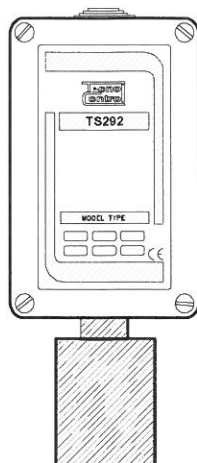




Trasmettitore 4÷20mA per gas combustibili
4÷20mA transmitter for combustible gases
Transmetteur 4÷20mA pour gaz combustibles



Caratteristiche tecniche / Technical specifications / Caractéristiques techniques

Alimentazione / Power supply / Alimentation	12÷24Vdc (-10/+15%) / 2W
Uscita / Output / Sortie	4÷20mA Lineare / Linear / Linéaire
Campo di misura / Standard range / Champ de mesure	0 ÷ 20 % LIE / LEL
Sensore / Sensor / Capteur	Catalitico / Catalytic / 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.
Grado protezione Rating / Indice de protection	IP65
Dimensioni / Size / Dimensions	187 x 80 x 67 mm

DESCRIZIONE

I TS292K sono trasmettitori 4÷20mA lineari a tre fili, in grado di rilevare gas combustibili ed utilizzano sensori catalitici tarabili al 20% LIE per alcuni gas.

L'apparecchio è costituito da una custodia, che contiene il circuito elettronico e i morsetti di collegamento e dal porta-sensore posto nella parte inferiore della custodia. Il grado di protezione è IP65.

I trasmettitori della serie TS292K sono normalmente collegati alle nostre centrali di rivelazione gas.

FUNZIONAMENTO

Il sensore catalitico è praticamente insensibile alle variazioni d'umidità e temperatura, è in grado di rilevare gas infiammabili e la taratura viene eseguita per il gas che il sensore deve rilevare. Per questo può rilevare anche altri gas o solventi infiammabili se sono presenti nello stesso locale.

Il sensore quando viene alimentato, necessita un tempo di preriscaldamento di circa 30 secondi. Dopo questo tempo è in grado di rilevare il gas, ma raggiunge le condizioni di stabilità dtimali dopo circa 48 ore di funzionamento continuo. In seguito si consiglia di effettuare una verifica in aria pulita del "4mA" e, se necessario, procedere alla "Regolazione del 4mA" come indicato a Pag.3-4, in quando potrebbe essere necessario adattare il sensore alle condizioni ambientali.

Guasti: il circuito elettronico in caso di guasto del sensore porta l'uscita "S" a 0mA (FAULT). Il segnale viene poi interpretato dalla centralina e segnalato come una situazione di guasto.

DESCRIPTION

The TS292K series consists of a three-wire 4÷20mA linear transmitters able to detect combustible gases employing a catalytic sensor calibrated up to 20% LEL. The instrument comprises of an enclosure in which the electronic circuit and the connecting terminals are mounted. The enclosure has a downward facing cylindrical section housing with the sensor. The rating is IP65.

The TS292K series is designed to be connected to the TECNOCONTROL gas detecting central systems.

OPERATIONAL DESCRIPTION

Catalytic sensors are practically insensitive to humidity and temperature variations and are designed to detect flammable gases and solvents. Even if the calibration is carried out for a specific gas, they 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.

After that time we advise to check in clean air the "4mA" output. If is necessary "4mA calibration" can be carried out as explained on page 3-4. This calibration is necessary to adjust the sensor to the environment conditions.

Faults: In case of sensor failure, the "S" output falls down to 0mA (FAULT). The signal is then indicated as a damage situation.

DESCRIPTION

Les TS292K sont des sondes à transmetteurs 4÷20mA sur 3 fils permettant de détecter des gaz combustibles. Elles utilisent un capteur à combustion catalytique étaloné jusqu'à 20% de la LIE. Les appareils sont constitués d'un boîtier contenant le circuit électronique et les borniers de raccordement. Le capteur est monté dans une tête placée dans la partie inférieure du boîtier. L'indice de protection est IP65.

Les TS292K sont utilisés avec les centrales de détection gaz Tecnocontrol.

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 à détecter, mais en même temps l'on peut détecter d'autres gaz présents dans la pièce.

