

Manuale d'uso

PrimaX

Trasmittitore per gas



MSA AUER GmbH
Thiemannstrasse 1
D-12059 Berlino

Germania

© MSA AUER GmbH. Tutti i diritti riservati



Dichiarazione di conformità

Il produttore o il suo legale rappresentante dichiarano che il prodotto

MSA AUER GmbH
Thiemannstraße 1
D-12059 Berlino

dichiara che il prodotto

PrimaX I, PrimaX P

ai sensi del certificato di prova tipo CE: **BVS 10 ATEX E009 X**

è conforme alla direttiva ATEX 94/9/CE, allegato III. Notifica di garanzia di qualità conforme all'allegato IV della direttiva ATEX 94/9/CE emessa da DEKRA EXAM a Bochum, numero di organismo notificato: 0158.

Norme: EN 60079-0:2009, EN 60079-1:2007, EN 60079-11:2007,
EN 60079-26:2007, EC 60079-31:2009, EN 61241-11:2006
EN 60079-29-1:2007, EN 50104:2010, EN 50271:2010

Il prodotto è conforme alla direttiva 2004/108/CE (EMC):

EN 50270:2006 Tipo 2, EN 61000 - 6 - 3:2007

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Dr. A. Schubert'.

MSA AUER GmbH

Dr. Axel Schubert

Manager R&D Instruments & Approvals INT-T

Berlino,
gennaio 2014

Indice

1	Norme di sicurezza	6
1.1	Corretto utilizzo	6
1.2	Informazioni sulla responsabilità	6
1.3	Misure di sicurezza e precauzionali da adottare	7
1.4	Garanzia MSA permanente dello strumento	9
2	Descrizione	10
2.1	Identificazione dell'unità	10
2.2	Panoramica	11
3	Installazione	13
3.1	Installazione meccanica	14
3.2	Installazione elettrica	16
4	Funzionamento	19
4.1	Avvio del sistema	20
4.2	Sequenza dei menu	21
4.3	Taratura	22
4.4	Informazioni e manutenzione	25
4.5	Password	30
4.6	Parametri modificabili	30
4.7	Modulo opzionale HART e relè	31
5	Manutenzione	38
5.1	Sostituzione dei sensori	38
6	Dati tecnici	40
6.1	Specifiche	40
6.2	Lunghezze e sezioni dei cavi	41
6.3	Specifiche di prestazione	42
6.4	Vedere Elenco dei gas rilevabili	42

6.5	Risposta del sensore agli interferenti	45
6.6	PrimaX P - Elenco di gas e vapori combustibili rilevabili con sensore catalitico, codice 10112716	47
7	Conformità	51
7.1	Marcatura, certificati ed omologazioni in accordo alla direttiva 94/9/CE (ATEX)	51
7.2	Marchiatura e certificati conformi a IECEx	55
7.3	Condizioni specifiche per un utilizzo sicuro secondo applicazioni ATEX e SIL	58
7.4	Parametri di sicurezza pertinenti [40 °C]t	61
8	Accessori	63
8.1	Cappuccio di taratura	63
8.2	Protezione Sensor Gard	63
8.3	Taratura a distanza	64
8.4	Adattatore di flusso	67
8.5	Kit adattatore	67
8.6	Kit di montaggio su tubo	68
8.7	Tag sensore	69
8.8	Schermo per raggi solari	70
8.9	Cavo universale HART	70
9	Ricambi	71
10	Appendice	73
10.1	Stati di uscita	73
10.2	Errori di taratura	74
10.3	Codici di errore	75
10.4	Tempo massimo	75
10.5	Installazione meccanica	76
10.6	Schemi elettrici	79

1 Norme di sicurezza

1.1 Corretto utilizzo

I PrimaX I trasmettitori per gas sono trasmettitori per gas fissi per la misurazione di gas combustibili e tossici e per il monitoraggio della mancanza o l'inertizzazione di ossigeno. Sono adatti ad un uso illimitato sia all'aperto che al chiuso, ad esempio nei settori offshore, chimico e petrolchimico, idrico e fognario. Il segnale del trasmettitore può venire impiegato in combinazione con le unità di controllo MSA per ulteriori azioni in applicazioni di sicurezza o no, ad es. MSA SUPREMA, Gasgard XL, 9010/9020.

Le due versioni del trasmettitore per gas sono consegnate in una custodia antideflagrante o a sicurezza intrinseca. Le parti elettriche e le interfacce hanno le stesse funzionalità di base.

Questo manuale deve essere letto e seguito attentamente quando si usa il prodotto. In particolare, vanno lette e seguite attentamente le istruzioni di sicurezza nonché le informazioni sull'uso ed il funzionamento del prodotto. Inoltre per un uso sicuro vanno rispettate le norme nazionali vigenti.



Pericolo!

Il prodotto può essere considerato un dispositivo di sicurezza salvavita o di protezione dagli infortuni. L'uso o la manutenzione non corretti del dispositivo possono compromettere il buon funzionamento dello stesso e di conseguenza mettere in serio pericolo la vita dell'utente.

Prima dell'utilizzo, occorre verificare il corretto funzionamento del prodotto. Il prodotto non può essere utilizzato se il collaudo funzionale non ha dato esito positivo, se sono presenti danni, se la manutenzione/ assistenza non è stata effettuata da personale competente oppure se sono state utilizzate parti di ricambio non originali.

Ogni utilizzo diverso o estraneo alle presenti specifiche sarà considerato non conforme. Ciò vale soprattutto per le modifiche non autorizzate al prodotto o gli interventi di riparazione non effettuati da MSA o da personale autorizzato.

1.2 Informazioni sulla responsabilità

MSA declina ogni responsabilità nei casi in cui il prodotto sia stato utilizzato in modo non appropriato o non conforme. La scelta e l'uso di questo prodotto sono di esclusiva responsabilità del singolo operatore.

Le richieste di risarcimento per responsabilità prodotto e le garanzie offerte da MSA riguardo al prodotto non saranno valide se lo stesso non viene usato, controllato e mantenuto secondo le istruzioni riportate nel presente manuale.

1.3 Misure di sicurezza e precauzionali da adottare

**Attenzione!**

Le norme di sicurezza indicate di seguito devono essere rispettate rigorosamente. Solo così è possibile garantire la sicurezza e la salute dei singoli operatori ed il corretto funzionamento dello strumento.

- L'installazione, l'uso e la manutenzione del dispositivo descritto in questo manuale devono avvenire rispettando rigorosamente le informazioni presenti sulle etichette, nelle avvertenze, nelle istruzioni ed entro le limitazioni indicate.
- Il dispositivo è progettato per rilevare i gas o i vapori presenti nell'aria.
- Se un dispositivo con sensore di gas combustibili viene esposto a vibrazioni, si dovrà procedere con la taratura a intervalli sufficientemente brevi fino a verificare che non è stato alterato dalle sollecitazioni causate dalle vibrazioni.
- Non montare la testina del sensore in una posizione esposta alla luce solare diretta poiché si potrebbe il sensore potrebbe surriscaldarsi.
- Per evitare di ostruire l'ingresso dei gas con polvere o liquidi, il dispositivo deve essere installato con l'ingresso del sensore rivolto verso il basso.
- I sensori elettrochimici sono sigillati ermeticamente per impedire la fuoriuscita dell'elettrolita corrosivo. Nel caso in cui il sensore presentasse una perdita, sostituirlo immediatamente e smaltirlo in modo appropriato. Per evitare lesioni personali [ustioni] e/o danni materiali, evitare che l'elettrolita venga a contatto con la pelle, con gli indumenti o con i circuiti.
- L'unico metodo che consente di verificare il corretto funzionamento del dispositivo è il controllo con una concentrazione nota del gas per il quale è stato tarato. Si dovranno quindi prevedere dei controlli di taratura nell'ambito delle ispezioni periodiche del sistema.
- Come con tutti i dispositivi di questo tipo, alte concentrazioni di determinate sostanze presenti nell'atmosfera monitorata o lunghe esposizioni alle stesse possono contaminare il sensore. In atmosfere in cui il dispositivo può essere esposto a tali sostanze, al fine di assicurare un corretto funzionamento e indicazioni precise del display, è necessario eseguire frequentemente la taratura.
- Il dispositivo non deve essere verniciato. Se si effettuano operazioni di verniciatura nell'ambiente in cui si trova il dispositivo, prestare attenzione a non sporcare con la vernice il disco in metallo sinterizzato situato nel raccordo di ingresso del sensore, se presente. La presenza di vernice sul disco sinterizzato impedisce la corretta diffusione del gas all'interno del sensore.
- Per gli interventi di manutenzione descritti nel presente manuale, usare solo ricambi originali MSA. In caso contrario, il funzionamento dello strumento potreb-

be risultare gravemente compromesso. Eventuali riparazioni o modifiche eseguite senza rispettare le presenti istruzioni di manutenzione o non eseguite da personale autorizzato da MSA possono provocare malfunzionamenti del prodotto.

- Il dispositivo è progettato per applicazioni in ambienti e atmosfere pericolosi.
- Per garantire misurazioni corrette, i sensori di gas combustibile richiedono concentrazioni di ossigeno superiori al 10% in volume. Le atmosfere arricchite di ossigeno con una concentrazione superiore al 21% in volume possono influire sulla misurazione e sulla sicurezza elettrica del dispositivo.
- Il tempo di risposta del dispositivo aumenta in presenza di consistenti depositi di polvere sul sensore. Verificare regolarmente l'assenza di depositi di polvere.
- I sensori catalitici possono produrre una risposta bassa o nulla ai gas combustibili dopo essere stati esposti a sostanze quali siliconi, silani, silicati, alogenuri e composti contenenti fluoro, cloro, iodio o bromo.
- Sensore catalitico: Dopo l'esposizione a un gas con concentrazione superiore all'intervallo di misurazione, il sensore deve essere immediatamente tarato/regolato, indipendentemente dall'intervallo di taratura. In caso di regolazione, la sensibilità del sensore deve essere ricontrollata dopo 24 ore.
- In caso di concentrazioni estremamente infiammabili $>100\%LEL$, il dispositivo ha la capacità di bloccare tutte le uscite [LOC]. Questa funzione deve essere utilizzata per applicazioni autonome ai sensi degli standard ATEX.
- Sensore catalitico: Se il PrimaX viene utilizzato in combinazione con un'unità di controllo e sul PrimaX viene disattivata la modalità [LOC], l'unità di controllo deve garantire il ripristino dell'allarme quando si supera l'intervallo di misura.
- Sensore catalitico: Prima di ripristinare la segnalazione di overrange [LOC] è necessario verificare che la concentrazione di gas sia inferiore al fondo scala.
- Gas tossici: Se si supera l'intervallo di misura, la vita del sensore potrebbe ridursi o il sensore potrebbe richiedere una fase di recupero.
- I sensori utilizzati devono essere smaltiti nel rispetto dell'ambiente.
- Se il segnale è inferiore alla scala di un valore compreso tra -1,25% e -10% della scala, l'uscita da 4 - 20 mA vale 3,8 mA. Se il segnale è inferiore alla scala di oltre -10% della scala, l'uscita da 4 - 20 mA assume lo stato di errore (2 mA). Per evitare di attivare un allarme in ritardo è consigliabile eseguire una taratura quando la corrente di uscita vale 3,8 mA e sul display viene visualizzata l'indicazione "LO".
- Per i gas tossici si deve selezionare l'intervallo minimo adatto alla soglia di allarme.

- Per compensare possibili deviazioni durante la misurazione di gas combustibili, è necessario applicare un fattore di taratura pari a 1,05 quando si utilizza l'adattatore CalGard per la taratura remota (consultare il capitolo 8.3).

1.4 Garanzia MSA permanente dello strumento

Garanzia

Il fornitore garantisce che questo prodotto sarà esente da difetti meccanici e di fabbricazione per

- Trasmettitore per gas: diciotto [18] mesi dalla data di spedizione o un [1] anno dalla data di installazione, a seconda della condizione che si verifica per prima;
- Sensore catalitico per gas tossici, ossigeno o combustibili: diciotto [18] mesi dalla data di spedizione o un [1] anno dalla data di installazione, a seconda della condizione che si verifica per prima.

La garanzia è applicabile a condizione che la manutenzione e l'utilizzo avvengano conformemente alle istruzioni e/o alle raccomandazioni del fornitore. La garanzia non si applica alle parti soggette a usura, la cui durata è inferiore a un [1] anno.

Il fornitore è libero dagli obblighi di questa garanzia in caso di riparazioni o modifiche effettuate da personale tecnico non proprio o non autorizzato o se la richiesta di garanzia scaturisce da un abuso fisico o da un uso improprio del prodotto. Nessun agente, dipendente o rappresentante del fornitore ha alcuna autorità di vincolare il fornitore ad alcuna affermazione, interpretazione o garanzia riguardante la merce venduta come dal presente contratto. Il fornitore non produce alcuna garanzia in relazione a componenti o accessori non costruiti dal fornitore, ma passerà all'acquirente qualsiasi garanzia del costruttore di tali componenti.

2 Descrizione

2.1 Identificazione dell'unità

PrimaX P

versione ignifuga



PrimaX I

versione general purpose o
versione a sicurezza intrinseca



Fig. 1 PrimaX Trasmittitore per gas

PrimaX P

PrimaX P è un trasmettitore per gas con una custodia in alluminio. È la versione ignifuga per il rilevamento di gas combustibili, tossici od ossigeno.

PrimaX I

PrimaX I è un trasmettitore per gas con una custodia in plastica. E' disponibile nella versione general purpose [non indicato per ambienti pericolosi] o a sicurezza intrinseca. Entrambe le versioni sono progettate per la rilevazione di gas tossici od ossigeno.

2.2 Panoramica

Il dispositivo è tarato in fabbrica e viene consegnato pronto per l'installazione. Ogni dispositivo è configurato e tarato per un solo specifico gas o vapore.

Le custodie cambiano a seconda della particolare versione. Le parti elettriche e le interfacce hanno le stesse funzionalità di base.

Il dispositivo ha:

- un sensore inseribile in modo facile e veloce,
- un display a cristalli liquidi [LCD] a quattro cifre,
- una pulsantiera con coperchio
- una piastra posteriore rimovibile per l'installazione a parete o su tubo.

Il dispositivo funziona con un segnale di uscita di 4 – 20 mA e ha una protezione di ingresso IP 67.

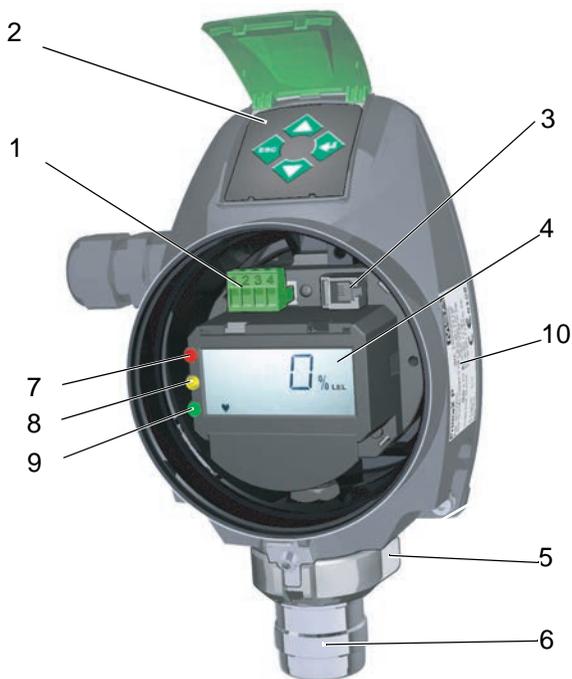


Fig. 2 Vista in esploso [PrimaX P]

- | | | | |
|---|---|----|------------------------------|
| 1 | Morsetto per il collegamento dell'alimentazione | 6 | Sensore |
| 2 | Pulsantiera con coperchio | 7 | LED rosso [solo PrimaX P] |
| 3 | Connettore per uso in fabbrica | 8 | LED giallo [solo PrimaX P] |
| 4 | Display | 9 | LED verde [solo PrimaX P] |
| 5 | Giunto a baionetta con blocco | 10 | Targhetta di identificazione |

sensori

Descrizione	PrimaX P	PrimaX I
Rilevamento di gas tossici	X	X
Rilevamento di ossigeno	X	X
Rilevamento di gas combustibili	X	

Il dispositivo funziona con un segnale in uscita di 4 - 20 mA.

