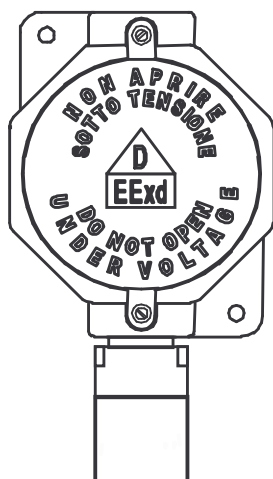




Rilevatore Antideflagrante per gas combustibili

Flame-proof gas detector for combustible gases

Détecteur de gaz antidéflagrant pour gaz combustibles



Caratterizzati dal modo di protezione:
have the following protection rate
sont caractérisés par le mode de protection suivant

II 2G EEx d IIC T6

Numero di Certificazione
Certificate number
numéro du certificat

CESI 03 ATEX 323

Caratteristiche tecniche / Technical specifications / Caractéristiques techniques

Alimentazione / Power supply / Alimentation	12÷24Vdc (-10/+15%) / 2W
Uscita / Output / Sortie	2 relè / relays / relais 24V-2A SPDT
Intervento 1° livello d'allarme 1st Alarm intervention / Seuil 1 d'intervention de alarme	10% LIE / LEL
Intervento 2° livello d'allarme 2nd Alarm intervention / Seuil 2 d'intervention de alarme	20% LIE / LEL
Sensore / Sensor / Capteur	Catalitico / Catalityc / Catalytiques
Precisione / Accuracy / Precision	± 10 %
Tempo di risposta T_{50} / Response time T_{50} / Temps de réponse T_{50}	< 30 secondi / seconds / secondes
Deriva a lungo termine in aria pulita Long time drift in pure air / Dérive à long terme en air non pollué	<±4 %LIE anno <±4 %LEL year / <±4 %LIE an
Temp./umidità di funzionamento / Operation Temp./Humidity Température et humidité de fonctionnement	-10 ÷ +50 °C / 5÷90 % r.h. 40°C
Temp./umidità di immagazzinamento Storage Temp./Humidity / Température et humidité de stockage	-25 ÷ +55°C / 5÷95 % r.h.
Dimensioni / Size / Dimensions	190 x 105 x 83 mm

I	DESCRIZIONE	2
	FUNZIONAMENTO	2
	AVVERTENZE	2
	NOTE SUI VARI MODELLI	2
	TARATURA.....	3
GB	DESCRIPTION	3
	OPERATIONAL DESCRIPTION	3
	WARNINGS.....	4
	NOTES ON THE MODELS	4
	CALIBRATION	4
F	DESCRIPTION	4
	FONCTIONNEMENT.....	4
	INSTALLATION	5
	AVERTISSEMENT	5
	LE MODÈLES	5
	ETALONNAGE	5

I DESCRIZIONE

I modelli del tipo SE138K sono in grado di rivelare gas combustibili ed utilizzano un sensore di tipo catalitico tarabile per alcuni gas. L'apparecchio ha due relè d'allarme che intervengono rispettivamente al 10% LEL e al 20% del LIE del gas di taratura. I relè, di tipo sigillato, sono normalmente eccitati con contatti in scambio liberi da tensione.

L'apparecchio è costituito da una custodia antideflagrante certificata che contiene il circuito elettronico e i morsetti di collegamento; il sensore è inserito nel porta-sensore cilindrico con filtro sinterizzato posto nella parte inferiore della custodia. I rivelatori della serie SE138K sono normalmente utilizzati in sistemi centralizzati d'allarme per parcheggi, industrie, ecc.

FUNZIONAMENTO

Il sensore catalitico è praticamente insensibile alle variazioni d'umidità e temperatura ed è in grado di rilevare molti gas infiammabili. Per questo, anche se la taratura viene eseguita per uno specifico gas, il sensore può rilevare anche altri gas o solventi infiammabili presenti nello stesso locale. Il sensore, quando è alimentato, necessita di un tempo di preriscaldamento di circa 30 secondi. Dopo questo tempo è in grado di rilevare il gas, ma raggiunge le condizioni di stabilità ottimali dopo circa 48 ore di funzionamento continuo.

