento ogni 6-12 mesi e ogni 2 anni, se necessario, procedere anche alla Calibrazione con miscela Gas/Aria.






**Test Elettrico, Regolazione dello Zero, Verifica e Calibrazione:** per accedere a queste funzioni, è necessario aprire la custodia (solo dopo aver messo l'impianto in sicurezza) e poi inserire il relativo "Codice" con i pulsanti F1 e F2 posti sul circuito ([vedi Fig.1](#)). 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). Poi si può passare al pulsante successivo. In caso d'errore il Led Giallo lampeggia velocemente, aspettare 10 secondi, la sequenza sarà automaticamente cancellata.


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

**Gas Metano al 20%LIE (0,88%v/v) in aria (20,9% Ossigeno circa).**

I sensori Catalitici non possono assolutamente funzionare in carenza d'ossigeno. È possibile usare sia bombole monouso con valvola d'erogazione, sia ricaricabili ad alta pressione con riduttore di pressione. Inoltre è necessario il kit di calibrazione **Tecnocontrol mod. TC011 (per gas non corrosivi)**.

**"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 inserire il "Codice Test":

STATO del TEST ELETTRICO	LED GIALLO	LED VERDE	USCITA in mA (S)	CENTRALE
Dopo aver inserito il Codice Test	OFF	OFF	0 mA	FAULT
Avvio Test Elettrico	ON 	ON 	0 mA per 2 secondi	FAULT
Entro 2 sec. l'uscita in mA	OFF	ON 	Va a 4 mA per 5 secondi	NORM
entro 2 sec. l'uscita in mA	ON 	ON 	Va a 20 mA per 5 secondi	ALARM

<b>Fine Test e rientro in funzionamento normale</b>	OFF	ON 	Misura gas	NORM
---	-----	--	------------	------

Il test dura complessivamente circa 16 secondi, poi il rilevatore tornerà nelle condizioni di funzionamento normale. È consigliabile eseguire quest'operazione ogni 6-12 mesi in base all'utilizzo.

**Nota:** Non è possibile eseguire l'operazione se l'uscita è superiore a 12mA (10%LIE).

**"REGOLAZIONE DELLO ZERO"** (Codice di Zero: **F2, F1, F1, F2**): anche se è presente un sistema automatico di regolazione dello zero (inseguitore di zero) quest'operazione **va eseguita solo se l'uscita è diversa da 4mA** (0%LIE sulla centrale) dopo l'installazione o ogni 6-12 mesi in base alle condizioni ambientali, inoltre va eseguita esclusivamente in aria pulita (ambiente senza la presenza di gas infiammabili o altri inquinanti). Subito dopo aver inserito il "Codice di Zero", come conferma dell'avvenuta operazione, ci sarà **1 lampeggio del Led Verde** e l'uscita diventerà circa 4,0 mA. **Nota:** Non è possibile eseguire l'operazione se l'uscita è superiore a 12mA (10%LIE). **In questo caso, sarà necessario ricalibrare l'unità e/o sostituire il rilevatore.**

**"VERIFICA"** (Codice di Verifica: **F2, F1, F2, F1**): questa funzione, serve per controllare la corretta risposta del rilevatore al Gas e può essere eseguita sia dopo la "Calibrazione" sia dopo l'installazione, ma va eseguita soprattutto durante le manutenzioni periodiche, perché è l'unico metodo per controllare l'effettivo funzionamento del rilevatore.

**AVVERTENZA:** il Codice di Verifica permette di utilizzare sempre la stessa bombola 0,88%v/v Metano+Aria per tutti i tipi, anche se hanno una diversa risposta al gas, come ad es. l'SE193KG. Se invece per la verifica fosse utilizzata una bombola con miscela 0,28%v/v Butano+Aria il codice non dovrà essere usato.

- 1) Con i tasti eseguire il "Codice Verifica" e attendere che il Led Giallo lampeggi (il Verde rimane fisso).
- 2) Infilare il **TC011** sul porta-sensore e regolare il riduttore della Bombola (0,88%v/v Metano+Aria), in modo che il flussometro indichi circa 0,3 l/min (vedi Fig.3).
- 3) Controllare, con i puntali del voltmetro sui Test-Point, (vedi Fig.2) che raggiunga il valore tra **184 e 216 mV**, [ovvero che l'uscita in mA aumenti fino a circa 20 mA ( $\pm 1,6$ ) e la centrale, cui è collegato il rilevatore, indichi circa 20%LIE ( $\pm 2$ )]. Se il valore fosse diverso, sarà necessario eseguire la "Calibrazione".
- 4) Terminata la "Verifica", chiudere la bombola, togliere il TC011. **Per tornare in funzionamento normale, tenere premuto F2, fino a Led giallo spento** e considerare che l'uscita, tornerà progressivamente a 4 mA.

**AVVERTENZE:** Per sicurezza, dopo 5 minuti dall'inserimento del codice, il rilevatore torna in funzionamento normale. Si ricorda che durante la verifica si attiveranno i dispositivi d'allarme dell'Unità Centrale.

**"CALIBRAZIONE"** (Codice: **F2, F2, F2, F1, F2, F1**): questa funzione serve per ritarare completamente il rilevatore e va eseguita quando la "VERIFICA" non è stata superata.

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

**AVVERTENZA:** La "Calibrazione" va eseguita esclusivamente in aria pulita (ambiente senza la presenza di gas infiammabili o altri inquinanti) e usando solo la miscela **Gas Metano al 20%LIE (0,88%v/v) in aria (20,9% O<sub>2</sub> circa)**.

