

# Sensori di Gas Series 47K

Monitoraggio remoto di gas e vapori infiammabili

**MSA**  
The Safety Company



Perché ogni vita ha uno **scopo...**

# Serie completa di sensori e di accessori

I sensori MSA Serie 47K rivelano la presenza di concentrazioni potenzialmente pericolose di gas e vapori infiammabili in aria.

Questi sensori dal costo contenuto sono adatti al monitoraggio nel campo 100 % LEL e disponibili nelle versioni «Poison Resistant» resistenti agli avvelenanti e HT per alta temperatura.

Le custodie dei sensori Serie 47K possono avere gli ingressi filettati Ex d – 3/4" NPT o Ex e – M25.

## Caratteristiche e Vantaggi

- 0–100% LEL
- Custodia morsettiera Ex e per pressacavo M25
- Custodia morsettiera Ex d per pressacavo 3/4" NPT
- Versioni resistenti agli avvelenanti (PRP) e alta temperatura (HT)
- Idonei a far parte di sistemi di sicurezza (ATEX 2014/34/EU)
- Collegamento a 3 o 5 conduttori
- Corpo del sensore in Acciaio Inox
- Serie completa di accessori
- Alta velocità di risposta
- Eccellente rapporto prestazioni-costi
- Livello di sicurezza integrato – SIL 2

## Installazione e Funzionamento

La quantità ed il posizionamento dei sensori sono elementi fondamentali per ottimizzare l'affidabilità del sistema di rivelazione gas o vapori infiammabili. Questi sono alcuni fattori che devono essere presi in considerazione.

*(Consultare anche la Norma EN 60079-29-2 «Guida per la scelta, installazione uso e manutenzione di dispositivi per la rivelazione e misura di gas infiammabili od Ossigeno»)*



Una serie completa di accessori è disponibile per facilitare la taratura dei sensori, la loro protezione meteo, il campionamento a distanza e l'installazione su condotte, consentendone virtualmente l'utilizzo in ogni applicazione nel monitoraggio di gas combustibili.

I sensori Serie 47K, collegati alle Unità di Controllo MSA, rispondono ai requisiti della Direttiva ATEX 2014/34/EU, incluse le prestazioni funzionali, inoltre sono conformi a SIL 2, risultando così idonei a far parte di sistemi di sicurezza.

## Versioni

I sensori MSA sono disponibili con corpo in Acciaio Inossidabile come standard.

Serie 47K-PRP: resistente ad atmosfere contenenti silicani, piombo, composti solforati ed idrocarburi alogenati, per un campo di temperatura da –40 °C a +90 °C

Serie 47K-HT: per applicazioni nel campo di temperatura da –40 °C a +160 °C

- Identificazione di sorgenti potenziali di fughe di gas
- Identificazione di cause potenziali di accensione
- Condizioni di ventilazione naturale o forzata
- Densità del gas o vapore rispetto all'aria
- Caratteristiche chimico-fisiche del gas o vapore
- Geometria strutturale dell'installazione che influenza lo spostamento direzionale o l'accumulo del gas o vapore
- Condizioni ambientali

## Applicazioni

- Industria Chimica e Petrochimica
- Macchine da stampa-accoppiatrici
- Gasdotti
- Industria produzione gas
- Industria della refrigerazione
- Stoccaggio e trasporto di GPL
- Industria cantieristica
- Produzione delle vernici
- Impianti di recupero e stoccaggio dei solventi
- Operazioni di carico e scarico gas e vapori
- infiammabili
- Banchi di prove industria automobilistica
- Locali caldaie-bruciatori
- Turbine & Compressori
- Combustibili biologici

## Accessori

In alcuni casi i sensori non possono essere installati in prossimità della sorgente potenziale della fuga di gas o vapore, a causa dell'alta temperatura, pressione o depressione atmosferica, difficoltà di accesso, presenza di polveri oppure notevole portata di aria da monitorare.

Per tutti questi casi, i sensori possono essere corredati da appositi accessori originali MSA, quali adattatori a cella fluente e adattatori flangiati per condotte di canalizzazione, che consentono la rivelazione del gas o del vapore di interesse con la massima affidabilità e la minima manutenzione.



