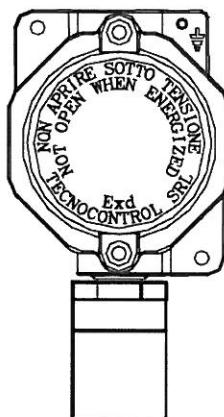


TS293EO

SONDE ATEX A TRANSMETTEUR 4-20 mA POUR OXYGENE O₂ avec cartouche capteur échangeable



Lire avec soin et garder la notice d'instruction

Modèle sonde
TS293EO

Etalonnée pour
Oxygène

Cartouche capteur
ZSEO1

mode de protection

II 2G EEx d IIC T6

Numéro du certificat

CESI 03 ATEX 323

Caractéristiques techniques

Alimentation	12÷24Vcc(-10/+15%) 2W
Capteur	électrochimique
Cartouche capteur	échangeable
Signal de sortie	4 ÷ 20 mA linéaire
Résistance de charge	50 Ω / 12Vdc (-10%) - 500 Ω / 24Vdc (-10%)
Champ de mesure	0 ÷ 25 % O ₂
Limite de fonctionnement du capteur	30 % O ₂
Temps de réponse T ₉₀	T ₉₀ < 20 secondes
Répétitivité	±1% du signal
Dérive à long terme	<2% du signal par mois / <5% sur sa vie
Précision	± 2 % du signal en air
Température et hygrométrie de fonctionnement	-20 ÷ + 50 °C / 15÷90 % RH non condensée
Pression de fonctionnement	Atmosphérique ±10%
Vie moyenne en air pur	2 ans
Temps maximum de stockage	3 mois
Température et hygrométrie de stockage	0 ÷ + 20°C / 5 ÷ 95 % RH non condensée
Indice de protection ATEX	2G
Dimensions du boîtier - Poids	190 x 105 x 83 mm - 3 Kg

DESCRIPTION

Le TS293EO est une sonde à transmetteur (4+20mA) d'**oxygène (O₂)** à capteur électrochimique utilisée en systèmes centralisés d'alarme pour l'industrie, le tertiaire, et environnements devant être protégés contre le manque ou l'excès d'O₂ ou la présence de gaz inertes. Le détecteur est constitué par un boîtier antidiéflagrant contenant le circuit électronique et les borniers de raccordement; dans le porte capteur, placé dans la partie inférieure du boîtier, est logée une "**cartouche capteur échangeable**" contenant l'élément sensible et les données identificatrices et de réglage.

Le TS293EO est une sonde à transmetteur sur 3 fils avec un signal de sortie (**S**) 4+20mA linéaire avec fond d'échelle à 25,0% d'**oxygène (O₂)**. Il est utilisé avec les centrales de détection gaz Tecnocontrol.

Sous le couvercle se trouvent les touches F1 et F2 pour les opérations de vérification et étalonnage utilisables par codes et sont visibles 3 leds indiquant les conditions d'exercice:

Signalisations et commandes:

Led rouge "**ALARM**": Signal d'alarme ALARM (22,5 % O₂)

Led verte "**ON**": fonctionnement normal.

Led jaune "**FAULT**": capteur en panne ou déconnecté ou saturé ou échu.

Touches F1 et F2 pour les opérations de vérification et étalonnage

CARACTÉRISTIQUES DU GAZ

L'oxygène (O₂) est un gaz incolore, inodore, légèrement plus lourd que l'air (sa densité relative à l'air est de 1,1). Ce n'est pas un gaz inflammable mais étant fortement oxydant, il réagit avec les matériaux combustibles et réducteurs en facilitant leur combustion, déterminant ainsi des risques d'incendie et d'explosion.

L' oxygène (O₂) constitue 20,95% de l'air que nous respirons. Si la concentration d'O₂ dans l'air descend sous 19,5%, l'on considère que cette carence est dommageable pour la santé des personnes, si cette concentration descend sous 16%, ce manque cause des problèmes respiratoires jusqu'à provoquer l'asphyxie et sous les 6% entraîner la mort immédiate. Il faut également penser que la carence en oxygène peut être provoquée par des phénomènes de combustion, par l'augmentation dans l'ambiance de la concentration d'autre gaz agissant par oxyprive (CO₂, gaz toxiques et/ou inflammables) mais également par des pertes de gaz inertes (azote, hélium, argon etc.). A concentrations élevées, supérieures à 24% l'oxygène est irritant pour l'appareil respiratoire et peut causer des effets sur le

système nerveux central, les yeux ainsi que les poumons qui peuvent être endommagés par l'inhalation de hautes concentrations d'oxygène.