- 1) Dopo aver eseguito il "Codice Calibrazione", il Led Verde inizierà a lampeggiare.
- 2) Attendere che il Led Giallo si accenda fisso.
- 3) Infilare (tenerlo appoggiato) il TC011 sul porta-sensore e regolare l'afflusso del Gas (0,88%v/v Metano+Aria), in modo che il flussometro indichi circa 0,3 l/min (vedi Fig.3).
- 4) Attendere circa 3 minuti, poi, quando il Led Verde si accende fisso (e mentre è **ACCESO fisso**), premere il tasto **F2** e tenerlo premuto finché i due Led non rimangono spenti (**AVVERTENZA:** se il Verde che continua a lampeggiare oltre 5/6 minuti: la calibrazione è fallita. Spegner e accendere il rilevatore, dopo il preriscaldamento, ripetere la procedura di "Calibrazione". Verificare che il problema non dipenda dal gas o dal flusso instabile. Se la condizione persiste, sarà necessario sostituire il rilevatore e/o inviarlo al fornitore per la riparazione.
- 5) Chiudere la bombola e rimuovere il TC011. A questo punto si possono verificare due casi:

**Led Giallo e Verde spenti:** la calibrazione è avvenuta correttamente, dopo 8 secondi automaticamente il rilevatore si spegne e si riavvia in funzionamento normale (vedi capitolo FUNZIONAMENTO "Preriscaldamento").

**Solo Led Giallo Acceso:** la calibrazione è fallita. In questo caso, dopo 8 secondi il rilevatore si riavvia automaticamente e dopo il preriscaldamento, ripetere la procedura di "Calibrazione" senza reinserire il "Codice". Se la condizione persiste, sarà necessario sostituire il rilevatore e/o inviarlo al fornitore per la riparazione.

## **EN** GENERAL INFORMATION

The **SE193K** series are gas detectors with a catalytic sensor for flammable gases, are used in gas alarm systems for car parks, heating plants, and environments to be protected from possible leaks of gases such as Methane, LPG, etc. Different models are available, the only difference is the calibration carried out for the specific gas. All have a three-wire 4÷20mA linear output signal (**S**) with full scale **20% LEL (Lower Explosion Limit)** of the measured gas. The instruments comprise of a flameproof certified housing, in which the electronic circuit and the connection terminals are mounted; the sensor is into the cylindrical sensor holder, placed in the lower part of the housing.

The **SE193K** are normally connected to our gas control units, as shown in the [Table 1](#).

### NOTES ON THE AVAILABLE MODELS

**SE193KM** is to be use in plants powered by Methane (**CH<sub>4</sub>**), is calibrated to detect Methane, a gas lighter than air. Its density as to air is 0.55 and its LEL (Lower Explosive Limit) is 4.4%v/v (%volume).

**SE193KG** is to be use in plants powered by LPG, is calibrated to detect LPG, a gas heavier than air and consists of a mixture of 20÷30% Propane (**C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>**) and 80÷70% Butane (**C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>**). Propane density as to air is 1.56 while Butane' is 2.05. The LEL is 1.7%v/v for Propane and 1.4%v/v for Butane. Standard calibration to LPG is carried out for Butane gas.

**SE193KB** is calibrated to detect **Unleaded Gasoline/Petrol Vapours** heavier than air and highly flammable. Its density as to air about 2.8 and its LEL (Lower Explosive Limit) is about 1.2%v/v (%volume).

**TS193KI** is calibrated to detect **Hydrogen (H<sub>2</sub>)**, is a colourless, odourless, highly flammable gas and is the lightest gas. Its density as to air is 0.07 and its LEL (Lower Explosive Limit) is 4% volume.

## OPERATIONAL DESCRIPTION

The catalytic sensor is practically insensitive to humidity and temperature variations. The calibration is carried out for the specific gas to be detected. Anyway, it can contemporaneously detect any other flammable gas that should be present in the same environment.

On the PCB (printed circuit board placed inside the housing) there are two F1 e F2 keys, using for the Test and Calibration routine, protected by a code. The Green "ON" indicates normal operation, and Yellow "FAULT" indicates sensor faulty or disconnected or out of scale or expired.

**Preheating:** when the detector is powered, a **pre-heating time of about 60 seconds begins**, indicated by the flashing of the yellow "FAULT" LED and during this time the output remains at 4 mA. Then the Green LED "ON" lights up to indicate normal operation. After this period the unit is able to detect gas even if it attains the optimum **stability conditions after about 48 hours** continual functioning. Afterwards it is advisable to check in clean air that the output is about "4 mA" (0% LIE on the control unit to which the detector is connected) and only if necessary, proceed to "Zero Adjust" as indicated in **FUNTIONAL TESTING / ZERO ADJUST**.

**Faults:** In case of sensor damage, the "S" output falls down to **0 mA (FAULT)**. The signal will then be interpreted by the control unit and reported as a fault situation.

**Note:** the LEDs are not visible when the enclosure is closed, but, only after setting the plant in safety, it is possible to open the enclosure and check that:

**If the Yellow LED is on and the Green is off** it indicates more possibilities of fault:

- 1) If **0mA Output** indicates that the "Sensor" is faulty, it will be necessary to replace and/or send the detector to the supplier for repair.
- 2) If the **Output is > 24mA** indicates, or the "Sensor" fault, or a gas concentration higher than **25% LEL**. If there are no gas leaks and the condition does not change, it will be necessary to replace and/or send the detector to the supplier for repair.

**Average life:** The sensitive element used in this detector has an excellent stability in time. In fresh air and in normal working condition the sensor's life is **about 5 years**.

**The Yellow LED lights up every 4 seconds (with the Green LED on):** to warn that the *Sensor* has exceeded its life limit (about 5 years) and the correct operation is no longer guaranteed. The detector continues to operate, but it is necessary, as soon as possible, to replace it with a new one.

