

Istruzioni operative Edizione 02/2008

Analizzatori di gas a laser
per misure in situ

LDS 6

Istruzioni operative sensore CD 6

analisi di gas
LASER

SIEMENS

Analizzatori di gas a laser per misure in situ LDS 6 Istruzioni operative sensore CD 6

Istruzioni operative

| | |
|------------------------------------|---|
| Introduzione | 1 |
| Preparativi per l'installazione | 2 |
| Istruzioni per l'installazione | 3 |
| Descrizione tecnica | 4 |
| Elenco di parti di ricambio | 5 |
| Disegni quotati | 6 |
| Appendice | A |
| Direttive ESD | B |

Istruzioni di sicurezza

Questo manuale contiene delle norme di sicurezza che devono essere rispettate per salvaguardare l'incolumità personale e per evitare danni materiali. Le indicazioni da rispettare per garantire la sicurezza personale sono evidenziate da un simbolo a forma di triangolo mentre quelle per evitare danni materiali non sono precedute dal triangolo. Gli avvisi di pericolo sono rappresentati come segue e segnalano in ordine decrescente i diversi livelli di rischio.

| |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  PERICOLO |
| questo simbolo indica che la mancata osservanza delle opportune misure di sicurezza provoca la morte o gravi lesioni fisiche. |
|  AVVERTENZA |
| il simbolo indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare la morte o gravi lesioni fisiche. |
|  CAUTELA |
| con il triangolo di pericolo indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare lesioni fisiche non gravi. |
| CAUTELA |
| senza triangolo di pericolo indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare danni materiali. |
| ATTENZIONE |
| indica che, se non vengono rispettate le relative misure di sicurezza, possono subentrare condizioni o conseguenze indesiderate. |

Nel caso in cui ci siano più livelli di rischio l'avviso di pericolo segnala sempre quello più elevato. Se in un avviso di pericolo si richiama l'attenzione con il triangolo sul rischio di lesioni alle persone, può anche essere contemporaneamente segnalato il rischio di possibili danni materiali.

Personale qualificato

L'apparecchio/sistema in questione deve essere installato e messo in servizio solo rispettando le indicazioni contenute in questa documentazione. La messa in servizio e l'esercizio di un apparecchio/sistema devono essere eseguiti solo da **personale qualificato**. Con riferimento alle indicazioni contenute in questa documentazione in merito alla sicurezza, come personale qualificato si intende quello autorizzato a mettere in servizio, eseguire la relativa messa a terra e contrassegnare le apparecchiature, i sistemi e i circuiti elettrici rispettando gli standard della tecnica di sicurezza.

Uso regolamentare delle apparecchiature/dei sistemi:

Si prega di tener presente quanto segue:

| |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  AVVERTENZA |
| L'apparecchiatura può essere destinata solo agli impieghi previsti nel catalogo e nella descrizione tecnica e può essere utilizzata solo insieme a apparecchiature e componenti di Siemens o di altri costruttori raccomandati o omologati dalla Siemens. Per garantire un funzionamento ineccepibile e sicuro del prodotto è assolutamente necessario che le modalità di trasporto, di immagazzinamento, di installazione e di montaggio siano corrette, che l'apparecchiatura venga usata con cura e che si provveda ad una manutenzione appropriata. |

Marchio di prodotto

Tutti i nomi di prodotto contrassegnati con ® sono marchi registrati della Siemens AG. Gli altri nomi di prodotto citati in questo manuale possono essere dei marchi il cui utilizzo da parte di terzi per i propri scopi può violare i diritti dei proprietari.

Esclusione di responsabilità

Abbiamo controllato che il contenuto di questa documentazione corrisponda all'hardware e al software descritti. Non potendo comunque escludere eventuali differenze, non possiamo garantire una concordanza perfetta. Il contenuto di questa documentazione viene tuttavia verificato periodicamente e le eventuali correzioni o modifiche vengono inserite nelle successive edizioni.

Sommario

| | | |
|----------|-------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | Introduzione..... | 5 |
| 1.1 | Introduzione | 5 |
| 2 | Preparativi per l'installazione | 7 |
| 2.1 | Flange | 7 |
| 2.1.1 | Requisiti di installazione flange..... | 7 |
| 2.1.2 | Installazione delle flange..... | 8 |
| 2.1.3 | Misurazione lunghezza percorso | 10 |
| 2.2 | Requisiti di installazione del sensore | 10 |
| 2.3 | I cavi ibridi e di loop | 10 |
| 2.3.1 | Requisiti di installazione dei cavi | 10 |
| 2.3.2 | Identificazione dei cavi..... | 11 |
| 2.4 | Checklist..... | 12 |
| 3 | Istruzioni per l'installazione | 13 |
| 3.1 | Installazione | 13 |
| 3.2 | Collegamenti elettrici..... | 14 |
| 3.3 | Allineamento | 15 |
| 3.4 | Considerazioni ATEX..... | 20 |
| 3.5 | Spurgo..... | 21 |
| 4 | Descrizione tecnica..... | 23 |
| 4.1 | Il cavo ibrido | 23 |
| 4.2 | Il cavo di loop | 23 |
| 4.3 | Il sensore CD 6 | 24 |
| 4.4 | Flangia per alta pressione..... | 25 |
| 4.5 | Il sensore antideflagrante CD 6 Ex | 26 |
| 4.6 | Dati tecnici..... | 26 |
| 5 | Elenco di parti di ricambio..... | 29 |
| 5.1 | Parti di ricambio | 29 |
| 5.2 | Riparazione/aggiornamento..... | 32 |
| 6 | Disegni quotati | 33 |
| 6.1 | Dimensioni flangia di processo e tubo di spurgo | 33 |
| 6.2 | Dimensioni del sensore..... | 36 |

| | | |
|----------|-------------------------------------------------|-----------|
| A | Appendice | 37 |
| A.1 | Installazione ATEX..... | 37 |
| A.2 | Spurgo dell'interfaccia ottica di processo..... | 41 |
| A.3 | Calcoli portata gas | 45 |
| A.4 | Kit strumenti | 46 |
| B | Direttive ESD | 49 |
| B.1 | ESD (scarica elettrostatica)..... | 49 |

Introduzione

1.1 Introduzione

Scopo

Lo scopo di questo manuale è fornire assistenza al cliente durante l'installazione, la manutenzione e la manutenzione preventiva del sensore per l'analizzatore di gas laser LDS 6. Il presente manuale descrive i preparativi, l'installazione e la manutenzione. Specifica inoltre le condizioni ambientali e gli spazi di lavoro necessari.

Come usare questo manuale

Tutte le istruzioni riportate in questo manuale sono contrassegnate con il simbolo indicato a sinistra. Le istruzioni dei capitoli "Preparativi per l'installazione" e "Istruzioni per l'installazione" devono essere seguite nell'ordine indicato. La checklist dei preparativi deve essere utilizzata per verificare che tutto sia stato debitamente preparato e preso in considerazione nel punto di misurazione prima di iniziare l'installazione.

I capitoli in sintesi

Il manuale d'uso inizia con una descrizione del sensore. Al capitolo "Descrizione tecnica" sono descritte tutte le parti del sensore.

Prima che il sensore possa essere installato, vi sono alcuni oggetti che devono essere preparati nel luogo in cui avviene la misurazione. Per esempio, le flange devono essere installate all'interno del punto di misurazione e devono essere installati gli elementi necessari allo spurgo del sensore. Essi sono descritti al capitolo "Preparativi per l'installazione".

Il capitolo, "Istruzioni di installazione", fornisce le istruzioni per l'installazione di sensori e cavi.

Alla fine del manuale si trovano alcune appendici che contengono documenti di riferimento. Questi documenti forniscono informazioni come l'installazione ATEX e le istruzioni per lo spurgo.

Unità

Le misure in questo manuale sono indicate in unità metriche e unità americane (tra parentesi).

Marchi registrati

I seguenti nomi sono marchi registrati di Siemens AG:

- LDS 6
- LDSComm

I restanti marchi registrati della presente documentazione possono essere marchi il cui uso da parte di terzi potrebbe violare i diritti del proprietario.

Preparativi per l'installazione

2.1 Flange

2.1.1 Requisiti di installazione flange

Prima di poter utilizzare l'analizzatore di gas e i relativi sensori, nel punto di misurazione deve essere installata una coppia di flange di processo. Le flange devono essere installate in una posizione sicura e accessibile che semplifichi le operazioni di installazione e intervento operativo.

Le flange devono essere saldate alla parete della camera di combustione o dell'imbuto come mostrato nella seguente figura.