Lorsque la sonde est alimentée, 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. Après ce temps il est conseillé d'effectuer une vérification en air pur du "4mA" et seulement si nécessaire faire "le réglage du 4mA" comme indiquée en page 3-4. Ce réglage permet au capteur de s'adapter aux conditions ambiantes.

Dérangement: En cas de détérioration du capteur, d'une coupure de ligne, d'alimentation ou bien d'un court-circuit,

Questo avviene anche se avviene interruzione o cortocircuito dei fili di collegamento fra trasmettitore e centralina.

Periodo di funzionamento: l'elemento sensibile 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 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.4.

Nota importante: considerare 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 sensori vanno installati e posizionati seguendo tutte le norme nazionali vigenti per gli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione e le norme di sicurezza degli impianti.

Posizionamento I TS292K devono essere installati in posizione verticale, col sensore rivolto verso il basso.

Collegamenti elettrici: sono da effettuare utilizzando il morsetto a tre poli. (Per i collegamenti e la distanza vedere anche alle specifiche istruzioni delle centraline a cui il sensore va collegato). Non è necessario utilizzare cavi schermati. Normalmente la distanza massima dalla centralina cui possono essere collegati i sensori è di 300 metri con cavi 3x1,5mm² e da 300 a 600 metri con cavi 3x2,5mm².

AVVERTENZE

La taratura è effettuata con gas calibrato. Il trimmer P1 non deve essere assolutamente manomesso.

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 catalitico funziona solo alla presenza di Ossigeno. Non usare gas puri o l'accendino direttamente sul sensore che potrebbe venire irrimediabilmente danneggiato.

The same happens also when an interruption to the connection wires between the sensor and the detector occurs.

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 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 testings and calibrations should be carried out at shorter time intervals. In polluted environments the sensor's life can be reduced.

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.

Positioning: The TS292K must be installed in vertical position and the sensor must be downwards.

Electric connections: are to be carried out using the three-pole terminal (See special instructions enclosed with the gas detectors).

It is not necessary to use shielded cables. The transmitters can be placed at a max. distance of 300 meters from the central unit when 3x1.5mm² cables are used, and 600 meters with 3x2.5 mm² cables.

WARNING

Calibration is carried out with gas. Absolutely trimmer P1 must not be tampered with.

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

le signal "S" est porté à 0mA par le circuit électronique et la centrale signale le dérangement.

Vie moyenne: ce 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 5 ans à partir de la date de mise sous tension.

Vérification périodique: Il est conseillé d'effectuer une vérification de fonctionnement tous les 6 mois, et tous les ans de procéder au réétalonnage du circuit avec un mélange gaz/air, répertorié en page 4.

Attention: Il faut avoir présent à l'esprit, qu'en milieu particulièrement pollué, avec présence de vapeurs inflammables et en particulier de solvants, il peut être nécessaire d'augmenter la fréquence des temps de vérification et d'étalonnage et que 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 TS292K doit être installé en position verticale et le capteur doit être tourné vers le bas.

Raccordements électriques: ils sont à effectuer en utilisant le bornier à 3 pôles. (Voir les instructions spécifiques de la centrale).

Il n'est pas nécessaire d'utiliser du câble à écran. La distance maximale à laquelle peuvent être raccordées les sondes à la centrale est de 300m avec câble 3x1,5mm² et 600m avec câble 3x2,5mm².

AVERTISSEMENT

L'étalonnage est effectué avec du gaz. Le potentiomètre P1 ne doit absolument pas être touché.

Attention: Eviter 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'Oxygéné. Eviter l'usage de gaz pur ou du briquet sur le capteur, qui pourrait être irrémédiablement endommagé.

Note sui vari modelli

In Tab.1 è indicata la corrispondenza tra il segnale d'uscita in mA e la % LIE.

TS292KG (GPL)

Il TS293KG è in grado di rilevare gas fino al 20% del LIE. Il GPL è un gas più pesante dell'aria, formato da una miscela composta dal 20÷30% di Propano (C_3H_8) e dall'80÷70% di Butano (C_4H_{10}). La densità relativa all'aria è 1,56 per il Propano e 2 per il Butano; il LIE (Limite Inferiore di Esplosività) è 2% v/v per il Propano e 1,5% v/v per il Butano. Le tarature per GPL normalmente sono effettuate con gas Butano.