**Periodical testing:** The verification with Gas/Air mixture is the only safe method to check the effective operation of the detector and the correct response to the gas. It is recommended to perform the testing every 6-12 months. After 2 year, we advise to perform the recalibration of the circuit with Gas/Air mixture as explained later in the [paragraph FUNTIONAL TESTING](#).

## INSTALLATION

The detector must be accurately installed according to all the national dispositions in force on the safety of the plants and installation of electric devices in areas with danger of explosion.

**Model SE193KM positioning:** **Methane (CH<sub>4</sub>)** is a gas lighter than air. *The detector should be fixed at 30 cm from the ceiling* and be placed at 1-1.5 meter from the gas appliance, far from room corners or from ventilation intakes.

**Model SE193KG positioning:** **LPG** is a gas heavier than air. *The detector should be fixed at 30 cm. from the floor* and be placed at 1-1.5 meter from the gas appliance, far from the room corners or from ventilation intakes.

**Model SE193KB positioning:** **Petrol / Gasoline vapours** are heavier than air. *The detector should be fixed at 30+40 cm from the floor. Far from the room corners or from ventilation intakes.*

**Model SE193KI positioning:** **Hydrogen (H<sub>2</sub>)** is a gas much lighter than air. *The detector should be fixed at 30 cm from the ceiling* and be placed far from room corners or from ventilation intakes.

**Mounting:** The [Fig. 3](#) shows the instrument size. The fastening must be executed, using the appropriate mounting holes Ø 6mm. The unit must be positioned vertically with the sensor downwards. Avoid obstacles that block the diffusion of air around the sensor. Consider that the air movements can affect the detection of gas. Avoid mounting in corners, near doors or windows or in the direct flow of air intakes or ventilation systems. Normally, the detector should be installed indoors, but if it was outside, should be protected from direct sun and rain, and should be avoided fast heat drops.

**Cable glands:** The housing, upper part, has 1 entry for nickel-plated brass cable glands for shielded cables with single or double seal with **3/4" male conical thread EN 10226-1** (expired standards ISO 7/1 Gas 3/4" and UNI 6125 Gk3/4").

**Electric connections:** are to be carried out using the three-pole terminal (please see the instructions enclosed with the Gas Control Units). We recommend using a shielded 3-conductor cable, whose shielding must be connected to ground on the Central side.

**Warning:** *the Earth connection must be equipotential between all the installed detectors, but also relative to the central unit and the other connected devices (e.g. for signalling and / or activation of the alarms).*

*Furthermore, it has to be guaranteeing a correct ground connection of the housing, using the correct ground connection, placed on the side of the superior threaded hub.*

The maximum distance from the control unit to which the detectors can be connected depends on the power supply (See [Table 2](#)). Normally with cables 3x1.5mm<sup>2</sup> at 12Vdc it is 200 meters and at 24Vdc it is 400 meters.

## WARNING

The opening of the enclosure and the connections must be made with the detector not powered.

**Compatibility with other Control Units:** In case of a control unit other than Tecnocontrol, *please use products with 4÷20mA input referred to ground and with compatible operating characteristics (Full Scale, Minimum operating voltage, Absorption, Maximum load resistance, etc.). We accept no liability for any malfunction, failure or damage caused by products that are not compatible or not of our production.*

**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 detector.

After an exposure to gas, above the limits of measurement (50% LEL), the operation of the detector must be checked with the titled gas, as explained in paragraph "CALIBRATION CHECK".

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

**Note:** the detector is not able to detect gas leaks occurring outside the room where it is installed, neither inside walls or under the floor.

**Warning:** *Consider that in polluted environments, or with vapours of flammable substances (including solvents), the lifetime of the sensor can be reduced. Some substances cause a permanent reduction of sensitivity; avoid contacts of the sensor with vapours of Silicon (found in paints, sealants and greases), Tetraethyl lead and Phosphate esters. Other substances cause a temporary loss of sensitivity; these "inhibitors" include Halogens, Hydrogen sulphide, Chlorine, Chlorinated hydrocarbons (Trichloroethylene or Carbon tetrachloride). After a short time in fresh air, the sensor resumes its normal operation.*

## CALIBRATION

**IMPORTANT NOTE:** the following operations must be performed only by expert and trained personnel, the mA output changing value, causes the activation of alarm devices connected to the Control Unit.

**Periodical testing:** The Calibration with Gas/Air mixture is the only safe method to check the effective operation of the detector and the correct response of the detector to the gas. It is advisable to perform the verification of operation every 6-12 months and every 2 years, if necessary, also proceed to recalibration with Gas/Air mixture.

**Operation Check, Zero Adjust, Calibration Check and Full Calibration:** are different code protected functions.







To access these functions, it is necessary to open the housing (only after setting the plant in safety) and then insert the relevant "Code" with the F1 and F2 keys. 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, the Yellow LED flashes quickly, just wait about 10 seconds and the sequence is automatically cancelled.

**Calibration Kit and Sample Gas Bottles** (for Calibration Check and Full Calibration) please, only using a mixture:

**20%LEL (0.88%v/v) Methane in Air (20.9% Oxygen).**

**Catalytic sensors cannot work in oxygen deficiency.** It is possible to use either the disposable cylinders with adjust valve or the high pressure ones with reduction gear. It is also necessary to use the calibration kit **Tecnocontrol model TC011** (for non-corrosive gases).

**"INSTRUMENT OPERATION CHECK"** (Check Code: **F2, F2, F1, F1**): this function allows to effect a functional test of the equipment. After having put the system in safety and inserted the "Code Test":

STATUS of OPERATION CHECK	YELLOW LED	GREEN LED	mA OUTPUT (S)	Control Unit
After entering the Check Code	OFF	OFF	0 mA	FAULT
Starting Operation Check	ON 	ON 	0 mA for 2 seconds	FAULT
Within 2 sec. the mA output	OFF	ON 	increases to 4 mA for 5 seconds	NORM
Within 2 sec. the output in mA	ON 	ON 	increases to 20 mA for 5 seconds	ALARM
End Check and return to normal operation	OFF	ON 	gas measurement	NORM

The check lasts a total time of about 16 seconds, then the detector will return to normal operating conditions.