Sono disponibili moduli aggiuntivi opzionali per queste configurazioni del PrimaX trasmettitore:

Moduli	PrimaX P	PrimaX I
Modulo HART	X	X
HART + Modulo a relè	X	-
HART+ Modulo a relè con uscita analogica isolata galvanicamente	X	-

Per ulteriori informazioni sul modulo HART → capitolo 4.7.

3 Installazione

Il dispositivo deve essere installato in ambienti in cui si possono verificare perdite di gas. In base alla densità dei gas, l'installazione viene effettuata nella parte superiore della stanza vicino al soffitto per i gas più leggeri dell'aria oppure vicino al suolo per i gas più pesanti dell'aria. Occorre inoltre considerare come gli spostamenti d'aria possono influire sulla capacità del dispositivo di rilevare il gas. Il display nella parte anteriore dello strumento deve sempre essere chiaramente visibile, la visuale non deve essere ostacolata.



Prima di procedere all'installazione, facendo riferimento alla bolla di consegna e all'adesivo apposto sul cartone di spedizione, controllare che i componenti consegnati siano completi e corretti.



Nel procedere all'assemblaggio, assicurarsi che il montaggio avvenga correttamente per ogni specifico dispositivo.

3.1 Installazione meccanica

Preparazione

Per installare il dispositivo, togliere innanzitutto la piastra posteriore.



Allentare le viti

- (1) Svitare il dispositivo.



Estrarre il dispositivo

- (2) Separare il dispositivo dalla piastra posteriore sollevandone il bordo inferiore come illustrato.

Montaggio a parete o su tubo

Per il montaggio su tubo è necessario un kit specifico [→ capitolo 8.6].



Installazione della piastra posteriore

- (1) Usare i due fori asolati per fissare la piastra di montaggio alla parete. Utilizzare viti da 6mm e tasselli idonei.
- (2) Per l'installazione a parete usare la piastra posteriore come maschera per praticare i fori per le due viti di fissaggio; per l'installazione su tubo usare la staffa per tubo.
- (3) Fissare la piastra posteriore alla parete o alla staffa per tubo con viti M6 x 20.
 - Il gancio deve essere orientato in direzione opposta alla parete o al tubo.
 - Il lato dritto della piastra posteriore deve essere in basso.



Applicare il dispositivo alla piastra posteriore.

- (4) Applicare il dispositivo alla parte superiore della piastra posteriore.
- (5) Piegare verso il basso il dispositivo, finché aderisce alla piastra posteriore.



Serraggio del dispositivo

- (6) Avvitare il dispositivo alla piastra posteriore.

3.2 Installazione elettrica

Istruzioni per il collegamento elettrico



Attenzione!

Il dispositivo deve essere installato in conformità con le normative vigenti, in caso contrario non sarà possibile garantirne il funzionamento sicuro.

- Si raccomanda l'uso di cavi schermati per strumenti di misurazione.
- Rispettare sempre le lunghezze massime e le sezioni dei cavi [→ capitolo 6.2].
- Attraverso il cavo possono penetrare nello strumento acqua e altre impurità. In ambienti pericolosi, si raccomanda di realizzare un ricciolo con il cavo subito prima dell'ingresso dello strumento o di piegarlo leggermente per impedire l'entrata dell'acqua.



L'alimentazione è stabilita a 24 Vcc. Se la tensione di alimentazione ai morsetti del trasmettitore è inferiore a 10 V, il dispositivo si spegne. L'alimentazione a 24 V deve soddisfare i requisiti di un PELV/SELV di EN 60950.



Per il funzionamento della PrimaX versione I in ambienti pericolosi è richiesto l'uso di un'alimentazione a sicurezza intrinseca.

Collegamenti elettrici - PrimaX P

Morsettiera PrimaX P

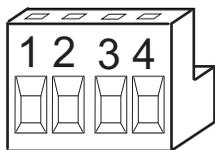


Fig. 3 Morsettiera PrimaX P
[sensore a 3 fili]

- | | |
|---|-------------------------|
| 1 | Alimentazione [+] 24Vcc |
| 2 | 0 V c.c. |
| 3 | 4-20mA [segnale] |
| 4 | vuoto |

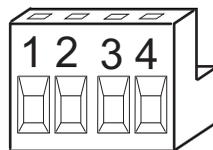


Fig. 4 Morsettiera PrimaX P
[sensore a 4 fili]

- | | |
|---|-------------------------|
| 1 | Alimentazione [+] 24Vcc |
| 2 | 0 V c.c. |
| 3 | 4-20mA [segnale] |
| 4 | Terra isolata |

PrimaX P

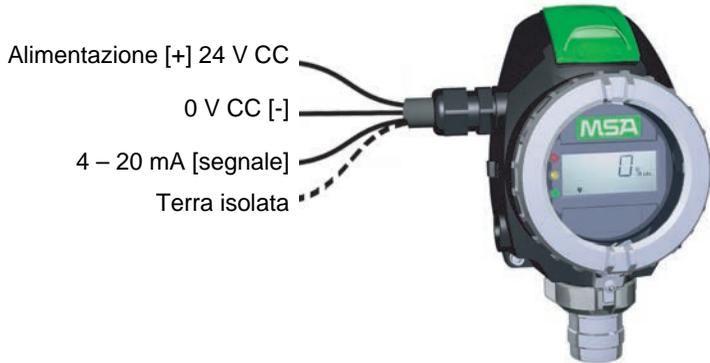


Fig. 5 Collegamento elettrico a 3/4 fili - PrimaX P

- (1) Allentare il blocco tra il coperchio e il giunto a baionetta del sensore.
- (2) Svitare il coperchio in alluminio della custodia.
- (3) Scollegare la morsettiera a 4 vie.
 - Il sensore si trova dietro un coperchio in plastica sopra il display.
- (4) Svitare la ghiera del pressacavo.
- (5) Infilare il cavo nella ghiera
- (6) Inserire il cavo di collegamento nel dispositivo.
- (7) Collegare il cavo alla morsettiera.
 - Per il sensore a 3 fili, usare un cavo schermato a 3 fili
 - Per il sensore a 4 fili, usare un cavo schermato a 4 fili
- (8) Serrare la ghiera del pressacavo e verificare che il cavo non si possa muovere all'interno del pressacavo.
- (9) Riposizionare il coperchio della custodia e serrare il blocco.

Collegamenti elettrici - PrimaX I

Morsettiera PrimaX I

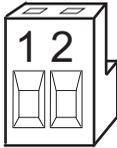


Fig. 6 Morsettiera PrimaX I

- 1 Alimentazione [+], 24 Vcc
- 2 4 – 20 mA [segnale]

PrimaX I



Fig. 7 +Collegamento elettrico a 2 fili - PrimaX I

- (1) Togliere il coperchio in plastica.
 - È bullonato con 4 viti.
- (2) Scollegare la morsettiera a 2 vie.
 - Il sensore è posizionato dietro un coperchio in plastica sopra il display.
- (3) Svitare la ghiera di bloccaggio e il fermacavo.
- (4) Mettere la ghiera di bloccaggio sul cavo
- (5) Inserire il cavo per il collegamento del dispositivo.
- (6) Collegare il cavo alla morsettiera.
 - Utilizzare un cavo schermato a due conduttori.
- (7) Serrare la ghiera del fermacavo, controllare che il cavo non si possa muovere all'interno del fermacavo.
- (8) Rimettere il coperchio della custodia e serrare il blocco.

4 Funzionamento



Il dispositivo è tarato in fabbrica e viene consegnato pronto per l'installazione. Ogni dispositivo è configurato e tarato per un solo specifico gas o vapore.

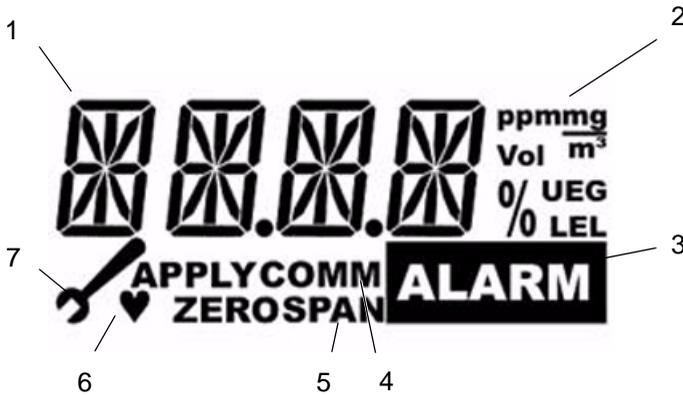


Fig. 8 Panoramica del display

1	Valore di misurazione/menu/dimensione del testo	5	Calibration [Taratura]
2	Unità	6	Segnale di attività [lampeggiante]
3	LOC, indicazione di allarme [opzionale]	7	Manutenzione
4	Segnale di comunicazione attiva		

4.1 Avvio del sistema

Durante l'avvio viene effettuata un'autoverifica e il segnale di uscita viene impostato alla corrente di servizio [3,0 mA per default]. Vengono visualizzate le seguenti informazioni:

Prova del display

Il display visualizza tutti i segmenti.

Nota: Il modello PrimaX P attiva anche tutti i LED e quindi fa lampeggiare il LED giallo durante la procedura di avvio.

Versione del software

Il display visualizza la versione del firmware.

Sensore

Il display visualizza il tipo di sensore configurato funzionante con ciascun singolo rivelatore, per esempio: COMB [combustibile], CO, H₂S.

Raggio

Il display visualizza la scala di misurazione predefinita per il rivelatore di gas, per esempio: 100% LEL.

Conto alla rovescia

Viene visualizzato il conto alla rovescia per la stabilità del sensore.

Funzionamento normale

Dopo il conto alla rovescia, viene visualizzata la concentrazione del gas [ppm, vol%, % LEL, % UEG, mg/m³]. Il simbolo del cuore lampeggia per indicare lo stato attivo.

4.2 Sequenza dei menu

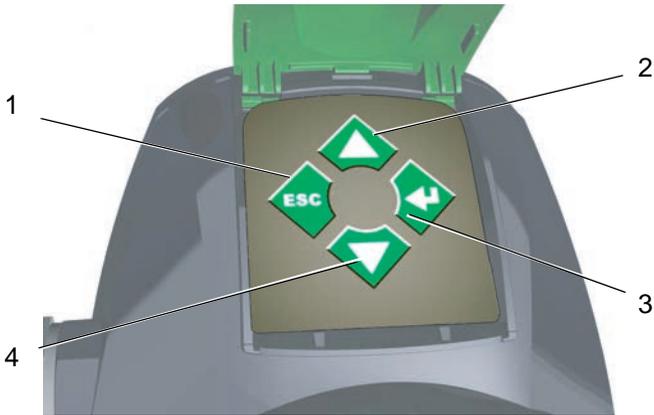


Fig. 9 Pulsantiera - pulsanti operativi

1	Pulsante ESC	3	Pulsante ENTER
2	Pulsante UP	4	Pulsante DOWN

Per spostarsi nella sequenza dei menu, sono disponibili 4 pulsanti.

In generale:

- (1) Premere il pulsante ENTER per accedere alla sequenza dei menu.
- (2) Premere il pulsante UP o DOWN finché
 - ▷ viene visualizzato il menu desiderato.
- (3) Premere il pulsante ENTER per
 - ▷ accedere al menu,
- (4) Premere il pulsante ESC per annullare il processo.

La tabella seguente elenca le voci dei menu. Si può trovare una descrizione dettagliata nei capitoli 4.3, 4.4 e 4.5.

Voce del menu	Testo	Password?
M-01	Calibration [Taratura]	Si
M-02	ZERO Calibration [Taratura dello zero]	Si
M-03	Show Test Gas Concentration [Mostra la concentrazione del gas di prova]	No
M-04	Setup Calibration [Impostazioni di taratura]	Si
M-05	Sensor Exchange [Sostituzione del sensore]	Si
M-06	LCD and LED Test [Prova LED e LCD]	No
M-07	Loop Test [Prova di richiusura]	Si
M-08	Device Info [Informazioni sul dispositivo]	No
M-09	Sensor Info [Informazioni sul sensore]	No
M-10	Changing the Range [Cambio campo]	Si
M-00	Reset Alarm [Azzeramento allarme]	Si

4.3 Taratura



Attenzione!

I gas di prova utilizzati per la taratura possono mettere a rischio la salute. Provvedere a garantire una corretta ventilazione o estrazione.

Informazioni generali

La taratura va effettuata ad intervalli regolari a seconda delle normative nazionali e locali vigenti.

Il dispositivo è tarato in fabbrica. Ciononostante, si raccomanda di tarare nuovamente il dispositivo dopo l'installazione. La frequenza di taratura dipende dall'utilizzo e dall'esposizione del sensore ai composti chimici. I sensori nuovi devono essere tarati di frequente fino a che i dati di taratura indicano l'avvenuta stabilizzazione. E' necessario utilizzare regolatori e tubi adatti alla taratura.



Si raccomanda il cappuccio di taratura per la taratura del sensore, portata di 1l/ min \pm 20%].



Collegare l'alimentazione al dispositivo almeno un'ora prima di cominciare la taratura.

Effettuare la taratura durante la messa in servizio e ad intervalli regolari. In questo modo si assicura il funzionamento ottimale del sensore.



Si suggerisce di collegare tutti i componenti di taratura prima di avviare la taratura stessa, poiché è necessario applicare il gas di prova al dispositivo durante il conto alla rovescia.



Durante il monitoraggio di gas infiammabili in applicazioni legate alla sicurezza, PrimaX deve essere tarato con una concentrazione nota del gas monitorato.

I limiti inferiori di esplosione [LEL] dei gas e dei vapori elencati nel seguente esempio sono tratti dalla norma EN 60079-20-1. Le normative locali possono specificare valori di LEL differenti, quindi verificare sempre di usare i valori corretti.

Si raccomanda di tarare l'unità PrimaX utilizzando aria pulita, priva di gas di misura, e un gas di span con concentrazione pari a circa il 50% in aria dell'intervallo di misura [combinato e TOX] del gas da monitorare. Il valore di taratura consigliato per l'ossigeno è al 50% dell'intervallo di misura, ma per un intervallo di misura di 0-25% in volume di O₂, il dispositivo può essere tarato utilizzando una concentrazione di 20,9% in volume di O₂.



Per l'ossigeno non serve una taratura di zero con gas, si esegue internamente.

Esempio di taratura per metanolo

Concentrazione di gas metanolo utilizzato per taratura = 3,5 Vol%

Concentrazione del volume di metanolo per 100%LEL = 6,0 Vol%

Concentrazione di gas metanolo per taratura in %LEL

$$3,5 \text{ Vol\% CH}_4\text{O} \times \frac{100\% \text{ LEL}}{6,0 \text{ Vol\% CH}_4\text{O}} = 58,3 \text{ \% LEL}$$

Procedura di taratura

La taratura può essere effettuata come taratura manuale o automatica [→ M-04].

Taratura automatica [automatica]: sul display compare un conto alla rovescia. Sul display compare il valore misurato al termine del conto alla rovescia. Se il valore è stabile in automatico viene selezionato l'attuale valore.

Taratura manuale [manuale]: sul display compare il valore di misura. Se il valore è stabile premere ENTER per selezionare il valore attuale.

Attesa del gas di taratura

Prima di avviare qualsiasi fase di taratura, il gas di taratura [gas di azzeramento o di prova] deve essere applicato finché la fase di taratura è completata.

Fasi di taratura



La procedura di taratura può essere annullata in qualunque momento premendo il pulsante ESC. In questo caso viene utilizzata la taratura precedente del trasmettitore.

[M-01] - ZERO and SPAN Gas Calibration [Taratura con gas di AZZERAMENTO e SPAN]

- (1) Premere il pulsante ENTER e selezionare il menu 1.
- (2) Premere il pulsante ENTER.
- (3) Inserire la password [→ capitolo 4.5].
- (4) Applicare il gas di azzeramento [aria sintetica].
- (5) Attendere finché il conto alla rovescia è terminato [automatico] o premere ENTER [manuale].
 - ▷ Viene visualizzato "OK".
- (6) Esporre lo strumento al gas di prova.
- (7) Attendere finché il conto alla rovescia è terminato [automatico] o premere ENTER [manuale].
 - ▷ Viene visualizzato "OK".
 - ▷ Si avvia il conto alla rovescia della fase inattiva, in questo intervallo di tempo il gas di prova può essere tolto e il segnale di uscita resta a livello della corrente di servizio.
- (8) Togliere il gas di prova durante il conto alla rovescia.