FONCTIONNEMENT (Remarque: les leds et F1/F2 ne sont pas visibles lorsque le boîtier est clos)

Le capteur électrochimique, est compensé en température mais il est sensible aux variations extrêmes d'humidité.

Préchauffage: à partir de la mise sous tension, le détecteur commence la phase de préchauffage du capteur, signalée par le clignotement de la led jaune "**FAULT**". Après environ 60 secondes, la led jaune s'éteint et la led verte "**ON**" s'allume, indiquant le fonctionnement normal, après ce temps le capteur est apte à détecter le gaz, mais il n'atteint les conditions de stabilité optimale qu'après 15 minutes environ de fonctionnement continu.

Fonctionnement Normal: seule la led verte (**ON**) doit être allumée.

Le led rouge, ALARM s'allume si la concentration d'oxygène dépasse 22,5%O₂ (Habilitation avec Dip-Switch n°1 ON).

Dérangement: La centrale signale les anomalies, sous-énumérées, en allumant la led jaune (**FAULT**) et en portant la sortie "S" au 0 mA.

La led jaune s'allume chaque 4 secondes, (avec la led verte allumée): pour avertir que la "Cartouche Capteur" a dépassé sa limite de vie, et le fonctionnement correct n'est plus garanti. Le détecteur continue à fonctionner normalement mais il est nécessaire, au plus tôt, de remplacer la "Cartouche Capteur" par une nouvelle. Le type à commander est indiqué en **Page 1**. La procédure de substitution est décrite dans la documentation jointe.

Si la led jaune est allumée et la Verte est éteinte, (sortie 0 mA): cela indique plusieurs possibilités de dérangement:

1°) la configuration des Dip-Switch n'est pas correcte, vérifier la position, (**Voir Tableau 2**).

2°) la "Cartouche Capteur" est en panne, la remplacer par une nouvelle.

3°) si une nouvelle " Cartouche Capteur " est installée, ou bien elle n'est pas correctement connectée, ou bien elle n'est pas compatible. Contrôler les connexions avec la " Cartouche Capteur " et la compatibilité (**Voir page 1**). Exécutez le contrôle en déconnectant et reconnectant le détecteur. Si la condition perdure, il sera nécessaire de remplacer et/ou envoyer le détecteur au fournisseur pour réparation.

Si les Leds Jaune et le Verte sont allumées, (sortie 0 mA): cela indique la panne probable de la "Cartouche Capteur".

Tout d'abord, essayer d'exécuter l'"étalonnage en Air" comme décrit dans la section "**Vérification et Etalonnage**" puis couper l'alimentation et réalimenter le détecteur, finalement essayer de remplacer la "Cartouche Capteur". Si la condition persiste il sera nécessaire de remplacer et/ou envoyer le détecteur au fournisseur pour la réparation.

Toutes les LED sont allumées, (sortie >24mA): indication de : panne de la "Cartouche Capteur" ou présence d'une concentration de gaz supérieure au fond d'échelle (>30% d'O₂). S'il n'est pas constaté de fuite de gaz et que la condition perdure après la substitution de la "Cartouche capteur" il sera nécessaire d'envoyer le détecteur au fournisseur pour réparation.

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 risques d'explosions et les normes de sécurité des installations.

Montage: en **Fig.1** sont indiquées les dimensions. Le détecteur doit être monté en position verticale avec le capteur tourné vers le bas.

Positionnement du TS293EO: il doit être fixé à environ 1,60 m du plancher, l'oxygène ayant une densité proche de celle de l'air.

Liaisons électriques (Fig.2): La distance maximale à laquelle peu être raccordée la sonde à la centrale est indiquée dans le **Tableau 1** en fonction de la section du câble utilisé. Normalement on utilise un câble à écran à 3 conducteurs. Raccorder l'écran du câble à la centrale. Les borniers (+ - S) sont de type débrochable, et il est nécessaire de les débrocher pour effectuer les connexions. Faire attention en les réinsérant étant donné qu'ils sont polarisés.

Remarque: Les Dip-Switch doivent être positionnés avant d'alimenter le détecteur. Si on utilise le détecteur avec le Dip-Switch 1 en position ON, l'indication d'alarme (led rouge) sera activée (**voir Tableau 2**). Si on utilise le détecteur avec les Dip-Switch dans une mauvaise position, l'indication de dérangement sera activée.