La flangia deve sporgere almeno 100 mm (4") dalla parete e 0-30 mm (0-1,2") all'interno della camera di combustione o dell'imbuto.



Figura 2-1 Sensore CD 6 montato su una flangia di processo

Vi sono applicazioni in cui le pareti della camera di combustione possono subire spostamenti a causa delle variazioni di temperatura. Se le pareti della camera di combustione si spostano, i sensori saranno allineati in modo errato e la misurazione si interromperà. Per risolvere il problema, è possibile fissare il sensore a una trave o a una struttura che non subisca l'effetto della temperatura e inserire il tubo in metallo flessibile tra la flangia di processo e la flangia del sensore. Si noti che le flange fissate ai sensori devono avere uno scostamento inferiore a $\pm 2^\circ$.

Nota

È fondamentale che le flange vengano montate in modo che siano allineate. In caso contrario le misurazioni non saranno corrette.

2.1.2 Installazione delle flange

Si consiglia di utilizzare il kit di allineamento flange durante la saldatura dei tubi delle flange. Il kit di allineamento flange di Siemens consiste in una fonte di luce, due flange, uno strumento di orientamento, una batteria e un carica batterie per la fonte di luce.

Assicurarsi che vi sia spazio sufficiente per il sensore. Si controlli soprattutto che montaggio e smontaggio siano semplici e che il coperchio dei sensori possa aprirsi completamente. Sono inoltre necessari spazi di lavoro sicuri attorno a sensori, barriere di sicurezza, scale, ecc. La figura seguente mostra la procedura di installazione delle flange.

Procedura di installazione

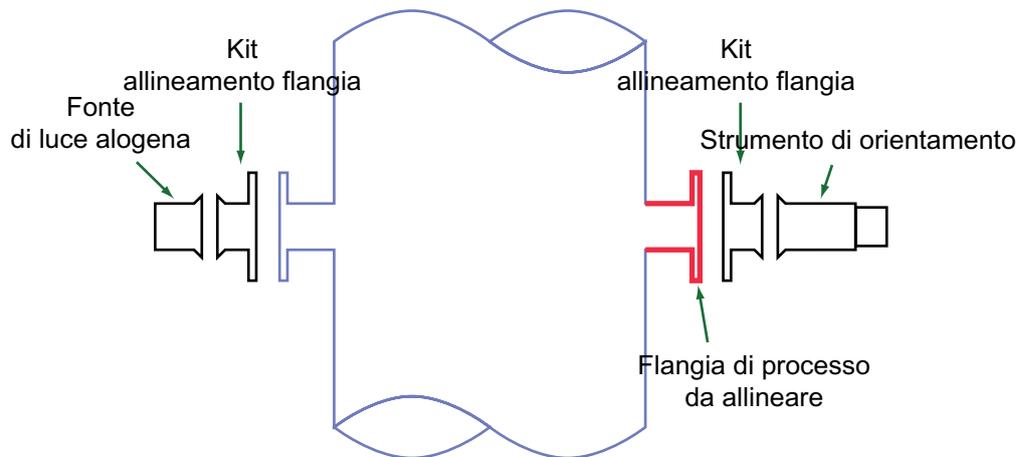


Figura 2-2 Installazione delle flange

1. Saldare i tubi delle flange su ogni lato della parete senza fissarli. Fissarli in modo che l'angolo dei tubi possa essere regolato con un martello.
2. Montare la fonte di luce su una flangia e lo strumento di orientamento sull'altra flangia.
3. Accendere la fonte di luce.
4. Tarare la messa a fuoco dello strumento di orientamento fino a quando il punto luce dalla fonte di luce è ben definito.
5. Tarare l'angolo del tubo della flangia di processo, usando per esempio un martello in gomma, fino a quando il punto luce è centrato sul retino dello strumento di orientamento.
6. Saldare permanentemente in posizione il tubo della flangia allineato.

7. Spostare la fonte di luce e lo strumento di orientamento e ripetere la procedura sopra descritta per la flangia opposta fino a quando l'altro tubo è saldato in modo permanente.

Nota

È importante che le flange siano allineate da entrambi i lati. Ricordare quindi di spostare la fonte di luce e lo strumento di orientamento e di ripetere la procedura anche dall'altro lato. È inoltre fondamentale che le flange dei sensori siano orientate in modo che i bulloni caricati a molla siano posizionati nella sezione inferiore della flangia.

Scostamento dell'allineamento delle flange

Quando entrambi i tubi delle flange sono fissati in modo permanente, lo scostamento dal percorso ottico teorico non deve essere superiore a $\pm 2^\circ$. Ciò a causa del fatto che le flange possono essere regolate di $\pm 2^\circ$ al massimo. Vedere la figura sottostante.

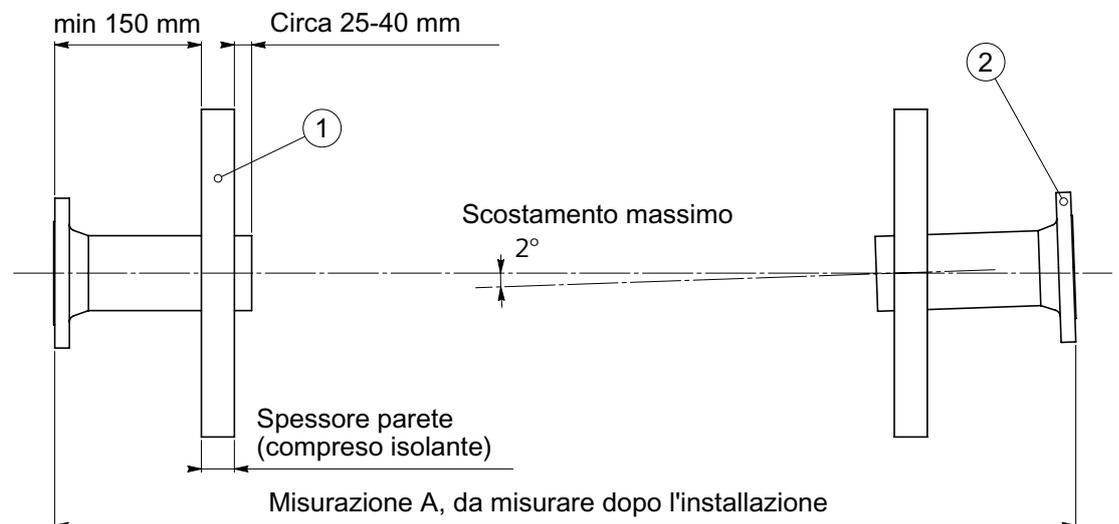


Figura 2-3 Allineamento flangia personalizzato

Vedere anche

Kit strumenti (Pagina 46)

Dimensioni flangia di processo e tubo di spurgo (Pagina 33)

2.1.3 Misurazione lunghezza percorso

Si consiglia di usare l'estremità aperta dei tubi di spurgo come punti di riferimento da cui stabilire la lunghezza del percorso. Quando le flange sono installate in modo permanente, misurare la distanza tra l'esterno delle flange con una precisione di almeno ± 10 mm ($\pm 0,4$ "). Tale distanza viene utilizzata per calcolare la lunghezza del percorso sottraendo la lunghezza dei tubi delle flange e verrà in seguito utilizzata nell'analizzatore durante il calcolo della concentrazione di gas. Nell'area in cui vengono mescolati il gas di spurgo e il gas di misurazione si avrà una zona di incertezza. Tale zona dipenderà dalla portata di spurgo e dalla portata del gas di misurazione.

2.2 Requisiti di installazione del sensore

Si devono considerare i seguenti requisiti prima di installare i sensori nel punto di misurazione.

Per i sistemi con spurgo, non installare i sensori senza accesso all'aria di spurgo o al vapore. Assicurarsi che attorno ai sensori vi sia spazio sufficiente per assicurarne una manutenzione agevole. Lo spazio deve essere sufficiente a garantire la rimozione dei coperchi dei sensori e la regolazione degli stessi.

Vedere anche

Dimensioni del sensore (Pagina 36)

2.3 I cavi ibridi e di loop

2.3.1 Requisiti di installazione dei cavi

Si devono considerare i seguenti requisiti prima di installare i cavi nel punto di misurazione.