[M-01] - Oxygen Calibration [Taratura per ossigeno]

- (1) Premere il pulsante ENTER e selezionare il menu 1.
- (2) Premere il pulsante ENTER.
- (3) Inserire la password [-> capitolo 4.5].
- (4) Esporre lo strumento all'aria sintetica.
- (5) Attendere finché il conto alla rovescia è terminato [automatico] o premere ENTER [manuale].
 - ▷ Viene visualizzato "OK".
- (6) Il dispositivo passa alla modalità di misurazione.

[M-02] - ZERO Gas Calibration [Taratura con gas di AZZERAMENTO]

- (1) Premere il pulsante ENTER e selezionare il menu 2.
- (2) Premere il pulsante ENTER.
- (3) Inserire la password [-> capitolo 4.5].
- (4) Applicare il gas di azzeramento [aria sintetica].
- (5) Attendere finché il conto alla rovescia è terminato [automatico] o premere ENTER [manuale].
 - ▷ Viene visualizzato "OK".
- (6) Il dispositivo passa alla modalità di misurazione.

4.4 Informazioni e manutenzione**[M-03] - Show Test Gas Value [Mostra il valore del gas di prova]**

- (1) Premere il pulsante ENTER e selezionare il menu 3.
- (2) Premere il pulsante ENTER.
 - ▷ Viene visualizzata la concentrazione del gas di prova.
- (3) Premere il pulsante ENTER per ritornare al menu o ESC per ritornare in modalità di misurazione.

[M-04] - Setup Calibration [Impostazioni di taratura]

Questo menu viene utilizzato per impostare la concentrazione del gas di prova per la taratura di span e tutti i tempi del conto alla rovescia della taratura.

- (1) Premere il pulsante ENTER e selezionare il menu 4.
- (2) Premere il pulsante ENTER.
- (3) Inserire la password [→ capitolo 4.5].
- (4) Impostare la concentrazione con i pulsanti UP o DOWN.
- (5) Premere il pulsante ENTER.
- (6) Impostare il tempo in secondi del conto alla rovescia per la taratura di azzerramento con i pulsanti UP o DOWN.
 - **Nota:** tempo = 0 → [manuale] taratura di zero, altrimenti viene effettuata dal dispositivo una taratura [automatica].
- (7) Premere il pulsante ENTER.
- (8) Impostare il tempo in secondi del conto alla rovescia per la taratura di span con i pulsanti UP o DOWN.
 - **Nota:** tempo = 0 → [manuale] taratura di span, altrimenti viene effettuata dal dispositivo una taratura [automatica].
- (9) Premere il pulsante ENTER.
- (10) Impostare il tempo in secondi del conto alla rovescia della fase inattiva con i pulsanti UP o DOWN.
- (11) Premere il pulsante ENTER.

[M-05] - Sensor Exchange [Sostituzione del sensore]

Questo menu avvia la taratura iniziale e azzerà il contatore della durata del sensore. Con questa funzione i sensori OX/TOX possono essere sostituiti con il dispositivo alimentato [sostituzione a caldo].

**Attenzione!**

La sostituzione a caldo non va effettuata con i sensori COMB.

È possibile sostituire solamente i sensori OX/TOX con questo menu.

Per i sensori COMB con questo menu viene avviata soltanto la taratura iniziale e la durata del sensore viene azzerata.

Se è collegato un sensore [OX/TOX]:	Se è collegato un sensore COMB:
(1) Premere il pulsante ENTER e selezionare il menu 5. (2) Premere il pulsante ENTER. (3) Inserire la password [→ capitolo 4.5].	(1) Premere il pulsante ENTER e selezionare il menu 5. (2) Premere il pulsante ENTER. (3) Inserire la password [→ capitolo 4.5].
- Viene visualizzato un simbolo di clessidra per indicare il lasso di tempo [massimo 15 min] entro il quale è possibile sostituire a caldo il sensore senza provocare un codice di errore	(4) [Effettua una taratura di ZERO e SPAN [M-01].
(5) Sostituire il sensore durante questo lasso di tempo. (6) Premere ENTER o ESC per avviare il conto alla rovescia per il tempo di rodaggio. (7) [Effettua una taratura di ZERO e SPAN o una taratura per l'ossigeno [M-01].	



I sensori, che non vengono più utilizzati, devono essere smaltiti nel rispetto dell'ambiente.

[M-06] - LCD/LED Test [prova LCD/LED]

Prova l'LCD e i LED [i LED sono presenti solo nel modello PrimaX P]. Vengono visualizzati tutti i segmenti e i LED lampeggiano in sequenza.

- (1) Premere il pulsante ENTER e selezionare il menu 6.
- (2) Premere il pulsante ENTER.

[M-07] - Loop Test [Prova di richiusura]

In questo menu viene effettuata una prova di richiusura a 4 - 20 mA.

- (1) Premere il pulsante ENTER e selezionare il menu 7.
- (2) Premere il pulsante ENTER.
- (3) Inserire la password [→ capitolo 4.5].
 - ▷ Viene visualizzato il valore in mA della prova di richiusura [valore di default = 12 mA].
- (4) Premere il pulsante UP o DOWN per cambiare il valore.
- (5) Premere il pulsante ENTER per avviare la prova.
- (6) Premere il pulsante ENTER per ritornare al menu o ESC per ritornare in modalità di misurazione.

[M-08] - Device Information [Informazioni sul dispositivo]

In questo menu vengono visualizzate le informazioni sul dispositivo, ad esempio il tipo di gas, la scala di misurazione, la versione del firmware.

- Scorrere le informazioni con il pulsante ENTER.

[M-09] - Sensor Information [Informazioni sul sensore]

Questo menu visualizza le concentrazioni di gas minima e massima misurate, che possono essere resettate mantenendo premuto il pulsante UP o DOWN.

Visualizza la durata di vita del sensore in mesi dalla sostituzione del sensore [→ M-05].

Se è collegato un sensore COMB o TOX questo menu visualizza il tempo di risposta [calcolato durante la calibratura di span di azzeramento].

Se è collegato un sensore OX/TOX questo menu visualizza il valore misurato in mV.

Se è collegato un sensore COMB questo menu visualizza le tensioni del rivelatore [U_D], del compensatore [U_K] e la tensione differenziale [U_X] in mV.

- Scorrere le informazioni con il pulsante ENTER.

[M-10] - Range Selection [Selezione campo]**Attenzione!**

La concentrazione del gas di prova deve essere verificata e il sensore deve essere tarato se viene modificato il campo.

Questo menu consente di impostare i campi di misurazione opzionali per i sensori OX/TOX collegati.

- (1) Premere il pulsante ENTER e selezionare il menu 10.
- (2) Premere il pulsante ENTER.
- (3) Inserire la password [→ capitolo 4.5].
- (4) Premere i tasti UP o DOWN per selezionare il campo e/o l'unità di misurazione [TOX: ppm, mg/m³; COMB: LEL, UEG].
- (5) Premere il pulsante ENTER.
 - ▷ Viene visualizzato "OK".
 - ▷ La taratura viene invalidata e viene fornita la corrente di servizio finché il dispositivo non viene ritarato.

[M-00] - Reset Alarm [Azzeramento allarme]

menu per azzerare il LOC di un sensore di gas infiammabili o di un allarme. compare nel menu soltanto se c'è un LOC manuale o un allarme.

- (1) Premere il pulsante ENTER e selezionare il menu 0.
- (2) Premere il pulsante ENTER.
- (3) Inserire la password [→ capitolo 4.5].
 - ▷ Un messaggio di successo conferma che l'allarme ad azzeramento manuale è stato reimpostato.

4.5 Password

I menu che devono essere modificati solo da personale qualificato ed autorizzato sono bloccati da una password di quattro cifre.



La password predefinita è 0000.

Dopo l'accesso al menu della password, i valori delle cifre vengono impostati da sinistra a destra:

- (1) Premere il pulsante UP o DOWN per cambiare il valore.
 - ▷ Il valore verrà aumentato o diminuito.
- (2) Premere il pulsante ENTER per accedere alla cifra successiva.
 - Con il pulsante ESC si può cancellare l'ultima cifra inserita.
 - ▷ Se vengono inserite tutte le quattro cifre, la password viene convalidata.

4.6 Parametri modificabili

Valori	predefinito	minimo	massimo
Valore del gas di prova/span	e seconda del sensore [per es.: CO = 60ppm, H ₂ S 10ppm, O ₂ = 20,8 vol%, combustibile = 50% LEL]	10% del campo	100% del campo
Tempo di taratura dello zero	30 s	0 s	2000 s
Tempo di taratura dello span	30 s	0 s	2000 s
Tempo di inattività dopo la taratura	30 s	10 s	2000 s
Campo	Vedere 6.4 Elenco dei gas rilevabili		
Loop Test [Prova di richiusura]	12 mA	2 mA con versione a 2 fili 0 mA con versione a 3/4 fili	22 mA

4.7 Modulo opzionale HART e relè

HART

Introduzione

"HART" è la sigla per "Highway Addressable Remote Transducer". Il protocollo HART impiega la codifica standard Bell 202 a traslazione di frequenza FSK [Frequency Shift Keying] per sovrapporre il segnale di comunicazione a basso livello sopra i 4 - 20 mA.

Il protocollo HART fornisce due canali di comunicazione simultanei: il segnale analogico a 4-20 mA e un segnale digitale. Il segnale a 4 - 20 mA comunica il valore primario misurato [nel caso di strumento sul campo] utilizzando un anello in corrente da 4 - 20 mA. Informazioni aggiuntive sul dispositivo sono comunicate impiegando un segnale digitale sovrapposto al segnale analogico.

PrimaX è registrato presso HART ed è accessibile dall'indirizzo <http://www.hartcomm.org/>

Il dispositivo è disponibile con un modulo opzionale HART o con un modulo HART e relè per allarmi ed errori. Utilizza la versione 7 del protocollo HART e può comunicare con un'unità HART master che supporti la versione 7 o superiore.



Sono inoltre disponibili le seguenti opzioni HART:

Taratura dello zero e dello span/taratura dell'ossigeno; taratura dello zero; sostituzione del sensore; prova LCD/LED; prova di richiusura; impostazione delle scale; ripristino degli allarmi; lettura di tutti i dati misurati e informazioni.

Installazione elettrica



Fig. 10 Porte HART

1 Porta HART opzionale

Per gli schemi di cablaggio → capitolo 10.6.

Relè

Capacità di commutazione nominale del relè [carico resistivo]:

Relè di allarme 2A / 30V cc

Relè di errore 2A / 30V cc



Fig. 11 Collocazione dei relè

1 Morsetti del relè

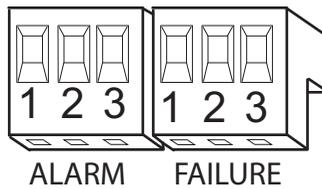


Fig. 12 Morsetti del relè

Relè di allarme

- 1 Normalmente chiuso a relè eccitato [NC]
- 2 Comune [COM]
- 3 Normalmente aperto a relè eccitato [NA]

Relè di errore

- 1 Normalmente chiuso a relè eccitato [NC]
- 2 Comune [COM]
- 3 Normalmente aperto a relè eccitato [NA]

Funzionamento del relè

Avvio del sistema

Se vengono impiegati dei relè viene visualizzata la soglia di allarme all'avvio

Sequenza dei menu

Voce del menu	Testo	Password?
M-11	Informazioni relè	No
M-12	Impostazione relè	Sì
M-13	Prova relè	Sì

Funzionamento del relè

[M-11] - Informazioni relè

- (1) Premere il pulsante ENTER e selezionare il menu 11.
- (2) Premere il pulsante ENTER.
- (3) Scorrere le informazioni con il pulsante ENTER.
 - ▷ Vengono visualizzati:
 - Le soglie di allarme e se un allarme è attivato dall'aumento o dalla diminuzione della concentrazione del gas.
 - se un allarme è a ripristino manuale.
 - valore del ritardo dell'attuazione del relè di allarme [in secondi].
 - se il relè di allarme viene normalmente eccitato.
 - valore del ritardo dell'attuazione del relè di guasto [in secondi].
 - se il relè di guasto viene normalmente eccitato.

[M-12] - Impostazioni relè

- (1) Premere il pulsante ENTER e selezionare il menu 12.
- (2) Premere il pulsante ENTER.
- (3) Inserire la password [→ capitolo 4.5].
- (4) Impostare la soglia di allarme con i pulsanti UP o DOWN.
- (5) Premere il pulsante ENTER.
- (6) Impostare l'opzione di allarme per aumento o diminuzione con i pulsanti UP o DOWN.
- (7) Premere il pulsante ENTER.
- (8) Impostare se l'allarme è a ripristino manuale con i pulsanti UP o DOWN.
- (9) Premere il pulsante ENTER.
- (10) Impostare il ritardo dell'attuazione del relè di allarme con i pulsanti UP o DOWN.
- (11) Premere il pulsante ENTER.
- (12) Impostare l'opzione del relè di allarme normalmente eccitato con i pulsanti UP o DOWN.
- (13) Premere il pulsante ENTER.
- (14) Impostare il ritardo dell'attuazione del relè di guasto con i pulsanti UP o DOWN.
- (15) Premere il pulsante ENTER.
- (16) Impostare l'opzione del relè di guasto normalmente eccitato con i pulsanti UP o DOWN.
- (17) Premere il pulsante ENTER.

[M-13] - Prova relè

- (1) Premere il pulsante ENTER e selezionare il menu 13.
- (2) Premere il pulsante ENTER.
- (3) Inserire la password [→ capitolo 4.5].
- (4) I relè vengono commutati e possono essere provati.
- (5) Premere il pulsante ENTER per ritornare al menu o ESC per ritornare in modalità di misurazione.

Parametri modificabili dei relè

Valori	predefinito	minimo	massimo
Soglia d'allarme	30% dell'intervallo [O ₂ = 20 vol%]	5% dell'in- tervallo	100% dell'in- tervallo
Relè di allarme normalmente eccitato	sì	sì	no
Allarme a ripristino manuale	sì	sì	no
Senso di attivazione allarme	Diminuzione O ₂ ; aumento altri	Aumento	Diminuzione
Ritardo dell'allarme	0 s	0 s	600 s
Relè di guasto normalmente eccitato	sì	sì	no
Ritardo relè di guasto	0 s	0 s	600 s



Impostazione necessaria per condizioni ATEX:

Allarme a ripristino manuale = sì: Uscita di allarme con autoritenuta

Ritardo dell'allarme = 0 s, nessun ritardo di uscita

Relè di guasto normalmente eccitato = sì

Parametri modificabili con HART



Per tutti i parametri che possono essere modificati da pulsantiera vedere il capitolo 4.6.

Per tutti i parametri dei relè che possono essere modificati da pulsantiera vedere la descrizione precedente.

In caso di modifica dei parametri bisogna controllare le funzioni prima di avviare un normale funzionamento.

Valori	predefinito	minimo	massimo
Password	0000	0000	9999
Tag [Codice]	MSA	-	-
Descrizione	PrimaX	-	-
Codice esteso		-	-
Messaggio		-	-
Abilita LOC per combustibile	abilita	abilita	disabilita



In caso di concentrazioni estremamente infiammabili >100%LEL, il dispositivo ha la capacità di bloccare tutte le uscite [LOC]. Questa funzione deve essere utilizzata per applicazioni autonome in accordo agli standard ATEX.

Stati di uscita

Stato	Relè di errore	Relè di allarme
Normale		
Avvio	Stato all'avvio [default: commutato]	
Calibration [Taratura]		
Overrange di tensione a ripristino manuale	Commutato	
Circuito non collegato	Commutato	
Underrange	Commutato	
Errore	Commutato	
Errore critico di sicurezza	Commutato	
LOC [combustibile]		Commutato
LOC a ripristino manuale [combustibile]		Commutato
Soglia d'allarme superata		Commutato

Commutato: lo stato del relè è commutato dallo stato normale. Lo stato normale può essere impostato ad eccitato in caso di allarme/guasto o diseccitato in caso di allarme/guasto. Normalmente lo stato diseccitato in caso di allarme/guasto è conforme ai requisiti ATEX e SIL. In caso di relè commutati il dispositivo passa allo stato normale una volta eliminata la condizione corrispondente [allarme a ripristino automatico e/o errore]. Per maggiori informazioni sugli stati di uscita, vedere il capitolo 10, Appendice.