Guasti: in caso di guasto del sensore s'illumina il Led giallo "FAULT" posto all'interno della custodia. I due relè sono normalmente eccitati, per questo se manca l'alimentazione si diseccitano.

Periodo di funzionamento: il Sensore utilizzato ha una buona stabilità nel tempo. In condizioni di funzionamento normale in aria pulita la vita del sensore è circa 10 anni dalla data installazione.

Verifiche Periodiche: si consiglia di effettuare la verifica di funzionamento ogni 6 mesi e ogni anno procedere alla ritaratura del circuito con miscela Gas/Aria come indicato a pag. 3.

Nota importante: tenere presente, che in ambienti particolarmente inquinati o con vapori di sostanze infiammabili (in particolare solventi), può essere necessario effettuare più spesso la verifica e/o la taratura periodica. Inoltre la vita utile del sensore può ridursi notevolmente.

INSTALLAZIONE

I rivelatori, vanno installati e posizionati, seguendo tutte le norme nazionali vigenti per gli impianti elettrici nei luoghi con pericolo d'esplosione e le norme di sicurezza degli impianti.

Posizionamento: l'SE138K deve essere installato in posizione verticale con il sensore rivolto verso il basso. È opportuno inoltre installarlo in alto a 20-30cm dal soffitto se il gas da rilevare è più leggero dell'aria (es. Metano), a 20-30cm dal pavimento se il gas da rilevare è più pesante dell'aria (es. GPL).

Collegamenti elettrici: la distanza massima cui può essere installato ogni SE138K dall'alimentatore, è di 800 m con cavo da 1,5 mm² e di 1400 m con cavo da 2,5 mm² a 12 Vcc, mentre è di 7500 m con cavo da 1,5 mm² e di 13000 m con cavo da 2,5 mm² a 24 Vcc. Non è necessario utilizzare cavi schermati.

Nel caso d'alimentazione di più apparecchi in parallelo, è necessario tener conto della caduta di tensione sui tratti comuni dei cavi. I collegamenti da effettuare sono:

- Alimentazione (12-24Vcc +/- 10%): morsetti 1 e 2;
- Contatti in scambio relè ALARM 1: morsetti 3 (C), 4 (NC) e 5 (NA);
- Contatti in scambio relè ALARM 2: morsetti 6 (C), 7 (NC) e 8 (NA).

I morsetti sono del tipo ad innesto: è necessario sfilarli per effettuare i collegamenti. Prestare attenzione nel reinserirli dato che sono polarizzati.

I relè, di tipo sigillato, sono normalmente eccitati con contatti in scambio liberi da tensione. Il relè "ALARM 2" è ritardato di circa 40 secondi.

Questo ritardo può essere eliminato, spostando il ponticello sul circuito stampato dalla posizione A-C alla posizione B-C come indicato in figura 4 a Pag.6.

AVVERTENZE

Attenzione: Alcune sostanze causano una diminuzione permanente di sensibilità. Evitare che il sensore venga a contatto con vapori di Silicone, 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.

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

NOTE SUI VARI MODELLI

L'SE138KG (GPL) è in grado di rivelare GPL, che è un gas più pesante dell'aria, formato da una miscela composta dal 20÷30% di Propano (C₃H₈) e dall'80÷70% di Butano (C₄H₁₀). La densità relativa all'aria del Propano è 1,56 e del Butano è 2; il LIE (Limite Inferiore d'Esplosività) è 2%v/v (Volume) per Propano e 1,5%v/v per Butano. Le tarature per GPL sono eseguite con Butano.

L'SE138KM (Metano CH₄) è in grado di rilevare Metano. Il Metano è un gas combustibile più leggero dell'aria. La sua densità relativa all'aria è 0,55 ed il suo LIE è 5%v/v.