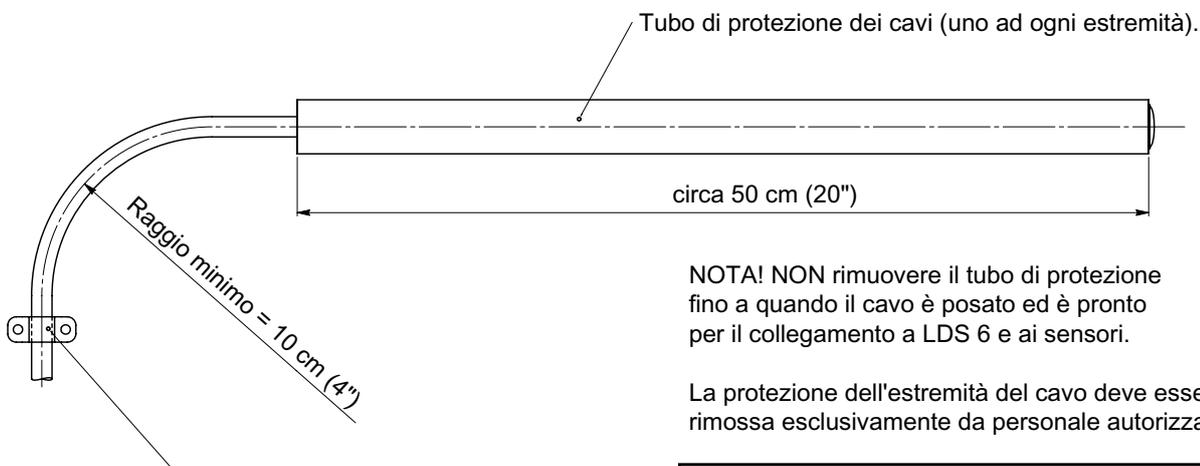
I cavi ibridi devono essere installati in modo che siano protetti dall'usura meccanica provocata da bordi taglienti o parti in movimento. La temperatura d'esercizio dei cavi va da -40 a $+80$ °C (da -40 a $+176$ °F). La temperatura di installazione dei cavi va da -20 a $+80$ °C (da -4 a $+176$ °F). Tali temperature sono riferite sia alla temperatura ambiente che a parti a contatto con i cavi.

Proteggere sempre la fibra monomodale (connettore E2000 di colore verde) dalla polvere. I cavi vengono forniti con un tubo di protezione ad ogni estremità e un cappuccio isolante in plastica all'interno per la fibra monomodale.

CAUTELA

NON rimuovere il tubo in plastica fino a quando il cavo è stato installato ed è pronto per essere collegato al sistema LDS 6 e ai sensori. NON rimuovere il cappuccio isolante in plastica fino a quando il cavo è stato inserito nel sistema LDS 6 / sensore. I tubi di protezione devono essere rimossi esclusivamente da personale autorizzato.

Il raggio di curvatura del cavo non deve mai essere inferiore a 100 mm (4"). Se si utilizzano delle fascette di fissaggio, si deve avere uno spazio libero minimo di 0,5 mm (0,02") tra il cavo e la fascetta; in alternativa utilizzare fascette gommate. Prestare ulteriore attenzione ai cavi ibridi per sistemi HCI poiché tali cavi sono molto sensibili alla lunghezza d'onda utilizzata in questi sistemi. La figura seguente mostra i requisiti per l'installazione dei cavi.



Se si utilizzano fascette di fissaggio, lasciare 0,5 mm (1/64") di spazio libero min. tra cavo e fascette

Si consiglia comunque di proteggere i cavi all'interno di un tubo metallico. Dimensioni adatte del tubo pari a 75 mm (3").

Requisiti ambientali:

- Temp. di funzionamento -40 °C/+80 °C (-40 °F/+176 °F)
- Temp. di installazione -20 °C/+80 °C (-4 °F/+176 °F)
- Resistenza al tiro max. 500 N (112 lbs)
- Resistenza meccanica 200 N/cm (115 lbs/ft)
- Raggio di curvatura min. 10 cm (4")

Figura 2-4 Trattamento dei cavi

2.3.2 Identificazione dei cavi

Tutti i cavi sono marcati con targhette identificative come segue:

HXXXA o **HXXXB**, dove H significa cavo ibrido, viene utilizzato per tutte le tipologie di sistemi a eccezione dell'ossigeno. XXX è il numero di serie del cavo e A/B dipende dalla direzione di orientamento del cavo. Prima di essere consegnati da Siemens, tutti i cavi sono testati in entrambe le direzioni da A a B e da B a A indipendentemente dalla direzione di posa del cavo. I cavi ibridi vengono installati tra il sistema LDS 6 e il sensore del trasmettitore.

OXXX sono cavi ibridi esclusivamente per sistemi a ossigeno e vengono installati tra il sistema LDS 6 e il sensore del trasmettitore.

LXXX sono cavi di loop e sono identici per tutti i sistemi. I cavi ibridi vengono posati tra il sensore del trasmettitore e il sensore del ricevitore.



Assicurarsi che le temperature d'esercizio e di installazione dei cavi ibridi e di loop non vengano superate.

2.4 Checklist

Prima dell'installazione dell'analizzatore di gas laser LDS 6 controllare i seguenti punti per accertarsi che siano stati completati tutti i preparativi.

- Le flange devono essere saldate alla parete della camera di combustione o dell'imbuto e correttamente allineate su entrambi i lati.
- Assicurarsi che la posizione delle flange sia stabile. Si noti che le flange adatte ai sensori devono avere uno scostamento inferiore a $\pm 2^\circ$.
- Controllare che le flange sporgano almeno 100 mm (4") dalla parete e 0-30 mm (0-1,2") all'interno della camera di combustione o dell'imbuto.
- Deve esserci spazio sufficiente per i sensori per consentire l'accesso per la manutenzione e gli interventi operativi.
- Assicurarsi che la lunghezza del percorso venga misurata correttamente.
- Controllare che l'ambiente in cui verrà installata l'unità centrale abbia una temperatura corretta.
- Verificare che vi sia spazio sufficiente a consentire il libero passaggio dell'aria attorno all'unità centrale (500 mm/20" dietro, 50 mm/2" sopra e 30 mm/1,2" sotto).
- Assicurarsi che le temperature d'esercizio e di installazione dei cavi ibridi e di loop non vengano superate.
- Controllare che la flangia di processo abbia un diametro interno che consenta la taratura del tubo di spurgo a $\pm 2^\circ$ (il diametro esterno è di 44,5 mm per il tubo di spurgo da 400 mm e 54 mm per i tubi di spurgo da 800 e 1200 mm).

Istruzioni per l'installazione

3.1 Installazione

Questo capitolo fornisce le istruzioni per l'installazione del sensore CD 6 e dei relativi cavi. La figura seguente rappresenta lo schema generale dell'unità centrale LDS 6, dei sensori e dei cavi.

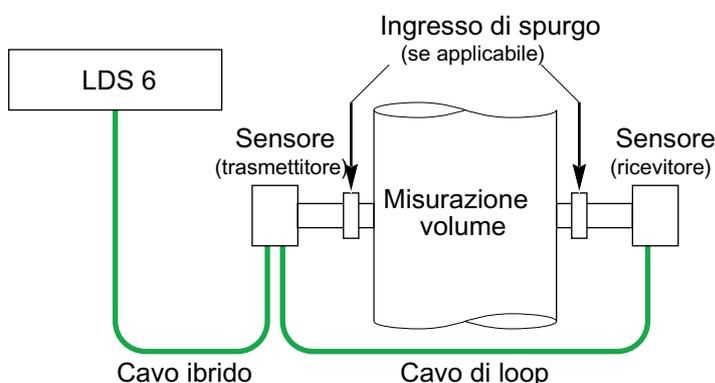


Figura 3-1 Schema generale di installazione

L'installazione dei sensori è estremamente semplice e può essere effettuata dal cliente.

Nota

Non installare i sensori a meno che il fluido di spurgo sia accessibile (per i sensori che richiedono lo spurgo). Non lasciare mai un sensore con lo spurgo disinserito poiché gli elementi ottici cuneiformi si danneggiano facilmente.

Con l'installazione del sensore trasversale del condotto, l'estremità della fibra e il fotorilevatore devono essere allineati con l'asse ottico della coppia di sensori. Tenere presente che ciascun sensore dispone di un proprio asse ottico che corrisponde all'asse di simmetria. Generalmente le flange di processo sono montate con un errore angolare. Tuttavia, i sensori sono dotati di una coppia di flange con interfaccia sferica. Essa viene utilizzata per l'allineamento della coppia di sensori. In questo modo è possibile compensare un errore angolare fino a $\pm 2^\circ$ su ciascun lato.

Installazione dei sensori

1. Controllare che le flange siano correttamente installate in conformità alle istruzioni precedenti del presente manuale.
2. Montare i sensori, ricevitore e trasmettitore, con le guarnizioni sulle flange e serrare i bulloni in sequenza incrociata.