LOC: Il rivelatore di gasPrimaX è stato esposto a una concentrazione di gas elevata [superiore al LEL] e la condizione di fuori-scala persiste.

LOC a ripristino manuale: Il rivelatore di gasPrimaX è stato esposto a una concentrazione di gas elevata [superiore al LEL] ed esiste la possibilità che la condizione di fuori-scala persista.

5 Manutenzione

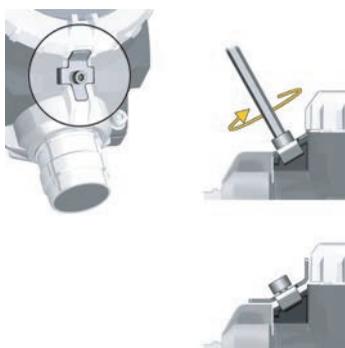
5.1 Sostituzione dei sensori

**Pericolo!**

Rimuovere e reinstallare con attenzione i sensori, accertandosi che i componenti non siano danneggiati; in caso contrario, l'omologazione potrebbe risultare compromessa, potrebbero inoltre verificarsi letture erronee e coloro che fanno affidamento su questo prodotto per la loro incolumità potrebbero subire lesioni gravi o mortali.



Prima di sostituire il sensore è necessario attivare la modalità di sostituzione del sensore. In questo modo si ha la certezza che il nuovo sensore venga tarato e che il contatore della vita utile del sensore venga azzerato. Consultare il capitolo 4.2 M-05.

**Togliere il blocco**

- (1) Svitare la vite a brugola.
- (2) Rimuovere il blocco.

**Togliere il giunto a baionetta**

- (3) Ruotare la ghiera della baionetta in senso antiorario.
- (4) Togliere la ghiera della baionetta tirandola verso il basso.

**Sostituire il sensore**

- (5) Scollegare con cura il sensore.
- (6) Inserire con cura il nuovo sensore.
- (7) Rimettere la ghiera della baionetta.
- (8) Rimettere il blocco.

6 Dati tecnici

6.1 Specifiche

	PrimaX P	PrimaX I
Custodia	custodia in alluminio antideflagrante protezione di ingresso IP 67	custodia in plastica a sicurezza intrinseca protezione di ingresso IP 66
Dimensioni in mm [Altezza X Larghezza X Profondità]	220 x 162 x 100	220 x 162 x 81
Peso	1,6 kg	1,2 kg
Umidità	Umidità relativa 15% - 90%	Umidità relativa 15% - 90%
Alimentazione elettrica	19,2 V - 28,0 V	19,2 V - 28,0 V
Assorbimento	3 W	0,7 W
Temperature [strumento]	da -40 °C a +70 °C	da -40 °C a +70 °C
Temperature [sensore]	vedere sensore	vedere sensore
Segnale in uscita	4 – 20 mA	4 – 20 mA
HART [opzionale]	sì	sì
Relè [opzionale]	sì	no
Tolleranza del segnale in uscita	1%	1%
Pressione	80 – 120 kPa	80 – 120 kPa
Massima resistenza di carico	300 ohm	300 ohm
Velocità dell'aria	0 – 6 m/s	0 – 6 m/s

Capacità di commutazione nominale del relè [carico resistivo]:

Relè di allarme 2A / 30V cc

Relè di errore 2A / 30V cc

Metodi di misurazione

Ossigeno Sensore elettrochimico

Gas tossici Sensore elettrochimico

Gas infiammabili Sensore termocatalitico

Frequenza di aggiornamento dei segnali di uscita

4 - 20 mA segnale d'uscita [analogico]	100 ms
Allarme [LED e relè]	100 ms
Guasto [LED e relè]	100 ms
Indicatore [valore di misurazione]	1 s
Indicatore [allarme]	2100 ms

6.2 Lunghezze e sezioni dei cavi

Il carico resistivo massimo per tutte le combinazioni è di 300 Ohm.

Tipo di sensore	Sezione	Lunghezza massima a 24 V cc	
Sensore di gas tossici e ossigeno con uscita del segnale a 4 – 20 mA [sensore a 2 fili]	1,0 mm ²	1960 m	
	1,5 mm ²	2940 m	
Sensore catalitico di gas combustibili con uscita del segnale a 4 – 20 mA [sensore a 3 fili]		senza relè	con relè
	1,0 mm ²	980 m	700 m
	1,5 mm ²	1470 m	1050 m
Sensore di gas tossici e ossigeno con uscita del segnale a 4 – 20 mA [sensore a 3 fili]		senza relè	con relè
	1,0 mm ²	3920 m	2000 m
	1,5 mm ²	5880 m	3000 m
Sensore catalitico di gas combustibili con uscita del segnale a 4 – 20 mA [sensore a 4 fili]			con relè
	1,0 mm ²		420 m
	1,5 mm ²		630 m
Sensore di gas tossici e ossigeno con uscita del segnale a 4 – 20 mA [sensore a 4 fili]	1,0 mm ²		1848 m
	1,5 mm ²		2772 m

6.3 Specifiche di prestazione

Tempo di pre-riscaldamento	Combustibili	95 s
	OX/TOX	36 s
Temperatura di immagazzinamento		da -40 °C a +70 °C o campo di temperatura del sensore

6.4 Vedere Elenco dei gas rilevabili

Gas	Campi predefiniti	Intervalli selezionabili	Temperature
Ammoniaca [NH ₃]	100 ppm	50 ppm	Da -20 a 40 °C
Ammoniaca [NH ₃]	500 ppm	1.000 ppm	Da -20 a 40 °C
Monossido di carbonio [CO]	200 ppm	100 ppm 500 ppm 1.000 ppm	Da -20 a 50 °C
Cloro [Cl ₂]	10 ppm	5 ppm	Da -20 a 40 °C
Idrogeno [H ₂]	1.000 ppm	-	Da -20 a 50 °C
Acido cloridrico [HCl]	30 ppm	10 ppm 20 ppm	Da -20 a 40 °C
Acido cianidrico [HCN]	30 ppm	10 ppm 20 ppm 50 ppm	-40 – 40 °C
Solfuro di idrogeno [H ₂ S]	50 ppm	10 ppm 20 ppm 100 ppm	-40 – 50 °C
Metano [CH ₄]	100% LEL	-	Da -40 a 70 °C
Ossido di azoto [NO]	100 ppm	-	-30 – 50 °C
Biossido di azoto [NO ₂]	10 ppm	20 ppm 100 ppm	Da -20 a 50 °C
Ossigeno [O ₂] codice 10112718 [consigliato]	25 vol%	10 vol%	Da -30 a 55 °C
Ossigeno [O ₂] codice 10148289	25 vol%	10 vol%	Da -20 a 50 °C

Gas	Campi predefiniti	Intervalli selezionabili	Temperature
Propano [C ₃ H ₈]	100% LEL	-	-40 – 70 °C
Anidride solforosa [SO ₂]	50 ppm	10 ppm 20 ppm 100 ppm	Da -20 a 50 °C

Gas	Deriva dello zero	Deriva a fondo scala	Scostamento dello zero	Soglia inferiore del campo di misurazione
CO	≤ 2 ppm/mese	≤ 5 %/mese	≤ 4 % di fondo scala	3 % di fondo scala
H ₂ S	≤ 2 ppm/mese	≤ 5 %/mese	≤ 2 % di fondo scala, almeno 1 ppm	1 % fondo scala, almeno 1 ppm

Tempo di risposta [modalità diffusione]

Questi valori sono validi solo per sensori nuovi e, se non diversamente indicato, fanno riferimento a una temperatura ambiente di 20 °C.

Ossigeno	Tempo di risposta	
	t20	t90/t10
	≤ 8 s	≤ 25 s

Sostanze tossiche	Tempo di risposta	
	t90	t10
CO	≤ 20 s	≤ 44 s
H ₂ S	≤ 12 s	≤ 32 s

Combustibili	Tempo di risposta		Tempo di recupero	
	t50	t90	t50	t10
Metano	≤ 10 s	≤ 18 s	≤ 10 s	≤ 18 s
Propano	≤ 12	≤ 20 s	≤ 12 s	≤ 20 s

Combustibili	Tempo di risposta		Tempo di recupero	
	t50 ^{*)}	t90 ^{*)}	t50 ^{*)}	t10 ^{*)}
1-Etossi-2-propa- nolo	≤ 20 s	≤ 48 s	≤ 20 s	≤ 48 s
Idrogeno	≤ 10 s	≤ 18 s	≤ 10 s	≤ 18 s
Metano	≤ 10 s	≤ 18 s	≤ 10 s	≤ 18 s
Propano	≤ 12	≤ 20 s	≤ 12	≤ 20 s

^{*)}Tempi di risposta con cappuccio di taratura e una portata di 1 l/min



Il tempo di risposta aumenterà fino a 60 secondi se si utilizza la protezione Sensor Gard.

6.5 Risposta del sensore agli interferenti



Fattori interferenti possono variare da sensore a sensore e nel corso della vita del sensore.

Non è consigliabile tarare con gas interferenti.

Questa tabella non pretende di essere completa. Il sensore può anche risultare positivo ad altri gas.

Sensore di gas	Interferente		
Combustibili	Numerosi gas e vapori combustibili		
Ammoniaca [NH ₃]	20 ppm H ₂ S 2 ppm	20 ppm SO ₂ -40 ppm	
Monossido di carbonio [CO]	100 ppm NO 69 ppm	100 ppm H ₂ 40 ppm	100 ppm etanolo 4 ppm
	100 ppm NO ₂ -5 ppm		
Cloro [Cl ₂]	1 ppm Br ₂ 1 ppm	2,4 ppm ClO ₂ 0,55 ppm	20 ppm H ₂ S 0,1 ppm
	10 ppm NO ₂ 4,5 ppm	0,25 ppm O ₃ 0,11 ppm	
Idrogeno [H ₂]	300 ppm CO <60 ppm	15 ppm H ₂ S <3 ppm	35 ppm NO 10 ppm
	100 ppm HCN 3 ppm	100 ppm C ₂ H ₄ 80 ppm	
Acido cloridrico [HCl]	100 ppm NH ₃ 0,1 ppm	0,2 ppm AsH ₃ 0,7 ppm	5 ppm Cl ₂ 0,3 ppm
	20 ppm HCN 7 ppm	20 ppm H ₂ S 13 ppm	100 ppm NO 45 ppm
	10 ppm NO ₂ 0,3 ppm	0,1 ppm PH ₃ 0,3 ppm	20 ppm SO ₂ 8 ppm
Acido cianidrico [HCN]	100 ppm NO -5 ppm	10 ppm NO ₂ -7 ppm	

Sensore di gas	Interferente		
Solfuro di idrogeno [H ₂ S]	100 ppm Cl ₂ -9 ppm	100 ppm NO ₂ -21 ppm	100 ppm NO 1 ppm
	100 ppm HCN 1 ppm	100 ppm SO ₂ 1 ppm	
Ossido di azoto [NO]	50 ppm NO <0,5 ppm	20 ppm SO ₂ <-2,5 ppm	10 ppm Cl ₂ 100 ppm
	400 ppm H ₂ <0,1 ppm	20 ppm H ₂ S <-40 ppm	400 ppm CO <0,1 ppm
	20 ppm NH ₃ <0,1 ppm	50 ppm C ₂ H ₂ <0,1 ppm	
Biossido di azoto [NO ₂]	50 ppm NO ₂ <5 ppm	20 ppm SO ₂ <2 ppm	10 ppm Cl ₂ <15 ppm
	400 ppm H ₂ <0,1 ppm	20 ppm H ₂ S <15 ppm	400 ppm CO <0,1 ppm
	20 ppm NH ₃ <0,1 ppm		
Ossigeno [O ₂]	nessun dato		
Anidride solforosa [SO ₂]	300 ppm CO <3 ppm	5 ppm NO ₂ -5 ppm	

6.6 PrimaX P - Elenco di gas e vapori combustibili rilevabili con sensore catalitico, codice 10112716

Fattori di risposta relativa dei gas testati in riferimento al propano

Le curve di risposta dei gas e dei vapori mostrate nelle tabelle del presente capitolo sono state testate ai sensi della norma EN 60079-29-1:2007. Se il LEL di una sostanza non è indicato nella norma EN 60079-20-1:2010, tale valore viene ricavato dal database Chemsafe (Dechema, Francoforte). Potrebbe essere obbligatoria l'applicazione di altri valori di LEL vigenti localmente. Si raccomanda di realizzare la taratura di azzeramento esponendo il rilevatore di gas ad aria pulita e a una miscela di aria e del gas da misurare, con una concentrazione pari a circa il 50% LEL. Se la taratura con il gas da misurare non fosse possibile, si può realizzare una taratura di riferimento con propano C_3H_8 in concentrazione 0,85 (v/v) in aria e utilizzando i dati di risposta indicati nella tabella disponibile nel presente capitolo. Questi valori sono validi solo per i rilevatori nuovi e, se non diversamente indicato, si riferiscono a una temperatura ambiente di 20 °C. Se per la taratura si utilizza un gas di riferimento, i valori visualizzati possono variare fino al +/- 20% rispetto alla concentrazione di gas da misurare.

Esempio di taratura di riferimento per metanolo al 50%:

- | | | | |
|-----|---|---|-------------|
| (1) | Fattore di risposta relativo per il metanolo ricavato dalla tabella | = 0,62 | |
| (2) | Concentrazione di gas propano per taratura C_3H_8 | = 0,89 vol% | |
| (3) | Concentrazione di propano pari al 100% LEL | = 1,7 vol% | |
| (4) | Concentrazione di gas di taratura per propano in % LEL | | |
| | = 0,89 vol% C_3H_8 x | $\frac{100\% \text{ LEL}}{1,7 \text{ vol}\% \text{ } C_3H_8}$ | = 52,4% LEL |
| (5) | Taratura di span del rilevatore | = 52,4% LEL x 0,62 | = 32,5% LEL |

Gas	CAS-N.	LEL [vol%]	Tempo di risposta [s] [t50] *)	Tempo di risposta [s] [t90] *)	Gas/ fluido	Fattore di risposta
Acetaldeide [C ₂ H ₄ O]	75-07-0	4,0			fluido	0,64 ^M
Acido acetico [C ₂ H ₄ O ₂]	64-19-7	4,0			fluido	1,51 ^M
Anidride acetica [[CH ₃ CO] ₂ O]	108-24-7	2,0			fluido	1,56 ^M
Acetone [C ₃ H ₆ O]	67-64-1	2,5	≤ 9	≤ 24	fluido	0,94 ^D
Acetilene [C ₂ H ₂]	74-86-2	2,3			gas	0,76 ^M
Acrilonitrile [C ₃ H ₃ N]	107-13-1	2,8			fluido	0,75 ^M
Alcol allilico [C ₃ H ₆ O]	107-18-6	2,5			fluido	0,90 ^M
Ammoniaca [NH ₃]	7664-41-7	15,0			gas	0,38 ^M
Benzene [C ₆ H ₆]	71-43-2	1,2			fluido	1,21 ^M
1,3-Butadiene [C ₄ H ₆]	106-99-0	1,4			gas	1,01 ^M
i-Butano [[CH ₃] ₃ CH]	75-28-5	1,3			gas	1,20 ^M
n-Butano [C ₄ H ₁₀]	106-97-8	1,4			gas	1,09 ^M
n-Butanolo [Alcol butilico] [C ₄ H ₁₀ O]	71-36-3	1,4			fluido	1,40 ^M
2-Butanone [C ₄ H ₈ O]	78-93-3	1,5	≤ 12	≤ 31	fluido	1,13 ^D
i-Butilacetato [C ₆ H ₁₂ O]	110-19-0	1,3			fluido	1,48 ^M
n-Butilacetato [C ₆ H ₁₂ O]	123-86-4	1,2			fluido	1,56 ^M
Butilbenzene [C ₁₀ H ₁₄]	104-51-8	0,8			fluido	3,85 ^M
1-Butilene [C ₄ H ₈]	106-98-9	1,6			gas	0,94 ^M
i-Butilene [C ₄ H ₈]	115-11-7	1,6			gas	0,93 ^M
Cicloesano [C ₆ H ₁₂]	110-82-7	1,0			fluido	1,49 ^M