L'SE138KX è tarabile a richiesta per i gas indicati nella Tabella 1 a Pag.6. Se nell'ambiente sono presenti altri gas non indicati in questa tabella si consiglia l'uso del modello SE138PX adatto a condizioni d'impiego gravose.

TARATURA

La verifica e/o taratura del SE138K può essere eseguita con il tester di calibrazione TECNOCONTROL (mod. TC011).

Importante: è possibile utilizzare sia le bombole monouso da un litro che quelle ad alta pressione con riduttore con miscela Gas al 10%LIE (ALARM1) e al 20%LIE (ALARM2) in aria 20,9% Ossigeno, in quanto i sensori catalitici non possono funzionare in assenza d'ossigeno.

Nota: la taratura è effettuata con gas calibrato. La verifica periodica e/o la taratura in campo deve essere effettuata solo da personale addestrato e autorizzato. In alternativa, si consiglia di effettuare solo la verifica senza toccare i trimmer e nel caso i valori non siano quelli richiesti contattare il nostro laboratorio.

Per la regolazione del trimmer è necessario utilizzare un cacciavite a taglio di dimensione adeguata

Aprire il coperchio della custodia.

"Regolazione dell'ALLARME 1". Per verificare e/o tarare lo strumento va utilizzata la bombola con la stessa miscela Gas/aria al 10%LIE con cui è stato tarato il rivelatore. Collegare la bombola al portagomma del Flussometro (Fig.3 a Pag.6), far affluire il gas a circa $0,15 \pm 0,3$ l/min, attendere circa 3 minuti e verificare che si illumini il Led Rosso "ALARM1". Se così non fosse ruotare lentamente il Trimmer P2 fino all'accensione del Led (Fig.4 a Pag.6).

"Regolazione dell'ALLARME 2". Utilizzando la bombola con la stessa miscela Gas/aria al 20%LIE per cui è stato tarato il rivelatore, collegare la bombola al portagomma del Flussometro (Fig.3 a Pag.6), far affluire il gas a circa $0,15 \pm 0,3$ l/min, attendere circa 3 minuti e verificare che si illumini il Led Rosso "ALARM2". Se così non fosse ruotare lentamente il Trimmer P1 fino all'accensione del Led "ALARM 2" (Fig.4 a Pag.6).

GB DESCRIPTION

Gas Detectors series SE138K allow explosive gas measurement. They employ a catalytic sensor specifically calibrated to different types of gases.

The detector has two alarm levels set to 10% and 20% LEL. The sealed relays are normally activated with tension free changeover contacts.

The instrument comprises of an certified enclosure in which the electronic circuit and the connecting terminals are mounted. This unit has a downward facing cylindrical section housing the sensor behind a sintered stainless steel flame trap. These gas detectors find their best application in centralized alarm systems for car parks, manufacturing industries, etc. and are able to detect most of the combustible gases.

OPERATIONAL DESCRIPTION

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

When powered, the sensor needs a time of preliminary heating of about 30 seconds. After this period, the sensor is able to detect gas even if it attains the optimum stability conditions after about 48 hours continual functioning.

Faults: In case of sensor damage, the yellow LED (FAULT), placed inside the cast iron housing, illuminate. The relays are normally activated: if a power supply interruption occur, they automatically deactivate.

Average life: The sensor's sensitive element has an excellent stability in time. In pure air and in normal working condition the sensor's life is about 10 years from the date of installation.

Periodical testing: we advise to carry out working tests every six months. After 1 year we advise to proceed to the recalibration of the circuit with Gas/Air mixture as explained on page 4.

Attention: please note that in polluted environments, where vapours of flammable agents, especially solvents, might be present, the periodical testing and recalibrations should be carried out at shorter time intervals. In polluted environments the sensor's life can be reduced.

INSTALLATION

The detectors 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.

Positioning: The SE138K must be positioned vertically with the sensor downwards. Moreover, the detector should be installed at 20-30 cm below the ceiling if the gas to be detected is lighter than air (ex., Methane), but it should be installed at 20-30 cm from the floor if the gas to be detected is heavier than air (ex., LPG).