3.2 Collegamenti elettrici

Installazione del sensore trasmettitore

Installare i cavi, il cavo ibrido e il cavo di loop, sul sensore trasmettitore in conformità alla figura 3.2. I cavi sono fissati nel sensore con guarnizioni. Applicare sempre il lubrificante sulle guarnizioni prima dell'installazione, in caso contrario sarà molto difficile rimuoverle in un secondo momento. La fibra multimodale (connettore SMA) e l'alimentazione a 24 V vengono connesse direttamente al ricevitore.

Nota

Proteggere sempre la fibra monomodale (connettore E2000) dalla polvere. Non rimuovere la protezione in plastica fino a quando il cavo è fissato saldamente nel sensore.

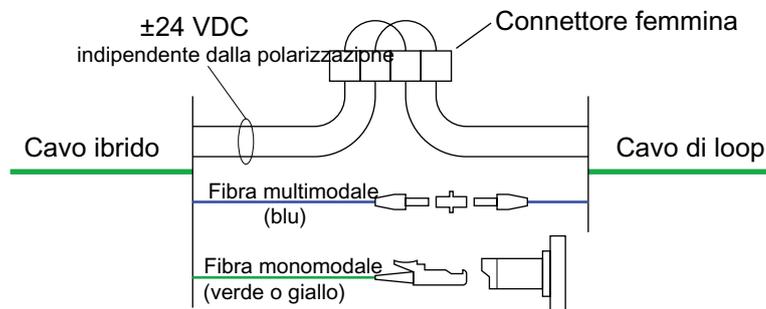


Figura 3-2 Collegamenti nel trasmettitore

Installazione del sensore ricevitore

Installare il cavo di loop nel sensore ricevitore. I cavi vengono fissati con guarnizioni. Applicare sempre il lubrificante sulle guarnizioni prima dell'installazione, in caso contrario sarà molto difficile rimuoverle in un secondo momento.

Collegare la fibra multimodale alla scheda sensore come indicato di seguito.

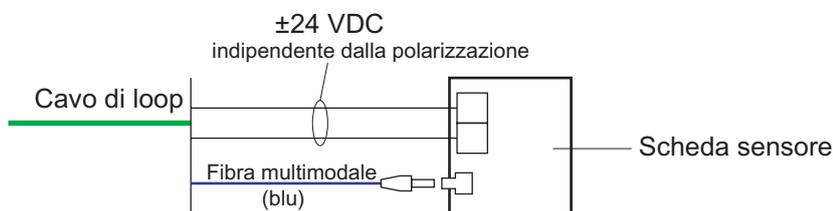


Figura 3-3 Collegamenti nel ricevitore

3.3 Allineamento

Montare i sensori, ricevitore e trasmettitore, con le guarnizioni sulle flange e serrare i bulloni in sequenza incrociata. Allineare i sensori secondo i passaggi seguenti:

Allineare approssimativamente la flangia regolabile in modo che i due dischi siano paralleli.

Lato ricevitore

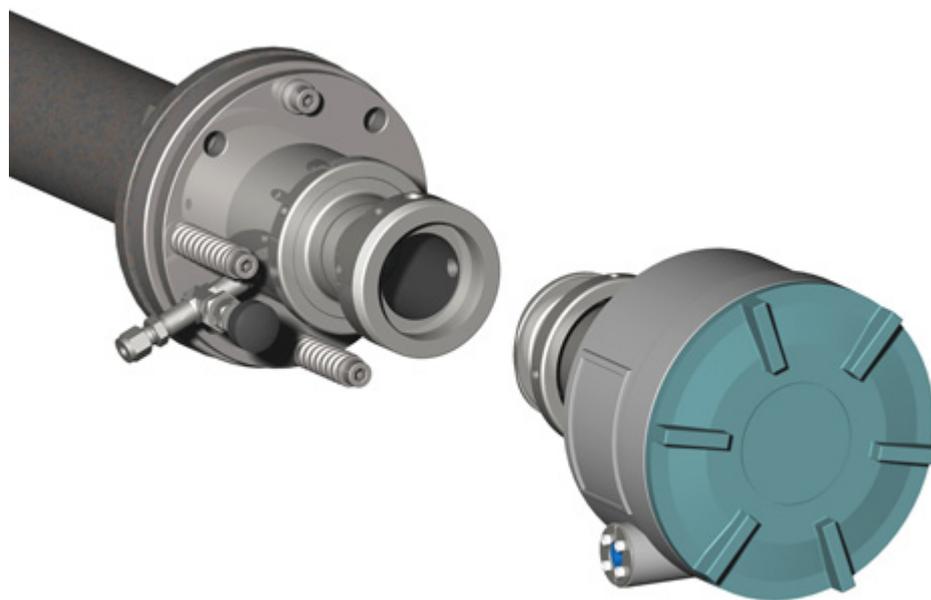


Figura 3-4 Rimuovere la scatola del sensore ricevitore

Allentare l'anello di arresto dal processo usando lo strumento fornito e rimuovere il sensore ricevitore.

Lato ricevitore

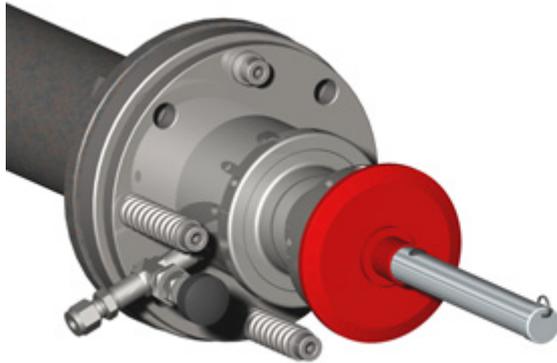


Figura 3-5 Montare la fonte di luce

Fissare la piastra di allineamento fornita. Si avvita facilmente con l'aiuto di un O-Ring. La piastra di allineamento è inclusa nel kit di allineamento fornito, numero di ordinazione A5E00253142. Accendere la fonte di luce e montarla sulla piastra di allineamento. In ambienti polverosi o in tratti di percorso lunghi usare una fonte di luce più potente come una lampadina da 55 W/12 V, fornita come opzione da Siemens.

Lato trasmettitore



Figura 3-6 Rimuovere la bretella di lancio

Rimuovere la bretella di lancio della fibra ottica all'estremità del trasmettitore.

Lato trasmettitore

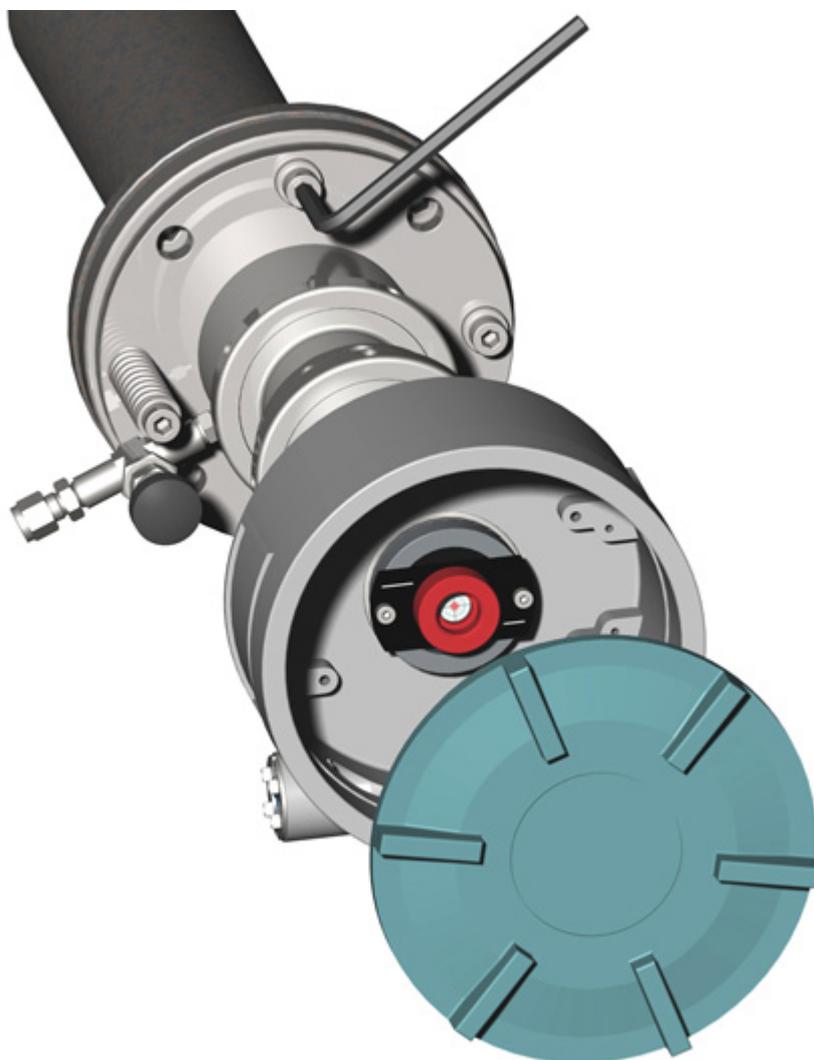


Figura 3-7 Allineare il trasmettitore

Montare il retino e il trasmettitore con le due viti esagonali interne, serrarle e allentarle fino a quando il punto di luce è al centro dell'anello interno del retino.