Gas	CAS-N.	LEL [vol%]	Tempo di risposta [s] [t50] *)	Tempo di risposta [s] [t90] *)	Gas/ fluido	Fattore di risposta
Ciclopentano [C ₅ H ₁₀]	287-92-3	1,4			fluido	1,05 ^M
Dietiletere [C ₄ H ₁₀ O]	60-29-7	1,7			fluido	1,16 ^M
1,4-Diossano [C ₄ H ₈ O ₂]	123-91-1	1,4			fluido	2,22 ^M
Etano [C ₂ H ₆]	74-84-0	2,4			gas	0,87 ^M
Etanolo [C ₂ H ₆ O]	64-17-5	3,1	≤ 11	≤ 31	fluido	0,89 ^D
Etilene [C ₂ H ₄]	74-85-1	2,3			gas	0,77 ^M
1-Etossi-2-propa- nolo [C ₅ H ₁₂ O ₂]	1569-02-4	1,3	≤ 14	≤ 46	fluido	1,71 ^D
Etilacetato [C ₄ H ₈ O ₂]	141-78-6	2,0	≤ 13	≤ 46	fluido	1,12 ^D
Etilacrilato [C ₅ H ₈ O ₂]	140-88-5	1,4			fluido	1,45 ^M
Etilbenzene [C ₈ H ₁₀]	100-41-4	0,8			fluido	1,49 ^M
Ossido di etilene [C ₂ H ₄ O]	75-21-8	2,6			gas	0,99 ^M
Benzina 65/95	64742-49- 0	0,9	≤ 10	≤ 21	fluido	1,40 ^D
n-Eptano [C ₇ H ₁₆]	142-82-5	0,85			fluido	1,75 ^M
n-Esano [C ₆ H ₁₄]	110-54-3	1,0			fluido	1,48 ^M
Idrogeno [H ₂]	1333-74-0	4,0	≤ 6	≤ 16	gas	0,53 ^D
Metano [CH ₄]	74-82-8	4,4			gas	0,55 ^M
Metanolo [CH ₄ O]	67-56-1	6,0			fluido	0,62 ^M
Metil-t-butil etere [C ₅ H ₁₂ O]	1634-04-4	1,5			fluido	1,12 ^M
n-Nonano [C ₉ H ₂₀]	111-84-2	0,7			fluido	1,85 ^M
n-Pentano [C ₅ H ₁₂]	109-66-0	1,1			gas	1,38 ^M
Propano [C ₃ H ₈]	74-98-6	1,7	≤ 14	≤ 24	gas	1,00 ^D
1-Propanolo [C ₃ H ₈ O]	71-23-8	2,1	≤ 10	≤ 50	fluido	0,98 ^D

Gas	CAS-N.	LEL [vol%]	Tempo di risposta [s] [t50] *)	Tempo di risposta [s] [t90] *)	Gas/fluido	Fattore di risposta
2-Propanolo [C ₃ H ₈ O]	67-63-0	2,0	≤ 11	≤ 25	fluido	1,04 ^D
Propene [C ₃ H ₆]	115-07-1	2,0	≤ 8	≤ 19	gas	0,85 ^D
Ossido di propilene [C ₃ H ₆ O]	75-56-9	1,9			fluido	1,15 ^M
Toluene [C ₇ H ₈]	108-88-3	1,0	≤ 15	≤ 46	fluido	1,22 ^D
Cloruro di vinile [C ₂ H ₃ Cl]	75-01-4	3,6			gas	1,08 ^M
Xilene [C ₈ H ₁₀]	1330-20-7	0,9			fluido	1,47 ^M

Tutti i fattori di risposta relativi al propano (misurati a 50% LEL; 0,85% (v/v))

* I tempi di risposta si intendono con uso di adattatore di flusso e con una portata del gas di 1 l/min

^D Fattore di risposta definito da DEKRA EXAM

^M Fattore di risposta definito da MSA (non incluso nell'attestato di certificazione di tipo CE BVS 10 ATEX E 009 X)

7 Conformità

7.1 Marcatura, certificati ed omologazioni in accordo alla direttiva 94/9/CE (ATEX)

PrimaX P

Produttore: MSA AUER GmbH
Thiemannstraße 1
D-12059 Berlino

Prodotto: **PrimaX P**

Tipo di protezione: EN 60079-0:2009, EN 60079-1:2007,
EN 60079-11:2007, EC 60079-31:2010, EN 61241-11:2007
Prestazioni: EN 60079-29-1:2007, EN 50104:2010, EN 50271:2010

Gas: Intervallo di misura: 0-100% LEL
Metano, propano, 2-butanone, acetone, etanolo, Etilacetato, [FAM-], alcol minerale standard 65/95, 2-Propanolo, propene, toluene, idrogeno, 1-Etossi-2-propanolo [40 °C]
Ossigeno: 0-10% [V/V], 0-25% [V/V]
Altri gas: PFG 11 G 001: EN 45544 -1:1999; EN 45544 -2:1999
Tox: H₂S: 0-20 ppm; 0-100 ppm; CO:0-100 ppm; 0-1.000 ppm

Marcatura: Prima X P $U_m = 60 \text{ V CC}$

Custodia principale



II 2G Ex d ia [ia] IIC T4 Gb
II 2D Ex tb ia [ia] IIIC T130°C Db IP 67
-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C

Prima X
Sensore di gas
combustibili



Ex d IIC T4 Gb
Ex tb IIIC T130°C Db IP 67
-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C

Prima X
 Sensore Ox/
 Tox



Ex d ia IIC T4 Gb
 Ex tb ia IIIC T130°C Db IP 67
 $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$

Opzioni: Connettore per modulo HART, solo per il collegamento temporaneo con un comunicatore da campo HART a sicurezza intrinseca
 $P_o \leq 200\text{ mW}$, $U_o \leq 2,7\text{ V}$, $I_o \leq 140\text{ mA}$, $L_o \leq 10\text{ }\mu\text{H}$, $C_o \leq 1\text{ nF}$
 $P_i \leq 5\text{ mW}$, $U_i \leq 5\text{ V}$, $I_i \leq 1\text{ mA}$, $L_i = 0$, $C_i = 0$
 Relè: tensione di commutazione = 30 V CC; corrente di commutazione = 2 A CC

Certificato di prova tipo CE:	BVS 10 ATEX E009 X
Notifica garanzia di qualità:	0158
Anno di produzione:	vedere etichetta
N. di serie:	vedere etichetta

Condizioni speciali per l'uso sicuro

- Non aprire lo strumento se eccitato.
- Per le applicazioni contro la polvere attenersi alle condizioni d'installazione prevista dalla norma EN 61241-14.
- Evitare rigorosamente intense cariche elettrostatiche sull'etichetta dello strumento.
- La manutenzione o la riparazione in accordo al tipo di protezione "d" viene consentita solo al produttore

Pressacavo

- M25 x 1,5; coppia di 8 -12 Nm; utilizzare necessariamente solo versioni certificate ATEX per gas e polvere.
- Il dispositivo di fissaggio NPT da 3/4"-14 deve essere sigillato con nastro di tenuta a doppio strato in PTFE o secondo le istruzioni del produttore della custodia NPT; se rimosso si dovrà utilizzare una nuova tenuta in PTFE dopo la reinstallazione; utilizzare necessariamente solo versioni certificate ATEX per gas e polvere.

Conformità CEM in base alla direttiva 2004/108/CE

EN 50270:2006 Tipo 2, EN 61000-6-3:2007

PrimaX I

Produttore: MSA AUER GmbH
Thiemanstraße 1
D-12059 Berlino

Prodotto: **PrimaX I**

Tipo di protezione: EN 60079-0:2009, EN 60079-11:2007, EN 60079-26:2007EN
61241-11:2006

Prestazioni EN 50104:2010, EN 50271:2010

Gas: Ossigeno: 0-10% [V/V], 0-25% [V/V]

Altri gas: PFG 11 G 001: EN 45544 -1:1999; EN 45544 -2:1999

Tox: H₂S: 0-20 ppm; 0-100 ppm; CO: 0-100 ppm; 0-1.000 ppm

Marcatura: Prima X I



II 1G Ex ia IIC T4 Ga

II 2D Ex ia IIIC T130°C Db

-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C

$P_i \leq 770 \text{ mW}$, $U_i \leq 28 \text{ V}$, $I_i \leq 110 \text{ mA}$, $L_i = 0$, $C_i = 0$

Opzioni: Connettore per modulo HART, solo per il collegamento temporaneo con un comunicatore da campo HART a sicurezza intrinseca

$P_o \leq 770 \text{ mW}$, $U_o \leq 28 \text{ V}$, $I_o \leq 110 \text{ mA}$, $L_o \leq 10 \mu\text{H}$, $C_o \leq 1 \text{ nF}$

$P_i \leq 5 \text{ mW}$, $U_i \leq 5 \text{ V}$, $I_i \leq 1 \text{ mA}$, $L_i = 0$, $C_i = 0$

Certificato di prova tipo CE: BVS 10 ATEX E009 X

Notifica garanzia di qualità: 0158

Anno di produzione: vedere etichetta

N. di serie: vedere etichetta

Condizioni speciali per l'uso sicuro

- Non è consentito aprire il coperchio della pulsantiera da usare in zone dove si richiede la categoria 1G, gruppo IIC.
- Il dispositivo deve essere usato in zone risapute essere a basso rischio di impatto meccanico se installato in zone dove si richiede la categoria d 2D.

Conformità CEM in base alla direttiva 2004/108/CE

EN 50270:2006 Tipo 2, EN 61000-6-3:2007

7.2 Marchiatura e certificati conformi a IECEx

PrimaX P

Produttore: MSA AUER GmbH
Thiemannstraße 1
D-12059 Berlino

Prodotto: **PrimaX P**

Tipo di protezione: IEC 60079-0:2007, IEC 60079-1:2007,
IEC 60079-11:2006, IEC 60079-31:2009

Funzione di misurazione per la protezione antiesplorazione: no
Gas: vedere manuale

Marcatura: Prima X P



Ex d [ia] IIC T4 Gb
Ex t [ia] IIIC T130°C Db
-40°C ≤ Ta ≤ +70°C

$P_i \leq 770 \text{ mW}$, $U_i \leq 28 \text{ V}$, $I_i \leq 110 \text{ mA}$, $L_i = 0$, $C_i = 0$

Opzioni: Connettore per modulo HART, solo per il collegamento temporaneo con un comunicatore da campo HART a sicurezza intrinseca
 $P_o \leq 200 \text{ mW}$, $U_o \leq 2,7 \text{ V}$, $I_o \leq 140 \text{ mA}$, $L_o \leq 10 \mu\text{H}$, $C_o \leq 1 \text{ nF}$
 $P_i \leq 5 \text{ mW}$, $U_i \leq 5 \text{ V}$, $I_i \leq 1 \text{ mA}$, $L_i = 0$, $C_i = 0$

Attestato di certificazione IEC: IECEx BVS 10.0043 X

Notifica di assicurazione qualità: 0158

Anno di fabbricazione: Vedere etichetta

N. di serie: Vedere etichetta

Condizioni speciali per un uso sicuro:

- Non aprire lo strumento se eccitato.
- Per le applicazioni contro la polvere attenersi alle condizioni d'installazione prevista dalla norma EN 61241-14.
- Evitare rigorosamente intense cariche elettrostatiche sull'etichetta dello strumento.
- La manutenzione o la riparazione in accordo al tipo di protezione "d" viene consentita solo al produttore.
- Pressacavo: M25 x 1,5; coppia di 8 -12 Nm; utilizzare necessariamente solo versioni certificate ATEX per gas e polvere.
- Il dispositivo di fissaggio NPT da $\frac{3}{4}$ "-14 deve essere sigillato con nastro di tenuta a doppio strato in PTFE o secondo le istruzioni del produttore della custodia NPT; se rimosso si dovrà utilizzare una nuova tenuta in PTFE dopo la reinstallazione; utilizzare necessariamente solo versioni certificate ATEX per gas e polvere.

PrimaX I

Produttore: MSA AUER GmbH
Thiemannstraße 1
D-12059 Berlino

Prodotto: **PrimaX I**

Tipo di protezione: IEC 60079-0:2007, IEC 60079-11:2006,
IEC 60079-26:2006, IEC 61241-11:2005

Funzione di misurazione per la protezione antiesplorazione: no

Gas: vedere manuale

Marchatura: Prima X I



Ex ia IIC T4 Ga

Ex ia IIIC T130°C Db

$-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$

$P_i \leq 770 \text{ mW}$, $U_i \leq 28 \text{ V}$, $I_i \leq 110 \text{ mA}$, $L_i = 0$, $C_i = 0$

Opzioni: Connettore per modulo HART, solo per il collegamento temporaneo con un comunicatore da campo HART a sicurezza intrinseca

$P_o \leq 770 \text{ mW}$, $U_o \leq 28 \text{ V}$, $I_o \leq 110 \text{ mA}$, $L_o \leq 10 \mu\text{H}$, $C_o \leq 1 \text{ nF}$

$P_i \leq 5 \text{ mW}$, $U_i \leq 5 \text{ V}$, $I_i \leq 1 \text{ mA}$, $L_i = 0$, $C_i = 0$

Attestato di certificazione IEC: IECEx BVS 10. 0043 X

Notifica di assicurazione qualità: 0158

Anno di fabbricazione: Vedere etichetta

N. di serie: Vedere etichetta

Condizioni speciali per un uso sicuro:

- Non è consentito aprire il coperchio della pulsantiera durante il funzionamento conformemente alla categoria II 1Ga e al gruppo IIC.
- Il dispositivo deve essere usato in zone risapute essere a basso rischio di impatto meccanico se installato in gruppo II 2D.

7.3 Condizioni specifiche per un utilizzo sicuro secondo applicazioni ATEX e SIL

Parametri di sicurezza rilevanti per trasmettitori gas

Tipo	B
Struttura	1oo1 o 1oo2
HFT	0 o 1
PFD, PFH, SFF	vedi tabella
λ_{tot} , λ_D , λ_{DU} , λ_{DD}	vedi tabella
MTTR	72 h
T1	16 settimane [intervallo di prova]

Strutture possibili e SIL ottenibili

La tabella seguente mostra quale struttura occorre selezionare per soddisfare i requisiti di un SIL specifico.

LDM = Low Demand Mode [modalità a richiesta bassa]

HDM = High Demand or Continuous Mode [modalità a richiesta elevata o continua]

	SIL1		SIL2		SIL3	
	LDM	HDM	LDM	HDM	LDM	HDM
Struttura 1oo1	X	X	X			
Struttura 1oo2	X	X	X	X	X	X

A seconda della configurazione e della versione del sensore selezionata, tenere conto dei seguenti parametri di sicurezza quando si realizza il circuito di sicurezza:

Condizioni generali per un uso sicuro

- Si devono osservare gli avvisi e le restrizioni di applicazione specificati in questo manuale. Per la taratura e la manutenzione si devono osservare le normative regionali e nazionali.
- Un trasmettitore difettoso deve essere riparato entro 72 ore.
- Non è permesso utilizzare l'interfaccia[®] HART per la trasmissione dei dati relativi alla sicurezza.
- Le condizioni d'allarme del trasmettitore vanno controllate periodicamente insieme ai tipici controlli per la taratura del gas.
- In condizioni normali, i relè devono essere energizzati.

- I contatti dei relè vanno protetti tramite un fusibile con una potenza nominale pari a 0,6 volte la corrente nominale del contatto del relè.
- I contatti di relè di guasto devono essere predisposti per il funzionamento in sicurezza al fine di fornire un allarme quando non viene usato un collegamento a 4/20 mA per uno stato di allarme.
- I test del segnale d'uscita a 4-20 mA e dello stato di allarme, nonché il test dei relè di allarme e di guasto, i LED e il display devono essere condotti durante ogni fase di taratura.
- Il controller collegato deve monitorare il segnale di uscita in corrente 4-20 mA per valori inferiori a 4 mA e superiori a 20 mA.
- Per il corretto funzionamento del sensore per gas infiammabili occorre una concentrazione minima di ossigeno pari a 10 Vol%.
- Per il sensore gas infiammabili deve essere evitata la presenza di sostanze catalitiche che guastano il sensore.
- Per l'intero sistema deve essere eseguito un collaudo funzionale/di taratura.
- Deve essere eseguito un controllo visivo mensile.
- Deve essere eseguito un controllo di sistema annuale.
- Per il gas di prova, deve essere usato il gas stabilito per la misurazione. La concentrazione del gas di riferimento dovrebbe situarsi nel terzo intermedio del campo di misurazione.
- Per il gas di zero deve essere usata aria sintetica.
- Deve essere eseguita una taratura alle condizioni seguenti:
 - differenza a zero > +/- 5 % UEG
 - differenza di sensibilità > +/- 20 % del valore nominale
- Se la taratura rientra nella tolleranza valida, l'intervallo di taratura può essere raddoppiato.
- L'intervallo di taratura massimo ammissibile è di 16 settimane.
- Il sensore deve essere sostituito se la sua sensibilità durante il funzionamento viene ridotta di oltre il 50 % rispetto alla sensibilità iniziale.
- Dopo l'esposizione ad un gas con valore superiore al range di misurazione, il sensore deve essere immediatamente tarato/regolato, indipendentemente dall'intervallo di taratura. In caso di regolazione, la sensibilità del sensore dev'essere ricontrollata dopo 24 ore.
- Se non è possibile evitare la presenza di sostanze catalitiche potenzialmente dannose per il sensore gas infiammabili, l'intervallo di taratura dev'essere considerevolmente ridotto.