Electric connections: the maximum distance to install each SE138K from the power supply is 800 m with a 1,5 mm² cable and 1400 m with a 2,5 mm² cable at 12 Vdc, whereas is 7500 m with a 1,5 mm² cable and 13000 m with a 2,5 cable at 24 Vdc. It is not necessary to use shielded cables.

If more than one detector is to be powered in parallel, it is necessary to consider the voltage drop across the supply cable. The connections to be carried out are as follows:

- power supply (12-24 Vdc +/- 10%): terminals 1 and 2
- 1st relay "ALARM 1" changeover contacts: terminals 3 (C), 4 (NC) and 5 (NO).
- 2nd relay "ALARM 2" changeover contacts: terminals 6 (C), 7 (NC) and 8 (NO).

Terminals are plug-in type: it is necessary to extract them to make any connections. Pay attention when you insert them again, being polarized. The sealed relays are normally activated with tension free changeover contacts.

The second relay intervention is retarded by almost 40 seconds. This delay can be removed by moving the jumper on the PCB from the A-C position to the B-C position as shown in the [figure 4 on page 6](#).

WARNINGS

Caution: Some substances cause a permanent reduction in sensitivity. Avoid contacts of the sensor with vapours of Silicone compounds, Tetra-ethyl Lead and Phosphate esters.

Some other substances produce a temporary loss of sensitivity. These "inhibitors" include Hydrogen sulphide, Chlorine, Chlorinated hydrocarbons and halogenated compounds. The sensitivity is recovered after a short period of running in clear air.

Important: Catalytic sensors operate only in presence of Oxygen. Do not use pure gases or a lighter directly on the sensor since they could damage it irremediably.

NOTES ON THE MODELS

Model SE138KG (LPG) is calibrated to detect LPG which is a gas heavier than air and consists of a mixture of 20-30% Propane (C_3H_8) and 80-70% Butane (C_4H_{10}). Propane density as to air is 1.56 while Butane' is 2. The LEL (Lower Explosivity Limit) is 2%v/v for Propane and 1,5%v/v for Butane. Standard calibration to LPG is carried out with Butane gas.

Model SE138KM (Methane CH_4) is calibrated to detect Methane, which is a gas lighter than air. Its density as to air is 0.55, and its LEL 5%v/v (%volume).

Model SE138KX can be calibrated to the gases listed in [Table 1 on page 6](#). If in the environment are present other gases not listed in this table we suggest to use the model SE138PX.

CALIBRATION

The SE138K calibration and/or verification should be carried out by using the TECNOCONTROL calibration kit (Model TC011).

Important note: *Both high pressure sample gas bottles with reducer and 1 litre gas bottles may be employed. Use sample gas bottles with a mixture of 10%LEL and 20%LEL Gas in Air 20.9% Oxygen. The catalytic sensors don't work without oxygen.*

Note: Calibration is carried out with sample gas. The calibration routine is to be carried out by trained or authorised personnel only. As an alternative it is advised to check the calibration without

operating on the trimmers, and in case the values are not the required ones please apply to our Laboratory.

Employ a right sized single slot screw-driver to operate on the trimmer.

Remove the sensor's cover.

"ALARM 1 calibration". To verify or/and calibrate the instrument use a sample bottle with the same 10%LEL specific gas/air mixture which had been used to calibrate the unit. Connect the sample gas bottle (see [fig.3 on page 6](#)) to the flowmeter, set the flowmeter on a $0,15 \pm 0,3$ l/min flow rate, wait for 3 minutes and verify the red LED "ALARM 1" illuminates. If necessary slowly turn the P2 potentiometer as long as the red LED "ALARM1" illuminates ([fig.4](#)).

"ALARM 2 calibration". Use a sample gas bottle with the same 20%LEL specific gas/air mixture which had been used to calibrate the instrument. Connect the sample gas bottle ([See fig.4 on page 6](#)) to the flowmeter, set the flowmeter on a $0,15 \pm 0,3$ l/min flowrate, wait for 3 minutes and verify the red LED "ALARM 2" illuminates. If necessary slowly turn the P1 potentiometer as long as the red LED "ALARM2" illuminates ([fig.4](#)).