Lato trasmettitore



Figura 3-8 Centrare il punto di luce

Il punto di luce deve avere una forma perfettamente rotonda. Se il punto di luce è ovale o non definito, probabilmente è necessario tarare le flange saldate o rimuovere eventuali oggetti che possano bloccare il percorso della luce.

Lato trasmettitore



Figura 3-9 Montare la fonte di luce nel trasmettitore

Spostare la fonte di luce nel trasmettitore e sostituirla con il retino.

Lato ricevitore

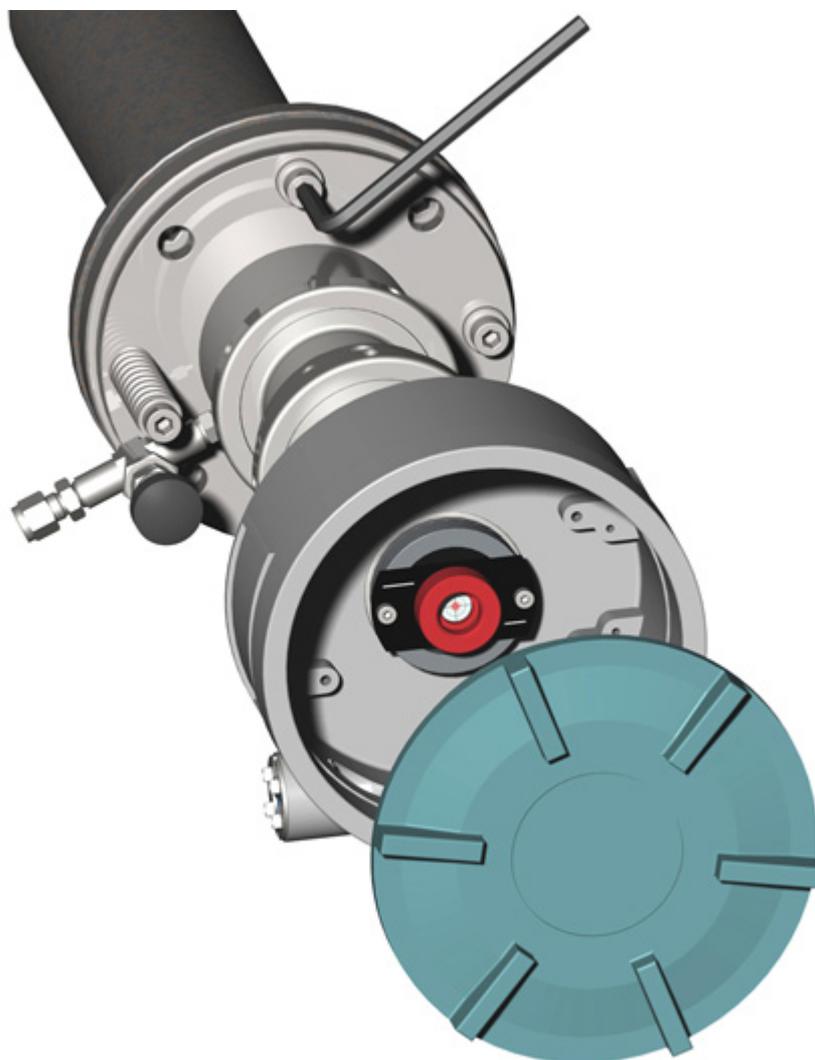


Figura 3-10 Allineare il ricevitore

Rimuovere la piastra di allineamento e rimontare il sensore ricevitore. Serrare saldamente il giunto rapido. Rimuovere la scheda rilevatore e sostituirla con il retino.

Allineare il ricevitore con le due viti esagonali interne, serrarle e allentarle fino a quando il punto di luce è al centro del retino.

Nota

La stabilità dell'allineamento dei sensori dipende dalla stabilità della costruzione su cui è montata la flangia del cliente. Se la parete dell'inceneritore o il condotto di scarico è soggetto a movimenti dovuti, per esempio, a variazioni termiche il sensore CD 6 dovrà essere riallineato più volte. Ciò può essere evitato montando la coppia di sensori su una base esterna più stabile, quale un supporto in calcestruzzo o in acciaio.

3.4 Considerazioni ATEX

Per collegare il sensore trasmettitore alla barriera viene utilizzato un cavo ibrido.

Collegamento del sensore trasmettitore alla barriera

1. Tagliare il contatto phoenix premontato sul cavo ibrido.
2. Inserire i cavi ibridi (uno per ogni canale) attraverso le aperture sul lato superiore della scatola barriera. Fissare ciascun cavo con una guarnizione.
3. Collegare ciascun cavo ibrido al dispositivo di protezione contro le sovracorrenti momentanee SD32X (giallo). - (cavo marrone) da collegare all'ingresso n. 4 e + (cavo verde) all'ingresso n. 5.
4. Collegare il cavo ibrido al sensore trasmettitore.

Collegamento del ricevitore al sensore trasmettitore

Per le varianti ATEX di LDS 6 il sensore ricevitore è preinstallato con elettronica speciale ATEX e protezione contro le sovracorrenti momentanee. Il contatto phoenix verde montato sulla scheda sensore è già collegato con un filo rosso per + 24 V e un filo nero per GND. Due fili supplementari devono essere collegati al connettore phoenix. Questi fili provengono dal cavo di loop.

1. Collegare il filo verde accanto al filo rosso (per 24 V) sul contatto phoenix.
2. Collegare il filo marrone accanto al filo nero (per GND) sul contatto phoenix.

Collegare a terra gli alloggiamenti sensori, sul lato trasmettitore e sul lato ricevitore, usando il cavo di terra premontato di 2 metri (giallo-verde). AD_4100-2080_Trasmittitore_Ex_Std_CD6 e AD_4100-2081_Ricevitore_Ex_Std_CD6 nell'appendice A rappresentano i sensori trasmettitore e ricevitore. Tutti i dispositivi ATEX sono dotati di etichette.

Vedere anche

Installazione ATEX (Pagina 37)

3.5 Spurgo

Protezione delle superfici ottiche

In molte applicazioni le finestre cuneiformi sono esposte ad ambienti molto critici e, se non si interviene, possono macchiarsi molto velocemente. I tre metodi utilizzati per mantenere in buone condizioni le finestre cuneiformi sono:

- Spurgo con aria strumentale
- Spurgo con soffiante
- Spurgo con vapore

Questi metodi sono ulteriormente descritti nell'Appendice.

Lo spurgo può essere suddiviso in spurgo delle interfacce ottiche di processo e spurgo dei sensori.

Spurgo dell'interfaccia ottica di processo

Gli elementi ottici cuneiformi possono essere spurgati con aria strumentale, aria strumentale elevata, soffiante o vapore.

Installare sempre lo spurgo prima di installare i sensori per impedire un danneggiamento degli elementi ottici durante l'ulteriore processo di installazione. La figura in basso rappresenta la procedura di principio per lo spurgo. Per garantire prestazioni ottimali utilizzare sensori adatti al tipo di spurgo specifico forniti da Siemens.

Spurgo del sensore

Per campi di applicazione con ossigeno potrebbe essere necessario spurgare le scatole e i tubi con le lenti con gas privo di ossigeno, come l'azoto. Per questa procedura può essere utilizzato qualsiasi gas privo di ossigeno. Tuttavia, in caso di impiego di gas esplosivi è necessario utilizzare il sensore antideflagrante. Lo spurgo con gas privo di ossigeno è altresì necessario quando si eseguono misurazioni del vapore acqueo. I sensori per lo spurgo forniti da Siemens comprendono una valvola ad ago e una valvola di non ritorno (vedere sotto).

Procedura di spurgo

Attenersi alla procedura di montaggio dei connettori di spurgo:

Rimuovere le quattro spine dal tubo cuneiforme.

Montare le valvole e il tubo da 6 mm come da figura.