It is advisable to perform this operation every 6-12 months according to the use.

**Note:** *The operation cannot be performed if the output is greater than 12mA (10% LEL).*

**"ZERO ADJUST"** (Zero Code: **F2, F1, F1, F2**): even if there is an automatic zero adjustment system (zero tracker) this operation **must be performed only if the output is different from 4mA** (0% LIE on the control unit) after the installation and every 6-12 months based on the environmental conditions. This function must be done in clean air only (environment without the presence of gas or other pollutants). Immediately after having inserted the "Zero Code", as a confirmation of the operation carried out there will be 1 flash of the Green Led and the output will become 4,0mA.

**Note:** *The operation cannot be performed if the output is greater than 12mA (10% LEL). In this case, it will be necessary to recalibrate the unit and/or replacing the detector.*

**"CALIBRATION CHECK"** (Cal Check Code: **F2, F1, F2, F1**): this operation allow to effect a real functional test of the equipment with gas after the "Calibration" routine, or after the installation. This routine should be done during the periodic maintenances because this is the only method to verify the instrument real functioning.

**WARNING:** the Cal Check Code allows using the same cylinder **0.88% v/v Methane + Air for all types even if they have different gas response**, e.g. the SE193KG. Instead, if a cylinder with 0.28% v/v Butane + Air mixture is used for the verification, the code must not be used.

- 1) With the keys perform the "Cal Check Code". Wait until the Yellow Led starts to flash (the green one remain fix)
- 2) Insert the TC011 over the sensor holder. Adjust the sample gas bottle valve (0.88%v/v methane in air), as the flow meter indicates around 0.3 l/mins (see Fig.3).

- 3) Verify with a voltmeter connected to the Test-Point, the value reaches a value between **184 and 216mV**, [corresponding to **20mA** ( $\pm 1.6$ ) output and the control unit should be display about **20% LEL** ( $\pm 2$ ). If the value result is more different, it is necessary to recalibrate the sensor (see "Calibration").
- 4) Then, close the gas bottle, remove TC011, **To return to normal operation, press and hold F2, until the yellow LED is off** and the mA output will slowly decrease up to 4mA.

**WARNING: For safety, five minutes after insertion of the code, the detector returns to normal operation. Remember that during the verification of the Central Unit will activate alarm devices.**

**"FULL CALIBRATION"** (Calibration Code: **F2, F2, F2, F1, F2, F1**): this function allows completely recalibrate the sensor and must be performed when the "CALIBRATION CHECK" has not been exceeded.

**Important note: During Calibration routine the mA output indicates 0mA.**

**WARNING: "Full Calibration"** should be performed only in clean air (environment without presence of flammable gases or other pollutants) and using only the **20% LEL (0.88%v/v) Methane Gas mixture in air (20.9 about% O<sub>2</sub>)**.

1) With the keys perform the "Calibration Code". The Green LED starts to flash.

2) Wait for the Yellow LED to light on.

3) Insert the TC011 on the sensor holder (hold it down) and adjust the sample gas bottle valve (0.88%v/v methane in air), as the flow meter indicates around 0.3 l/min (see Fig.3).

4) Wait around 3 minutes, then when the Green Led switches on (and while it's **SWITCHED ON**), press the key F2 on the instrument and hold it pressed until the two LEDs are switched off. (**WARNING: if Green continuous flashing over 5/6 minutes calibration has failed. In this case, turn the detector off and on, after preheating, repeat the "Calibration" procedure. Verify that the problem does not depend on the gas or the unstable flow. If the condition persists, it will be necessary to replace the detector and/or send it to the supplier for repair.**)

5) Then, close the gas cylinder and remove TC011. At this point we can have two possibilities:

**Yellow and Green LEDs off:** the calibration routine has correctly been performed. Wait 8 seconds, until the instrument automatically switches off and restarts in normal operation (see chapter "Operational Description > Preheating").

**Yellow LED illuminates:** the routine has failed. In this case, wait 8 seconds, until the instrument automatically repeat Preheating, then repeat the "Calibration" routine without inserting again the code. If condition still persists, it will be necessary to replace the detector and/or send it to the supplier for repair.

## **FR** DESCRIPTION

Les modèles **SE193K** sont des détecteurs de gaz et vapeurs combustibles avec capteur catalytique, pouvant également être utilisé en systèmes centralisés d'alarme pour les parkings, les installations de chauffage et les environnements à protéger des fuites éventuelles de gaz tels que le méthane, le GPL, etc.

Les sondes sont produites en différentes versions que présentent les mêmes caractéristiques. Ils sont sondes de gaz 4÷20mA sur 3 fils permettant de détecter des gaz combustibles et utilisent un capteur à combustion catalytique étalonné jusque **20% de la LIE** (Limite Inférieure d'Explosivité).

La sonde est constituée par un boîtier antidéflagrant contenant le circuit électronique et les borniers de raccordement, le capteur est inséré dans le porte capteur cylindrique, placé dans la partie inférieure du boîtier.

Il s'utilise en se raccordant sur les centrales d'alarmes mono et multivoies Tecnocontrol ([indiqué au Tableau 1](#)).

## MODÈLES

Le **SE193KM** doit être utilisée avec des installations alimentée en gaz méthane (**CH<sub>4</sub> gaz naturel**). Le méthane est un gaz plus léger que l'air. Sa densité relative à l'air est 0,55 et sa LIE, est 4,4%v/v (exprimé en % Volume).