Condizioni speciali per SIL 2

- L'uso di sensori in modalità a richiesta elevata o continua è consentita solo in una struttura 1002.
- Le uscite dei sensori [circuiti e contatti dei relè a 4-20 mA] devono essere monitorate in merito agli scostamenti.

Condizioni speciali per SIL 3

- L'uso dei sensori è consentita solo in una struttura 1002.
- Le uscite dei sensori [circuiti e contatti dei relè a 4-20 mA] devono essere monitorate in merito agli scostamenti.

7.4 Parametri di sicurezza pertinenti [40 °C]t

Applicazione con relè

	λ_{totale}	λ_{S}	λ_{D}	λ_{DU}	λ_{DD}	SFF	DC	PFD _{1k}	PFD _{1k}	PFD _{2k}					
	adatto	adatto	adatto	adatto	adatto	%	%	% di SIL 2		% di SIL 3 1/h		% di SIL 1 1/h		% di SIL 3	
Ammoniaca [NH ₃]	3.737	2.469	1.269	415	854	88,9	67,3	7,9E-04	5,6	1,2E-05	1,2	4,2E-07	4,2	8,7E-09	8,7
Monossido di carbonio [CO]	3.187	2.194	994	255	739	92,0	74,4	3,4E-04	3,4	7,0E-06	0,7	2,5E-07	2,5	5,3E-09	5,3
Cloro [Cl ₂]	4.332	2.766	1.566	589	978	86,4	62,4	7,8E-04	7,9	1,7E-05	1,7	5,9E-07	5,9	1,3E-08	12,7
Combustibili	6.666	3.933	2.733	1.066	1.667	84,0	61,0	1,4E-03	14,3	3,1E-05	3,1	1,1E-06	10,7	2,4E-08	24,2
Idrogeno [H ₂]	3.737	2.469	1.269	415	854	88,9	67,3	7,8E-04	5,6	1,2E-05	1,2	4,2E-07	4,2	8,7E-09	8,7
Acido cloridrico [HCl]	4.297	2.749	1.549	578	970	86,5	62,7	1,0E-04	7,8	1,6E-05	1,6	5,8E-07	5,8	1,2E-08	12,4
Acido cianidrico [HCN]	3.995	2.598	1.398	490	907	87,7	64,9	7,5E-04	6,6	1,4E-05	1,6	5,6E-07	5,6	1,2E-08	12,0
Solfuro di idrogeno [H ₂ S]	3.187	2.194	994	255	739	92,0	74,4	5,6E-04	3,4	7,0E-06	0,7	2,5E-07	2,5	5,3E-09	5,3
Biossido di azoto [NO ₂]	4.237	2.718	1.518	561	958	86,8	63,1	7,5E-04	7,5	1,6E-05	1,6	5,6E-07	5,6	1,2E-08	12,0
Ossido di azoto [NO]	4.877	3.039	1.839	748	1091	84,7	59,3	1,0E-03	10,0	2,1E-05	2,1	7,5E-07	7,5	1,6E-08	16,4
Ossigeno [O ₂]	6.044	3.622	2.422	655	1767	89,2	73,0	8,8E-04	8,8	1,9E-05	1,9	6,5E-07	6,5	1,4E-08	14,2
Anidride solforosa [SO ₂]	4.297	2.749	1.549	578	970	86,5	62,7	5,6E-04	7,8	1,6E-05	1,6	5,8E-07	5,8	1,2E-08	12,4

Applicazione con corrente in uscita 4-20 mA

	λ_{totale}	λ_{S}	λ_{D}	λ_{DU}	λ_{DD}	SFF	DC	PFD _{1k}	PFD _{1k}	PFD _{2k}					
	adatto	adatto	adatto	adatto	adatto	%	%	% di SIL 2		% di SIL 3		% di SIL 1		% di SIL 3	
										1/h		1/h			
Ammoniaca [NH ₃]	1.734	867	867	363	504	79,1	58,1	4,9E-04	4,9	1,0E-05	1,0	3,6E-07	3,6	7,6E-09	7,6
Monossido di carbonio [CO]	1.183	592	592	202	389	82,9	65,8	2,7E-04	2,7	5,5E-06	0,6	2,0E-07	2,0	4,2E-09	4,2
Cloro [Cl ₂]	2.328	1.164	1.164	536	628	77,0	53,9	7,2E-04	7,2	1,5E-05	1,5	5,4E-07	5,4	1,1E-08	11,5
Combustibili	4.662	2.331	2.331	1.013	1.318	78,3	56,5	1,4E-03	13,6	3,0E-05	3,0	1,0E-06	10,1	2,3E-08	22,9
Idrogeno [H ₂]	1.734	1.437	1.437	363	504	79,1	58,1	4,9E-04	4,9	1,0E-05	1,0	3,6E-07	3,6	7,6E-09	7,6
Acido cloridrico [HCl]	2.294	1.117	1.117	526	621	77,1	54,1	7,1E-04	7,1	1,5E-05	1,5	5,3E-07	5,3	1,1E-08	11,2
Acido cianidrico [HCN]	1.992	867	867	438	558	78,0	56,0	5,9E-04	5,9	1,2E-05	1,2	4,4E-07	4,4	9,3E-09	9,3
Solfuro di idrogeno [H ₂ S]	1.183	592	592	202	389	82,9	65,8	2,7E-04	2,7	5,5E-06	0,6	2,0E-07	2,0	4,2E-09	4,2
Biossido di azoto [NO ₂]	2.233	1.147	1.147	509	608	77,2	54,5	6,8E-04	6,8	1,4E-05	1,4	5,1E-07	5,1	1,1E-08	10,8
Ossido di azoto [NO]	2.874	1.437	1.437	695	741	75,8	51,6	9,3E-03	9,3	2,0E-05	2,0	7,0E-07	7,0	1,5E-08	15,2
Ossigeno [O ₂]	4.040	2.020	2.020	602	1418	85,1	70,2	8,1E-04	8,1	1,7E-05	1,7	6,0E-07	6,0	1,3E-08	13,0
Anidride solforosa [SO ₂]	2.294	1.147	1.147	526	621	77,1	54,1	7,1E-04	7,1	1,5E-05	1,5	5,3E-07	5,3	1,1E-08	11,2

8 Accessori

Per i codici → capitolo 8.7.

8.1 Cappuccio di taratura

L'utilizzo di un cappuccio di taratura consente alla procedura di taratura del gas di span di essere precisa in presenza di vento.

Il cappuccio di taratura viene spinto sulla parte anteriore del sensore e chiuso a tenuta con un anello torico. L'area della superficie $S < 20 \text{ cm}^2$.



Fig. 13 Cappuccio di taratura



Attenzione!

Una volta terminata la taratura togliere il cappuccio di taratura!

Il gas viene fornito attraverso una qualunque delle due entrate di gas mediante un idoneo tubo flessibile.

8.2 Protezione Sensor Gard



Fig. 14 Protezione Sensor Gard

La protezione Sensor Gard deve sempre essere montata tranne quando si usa un adattatore di flusso o un kit adattatore.

Le condizioni ambientali possono avere effetti sulla miscela di gas dentro il Sensor Gard. Utilizzare il Sensor Gard solo per il test funzionale. Si raccomanda il cappuccio di taratura per la taratura del sensore.



L'utilizzo della protezione Sensor Gard comporta un allungamento del tempo di risposta dipendente dalla portata del gas.

Portata del gas: 1,0 l/min

8.3 Taratura a distanza



Fig. 15 PrimaX con CalGard

L'adattatore per taratura a distanza CalGard, in acciaio inox, garantisce il controllo affidabile dei rilevatori di gas installati a distanza in condizioni ambientali difficili. Inoltre, il CalGard consente di eseguire la verifica ("bump test") o la taratura a distanza dello strumento con i gas elencati più avanti in questa sezione e con ossigeno, mediante un collegamento con tubo flessibile in presenza di vento fino a 6 m/s.

In condizioni normali di misura, l'aria ambiente passa attraverso le prese d'aria nel dispositivo di taratura a distanza e arriva direttamente al sensore (operazione di diffusione). Durante il bump test o la taratura dello strumento, il gas di prova viene erogato al sensore attraverso il tubo flessibile sul fondo dell'unità CalGard. Un meccanismo integrato impedisce la diluizione e la dispersione dei gas di prova a causa di fattori esterni, come il vento. Il sensore reagisce quindi rapidamente al gas di prova applicato.

Una volta completata la taratura, l'ingresso dell'aria si riapre per consentire il monitoraggio dell'aria ambiente e rilevare il gas, senza ulteriori interventi dell'utente.

Installazione

Per un corretto funzionamento, l'unità PrimaX e l'adattatore CalGard si devono utilizzare in posizione verticale (raccordo del tubo flessibile rivolto verso il basso). L'adattatore per taratura a distanza CalGard può essere collegato al sensore avviandolo sulla filettatura del rilevatore.



Il raccordo del tubo è adatto a tubi con un diametro interno di 5 mm.

In generale, il tubo deve essere quanto più corto possibile, al fine di:

- Ridurre al minimo il volume di gas necessario per il lavaggio interno il tubo
- Ridurre le influenze esterne (ad esempio le variazioni di temperatura, pressione e così via)
- Ridurre al minimo il tempo di carica

Il materiale del tubo flessibile deve essere adeguato al gas di prova applicato, non deve avere proprietà di assorbimento o desorbimento e deve essere realizzato in materiale inerte, come il teflon o il polietilene.

Quando si utilizza il CalGard in una zona pericolosa, si deve utilizzare un tubo conduttivo.

Se non si applica alcun gas di prova, l'estremità libera del tubo del gas di prova deve essere chiusa, per evitare che il gas o l'aria attraversino il tubo raggiungendo il sensore e provocando distorsioni della misura oppure, in condizioni di pressione inversa, per evitare che l'atmosfera ambiente fuoriesca dal sensore all'estremità aperta del tubo.

Per garantire il corretto funzionamento dell'adattatore per taratura a distanza CalGard è necessario mantenerlo asciutto e privo da qualsiasi contaminante, come le particelle di polvere. Si raccomanda di eseguire regolarmente ispezioni visive. Eventuali contaminanti devono essere rimossi soffiandoli via con aria compressa pulita e priva di residui oleosi o con un pennello asciutto. Verificare che gli ingressi dell'aria rimangano liberi da qualsiasi tipo di rivestimento, come vernici, grasso o simili.

Funzionamento

La procedura di taratura si può eseguire come descritto nel capitolo 4.3 del presente manuale

Per compensare possibili deviazioni durante la misurazione di gas combustibili, è necessario applicare un fattore di taratura pari a 1,05.

Esempio: Taratura per il metano.

Applicare una concentrazione 40% LEL di metano e compensare di $1,05 \times 40 = 42\%$ LEL

Quando si utilizza il CalGard per la taratura a distanza, il tempo di risposta del sistema aumenta in funzione della lunghezza dei tubi utilizzati per il gas di prova. Se si esegue automaticamente la taratura, impostare il parametro di taratura (menu:

M04) con tempi di conto alla rovescia sufficientemente lunghi per il gas di azzerramento e il gas di taratura.

Esempio: Se si utilizza un tubo lungo 10 metri con un diametro interno di 5 mm e si applica un flusso di gas da 1 l/min, il gas di prova richiede almeno 20 secondi per raggiungere l'adattatore per taratura a distanza CalGard. Per un lavaggio interno sicuro del CalGard, si dovranno aggiungere a questo valore altri 10 secondi.

Se il CalGard viene utilizzato con un sistema di controllo (ad esempio, SUPREMA), leggere e comprendere bene il manuale del sistema di controllo.

La pressione all'interno del tubo del gas di prova aumenta all'aumentare della portata del gas di prova. Una portata di 1.500 ml/min determina una pressione fino a 600 hPa. Questo fattore deve essere tenuto in considerazione, se si utilizza un flussometro influenzato dalla pressione del supporto.

Materiale	Acciaio inox 316
Dimensioni (in mm)	60 x 122 (diametro x altezza)
Peso	0,6 kg
Temperatura di esercizio	Da -30 °C a +70 °C
Temperatura di stoccaggio	Da -30 °C a +70 °C
Velocità max del vento	fino a 6 m/s
Gas di prova applicabili	H ₂ , CH ₄ , C ₃ H ₈ , CO e H ₂ S in aria, O ₂ in N ₂ (approvazione di altri gas da parte di MSA su richiesta)
Portata consigliata	1,0 l/min
Portata minima	0,8 l/min
Portata massima	1,5 l/min

Tempi di risposta

CH ₄	t ₅₀ ≤ 15 s	t ₉₀ ≤ 40 s
C ₃ H ₈	t ₅₀ ≤ 20 s	t ₉₀ ≤ 55 s
O ₂	t ₅₀ ≤ 10 s	t ₉₀ ≤ 45 s
CO	t ₅₀ ≤ 15 s	t ₉₀ ≤ 45 s
H ₂ S	t ₅₀ ≤ 20 s	t ₉₀ ≤ 60 s

8.4 Adattatore di flusso



Fig. 16 Adattatore di flusso

L'adattatore di flusso va usato con un sistema di campionatura a pompaggio.

Ingresso gas/filettatura d'uscita: 1/8" NPT

Portata del gas: 1,0 l/min



L'utilizzo dell'adattatore di flusso comporta un allungamento del tempo di risposta dipendente dalla portata del gas.

8.5 Kit adattatore



Fig. 17 Kit di montaggio per condotti

Il monitoraggio del gas nei condotti dell'aria può essere eseguito con il kit adattatore. Quando lo si installa, verificare che il flusso all'interno dell'adattatore vada in direzione della membrana.

Il sensore può essere tarato mediante l'apertura per la taratura del gas, a condizione che l'adattatore non presenti tracce di alcun gas al quale il sensore reagirebbe.

Se l'adattatore non può essere svuotato dal gas, per la taratura sarà necessario togliere il sensore dall'adattatore.

Dopo aver realizzato la taratura, l'apertura deve essere nuovamente sigillata con il cappuccio di chiusura.

La taratura va effettuata con l'apertura per la taratura se la velocità dell'aria all'interno del condotto è < 5 m/s.



L'efficacia del kit di montaggio per condotti dipende da vari fattori e deve essere verificato prima dell'uso. Il kit non rientra nel test di conformità.

8.6 Kit di montaggio su tubo

L'unità PrimaX si può montare in verticale fissando la piastra posteriore con due viti e relative rondelle. Inoltre è disponibile come accessorio un kit di montaggio per tubi che consente di fissare l'unità PrimaX a tubi o pali.

Il kit è costituito dai seguenti elementi:

- una piastra di montaggio universale
- una piastra di fissaggio per i tubi con un diametro di 20 - 30 mm
- una piastra di fissaggio per i tubi con un diametro di 30 - 50 mm
- due fascette di serraggio per i tubi con un diametro di 50 - 150 mm.



Fig. 18 Piastra di montaggio



Fig. 19 Piastra di fissaggio



Fig. 20 Fascette di serraggio

NOTA: Il kit di montaggio per tubi non è incluso nell'attestato di certificazione di tipo CE BVS 10 ATEX E 009 X

8.7 Tag sensore



Fig. 21 Tag sensore

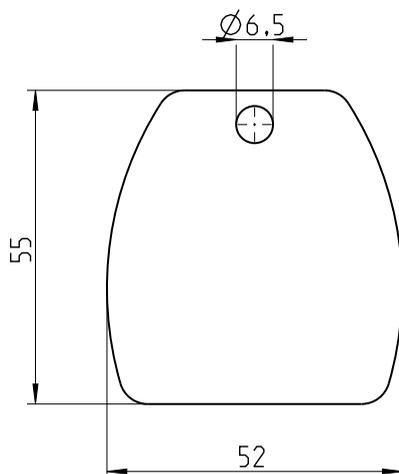


Fig. 22 Tag sensore misurazioni

L'etichetta in acciaio inossidabile consente di identificare la posizione o l'installazione dello strumento in loco.