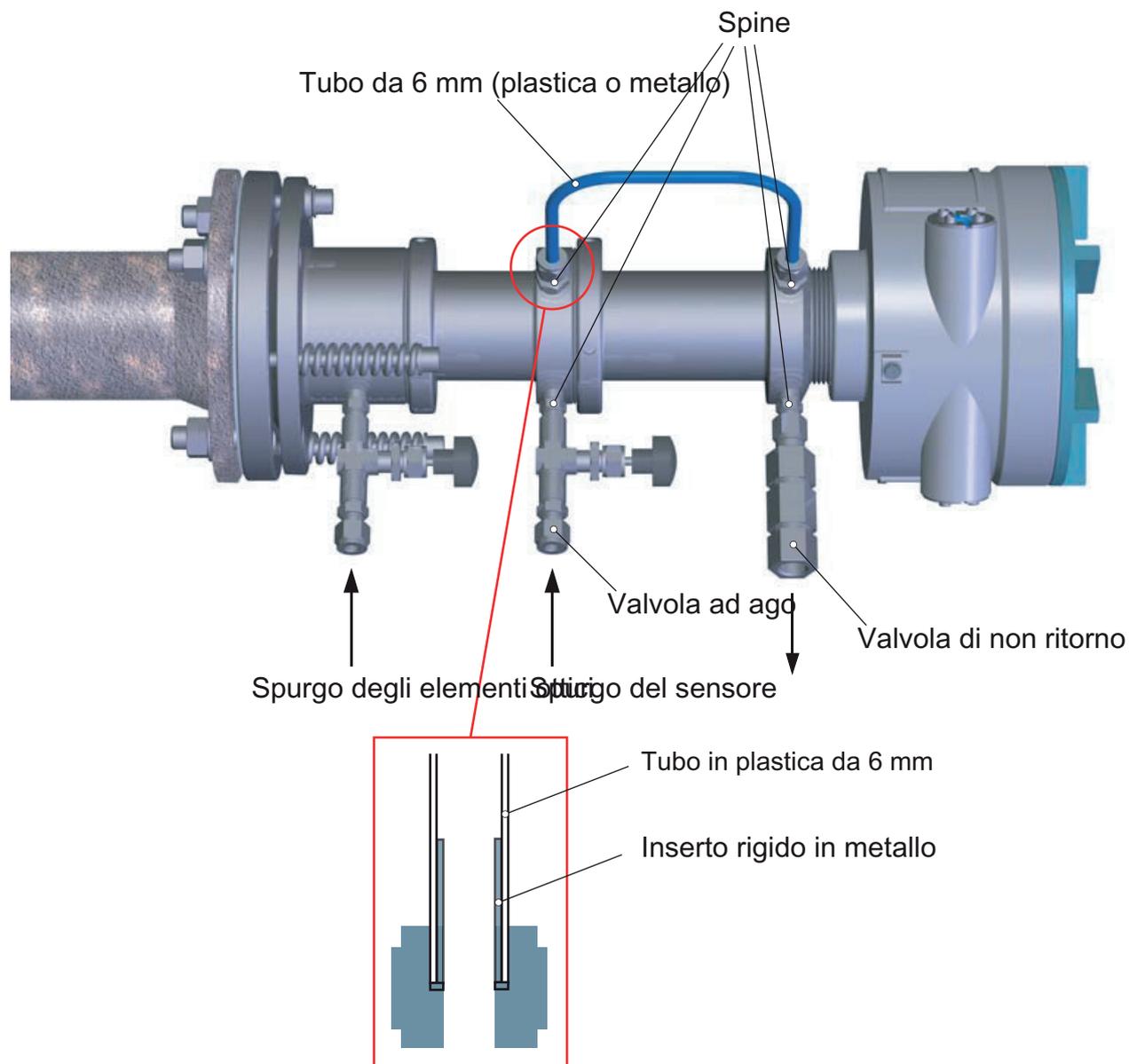


Figura 3-11 Procedura di spurgo del sensore

Nota

In caso di impiego di un tubo in plastica, utilizzare l'inserto rigido in metallo.

Vedere anche

Spurgo dell'interfaccia ottica di processo (Pagina 41)

Calcoli portata gas (Pagina 45)

Descrizione tecnica

4.1 Il cavo ibrido

Il cavo ibrido è progettato per condizioni ambientali molto difficili ed è costituito da due fibre ottiche, una per la trasmissione della luce laser al volume di misura (monomodale) e una per il ritorno del segnale rilevato (multimodale). Due cavi elettrici bipolari vengono utilizzati per alimentare l'elettronica del sensore (24 VDC).

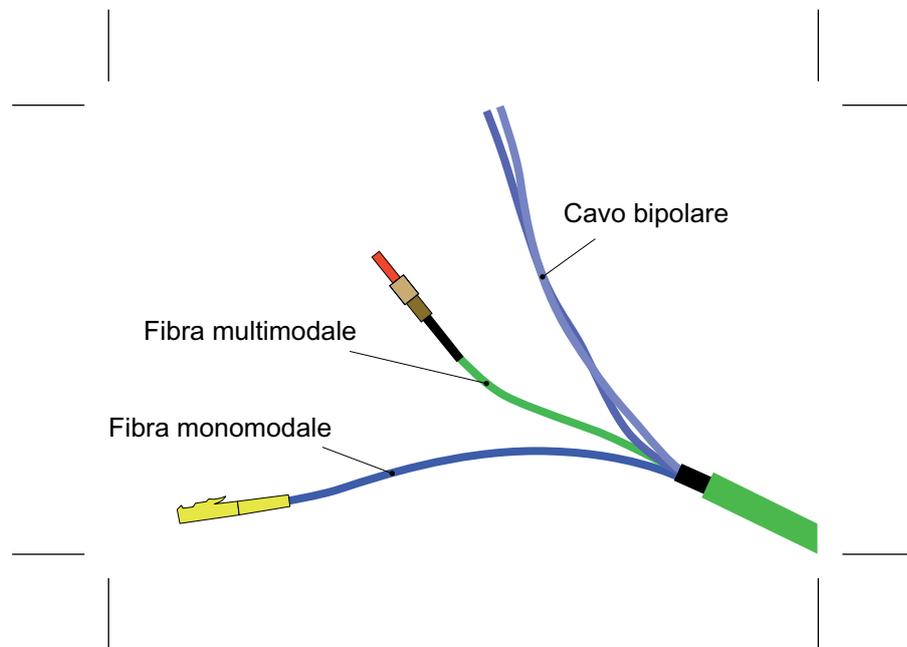


Figura 4-1 Il cavo ibrido

4.2 Il cavo di loop

Il cavo di loop collega il sensore del trasmettitore al sensore del ricevitore. Questo cavo è un cavo ibrido che non contiene la fibra monomodale.

4.3 Il sensore CD 6

Il sensore trasversale del condotto, CD 6 (mostrato nella figura in basso) è specifico per le misure in loco. È costituito da un trasmettitore e da un ricevitore che generano una condizione di misura su percorso singolo. Il diametro del fascio è ampliato a circa 25 mm per migliorare le prestazioni in applicazioni con elevata presenza di polvere ($>1 \text{ g/m}^3$).

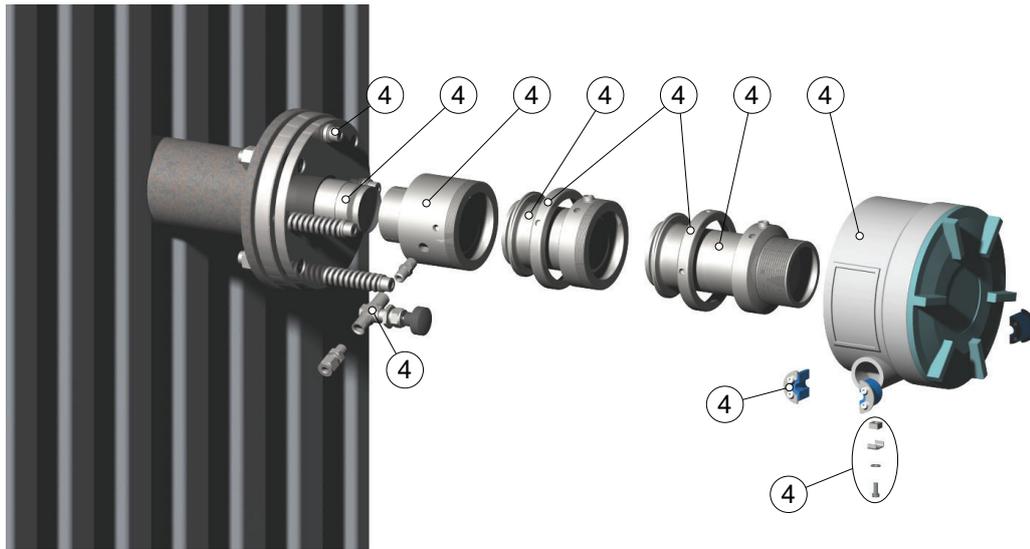


Figura 4-2 Sensore CD 6 smontato

1. Viti di allineamento.
2. Tubo di spurgo.
3. Flangia di spurgo.
4. Modulo cuneiforme, comprendente la finestra cuneiforme.
5. Anelli di arresto (2 pz.)
6. Tubo con lente.
7. Alloggiamento del sensore.
8. Valvola ad ago con raccordi.
9. Foro di passaggio cavo: il trasmettitore ne ha due (per cavo ibrido e cavo di loop) e il ricevitore uno (per cavo di loop).
10. Connessione messa a terra.