Le **SE193KG** doit être utilisée avec des installations alimentée en GPL. Le GPL est un gaz plus lourd que l'air, formé d'un mélange composé de 20-30% de propane (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>) et de 70-80% de butane (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>). Sa densité relative à l'air est 1,56 pour le Propane et 2,05 pour le butane; la LIE, est 1,7%v/v pour le propane et 1,4%v/v pour le butane. Les étalonnages pour GPL doivent être exécutés pour gaz butane qui est l'élément le plus présent dans le GPL.

Le **SE193KB** permet de détecter les **vapeurs d'essence**, qui constituent un gaz plus lourd de l'air, extrêmement inflammable. Sa densité relative à l'air est 2,8 et sa LIE, est 1,2%v/v (exprimé en % Volume).

Le **SE193KI** permet de détecter l'**hydrogene** (H<sub>2</sub>) qui est le plus léger gaz existant, il est inodore, sans couleur, extrêmement inflammable. Sa densité relative à l'air est 0,07 et sa LIE, est 4% Volume.

## FONCTIONNEMENT

Le capteur catalytique est pratiquement insensible aux variations de température et d'humidité. Le capteur est capable de détecter les gaz combustibles. L'étalonnage est effectué en pour le gaz que le capteur doit relever, ma peut détecter en même temps d'autres gaz combustibles présent dans la pièce.

Sur le circuit ([situé à l'intérieur du boîtier](#)), se trouvent les touches de codage F1 et F2 pour les opérations de vérification et calibrage et la LED verte "ON" indiquant un fonctionnement normal et la LED jaune "FAULT" indiquant que le capteur est en panne ou déconnecté ou saturé ou échu.

**Préchauffage:** à partir de la mise sous tension le détecteur commence la phase de préchauffage du capteur d'environ **60 secondes**, (signalée par le clignotement de la LED jaune "FAULT" pendant laquelle la sortie reste à 4 mA, ensuite 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. Après ce temps on conseille d'effectuer une vérification en air pur du "4mA" (0% LIE sur l'unité de commande à laquelle le détecteur est connecté) et seul si nécessaire faire "la régulation du 4 mA" comme indiquée ci-dessous, [in VÉRIFICATION et ETALONNAGE \(Réglage du Zéro\)](#).

**Dérangement:** le circuit électronique, en cas de défaut du capteur porte la sortie "S" à 0 mA. (FAULT). Le signal sera interprété par le central et rapporté comme une situation de dérangement.

**Remarque:** les LED ne sont pas visibles lorsque le boîtier est clos. Mais (**en ouvrant le boîtier et uniquement après avoir mis le système en sécurité**), vous pouvez vérifier que:

**Si la Led Jaune est allumée et la Vert est éteint**, indication de plusieurs possibilités de dérangement:

- 1) avec une **sortie 0 mA**, indication de la panne probable de le "Capteur", il sera nécessaire de remplacer et / ou d'envoyer le détecteur au fournisseur pour réparation.
- 2) avec une **sortie > 24 mA** indique, ou panne de le "Capteur" ou une concentration de gaz supérieur au fond d'échelle (25%LIE). S'il n'est pas constaté de fuite de gaz et que la condition perdure, il sera nécessaire de remplacer et/ou d'envoyer le détecteur au fournisseur pour réparation.

**Durée moyenne de vie:** Le capteur catalytique possède une excellente stabilité dans le temps et sa durée moyenne de vie peut être **estimée à 5 ans**, dans des conditions normales d'air non pollué.

**Si la Led Jaune clignote toute les 4 secondes, (avec la Led Vert allumée):** pour avertir que le "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, le plus tôt possible, de le remplacer par un nouveau.

**Vérification périodique:** Il est conseillé d'effectuer une vérification de fonctionnement tous les 6/12 mois et de procéder tous les 2 ans à un réétalonnage du circuit avec un mélange de gaz titré, [répertorié in VÉRIFICATION et ETALONNAGE](#).

## INSTALLATION

Les détecteurs doivent être installés, positionnés et vérifiés en suivant toutes les règles nationales en vigueur pour les installations électriques dans les zones avec dangers d'explosions et les normes de sûreté des installations.

**Positionnement du modèle SE193KM:** le **méthane (CH<sub>4</sub>)** est un gaz plus léger que l'air. Le détecteur doit être installé à une hauteur de 30 centimètres du plafond et à la distance maximale de 1÷1,5 mètres de l'appareil alimenté en, à l'écart des angles de la pièce et des prises de ventilation.

**Positionnement du modèle SE193KG:** le **GPL** est un gaz combustible plus lourd que l'air. Le détecteur doit être installé à une hauteur de 30 centimètres du plancher et à la distance maximale de 1÷1,5 mètres de l'appareil alimenté en, à l'écart des angles de la pièce et des prises de ventilation.

**Positionnement du modèle SE193KB:** Les **vapeurs d'essence** sont plus lourdes que l'air. Le détecteur doit être installé à une hauteur de 30÷40 centimètres du plancher à l'écart des angles de la pièce et des prises de ventilation.

**Positionnement du modèle SE193KI:** l'**hydrogène (H<sub>2</sub>)** est le plus léger gaz existant. Le détecteur doit être installé à une hauteur de 30 centimètres du plafond à l'écart des angles de la pièce et des prises de ventilation.

**Montage:** en [Fig.3](#) sont indiquées les dimensions. La fixation murale doit être effectuée en utilisant les trous de fixation de Ø 6mm. Le détecteur doit être monté en position verticale avec le capteur tourné vers le bas.