F

DESCRIPTION

Les modèles SE138K sont des détecteurs de gaz combustibles. Ils utilisent un capteur à combustion catalytique étalonnable pour certains gaz.

L'appareil possède deux relais d'alarme qui interviennent respectivement à 10% LIE et à 20% LIE du gaz d'étalonnage. Les relais de type étanche, sont normalement excités avec contact inverseurs libres de tension.

Les appareils sont constitués d'un boîtier antidéflagrant contenant le circuit électronique et les borniers de raccordement. Le capteur est monté dans une tête protégée par un filtre en métal fritté placé dans la partie inférieure du boîtier. Les SE138K sont normalement utilisés dans les systèmes d'alarme centralisés pour parkings, industries, laboratoires etc.

FONCTIONNEMENT

Le capteur catalytique est pratiquement insensible aux variations de température et d'humidité, et il est capable de détecter pratiquement tous les gaz combustibles et certains solvants inflammables. L'étalonnage est effectué pour le gaz que le capteur doit détecter, mais dans le même temps, il peut détecter d'autres gaz combustibles présents dans la pièce. Lorsque le détecteur est alimenté, le capteur a besoin d'un temps de préchauffage d'environ 30 secondes pour être opérationnel, mais les conditions de stabilisation ne seront obtenues qu'après environ 48 heures de fonctionnement.

Dérangement: en cas de détérioration du capteur, la LED jaune (FAULT), placé dans le boîtier, s'illumine. Quand il se vérifie une coupure d'alimentation le relais se déclenche.

Vie moyenne: Le capteur a une excellente stabilité dans le temps. En condition de fonctionnement normale en air non pollué, la vie utile du capteur est d'environ 10 ans à partir de la date de mise sous tension.

Vérification périodique: Il est conseillé d'effectuer une vérification de fonctionnement après 6 mois, et pendant l'année de procéder au réétalonnage du circuit avec un mélange gaz/air, répertorié [en page 5](#).

Attention: En milieu particulièrement pollué, avec présence de vapeurs inflammables et de solvants, il peut être nécessaire d'augmenter la fréquence des temps de vérification et d'étalonnage. En outre la vie du capteur peut être réduite.

INSTALLATION

Les sondes doivent être installées selon les normes en vigueur pour les installations électriques dans les locaux avec danger d'explosion et les normes de sécurité des installations.

Positionnement: le SE138K doit être installé en position verticale et le capteur doit être tourné vers le bas. Le détecteur doit être installé à une hauteur de 20-30 cm du plafond si le gaz à détecter est plus léger que l'air (ex. Méthane) et à 20-30 cm du plancher si le gaz à détecter est plus lourd que l'air (ex. GPL).

Raccordements électriques: La distance maximale à laquelle peut être raccordé le SE138K avec alimentation en 12Vcc est de 800 m avec câble 1,5mm² et 1400 m avec câble 2,5mm². Avec alimentation en 24Vcc est de 7500 m avec câble 1,5mm² et 13000 m avec câble 2,5mm².

Si l'on a l'alimentation de plusieurs appareils en parallèle, il faut considérer la chute de tension sur les câbles. Les connexions sont:

- alimentation (12-24 Vcc +/- 10%): borniers 1 et 2.
- 1er relais "ALARM 1" borniers 3 (F), 4 (NF) e 5 (NO);
- 2ème relais "ALARM 2" borniers 6 (F), 7 (NF) e 8 (NO);

Les borniers sont de type débrochables polarisés et pour effectuer les connexions il faut les débrocher.

Les relais sont normalement excités avec contact inverseurs libres de tension. Le relais "ALARM 2" est retardé d'environ 40 secondes. Ce retard peut être éliminé, en modifiant la position du cavalier sur le circuit imprimé de la position A-C à la position B-C, comme indiqué dans la [figure 4 en page 6](#).