8.8 Schermo per raggi solari



Fig. 23 Schermo per raggi solari

Piastra in acciaio inossidabile per proteggere il trasmettitore dalla luce solare diretta.

8.9 Cavo universale HART



Fig. 24 Cavo universale HART

Cavo universale per collegare il sensore PrimaX a qualsiasi dispositivo palmare HART standard [per es. Emerson 375] usando il connettore HART.

9 Ricambi

Elenco degli accessori

Descrizione	Materiale	Codice
Protezione Sensor Gard	Plastica	10113033
Adattatore di flusso	Acciaio inox 316	10113031
Kit adattatore	Acciaio inox 316	10112790
Kit di montaggio su tubo	Acciaio inox 316	10113032
Tag sensore	Acciaio inox 316	10113034
Schermo per raggi solari	Acciaio inox 316	10113035
Cappuccio di taratura	Plastica	10112789
CalGard	Acciaio inox 316	10150921
Cavo universale HART [1,5 m]		10113036

Parti di ricambio per PrimaX I

Descrizione	Codice
Piastra di blocco baionetta e vite	10113042
Cappuccio e baionetta del sensore	10113048
Piastra di montaggio	10113041
Coperchio	10113045
Viti di fissaggio coperchio [set di 4]	10113046
Coperchio pulsantiera	10113040
Fermacavo M25 x 1,5, 7 – 17 mm	10113039

Parti di ricambio per PrimaX P

Descrizione	Codice
Piastra di blocco baionetta e vite	10113050
Cappuccio e baionetta del sensore	10113058
Piastra di montaggio	10113041
Coperchio	10113056
Coperchio pulsantiera	10113040
Fermacavo Ex d II CT4 M25 x 1,5	10113038
Fermacavo Ex d II CT4 ¾" NPT	10113037

Gas	Intervallo [opzionale]	Codice
Gas combustibili per sensore catalitico [Solo versione PrimaX P]	100% LEL	10112716
Ammoniaca [NH ₃]	100 ppm [50 ppm]	10080225
Ammoniaca [NH ₃]	1000 ppm [500 ppm]	10112719
Monossido di carbonio [CO]	200 ppm [100 ppm, 500 ppm, 1000 ppm]	711306
Cloro [Cl ₂]	10 ppm [5 ppm]	10112720
Idrogeno [H ₂]	1000 ppm	10112723
Acido cloridrico [HCl]	30 ppm [10 ppm, 20 ppm]	10112721
Acido cianidrico [HCN]	30 ppm [10 ppm, 20 ppm, 50 ppm]	10080220
Solfuro di idrogeno [H ₂ S]	50 ppm [10 ppm, 20 ppm, 100 ppm]	711307
Biossido di azoto [NO ₂]	10 ppm [20 ppm, 100 ppm]	10080224
Ossido di azoto [NO]	100 ppm	10112724
Ossigeno [O ₂] (consigliato)	0–25% vol. [10 vol%]	10112718
Ossigeno [O ₂]	0–25% vol. [10 vol%]	10148289
Anidride solforosa [SO ₂]	50 ppm [10 ppm, 20 ppm, 100 ppm]	10080223



I sensori elettrochimici vanno ordinati solo per la sostituzione immediata. La temperatura di immagazzinamento deve essere compresa tra +5° C e +12° C. Lo smaltimento dei sensori elettrochimici deve essere effettuato in modo professionale

10 Appendice

10.1 Stati di uscita

Display	Alternato	Colore del LED	Stato	Uscita in corrente	Predefinita
		Verde	Normale	4 – 20 mA	
		Giallo [lampeggiante]	Avvio	Corrente di servizio	3 mA
		Giallo [lampeggiante]	Taratura	Corrente di servizio	3 mA
CAL	X	Giallo	Taratura non valida	Corrente di servizio	3 mA
VCC ▲	X	Giallo	Overrange di tensione a ripristino manuale [conferma sul dispositivo]	Corrente di servizio	3 mA
Anello	X	Giallo	Anello non collegato [PrimaX P]		
LO ▼	X	Giallo	Underrange [$< -10\%$]	Corrente di errore	2 mA
LO ▼	X	Verde	Underrange [$< -2\%$] TOX [$< -5\%$] combustibile	3,8 - 4 mA	
HI ▲	X	Verde	Overrange	20 – 20,5 mA	
E-XX		Giallo	Errore	Corrente di errore	2 mA
E-XX		Giallo	Errore critico di sicurezza	Circuito aperto - 0 mA PrimaX P - <2 mA PrimaX I	

Solo versioni con relè

Display	Alternato	Colore del LED	Stato	Uscita in corrente
		Rosso	Allarme	4 - 20 mA
		Rosso [lampeggiante]	Allarme a ripristino manuale	4 - 20 mA

Solo sensore catalitico (codice 10112716)

LOC	X	Rosso	LOC	20,5 mA
LOC	X	Rosso [lampeggiante]	LOC a ripristino manuale	20,5 mA

LOC: Il rilevatore PrimaX è stato esposto a un'alta concentrazione di gas [superiore al LEL] e la condizione di overrange persiste.

LOC a ripristino manuale: Il rilevatore PrimaX è stato esposto a un'alta concentrazione di gas [superiore al LEL] ed è possibile che la condizione di overrange persista.

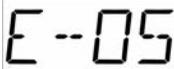


Gli stati di uscita vengono visualizzati alternandosi al valore di misurazione [eccetto ERROR e underrange].

10.2 Errori di taratura

Display	Causa	Risoluzione dei problemi
FAIL - 1	Zero non stabile	
FAIL - 2	Zero troppo basso	
FAIL - 3	Zero troppo alto	
FAIL - 4	Span non stabile	Controllare il gas di zero e di span, vedere impostazioni [M-03] e portata, ripetere la taratura, altrimenti sostituire il sensore
FAIL - 5	Span troppo basso	
FAIL - 6	Span troppo alto	
FAIL - 7	Risoluzione insufficiente	
FAIL - 8	Valori del sensore catalitico fuori dalle specifiche tecniche	

10.3 Codici di errore



Se viene rilevato un errore, viene visualizzato il codice di errore E seguito dal codice numerico e da una breve descrizione.

In questo caso il funzionamento normale del dispositivo non risponde al gas e la corrente di uscita sarà al valore di ERRORE [predefinito 2 mA].

Display	Causa	Risoluzione dei problemi
E-01 - E-19, E-50 – E-53	Errore hardware/software a ripristino manuale	Errori a ripristino manuale da E-01 a E-29 premere qualsiasi tasto per resettare il dispositivo
E-20 – E-29	Errore della cella del sensore	
E-30 – E-39, E-54	Errore hardware/software a ripristino automatico	Errori a ripristino manuale da E-30 a E-49 , con auto disattivazione
E-40 – E-47	Errore relè	
E-48	Alimentazione del dispositivo troppo alta	
E-49	Alimentazione del dispositivo troppo bassa	

Se viene visualizzato un codice di errore, il normale funzionamento del dispositivo non è possibile.

Se il codice di errore è ancora visualizzato dopo un ripristino, il dispositivo potrebbe essere difettoso.

La rimozione dei sensori per cianuro di idrogeno e cloro non attiverà il messaggio di errore del sensore E-28.

Per ulteriori informazioni rivolgersi al servizio di assistenza tecnica di MSA.

Gli errori del sensore [E-20 – E-29] si possono eliminare verificando che il sensore sia collegato correttamente oppure sostituendo il sensore o anche ripristinando il dispositivo.

10.4 Tempo massimo

La taratura automatica ha un tempo massimo di 4 minuti. La taratura manuale ha un tempo massimo di 60 minuti [M-01, M-02]. Qualsiasi procedura di prova [M-06, M-07, M-13 e la sostituzione del sensore M-05] ha un tempo massimo di 15 minuti. In qualunque altra parte del menu il tempo massimo è di 2 minuti, se non viene premuto nessun pulsante.

10.5 Installazione meccanica

Dimensioni

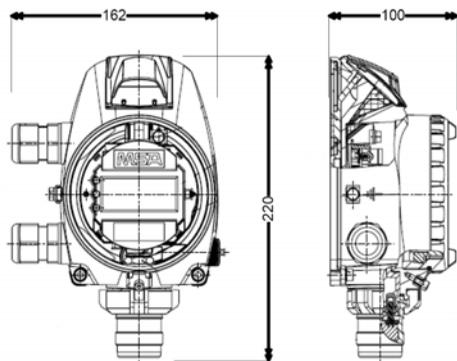


Fig. 25 Dimensioni di ingombro Prima X P

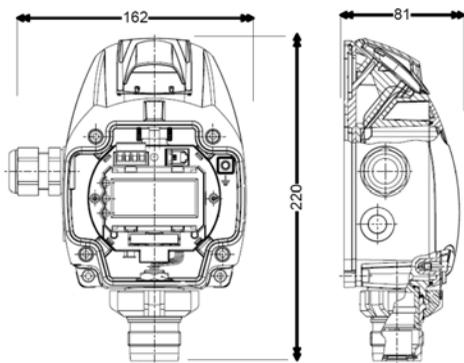


Fig. 26 Dimensioni di ingombro Prima X I Pressacavo

- M25 x 1,5 - Coppia di serraggio 8 - 12 Nm. Utilizzare solo versioni certificate ATEX per gas e polvere.
- NPT ¾" - 14 - Dispositivo di fissaggio con nastro sigillante a doppio strato in PTFE o secondo le istruzioni del produttore della custodia NPT. Se viene rimosso, si dovrà utilizzare una nuova tenuta in PTFE dopo la reinstallazione. Utilizzare solo versioni certificate ATEX per gas e polvere.

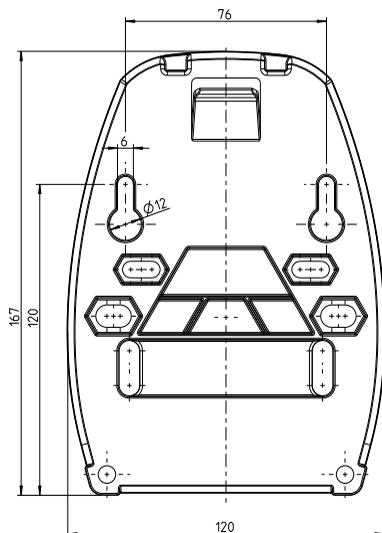


Fig. 27 *Installazione della piastra di montaggio*

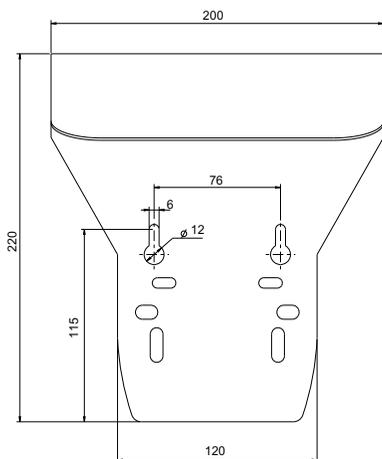


Fig. 28 *Dimensioni dello schermo per raggi solari*

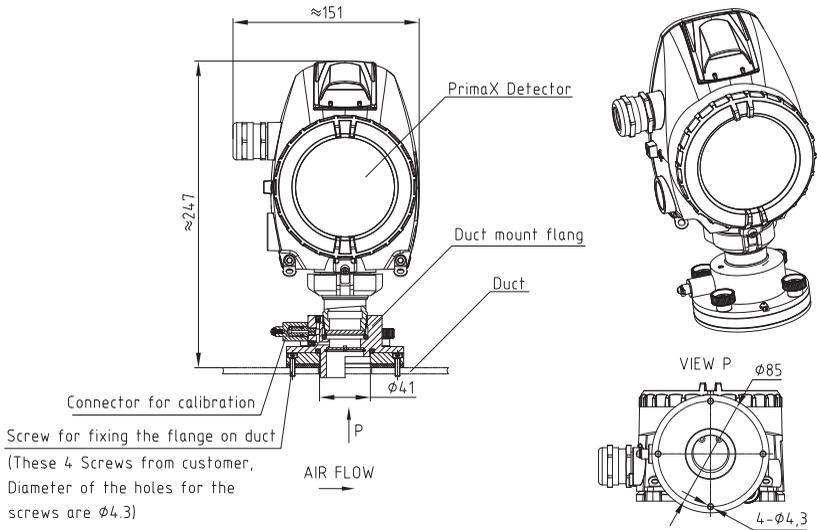


Fig. 29 Montaggio dei condotti

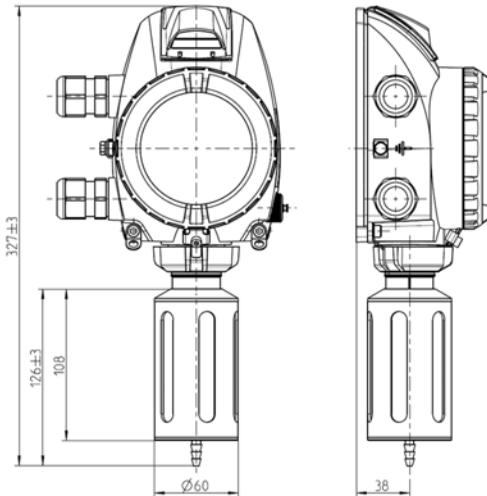
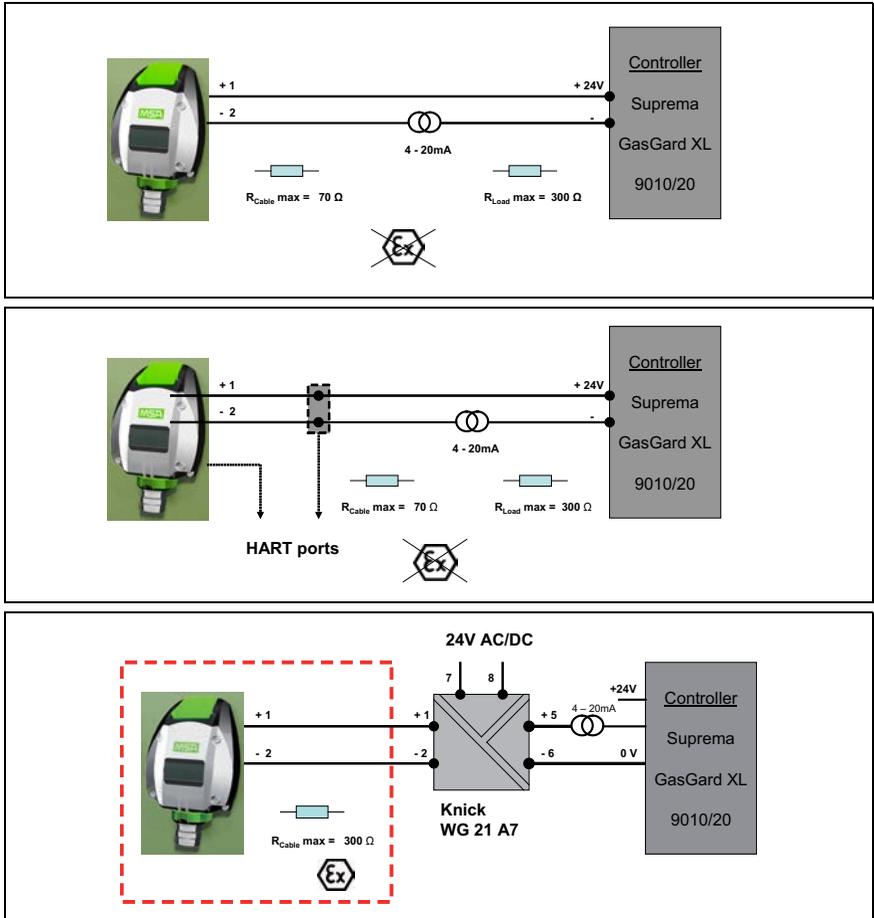