TS292KM (Metano CH_4)

Il TS293KM è in grado di rilevare gas fino al 20% del LIE. 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.

TS292KX

Il TS293KX è in grado di rilevare gas fino al 20% del LIE. Utilizza un sensore catalitico tarabile a richiesta solo per i gas indicati nella Tabella 1. Se nell'ambiente sono presenti altri gas non indicati in questa tabella si consiglia l'uso dei modelli serie TS293PX adatti a condizioni d'impiego gravose.

TARATURA

Importante: Utilizzare bombole con miscela Gas compresa tra il 18%LIE e 22%LIE in aria 20,9% Ossigeno.

I sensori catalitici non possono funzionare in assenza di ossigeno.

Nota: La taratura va 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.

Aprire il coperchio della custodia. Collegare in serie al morsetto "S" un multimetro (scala 20 mA) (Fig.1). Tenere presente che quando si stacca il filo la centralina va in "guasto".

"Regolazione del 4mA" in aria pulita il valore letto deve essere di 4mA ($\pm 0,1$). Nel caso in cui non si riscontrasse tale valore regolare il trimmer P3 fino ad ottenere il valore richiesto.

"Regolazione del Fondo Scala" se si dispone della bombola con la stessa miscela Gas/aria per cui è stato tarato il trasmettitore, collegare la bombola al portagomma del Flussometro (Fig.2), far affluire il gas a circa 0,15÷0,3 l/min, attendere circa 3 minuti e verificare che il valore letto sul multimetro sia:

$$mA = \frac{16 \times (\%v/v \text{ gas del la bombola})}{\text{Fondo Scala Sensore in \%v/v}} + 4$$

Notes on the Models

Tab.1 shows the correspondence between mA output signal and % LEL.

TS292KG (LPG)

Model TS293KG is able to detect combustible gases up to 20% LEL. LPG 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.

TS292KM (Methane CH_4)

Model TS293KM is able to detect Methane up to 20% LEL. Methane is a gas lighter than air. Its density as to air is 0.55, and its LEL 5%v/v.

TS292KX

Model TS292KX is able to detect combustibles gases up to 20% LEL. It employs a catalytic sensor calibrated for the gases listed in Table 1 only. If other gases not listed in this table are present in the environment, we suggest using models series TS292PX, which give an accurate response under adverse environmental conditions.

CALIBRATION

Very Important note: Use sample gas bottles with a mixture between 18% and 22%LEL Gas in Air 20.9% Oxygen.

Catalytic sensors cannot work without Oxygen.

Note: 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.

Remove the sensor's cover. Insert in series to the terminal "S" a milliamperometer (range 20mA) (Fig. 1). When the wire is disconnect, the gas detecting central system indicate as a "FAULT" situation.

"4mA calibration". Check that in clean air the milliamperometer indicates 4mA ($\pm 0,1$). If necessary turn the P3 potentiometer as long as the required value is not reached.

"Full scale calibration". To verify or/and calibrate an instrument use a sample bottle with the specific gas/air mixture which had been used to calibrate the unit. Connect the sample gas bottle (Fig.2) to the flowmeter, set the flowmeter on a 0,15÷0,3 l/min flow rate, wait for 3 minutes and check that the milliamperometer value results from:

$$mA = \frac{16 \times (\%v/v \text{ gas bottle})}{\%v/v \text{ detector Full Scale}} + 4$$

Les modèles

La correspondance entre le signal de sortie en mA et la LIE est indiquée dans le Tab.1.

TS292KG (GPL)

Le modèle TS293KG permet de détecter des gaz jusqu'à 20% de la LIE. Le GPL est un gaz combustible plus lourd que l'air, formé d'un mélange composé de 20-30% de Propane (C_3H_8) et de 70-80% de Butane (C_4H_{10}). 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 et celle du Butane est 1,5% v/v. Tous les étalonnages pour GPL sont fait avec du gaz Butane.

TS292KM (Méthane CH_4)

Le modèle TS293KM permet de détecter du gaz Méthane jusqu'à 20% de la LIE. 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.