47K 3/4" NPT



47K M25 x 1,5

## Principio di funzionamento

I sensori MSA Serie 47K funzionano sul principio della combustione catalitica. L'elemento sensibile è formato da una coppia di filamenti («pellistors») collegati ad una coppia di resistenze di precisione per formare un ponte di Wheatstone. Uno dei due filamenti, detto rivelatore, è ricoperto da un catalizzatore, mentre l'altro, detto compensatore, agisce come riferimento per consentire la stabilità del circuito di misura. Il gas o vapore infiammabile si diffonde attraverso un setto poroso in acciaio inox sinterizzato, che agisce come filtro tagliafiama. Quando il gas o vapore infiammabile entra in contatto con la superficie del filamento rivelatore, ne viene ossidato.

Il calore generato dalla reazione aumenta la temperatura del filamento stesso, e quindi la sua resistenza elettrica, provocando lo sbilanciamento del ponte di Wheatstone.

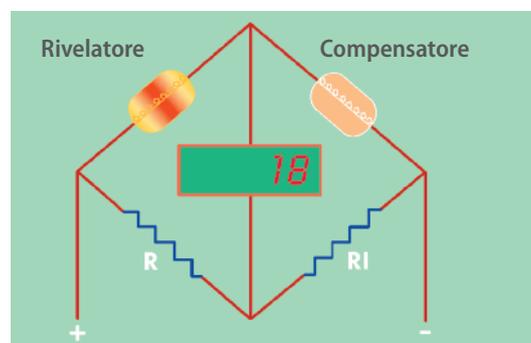
Il risultato è un segnale di uscita direttamente proporzionale alla concentrazione del gas o vapore infiammabile.

## Approvazioni

I sensori MSA 47K rispondono ai requisiti funzionali delle Norme EN 60079-29-1 se collegati alle Unità di Controllo MSA approvate. I sistemi di rivelazione così costituiti sono idonei ad essere parte di sistemi di sicurezza ai sensi della Direttiva ATEX 2014/34/EU.

I sensori sono approvati ATEX in accordo ai nuovi standard EN 60079-0, EN 60079-1, EN 60079-31 per uso con o senza custodie per morsettiere certificate Ex d o Ex e.

I sensori Serie 47K sono anche conformi a SIL 2, con certificato TUV.



### Certificato CE di tipo:

☞ EX II 2G INERIS 03ATEX 0208

Ex d IIC T6 -40 °C +40 °C

Ex d IIC T4 -40 °C +90 °C

Ex d IICT3 -40 °C +160 °C (HT)

☞ EX II 2D INERIS 03ATEX 0208

Ex tb III B IP6X T 85 °C -40 °C +40 °C

Ex tb III B IP6X T 135 °C -40 °C +90 °C

Ex tb III B IP6X T 200 °C -40 °C +160 °C (HT)

### Test Report EXAM:

PFG-41300204P/NI 47K-PRP

PFG-41300204P/NI/III 47K-HT



Sensore HT e staffa di montaggio a muro

## Specifiche tecniche

Sensore	
Assorbimento	1 watt, tipico
Campo di misura	0–100% LEL
Tempo di risposta	$\tau_{50} \leq 10$ sec. $\tau_{90} \leq 30$ sec.
Vita operativa	3 anni minimo in aria pura @ STP
Immagazzinamento	5 anni minimo in imballo MSA @ STP
Temperatura di stoccaggio	da $-20$ °C a $+40$ °C
Temperatura operativa	da $-40$ °C a $+55$ °C (PRP) da $-40$ °C a $+90$ °C (campo esteso*) da $-40$ °C a $+160$ °C (HT)
Umidità relativa	da 5% a 95% UR non condensante
Pressione operativa	$100 \pm 20$ kPa
Velocità dell'aria	0 – 6 m/s (con adattatore flangiato 0.5 – 20 m/s)
Resistenza agli avvelenanti	Solo sensore PRP: 10 ppm HMDS per 40 min. (max. diminuzione del valore letto: 5%)
Peso	ca. 230 g
Dimensioni	$\varnothing 36 \times 56$ mm
Materiale	Acciaio Inossidabile
Da sensore ad accessori	M36 x 1,5 mm
Da sensore a custodia	3/4" NPT o M25 x 1,5 mm
Approvazioni	Certificato CE di tipo: II 2GD INERIS 03 ATEX 0208
Safety Integrity Level	SIL 2 (IEC 61508)

\*Campo esteso: Il campo esteso di temperatura supera i limiti specificati dalle EN 60079-29-1. Si raccomanda vivamente di calibrare il sensore alla temperatura operativa, se questa supera i  $+55$  °C.