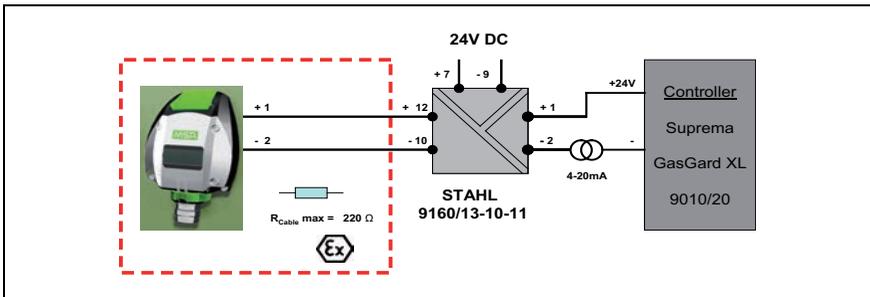
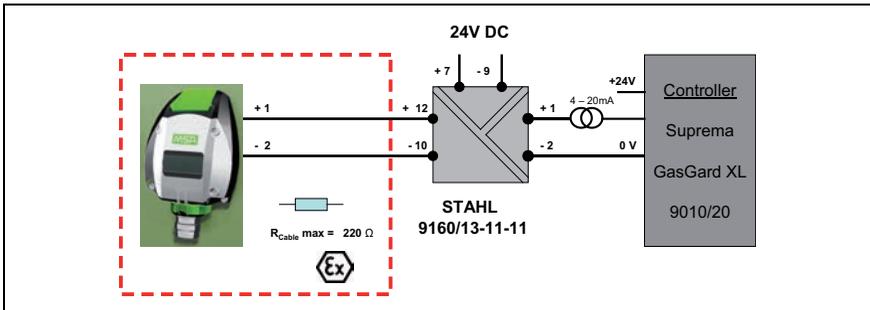
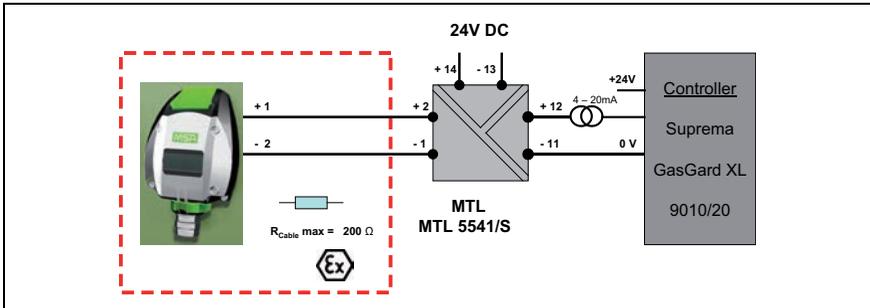
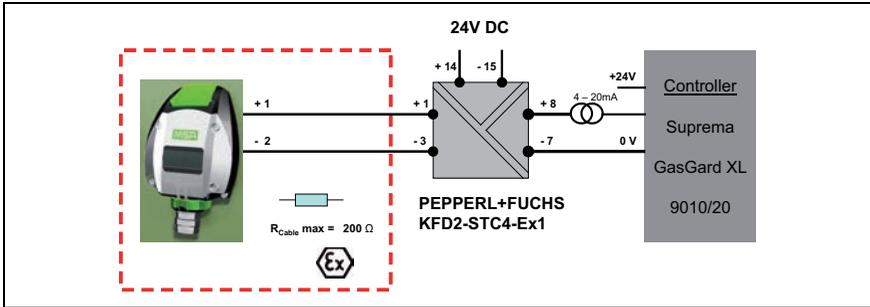
Fig. 30 Dimensioni dell'unità CalGard

10.6 Schemi elettrici

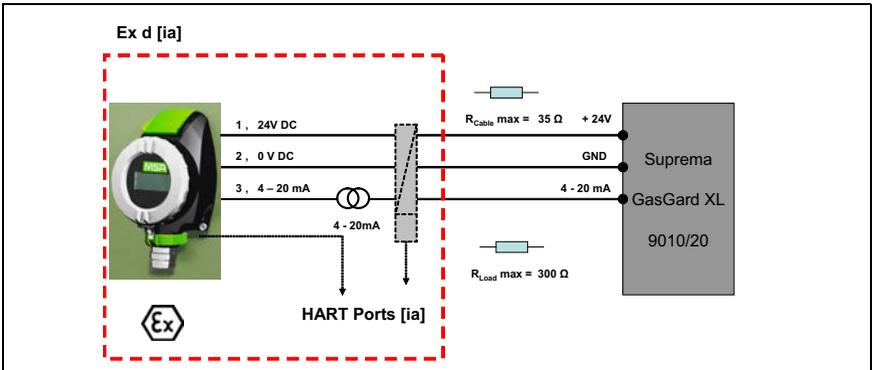
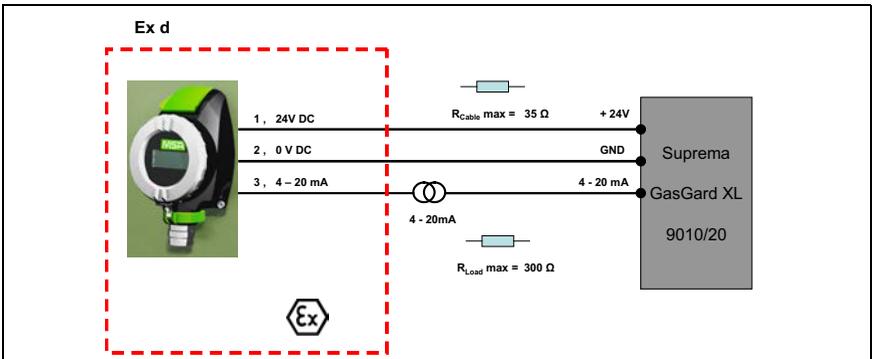
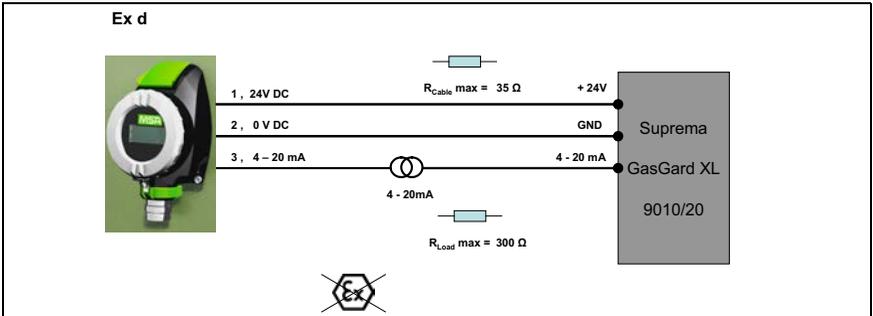
Le comunicazioni HART richiedono una resistenza minima di 250 ohm nell'anello a 4 – 20 mA.

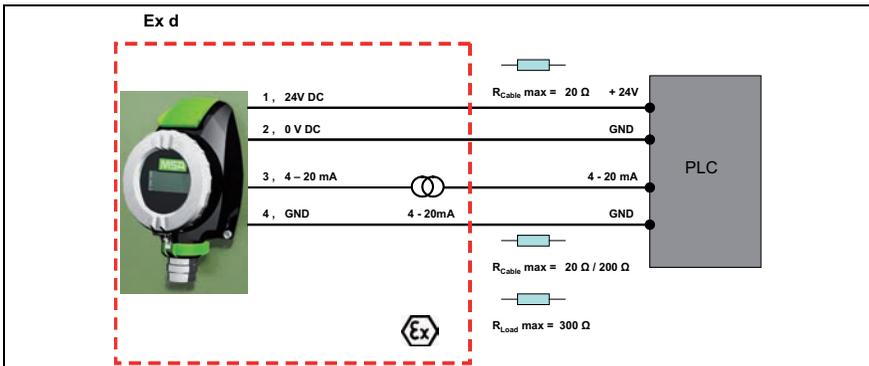
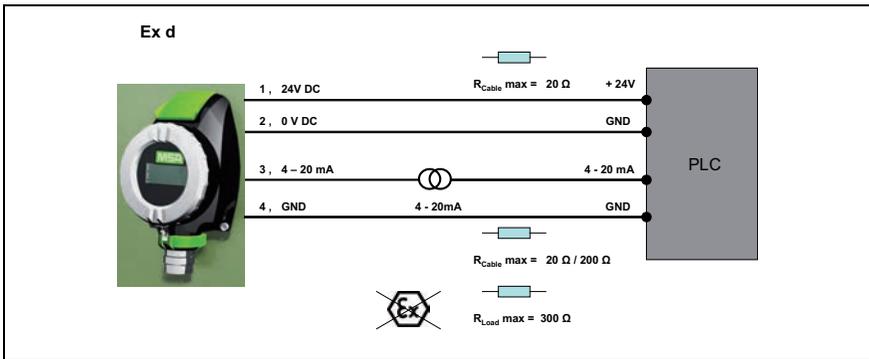
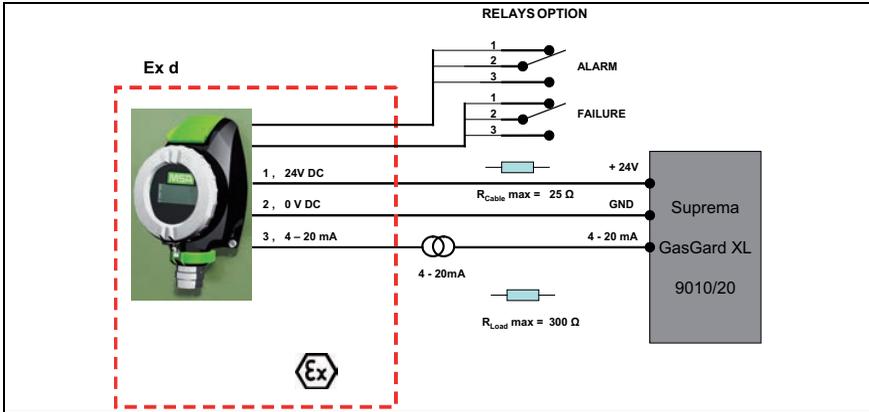
PrimaX I, Ex ia, a sicurezza intrinseca

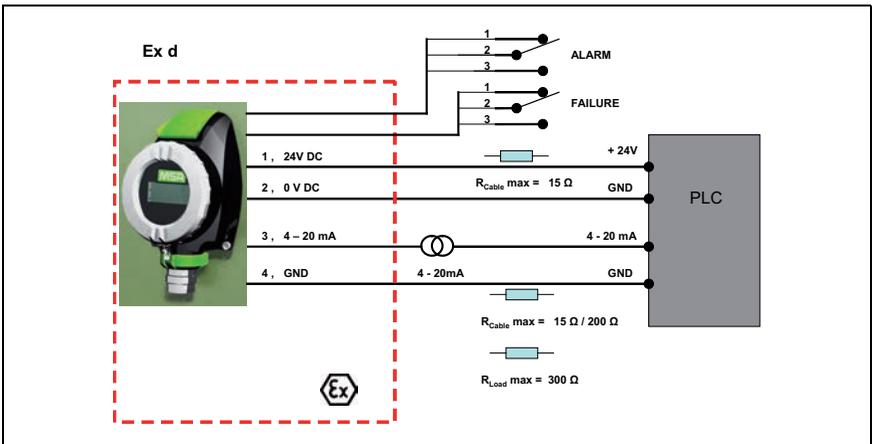
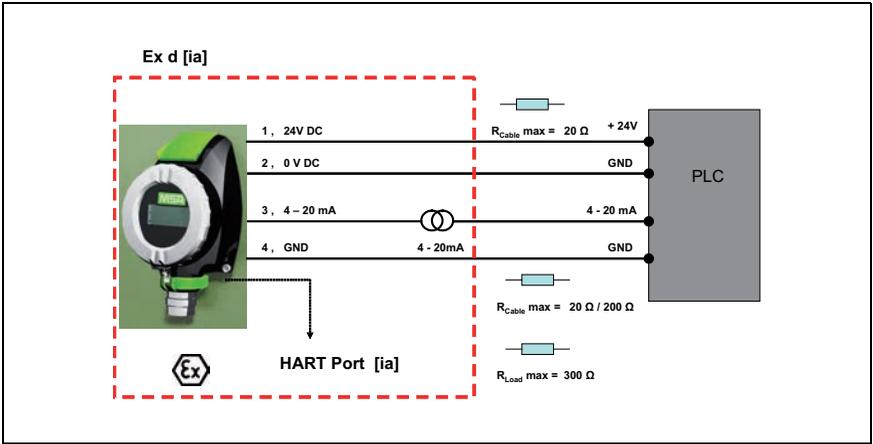




PrimaX P, Ex d, ignifugo







MSA in Europe

[www.MSAafety.com]

Northern Europe

Netherlands

MSA Nederland

Kernweg 20
1627 LH Hoorn
Phone +31 [229] 25 03 03
Fax +31 [229] 21 13 40
info.nl@MSAafety.com

Belgium

MSA Belgium N.V.

Duwijkstraat 17
2500 Lier
Phone +32 [3] 491 91 50
Fax +32 [3] 491 91 51
info.be@MSAafety.com

Great Britain

MSA (Britain) Limited

Lochard House
Linnet Way
Strathclyde Business Park
BELLSHILL ML4 3RA
Scotland
Phone +44 [16 98] 57 33 57
Fax +44 [16 98] 74 01 41
info.gb@MSAafety.com

Sweden

MSA NORDIC

Kopparbergsgatan 29
214 44 Malmö
Phone +46 [40] 699 07 70
Fax +46 [40] 699 07 77
info.se@MSAafety.com

MSA SORDIN

Rörläggarvägen 8
33153 Värnamo
Phone +46 [370] 69 35 50
Fax +46 [370] 69 35 55
info.se@MSAafety.com

Southern Europe

France

MSA GALLET

Zone Industrielle Sud
01400 Châtillon sur
Chalaronne
Phone +33 [474] 55 01 55
Fax +33 [474] 55 47 99
info.fr@MSAafety.com

Italy

MSA Italiana S.p.A.

Via Po 13/17
20089 Rozzano [MI]
Phone +39 [02] 89 217 1
Fax +39 [02] 82 59 228
info.it@MSAafety.com

Spain

MSA Española, S.A.U.

Narcís Monturiol, 7
Pol. Ind. del Sudoeste
08960 Sant-Just Desvern
[Barcelona]
Phone +34 [93] 372 51 62
Fax +34 [93] 372 66 57
info.es@MSAafety.com

Eastern Europe

Poland

MSA Safety Poland Sp. z o.o.

Ul. Wschodnia 5A
05-090 Raszyn k/Warszawy
Phone +48 [22] 711 50 00
Fax +48 [22] 711 50 19
info.pl@MSAafety.com

Czech republic

MSA Safety Czech s.r.o.

Dolnojircanska 270/22b
142 00 Praha 4 - Kamyk
Phone +420 241440 537
Fax +420 241440 537
info.cz@MSAafety.com

Hungary

MSA Safety Hungaria

Francia út 10
1143 Budapest
Phone +36 [1] 251 34 88
Fax +36 [1] 251 46 51
info.hu@MSAafety.com

Romania

MSA Safety Romania S.R.L.

Str. Virgil Madgearu, Nr. 5
Ap. 2, Sector 1
014135 Bucuresti
Phone +40 [21] 232 62 45
Fax +40 [21] 232 87 23
info.ro@MSAafety.com

Russia

MSA Safety Russia

Походный проезд д.14.
125373 Москва
Phone +7 [495] 921 1370
Fax +7 [495] 921 1368
info.ru@MSAafety.com

Central Europe

Germany

MSA AUER GmbH

Thiemannstrasse 1
12059 Berlin
Phone +49 [30] 68 86 0
Fax +49 [30] 68 86 15 17
info.de@MSAafety.com

Austria

MSA AUER Austria Vertriebs GmbH

Modcenterstrasse 22
MGC Office 4, Top 601
1030 Wien
Phone +43 [0] 1 / 796 04 96
Fax +43 [0] 1 / 796 04 96 - 20
info.at@MSAafety.com

Switzerland

MSA Schweiz

Eichweg 6
8154 Oberglatt
Phone +41 [43] 255 89 00
Fax +41 [43] 255 99 90
info.ch@MSAafety.com

European

International Sales

[Africa, Asia, Australia, Latin
America, Middle East]

MSA Europe

Thiemannstrasse 1
12059 Berlin
Phone +49 [30] 68 86 0
Fax +49 [30] 68 86 15 58
info.de@MSAafety.com