Évitez les obstructions qui empêchent la diffusion d'air vers le capteur. Considérez que les mouvements d'air peuvent affecter la détection de gaz. Évitez de monter le détecteur dans les coins, près des portes ou des fenêtres ou dans le flux direct des prises d'air ou des systèmes de ventilation. Normalement, le détecteur doit être installé à l'intérieur, mais s'il est à l'extérieur, il doit être protégé de la lumière directe du soleil et de la pluie, et éviter les sauts thermiques rapides.

**Entrées de câble:** Le boîtier dans la partie supérieure dispose de 1 entrée pour *presse-étoupes en laiton nickelé pur câbles blindés avec joint simple ou double avec filetage mâle 3/4" EN 10226-1 (obsolète Gaz 3/4" ISO 7/1 ou Gk3/4" UNI 6125).*

**Raccordements électriques:** Il s'effectue sur les 3 bornes de type débouchage. (Pour les connexions et la distance, voir également les instructions spécifiques de l'unité de contrôle à laquelle le détecteur doit être connecté). Nous vous recommandons d'utiliser un câble à 3 fils blindé avec le blindage connecté à la terre du côté de l'unité de contrôle.

**Attention:** *la prise de terre doit être equipotential entre tous les détecteurs installés, mais aussi par rapport à l'unité centrale et les autres appareils connectés (par exemple pour la signalisation et / ou l'activation de l'alarme).*

*En outre le raccordement à la terre du boîtier doit être garanti en utilisant la prise de terre prévue à cet effet, positionnée sur le côté de l'entrée supérieure fileté.*

La distance maximale de l'unité de contrôle, à laquelle les détecteurs peuvent être connectés dépend de l'alimentation électrique ([voir tableau 2](#)). Normalement, avec un câble de 3x1,5 mm<sup>2</sup>, si l'alimentation est de 12 Vcc, la distance maximale est de 200 mètres, tandis qu'avec 24 Vcc, il est de 400 mètres.

## AVERTISSEMENT

**Les opérations d'ouverture et de connexion doivent être effectuées avec le détecteur sans alimentation.**

**Compatibilité avec autres centrales:** En cas d'utilisation d'une centrale différent de Tecnocontrol, veuillez utiliser des produits possédant une entrée 4÷20mA référée à la masse et possédant des caractéristiques de fonctionnement (Fond d'échelle, tension minimale de fonctionnement, consommation, résistance maximale de charge etc.) équivalents à nos produits. **Toute responsabilité est déclinée en cas de mauvais fonctionnements, pannes ou dommages causés par des produits non compatibles ou d'autres fabrications que celles de Tecnocontrol.**

**La vie utile du capteur** en air propre est 5 ans en moyenne. 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 le détecteur.

Après une exposition effective dépassant les limites de mesure (50% LEL), le fonctionnement du détecteur doit être vérifié avec le gaz titré comme indiqué dans le paragraphe "[VÉRIFICATION et ETALONNAGE](#)".

**Important:** *Le capteur catalytique 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.*



**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.

**ATTENTION:** Considérer qu'en milieux particulièrement pollués ou avec des vapeurs de substances inflammables (présence de solvants), la vie utile du capteur peut se réduire considérablement. Quelques substances causent une **réduction permanente de sensibilité**, évitez que le capteur vienne au contact avec des **vapeurs de Silicone**, présent en peintures et colles, **Tétra éthyle de Plomb ou phosphates**. Les autres substances causant une **perte temporaire de sensibilité** sont les halogènes, l'hydrogène sulfuré, le chlore, les hydrocarbures chlorés, trichloréthylène ou tétrachlorures de carbone. Après une brève période en air propre, le capteur reprend son fonctionnement normal.

## VERIFICATION et ETALONNAGE

**Remarque Important:** les opérations suivantes doivent être exécutées seulement par personnel expert et formé, vu que la sortie en mA en provoquant l'activation des dispositifs d'alarme connectés à la centrale.

**Vérification périodique:** La vérification avec un mélange gaz/air est la seule méthode sûre pour vérifier le bon fonctionnement du détecteur et sa réponse correcte au gaz. On conseille d'effectuer une vérification de fonctionnement tous les 6-12 mois, et tous les 2 ans de procéder au réétalonnage du circuit avec un mélange gaz/air.







Le **SE193K** a quatre différentes fonctions protégées par un "Code": **Test Électrique, Réglage du Zéro et Vérification et Étalonnage**. Pour accéder à ces fonctions, il est nécessaire d'ouvrir le boîtier (uniquement après avoir mis le système en sécurité), puis d'insérer le "Code" en utilisant les touches F1 et F2 (voir en fig. 1). 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, la LED jaune clignote rapidement, il suffit d'attendre environ 10 secondes et la séquence est effacée automatiquement.

**Kit de calibration et bouteilles avec mélange air/gaz (pour Étalonnage et Vérification):** le mélange à utiliser est:

**Méthane à 20%LIE, 0,88%v/v, en air, 20,9% oxygène environ.**

Les capteurs catalytiques ne peuvent pas fonctionner en déficience d'oxygène. Il est possible d'utiliser soit les bouteilles mono-usage de 2l Tecnocontrol BO200, soit celles à la haute pression avec détendeur. Utiliser le kit de calibration **Tecnocontrol modèle TC011 (pour gaz non corrosifs)**.

**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":

ÉTAT DU TEST ÉLECTRIQUE	LED JAUNE	LED VERTE	SORTIE en mA (S)	CENTRALE
Après avoir entré le code de test	OFF	OFF	0 mA	FAULT
Avvio Test Elettrico	ON 	ON 	0 mA pendant 2 secondes	FAULT
Dans les 2 secondes la sortie en mA	OFF	ON 	devient 4 mA pendant 5 secondes	NORM
dans les 2 secondes la sortie en mA	ON 	ON 	devient 20 mA pendant 5 secondes	ALARM
Fin de test et fonctionnement normal	OFF	ON 	Mesure de gaz	NORM

Le test électrique dure environ 16 secondes, puis le détecteur revient à des conditions de fonctionnement normales. 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 sortie est supérieure à 12 mA (10% de LIE).