Important: Une fois terminée l'installation, pour adapter le capteur aux conditions ambiantes, alimenter le détecteur, attendre 30-60 minutes environ et puis exécuter l' "étalonnage en Air" (voir "Vérifications et Etalonnage").

COMPATIBILITE AVEC D'AUTRES CENTRALES: en cas d'utilisation d'une centrale de marque différente de Tecnocontrol, calculer la résistance de charge maxi en utilisant l'abaque selon la **Fig.4**. L'alimentation sous 24Vcc est conseillée.

INSTRUCTIONS

La vie utile du capteur en air propre est de 2 ans en moyenne. Au terme de cette période, indiquée par un clignotement de la led jaune toutes les 4 secondes, il est nécessaire de remplacer la "Cartouche Capteur".

Vérifications Périodiques: nous conseillons d'exécuter tous les semestres la vérification de fonctionnement du détecteur comme décrit dans la rubrique: "**Vérifications et Etalonnage**".

Remarque: Le détecteur n'est pas apte à détecter l'oxygène hors de l'ambiance dans laquelle il est installé.

Limites de fonctionnement: des températures inférieures à -40°C et supérieures à +60°C provoquent la détérioration du capteur électrochimique. Il peut également être endommagé s'il est exposé à des concentrations d'O2 très élevées (> 30%). Dans ce cas le capteur doit être remplacé.

Attention: Les capteurs électrochimiques pour oxygène contiennent une petite quantité d'acétate de potasse qui est corrosif. Normalement il ne doit y avoir aucune perte du capteur, dans le cas contraire ceci est dû à une action mécanique violente ou à un usage outre limites de fonctionnement. Le capteur contient également en petites quantités:

du plomb, de l'oxyde de plomb, du platine, de l'argent, du carbone et de l'antimoine. Dans le cas d'un contact accidentel entre du liquide provenant du capteur et la peau ou les yeux, il est conseillé de laver immédiatement avec de l'eau en abondance.

Interférence avec d'autres gaz: La cellule électrochimique utilisée possède une bonne résistance aux produits d'usage courant comme : aérosols, ammoniaque, détergents, détersifs, alcools, colles ou vernis; toutefois si ceux-ci sont présents en quantités élevées, ils peuvent interférer avec le capteur; il est conseillé de ventiler l'ambiance après emploi de ces substances. Considérer qu'en ambiances particulièrement polluées par des vapeurs de solvants organiques, hydrogène, alcool, en quantités élevées, des fausses alarmes peuvent apparaître et que le capteur devra, pour retrouver ses conditions de fonctionnement normales, rester longtemps en air propre.

VÉRIFICATIONS ET ETALONNAGE

Remarque Importante : Toutes les opérations suivantes ne doivent être exécutées que par un personnel compétant et autorisé étant donné que la sortie en mA en changeant de valeur provoque l'activation des dispositifs d'alarme connectés à la centrale.

Le TS293EO possède deux fonctions différentes, protégées par un "**Code**": **Test Électrique et étalonnage en Air**. Pour accéder à ces fonctions il est nécessaire d'insérer le "**Code**" en utilisant les touches F1 et F2. Pour que la pression sur une touche soit reconnue, la tenir pressée durant environ une seconde (jusqu'à ce que la led verte s'éteigne un bref instant). Ensuite, l'on peut passer au bouton suivant. En cas d'erreur, il suffit d'attendre environ 10 secondes et la séquence est effacée automatiquement.

Kit d'étalonnage et bouteille avec mélange de gaz titré: pour effectuer les vérifications utiliser comme gaz de l'**oxygène à environ 15%V/V dans l'azote**. Il est possible d'utiliser une bouteille rechargeable sous haute pression avec détendeur, il est indispensable d'utiliser le kit d'étalonnage et vérification TC011 de Tecnocontrol.

"TEST ELECTRIQUE"(Code Test: F2, F2, F1, F1): cette fonction permet d'effectuer un test fonctionnel de l'appareillage.

Après avoir mis l'installation en sécurité et avoir inséré le "**Code Test**", toutes les leds s'éteignent. Elles s'allumeront ensuite en séquence, de la jaune jusqu'à la rouge. À la fin toutes les led resteront allumées environ 5 secondes puis le détecteur reviendra dans les conditions de fonctionnement normal. Il est conseillé d'exécuter cette opération chaque 6-12 mois en fonction de l'utilisation.