TS292KX

Le modèle TS292KX est capable de détecter le gaz jusqu'à 20% de la LIE. Il utilise un capteur catalytique étalonné à la demande pour les gaz indiqués dans le Tab.2 Si dans le milieu sont présents des gaz non indiqués dans le tableau l'on conseille l'utilisation des appareils serie TS293PX.

ETALONNAGE

Attention: utiliser des bouteilles avec mélange Gaz entre 18% et 22% de la LIE en air ($O_2 = 20,9\%$).

Les capteurs catalytiques ne fonctionnent pas en absence d'Oxygène.

Attention: 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 contacts avec notre Laboratoire.

Ouvrir le couvercle du boîtier.

Raccorder en série au bornier "S" un multimètre (échelle 20 mA) (Fig.1).

Quand le fil est coupé la centrale signale une situation de "FAULT".

"Réglage du 4 mA": En air pur la valeur lue doit être de 4mA ($\pm 0,1$). Dans le cas ou cette valeur ne serait pas obtenue, tourner le potentiomètre P3 du circuit jusqu'à l'obtenir.

"Réglage du fond d'échelle": Si la bouteille avec le mélange spécifique gaz/air est disponible, raccorder la bouteille au débitmètre (Fig 2) faire débiter le gaz à environ 0,15-0,3 l/min, attendre 3 minutes et vérifier que la valeur lue sur le multimètre soit:

$$mA = \frac{16 \times (\%v/v \text{ gas de la bouteille})}{\%v/v \text{ pleine echelle de la sonde}} + 4$$

Esempio: se si deve verificare un sensore Mod.TS292KG tarato con Butano se il certificato della bombola indica 0,29%v/v (=19,5%LIE) Butano e il fondo scala del trasmettitore è 20 % LIE espresso in % volume è 0,3%v/v, l'uscita deve essere:

$$mA = \frac{16 \times 0,29}{0,3} + 4 = 19,46$$

Avvertenza: se non si dispone della bombola con la specifica miscela Gas/aria, è possibile utilizzare una bombola con miscela Metano/aria. Tramite il fattore di moltiplicazione "K", si ottiene il valore per il gas richiesto.

Collegare la bombola al portagomma del Flussometro (Fig.2), far affluire il gas a circa 0,15÷0,3 l/min, attendere circa 3 minuti e verificare che il valore letto sul multimetro sia:

$$mA = \left[\frac{16 \times (\%v/v \text{ gas bombola})}{20 \% \text{ LIE in } \%v/v} \times K \right] + 4$$

Esempio: se il certificato della bombola indica 0,98%v/v(19%LIE) Metano, il 20%LIE del gas in % è 1%v/v e si deve verificare un TS292KX tarato per Propano va utilizzato "K"=1,84 (Tab.1) per ottenere:

$$mA = \left[\frac{16 \times 0,98}{1} \times 1,84 \right] + 4 = 32,85$$

Example: to verify a TS292KG calibrated with Butane, and the test label on the sample gas bottle shows 0,29%v/v (=19,5%LEL), the detector full scale being 0,3%v/v (20%LEL Butane), the result is:

$$mA = \frac{16 \times 0,29}{0,3} + 4 = 19,46$$

Warning: if a sample bottle with the specific gas/air mixture is not available, it is possible to use a Methane/Air sample gas bottle. The indication obtained should be multiplied by the response ratio "K" to give the value of the required gas.

Connect the sample gas bottle (Fig.2) to the flow meter, set the flow meter on a 0,15÷0,3 l/min flow rate, wait for 3 minutes and check that the milliamperometer value results from:

$$mA = \left[\frac{16 \times (\%v/v \text{ gas bottle})}{\%v/v \text{ Detector Full - scale}} \times K \right] + 4$$

Example: If the test label on the sample gas bottle shows 0,98%v/v Methane and transmitter full scale is 1%v/v, to verify a detector TS292KX calibrated to Propane, using the corresponding "K"=1,84, (see table 1, the result is:

$$mA = \left[\frac{16 \times 0,98}{1} \times 1,84 \right] + 4 = 32,85$$

Exemple: Si on doit vérifier une sonde TS292KG étalonnée pour Butane. Le certificat de la bouteille indique 0,29%v/v (=19,5%LIE) Butane et le fond d'échelle de la sonde est 0,3%v/v (20%LIE Butane) la sortie doit être:

$$mA = \frac{16 \times 0,29}{0,3} + 4 = 19,46$$

Avertissement: Si la bouteille avec le mélange spécifique gaz/air n'est pas disponible, on peut utiliser une bouteille méthane/air utilisant un facteur de multiplication "K".