**RÉGLAGE DU ZÉRO (Code du Zéro: F2, F1, F1, F2)** Bien que le détecteur dispose d'un système de réglage du zéro automatique (zéro tracker), cette fonction sert pour régler manuellement le zéro du capteur et **doit être effectuée si la sortie est différente de 4 mA** (0% LIE sur le centrale de commande). Il doit être effectué en air propre exclusivement (milieu sans présence de gaz polluants inflammables ou autres) après l'installation ou toutes les 6 à 12 mois en fonction des conditions environnementales. Après avoir inséré le "Code du Zéro", comme confirmation de l'opération 1 clignotement de la LED Verte et la sortie deviendra 4,0 mA.

**Remarque:** Il n'est pas possible d'exécuter l'opération si la sortie est supérieure à 12 mA (10% de LIE). **Dans ce cas, il sera nécessaire d'étalonner l'appareil et / ou de remplacer le détecteur.**

**"VÉRIFICATION D'ETALONNAGE" (Code de Vérification: F2, F1, F2, F1):** la vérification du fonctionnement correct du détecteur doit être exécuté après l'"Étalonnage", ou après l'installation ou pendant les entretiens périodiques, étant donné qu'il s'agit de la seule méthode permettant de contrôler la fonction effective du détecteur.

**AVERTISSEMENT:** le Code de Vérification vous permet d'utiliser la même bouteille à 0,88% v/v Méthane + Air pour tous les types, même s'ils ont une réponse aux gaz différente. Par exemple le SE193KG. Si, en revanche, un cylindre contenant 0,28% v/v de mélange Butane + Air a été utilisé pour le test, le code ne doit pas être utilisé.

- 1) A l'aide des touches exécuter le "Code de Vérification". Attendre que la LED jaune clignote (la LED verte reste fixe).
- 2) Insérez le TC011 sur le porte-capteur et régler le débit du gaz, (0,88%v/v méthane+air), de manière que le débitmètre indique 0,3 l/min environ, (voir Fig.3).
- 3) Contrôler avec le voltmètre que sur les bornes de test "TEST mA" (Fig.2) la valeur entre 184 et 216 mV est atteinte. [Ou bien que la sortie en mA augmente jusqu'à 20 mA (±1,6) et que la centrale à laquelle le détecteur est connecté, indique 20%LIE (± 2)]. Dans le cas de résultats différents il faut refaire l'étalonnage.
- 4) Une fois terminé la "Vérification", fermer la bouteille et ôter le TC011. **Pour revenir à un fonctionnement normal, appuyez sur F2, jusqu'à ce que la LED jaune est éteinte.** Après cela, la sortie reviens progressivement à 4 mA.

**AVVERTISSEMENTS: Pour sécurité, le détecteur retourne au fonctionnement normal 5 minutes après l'entrée du code. Rappelez-vous que lors de la vérification de l'unité centrale activera dispositifs d'alarme.**

**"ETALONNAGE"** (Code de Etalonnage: **F2, F2, F2, F1, F2, F1**): cette fonction permet l'étalonnage complet du capteur et doit être effectuée lorsque la "VÉRIFICATION" n'a pas été dépassée.

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

**AVERTISSEMENT:** L'étalonnage doit être exécuté en air propre exclusivement (milieu sans la présence de gaz inflammables ou autres) et en utilisant uniquement le mélange de gaz méthane à 20% de LIE (0,88% v / v) dans l'air (20,9 Environ% O<sub>2</sub>).

- 1) A l'aide des touches exécuter le Code d'Etalonnage et attendre que la LED Verte clignote.
- 2) Attendre que la LED Jaune s'allume en feu fixe.
- 3) Insérez le TC011 sur le porte-capteur et régler le débit du gaz, (0,88%v/v méthane+air), de manière que le débitmètre indique 0,3 l/min environ (voir Fig.3).
- 4) Attendre 3 minutes environ, puis, quand la LED Vert s'allume, presser la touche F2 et maintenir cette pression tant que jusqu'aux les deux LED ne restent pas éteints (**REMARQUE: si la Vert continue à clignoter plus de 5/6 minutes l'étalonnage a échoué. Dans ce cas, éteignez et allumez le détecteur. Après le préchauffage, répétez la procédure d'étalonnage. Vérifiez que le problème ne dépend pas du gaz ou du flux instable. Si la condition persiste, il sera nécessaire de remplacer et/ou renvoyer le détecteur au fournisseur pour réparation.**)
- 5) Une fois terminé l'Etalonnage, fermer la bouteille et ôter le TC011. À ce point, deux cas peuvent se vérifier:

**LED Jaune et Verte éteintes:** 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, le détecteur reviendra automatiquement dans les conditions d'étalonnage, répéter la procédure sans réinsérer la séquence. Si la condition persiste, il sera nécessaire de remplacer et/ou renvoyer le détecteur au fournisseur pour réparation.