Il trasmettitore comprende una lente e un raccordo per la fibra ottica posizionata sul piano focale della lente. Il ricevitore contiene una lente e l'elettronica del sensore. L'elettronica del sensore consiste nel modulo rilevatore e nella scheda sensore. L'alimentazione dell'elettronica del sensore (24 VDC) viene effettuata mediante un cavo bipolare in rame. La scheda rilevatore è un rilevatore con preamplificatore e la scheda sensore consiste nell'elettronica per il segnale ottico di ritorno e il convertitore DC/DC.

La luce laser è accoppiata dalla fibra ottica nel trasmettitore alla lente corrispondente e passa attraverso un tubo cuneiforme (di protezione della lente) e quindi attraverso il volume di misurazione. La lente nel ricevitore (anch'essa protetta da un modulo cuneiforme) concentra la luce laser in entrata sul rivelatore, dove viene convertita in segnale elettrico. Il segnale è amplificato e convertito in un segnale ottico per poi ritornare nell'unità centrale. Il montaggio del sensore richiede l'impiego di una flangia di dimensioni DN65/PN6 o ANSI 4"/150 lbf.

4.4 Flangia per alta pressione

In alcune applicazioni, come AP in cui l'ossigeno viene misurato fino a 5 bar, è necessaria una finestra per alta pressione per sigillare il processo. Queste finestre possono essere acquistate come parti di ricambio e sono disponibili in 3 varianti ossia: DN65/PN6, ANSI 4"/150lb e una versione speciale che consente di adattare la flangia DN65/PN6 sul sensore a una flangia DN80/PN16 sul processo (vedere figura in basso).

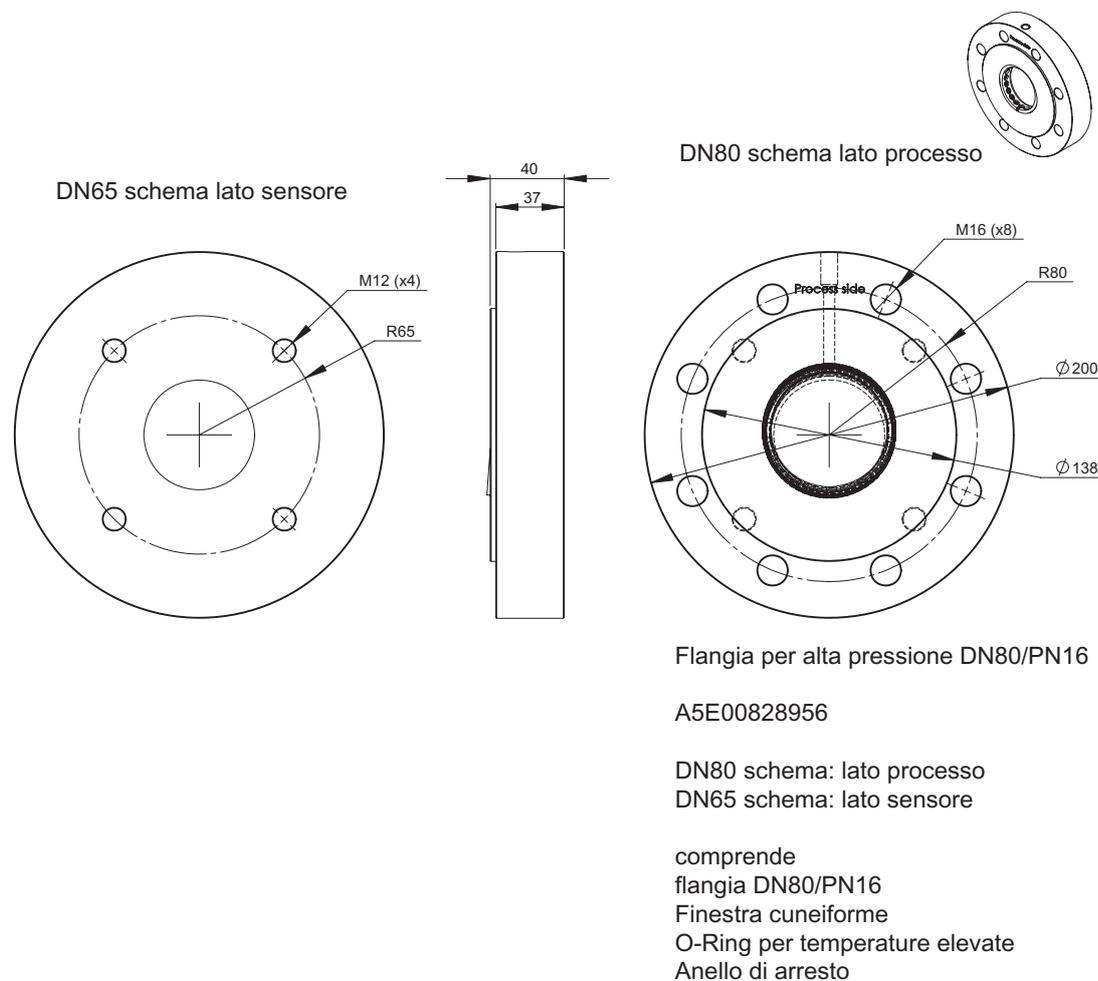


Figura 4-3 Finestra per alta pressione con DN80/PN16 verso il processo e DN65/PN6 verso il sensore

4.5 Il sensore antideflagrante CD 6 Ex

Il sensore è disponibile anche nella variante antideflagrante (vedere il manuale utente separato). Questo è dotato di elettronica di bassissima potenza, intrinsecamente sicura, e di un involucro IP65.

Per ulteriori informazioni sull'opzione antideflagrante far riferimento al manuale ATEX separato.

Vedere anche

Installazione ATEX (Pagina 37)

4.6 Dati tecnici

Il cavo ibrido

Due fibre ottiche e due fili elettrici per 24 VDC alloggiati in un cavo (il cavo di loop che collega la coppia di sensori non contiene la fibra monomodale).

| Elemento | Dati tecnici |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Connettore fibra SM | E2000 APC |
| Connettore fibra MM | SMA |
| Materiale di rivestimento | Poliuretano verde resistente all'olio |
| Dimensioni | Diam.: <8 mm. Lunghezza: fino a 1000 m |
| Temperatura ambiente - installazione | da -20 a +80 °C (da -4 a +176 °F) |
| Temperatura ambiente - immagazzinaggio e funzionamento | da -40 a +80 °C (da -40 a +176 °F) |
| Lunghezza (distanza tra unità centrale e sensore) | Massimo 1000 m. Lunghezza maggiore possibile utilizzando una scatola di giunzione. |
| Raggio di curvatura minimo | 10 cm |
| Resistenza meccanica | 200 N/m |
| Resistenza al tiro max. | 500 N |

Il sensore

Il sensore trasversale del condotto, CD 6 (un sensore per la misurazione attraverso un canale di gas) è specifico per le misure in loco. Consiste in un trasmettitore e un ricevitore che creano una situazione di misurazione a percorso singolo. Il diametro del fascio è ampliato a circa 25 mm per migliorare le prestazioni in applicazioni con elevata presenza di polvere (>1 g/m³).

Il trasmettitore comprende una lente e un raccordo per la fibra ottica posizionata sul piano focale della lente. Il ricevitore comprende una lente, un rivelatore con preamplificatore, l'elettronica pilota per il ritorno del segnale ottico e un convertitore DC/DC da 24 VDC a ±15 VDC.