Remarque: Il n'est pas possible d'exécuter l'opération si la led rouge est déjà allumée.

"ETALONNAGE EN AIR (Code Etalonnage: F2, F2, F2, F1, F2, F1): cette fonction permet l'étalonnage du capteur en air à 20,9%. Une fois commencée, cette procédure se poursuivra automatiquement jusqu'à la fin. Durant la procédure, une rare possibilité existe que la led jaune clignote chaque 8 secondes, dans ce cas interrompre la procédure puis exécuter le contrôle en coupant et en rétablissant l'alimentation du détecteur. En cas de persistance il sera nécessaire de remplacer et/ou renvoyer le détecteur au fournisseur pour réparation.

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

L'étalement doit être exécuté en air propre exclusivement (milieu sans présence de gaz toxiques ou autres). A l'aide des touches, exécuter le "**Code d'Etalonnage**". Attendre que les leds jaune et verte s'allument et la led rouge clignote. (la led rouge reste ensuite en feu fixe pour indiquer que la procédure est en fonction). Attendre que la led rouge s'éteigne (au moins durant 2 secondes). A ce point, deux cas peuvent se vérifier:

led jaune et verte allumées: l'étalement a correctement été exécuté. Après 8 secondes, l'instrument s'éteint et il se rallume automatiquement en fonctionnement normal. (Voir Chapitre FONCTIONNEMENT "Préchauffage").

led jaune allumée l'étalement a échoué. Après 8 secondes, l'instrument s'éteint et se rallume automatiquement et répète la procédure sans réinsérer la séquence. Si la condition persiste même après la substitution de la "Cartouche Capteur", il sera nécessaire d'envoyer la sonde au fournisseur pour réparation.

Important: Si l'ambiance est très polluée et si l'on doute que la concentration d'oxygène soit de 20,9%, il est possible d'utiliser une bouteille d'air avec 20,9% d' O₂ ou bien d'utiliser un ballon pour gaz PA020 rempli d'air propre.

Dans ce cas, avant d'exécuter le **code d'"Etalonnage en air"** coiffer la tête de détection avec le TC011, régler le flux de l'air, de façon à ce que le débitmètre indique environ 0,3 l/min (**voir Fig.3**).

VÉRIFICATION DE L'ETALONNAGE (code non nécessaire): la vérification du fonctionnement correct du détecteur doit être exécutée après l'"**Etalonnage**", ou après l'installation ou pendant les entretiens périodiques, étant donné qu'elle constitue l'unique moyen de contrôler la fonction effective de l'appareil.

Le mélange à utiliser est **15%v/v oxygène dans l'azote**.

Vérifiez avec le voltmètre sur les points de test "**TEST mA**" (**voir fig.2**) si une valeur d'environ **174 mV** est présente, en fonctionnement normal en air (20,9% d'O₂). Coiffer la tête de détection avec le TC011, régler le flux de gaz, de manière à ce que le débitmètre indique 0,3 l/min environ, (**voir Fig.3**). Attendre 2±3 minutes environ et contrôler que l'on mesure environ **136 mV**.

Un fois terminé la "**VÉRIFICATION**", fermer la bouteille et enlever le TC011. Attendre 3±5 minutes environ pour revenir aux conditions de fonctionnement normal.

Tabella 1 / Table 1 / Tableau 1

Sezione Cavo Cable Size Section des câble	Resistenza Cavo [Singolo Conduttore] Cable Resistance [Single wire] Résistance câbles [par Conducteur]	La max distanza cui può essere installato ogni trasmettitore dalla centralina Tecno-control Modello ID250 e SE148 è: the maximum distance to install each detector from the Gas Central Unit Model ID250 and SE148 is: Distance max. d'installazione des sondes avec ID250 et SE148	La max distanza cui può essere installato ogni trasmettitore dalla centrali Modello CE100, CE400, CE600, CE700 (CE380UR) è: The max distance to install each detector from the Gas Central Unit Model CE100, CE400, CE600, CE700 (CE380UR) is: Distance max. d'installazione des sondes avec centrales CE 100, 400, 600, 700(CE380)
0,75 mm ²	26 Ω/km	100 m	300 m
1 mm ²	20 Ω/km	150 m	400 m
1,5 mm ²	14 Ω/km	200 m	500 m
2,5 mm ²	8 Ω/km	400 m	800 m

Tabella 2 / Table 2 / Tableau 2

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