**Tabella 1 / Table 1 / Tableau 1**

Centrali collegabili agli SE193K Control unit which can be connected to the SE193K series / Centrales raccordable au SE193K	
Modello/ Model / Modelé	N° Rilevatori / Detectors number / nombre de sondes
SE127K - SE128K - SE139K - ID250K	1
SE184K - SE194K - SE293K	max. 3
CE408	Max. 8
CE424 (+ max. no.2 CE380UR)	Max. 24 (CE424 max. 8 + CE380UR no.1 max. 8 + CE380UR no.2 max. 8)
CE700 (+ max. no.23 CE380UR)	Max. 184

**Tabella 2 / Table 2 / Tableau 2**

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 se alimentato a 12Vdc. Max distance to install each detector from a 12Vdc Power Supply unit. Maxi distance à laquelle peuvent être raccordées les sondes sous 12Vcc.	Max distanza cui può essere installato ogni rilevatore se alimentato a 24Vcc. Max distance to install each detector from a 24Vdc Power Supply unit. Maxi distance à laquelle peuvent être raccordées les sondes sous 24Vcc.
0,75 mm <sup>2</sup>	26 Ω/km	100 m	200 m
1 mm <sup>2</sup>	20 Ω/km	150 m	300 m
1,5 mm <sup>2</sup>	14 Ω/km	200 m	400 m

**Tabella 3 / Table 3 / Tableau 3**

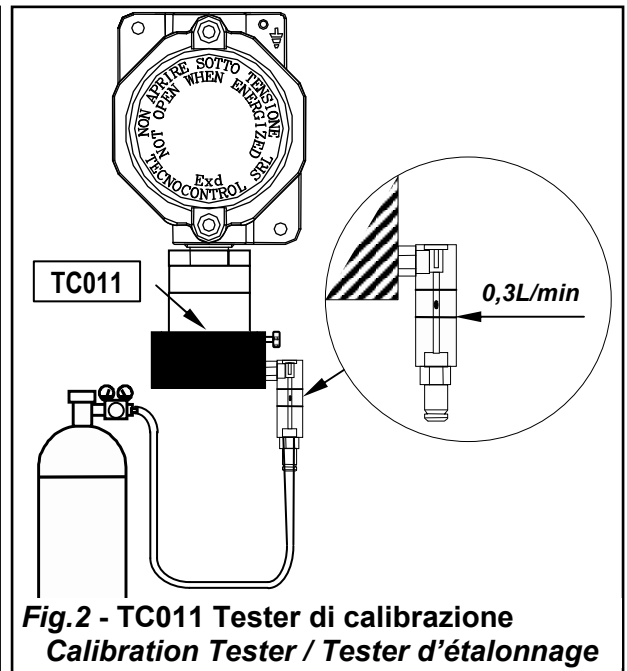
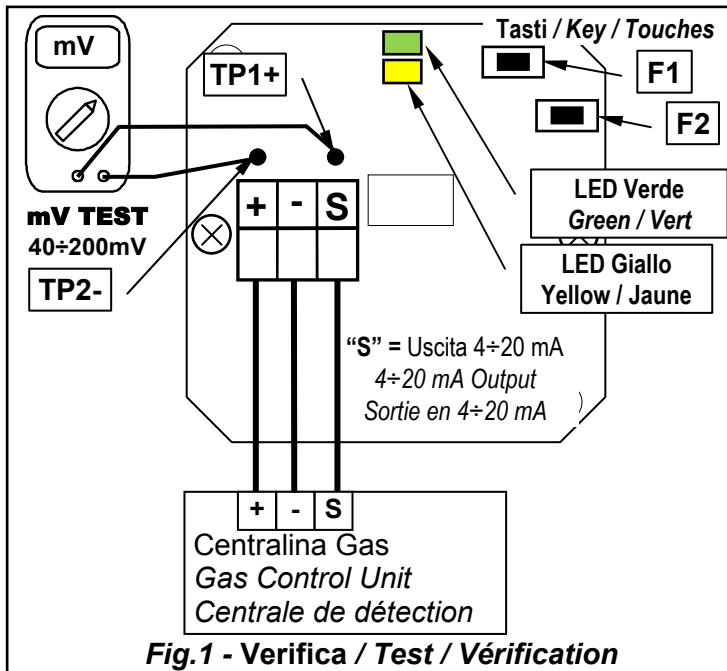
Modello e Gas Rilevato Model and detected Gas / Modèle et Gaz détecté	(1)	(1)	(2)	(3)	(4)
	n. CAS CAS No. / N° CAS	LIE / LEL %v/v	Densità / Density / Densité Aria / Air = 1	20%LIE/LEL %v/v	K
SE193KM Metano / Methane / Méthane	74-82-8	4,4	0,55 ↑	0,88	1
SE193KG Butano / Butane / Butane Propano / Propane / Propane	106-97-8	1,4	2,05 ↓	0,28	1,55
	74-98-6	1,7	1,56 ↓	0,34	
SE193KI Idrogeno / Hydrogen / Hydrogène	1333-74-0	4	0,07 ↑	0,8	0,8
SE193KB Benzina / Petrol / Essence	-----	1,2	2,8 ↓	0,24	1,75

(1) Dati ricavati dall'Allegato B delle EN 60079-20-1:2010 / Data are taken from Annex B) of EN 60079-20-1: 2010 / Données sont extraites de l'annexe B (informative) de la norme EN 60079-20-1: 2010.

(2) Densità dei Vapori riferita all'Aria ↑ = gas leggero - ↓ = gas pesante / Vapour Density as to air ↑ = light gas - ↓ = heavy gas / densité par rapport à l'air. ↑ = gaz léger - ↓ = gaz lourd.

(3) Valore in % di volume del 20%LIE del gas rilevato / Value in % volume of 20% LEL of the gas detected / Valeur en % du volume correspondant à 20% de la LIE du gaz détecté.

(4) Coefficiente di sensibilità riferito al gas Metano / Gain with respect to Methane / Coefficient de sensibilité par rapport au gaz methane.



Imbocco Femmina Conico  $\frac{3}{4}$ " EN 10226-1  
 $\frac{3}{4}$ " EN 10226-1 Female Conical Thread  
Entrée femelle Conique  $\frac{3}{4}$ " EN 10226-1

Fissaggio - fori di fissaggio  $\varnothing$  6mm  
Fastening - mounting holes  $\varnothing$  6mm.  
Fixation murale - trous de fixation de  $\varnothing$  6mm