AVERTISSEMENT

Attention: Éviter que le capteur vienne au contact de vapeurs de silicone, plomb tétraéthyle ou hydrocarbures chlorés, ces substances pouvant en réduire irréversiblement la sensibilité. Le contact occasionnel avec des solvants type trichloréthylène ou tétrachlorure de carbone peuvent inhiber temporairement le capteur. Après un bref temps en air pur le capteur reprend son fonctionnement normal.

Attention: Les capteurs à combustion catalytique fonctionnent seulement en présence d'Oxygène. Éviter l'usage de gaz pur ou du briquet sur le capteur, qui pourrait être irrémédiablement endommagé.

LE MODÈLES

Le SE138KG (GPL) permet de détecter le GPL. Le GPL est un gaz plus lourd que l'air, formé d'un mélange composé de 20-30% de Propane (C₃H₈) et de 70-80% de Butane (C₄H₁₀). La densité relative à l'air est 1,56 pour le Propane et 2 pour le Butane. La LIE (limite inférieure d'explosivité) du Propane est 2% v/v (% volume) et celle ci du Butane est 1,5% v/v. Tous les étalonnages pour GPL sont fait avec du gaz Butane.

Le SE138KM (Méthane CH₄) permet de détecter le Méthane. Le Méthane est un gaz plus léger que l'air. Sa densité par rapport à l'air est 0,55, sa LIE est 5%v/v.

Le modèle SE138KX est étalonné à la demande pour les gaz indiqués dans le Tableau1 [en page 6](#). Si dans le milieu sont présents des gaz non indiqués dans le tableau l'on conseille l'utilisation de l'appareil SE138PX.

ETALONNAGE

Il est possible de vérifier et étalonner le SE138K avec le Kit de Calibration TECNOCONTROL. (Mod. TC011)

Attention: il est possible d'utiliser soit la bouteille de 1 litre, soit une bouteille à haute pression avec réducteur, avec mélange Gaz 10%LIE et 20%LIE en air (O₂= 20,9%). Les capteurs catalytiques ne fonctionnent pas en absence d'Oxygène.

Attention: L'étalonnage est effectué avec du gaz. L'étalonnage doit être effectué seulement par le personnel autorisé. Dans le cas contraire il est conseillé de vérifier la calibration sans toucher les potentiomètres et dans le cas où les valeurs ne sont pas correctes, veuillez prendre contact avec notre Laboratoire.

Pour le réglage du potentiomètre il est nécessaire d'utiliser un tournevis de dimension adaptée. Ouvrir le couvercle du boîtier.

"Réglage d'ALARM 1". Pour l'étalonnage utiliser une bouteille avec le mélange spécifique gaz 10%LIE/air utilisé pour la calibration de l'appareil. Raccorder la bouteille au débitmètre ([fig. 3 en page 6](#)) faire débiter le gaz à environ 0,15-0,3 l/min, attendre 3 minutes et vérifier que la LED rouge "ALARM 1" s'illumine. Si nécessaire, régler le **potentiomètre P2** jusqu'à l'allumage de la LED ([fig. 4 en page 6](#)).

"Réglage d'ALARM 2". Pour l'étalonnage utiliser une bouteille avec le mélange spécifique gaz 20%LIE/air utilisé pour la calibration de l'appareil. Raccorder la bouteille au débitmètre ([fig. 3 en page 6](#)) faire débiter le gaz à environ 0,15-0,3 l/min, attendre 3 minutes et vérifier que la LED rouge "ALARM 2" s'illumine. Si nécessaire, régler le **potentiomètre P1** jusqu'à l'allumage de la LED ([fig. 4 en page 6](#)).