Custodia per morsettiera		
	Antideflagrante (Ex d)	Sicurezza aumentata (Ex e)
Peso	870 g	813 g
Filetto pressacavo	3/4" NPT	M25 x 1,5 mm
Morsetti	5 x 2,5 mm <sup>2</sup>	5 x 2,5 mm <sup>2</sup>
Materiale	Alluminio (verniciato a polvere)	
Dimensioni	120 x 97 x 170 mm (L x P x H)	
Approvazioni	Certificati di tipo CE: BVS 10 ATEX E 066X	
	Ex tb IIC T6 o T4	Ex e II T6 o T4
	Ex tb III B IP6x T85 °C o T135 °C T6 $-50$ °C $\leq T_a \leq +40$ °C T4 $-50$ °C $\leq T_a \leq +80$ °C T85 °C $-50$ °C $\leq T_a \leq +40$ °C T135 °C $-50$ °C $\leq T_a \leq +80$ °C	

## Specifiche per l'ordine

Gruppo rivelatore (Sensore & Custodia per morsettiera)				
Codice	Descrizione	Materiale sensore	Filetto custodia	Tipo
10114106	S47K-PRP, morsetti a vite	Inox 316	M25 x 1,5	Ex e
10123076	S47K-PRP, morsetti a vite, tarato	Inox 316	M25 x 1,5	Ex e
10114109	S47K-PRP, morsetti a molla	Inox 316	M25 x 1,5	Ex e
10123095	S47K-PRP, morsetti a molla, tarato	Inox 316	M25 x 1,5	Ex e
10114107	S47K-PRP, morsetti a vite	Inox 316	3/4" NPT	Ex d
10178834	S47K-PRP, morsetti a vite, tarato	Inox 316	3/4" NPT	Ex d
10114110	S47K-PRP, morsetti a molla	Inox 316	3/4" NPT	Ex d
10178833	S47K-PRP, morsetti a molla, tarato	Inox 316	3/4" NPT	Ex d

Sensore			
Codice	Descrizione	Materiale	Filetto
10147542	47K-HT-PRP	Inox 316	M25 x 1,5
10048118	47K-PRP	Inox 316	M25 x 1,5
10147537	47K-HT-PRP	Inox 316	M25 x 1,5
10048272	47K-PRP	Inox 316	3/4" NPT
10048825	47K-HT	Inox 316	3/4" NPT
10048199	47K-HT	Inox 316	M25 x 1,5

Custodia & Supporto per montaggio a muro		
Codice	Descrizione	Materiale
10114111	Ex e, 2 x M25 x 1,5	Alluminio
10114112	Ex d, 2 x 3/4" NPT	Alluminio
10048829	Supporto per mont. a muro $\varnothing 25$ mm	Inox 316
10151980	Custodia HT, 100 °C	Alluminio

Accessori		
Codice	Descrizione	Materiale
10049316	Adattatore per taratura	PVC
10051623	Protezione meteo – Portagomma	Inox 316
10051731	Protezione meteo – 1/8" NPT	Inox 316
10051625	Adattatore a cella fluente	Inox 316
10051626	Adattatore a cella fluente	Alluminio
10112790	Adattatore flangiato	Inox 316



## Prodotti distribuiti da

### Italia

Via Po 13/17  
20089 Rozzano (MI)  
Tel. +39 2 89217-1  
Fax +39 2 8259228  
+39 2 89217-236  
info.it@MSAsafety.com

### Svizzera

Schlüsselstr. 12  
8645 Rapperswil-Jona  
Tel. +41 55 53620-00  
Fax +41 55 53620-01  
info.ch@MSAsafety.com