Raccorder la bouteille au débitmètre (Fig 2) faire débiter le gaz à environ 0,15-0,3 l/min, attendre 3 minutes et vérifier que la valeur lue sur le multimètre soit:

$$mA = \left[\frac{16 \times (\%v/v \text{ gas de la bouteille})}{\%v/v \text{ pleine echelle de la sonde}} \times K \right] + 4$$

Exemple : Si le certificat de la bouteille indique la valeur de 0,98%v/v Méthane et le fond d'échelle de la sonde est 1%v/v et que l'on doit vérifier un capteur TS292KX étalonné pour Propane, la valeur du "K" étant 1,84 (Tab. 1), le résultat est:

$$mA = \left[\frac{16 \times 0,98}{1} \times 1,84 \right] + 4 = 32,85$$

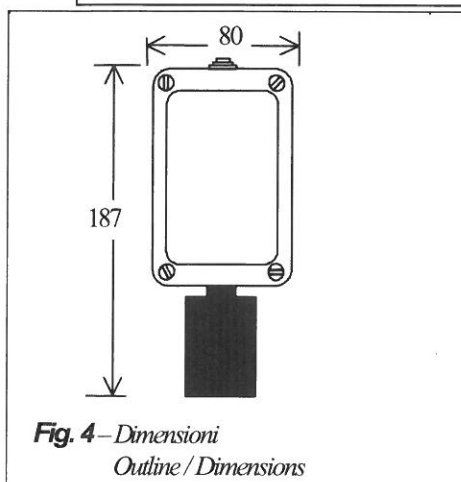
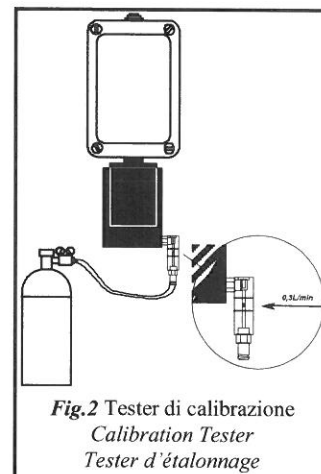
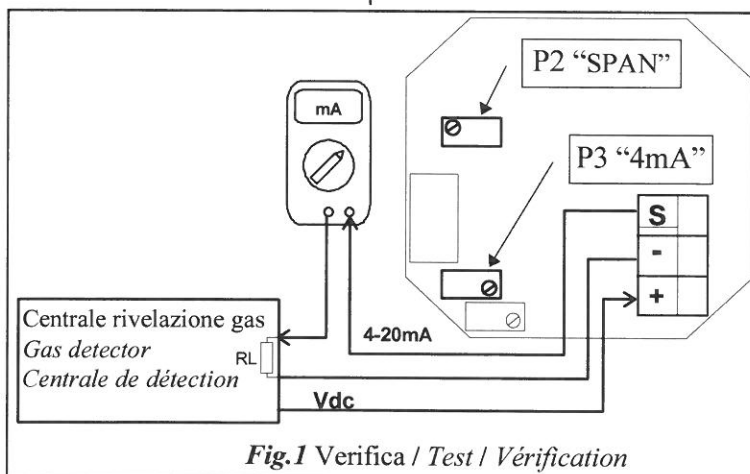


Tabella 1 / Table 1 / Tableau 1			
Uscita Output Sortie mA	% LIE / LEL	TS292KG % v/v GPL / LPG	TS293KM % v/v Metano / Methane
4	0	0	0
8	5	0,075	0,4
12	10	0,15	0,5
20	20	0,3	1

Tabella 2 / Table 2 / Tableau 2 (TS292KX)		
	20% LEL %v/v	K
1. Metano / Methane / Méthane	1	1
2. Butano / Butane / Butane	0,3	2
3. Propano / Propane / Propane	0,4	1,84
4. Benzina / Gasoline / Essence	0,3	2
5.		