Tabella 1 / Table 1 / Tableau 1

GAS / GAZ	LIE / LEL %v/v	ALARM 1 %v/v =10%LIE/LEL	ALARM 2 %v/v =20%LIE/LEL
1. Metano / Methane / Méthane	5	0,5	1
2. Butano / Butane / Butane	1,5	0,15	0,3
3. Propano / Propane / Propane	2	0,2	0,4
4. Benzina / Petrol / Essence	1,4	0,14	0,28

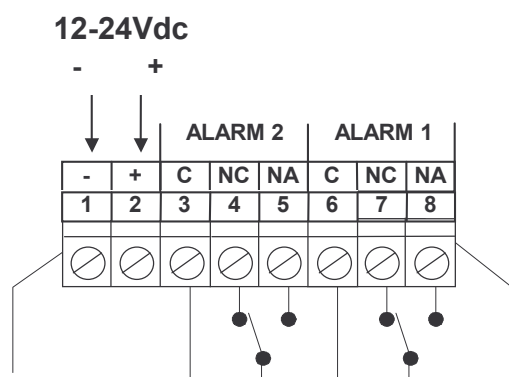


Fig.1 Schema di collegamento
Wiring diagram
Schéma de raccordement

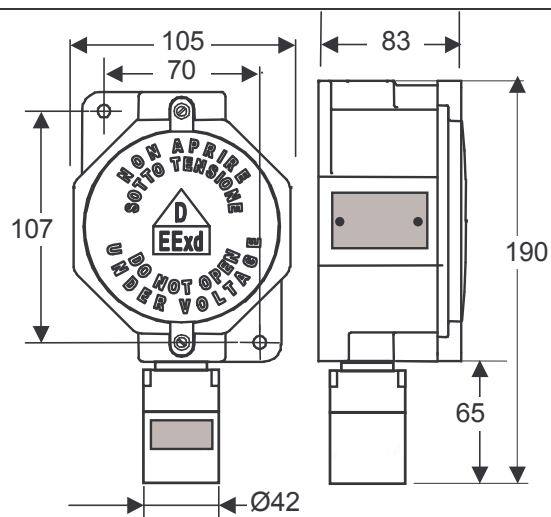


Fig. 2 Dimensioni
Outline Dimensions / Dimensions

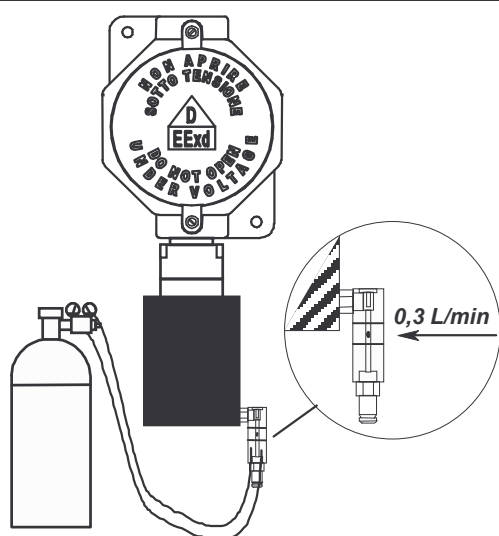
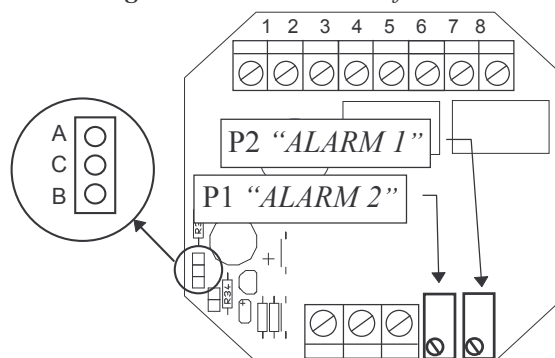


Fig.3 TC011 -Tester di calibrazione
Calibration Tester
Tester d'étalonnage

Fig.4 Verifica / Test / Vérification



JUMPER in posizione A-C relè con ritardo
in posizione C-B relè senza ritardo
Relay without delay: JUMPER should be in A-C position.
Relay with delay: JUMPER should be in C-B position.
CAVALIER en position A-C relais avec retard
en position C-B relais sans retard