La luce laser è accoppiata dalla fibra ottica nel trasmettitore alla lente del trasmettitore e passa attraverso il volume di misurazione. La lente nel ricevitore concentra la luce laser in entrata sul rivelatore, dove viene convertita in segnale elettrico. Il segnale è amplificato e convertito in un segnale ottico per poi ritornare nell'unità centrale LDS 6.

| Elemento | Dati tecnici |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dimensioni, scatola sensore | Ø: 163 mm, P: 105 mm |
| Dimensioni, tubo di spurgo | L: 400, 800 o 1200 mm, OD: 44 mm, ID: 40 mm. Disponibile anche lunghezza personalizzata fino a 1300 mm. |
| Peso | 2 x 11 kg (24 lb) |
| Alimentazione | Integrata nell'unità centrale. È possibile usare un'alimentazione esterna: 18 V - 36 V DC. |
| Assorbimento di corrente | Circa 2 W |
| Grado di protezione | IP65 in base a EN60529. |
| EMC - Compatibilità elettromagnetica | Conforme ai requisiti normativi NAMUR NE21 (08/98). |
| Sicurezza elettrica | Secondo EN 61010-1, categoria di sovratensione II. |
| Potere d'interruzione fusibili | Alimentazione unità centrale, 1A, interruttore multipolare |
| Temperatura ambiente ammessa (in funzione) | da -30 a +70 °C (da -22 a +158 °F) |
| Temperatura ambientale ammessa (immagazzinaggio e trasporto) | da -40 a +70 °C (da -40 a +158 °F) |
| Umidità ambiente consentita | < 95% relativa con condensa, senza condensa |
| Interfaccia sensore / processo | DN65/PN6 e ANSI 4"/150 lb |
| Lunghezza percorso di misurazione | 1-12 m in base alle condizioni di misurazione (carico di polvere). |
| Temperatura | Specifica per applicazione: da -5 a +1300 °C (da +23 a +2370 °F) |
| Pressione | Ambiente ± 50 hPa |
| Carico di polvere | In base alla distribuzione delle dimensioni delle particelle e alla lunghezza del percorso ottico. |
| Limite di rilevamento | In base a gas, lunghezza percorso, temperatura, pressione e gas. |
| Precisione | 2% del valore misurato o del limite di rilevamento. Si applica il valore maggiore tra questi. |

CD 6Ex

La specifica del sensore antideflagrante CD 6 Ex differisce per determinati aspetti dal CD 6.

| Elemento | Dati tecnici |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Classe antideflagrante | Variante con protezione antideflagrante in conformità a {Ex} II 1G D T135° EEx ia IIC T4 IP65. |
| Alimentazione | In conformità agli standard di sicurezza intrinseca (EN 50020 o DIN EN 50020, e IEC 60079-11 o EN 60079-11). |
| Assorbimento di corrente | Max. 0,58 W |
| Temperatura ambiente ammessa (in funzione) | da -30 a +60 °C (da -22 a +140 °F). |

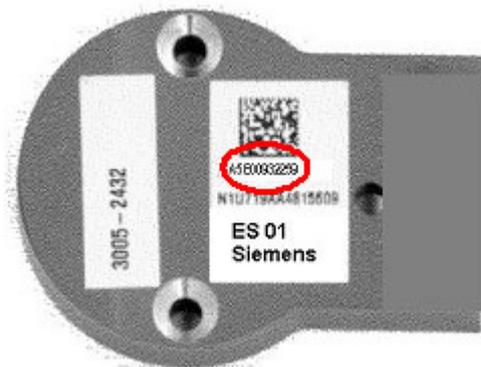
Elenco di parti di ricambio

5.1 Parti di ricambio

CD 6 è disponibile in due varianti in conseguenza di un aggiornamento. La modifica ha riguardato anche tre delle parti di ricambio di CD 6 che, di conseguenza, sono disponibili in due diverse varianti. Le parti di ricambio "elettronica del sensore" consistono in un rilevatore e una unità modulare del rilevatore (A5E00681433) rispettivamente. L'unità modulare non è stata modificata ma il rilevatore è diverso. Il presente elenco di parti di ricambio corrisponde alle condizioni tecniche a febbraio 2007.

Etichette rilevatori

Tutti i rilevatori sono provvisti della seguente etichetta, dove il numero rilevatore A5E indica se il sensore deve essere utilizzato con un'unità centrale della versione 2. Oltre all'esempio della figura in basso, nella variante 2 vengono utilizzati anche A5E1033996 (HCI) e A5E1030124 (CD 6C).



Istruzioni per l'ordinazione

Tutte le ordinazioni devono specificare quanto segue:

1. Quantità.
2. Descrizione del prodotto.
3. Numero di ordinazione.
4. Numero MLFB e numero di serie dello strumento per il quale verrà utilizzata la parte di ricambio.

Elenco di parti di ricambio

Tutte le parti di ricambio sono identificate mediante un numero di ordinazione. Per esempio, il numero di ordinazione A5E00338487 corrisponde a un modulo finestra, in quarzo.

Parti di ricambio dei cavi

| Descrizione del prodotto | Numero di ordinazione |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Cavo ibrido standard LW 5 m con custodia | A5E00818626001 |
| Cavo ibrido standard LW 10 m con custodia | A5E00818626002 |
| Cavo ibrido standard LW 25 m con custodia | A5E00818626003 |
| Cavo ibrido standard LW 40 m con custodia | A5E00818626004 |
| Cavo ibrido standard LW 50 m con custodia | A5E00818626005 |
| Cavo ibrido standard SW 5 m con custodia | A5E00818619001 |
| Cavo ibrido standard SW 10 m con custodia | A5E00818619002 |
| Cavo ibrido standard SW 25 m con custodia | A5E00818619003 |
| Cavo ibrido standard SW 40 m con custodia | A5E00818619004 |
| Cavo ibrido standard SW 50 m con custodia | A5E00818619005 |
| Cavo di loop standard 5 m con custodia | A5E00818640001 |
| Cavo di loop standard 10 m con custodia | A5E00818640002 |
| Cavo di loop standard 25 m con custodia | A5E00818640003 |
| Cavo ibrido SW 2 m | A5E00814073 |
| Cavo ibrido LW 2 m | A5E00814171 |
| Cavo ibrido LW di lunghezza personalizzata (specificare la lunghezza nell'ordine) | A5E00856746 |
| Cavo ibrido SW di lunghezza personalizzata (specificare la lunghezza nell'ordine) | A5E00856745 |
| Cavo di loop di lunghezza personalizzata (specificare la lunghezza nell'ordine) | A5E00856744 |

Parti di ricambio CD 6

| Descrizione del prodotto | Numero di ordinazione |
|---------------------------------------------|-----------------------|
| Modulo finestra, in quarzo | A5E00338487 |
| Motore modulo finestra, senza spurgo | A5E00338490 |
| Tubo di spurgo 400 mm, filtro sinterizzato | A5E00858612 |
| Tubo di spurgo 400 mm, adattatore ventola | A5E00858615 |
| Tubo di spurgo 800 mm, filtro sinterizzato | A5E00858611 |
| Tubo di spurgo 800 mm, adattatore ventola | A5E00858614 |
| Tubo di spurgo 1200 mm, filtro sinterizzato | A5E00338496 |
| Tubo di spurgo 1200 mm, adattatore ventola | A5E00858580 |
| Scatola sensore trasmettitore LW | A5E00902914 |
| Scatola sensore trasmettitore SW | A5E00902916 |
| Scatola sensore ricevitore SW | A5E00902917 |

| Descrizione del prodotto | Numero di ordinazione |
|-------------------------------------------|-----------------------|
| Scatola sensore ricevitore LW | A5E00902918 |
| Scatola barriera 1 canale | A5E00902922 |
| Scatola barriera 2 canali | A5E00902926 |
| Scatola barriera 3 canali | A5E00902927 |
| Fin. per alta press. per SS2343 DN65/PN6 | A5E00534662 |
| Fin. per alta press. per SS2343 DN80/PN16 | A5E00534663 |
| Fin. per alta press. per SS2343 ANSI 4" | A5E00534664 |
| Soffiante Becker 115 V | A5E00829150 |
| Soffiante Becker 230 V | A5E00829151 |
| Kit di allineamento | A5E00253142 |
| Modulo finestra, in quarzo, ATEX CD 3002 | A5E00338594 |
| Guarnizione Roxtec per sensori | A5E00853911 |
| Guarnizione Roxtec per scatola ATEX | A5E00979661 |

Si noti che tre delle parti di ricambio per l'elettronica del sensore LDS 6 dipendono dalla variante (ciò non riguarda l'unità modulare, ma l'elettronica del rilevatore è diversa).

Parti di ricambio per l'elettronica dei sensori

| Descrizione del prodotto | Numero di ordinazione |
|--------------------------------------------------|-----------------------|
| Elettronica sensore LW InGaAs (Ver. 1) | A5E00338540 |
| Elettronica sensore LW InGaAs NEL (Ver. 2) | A5E01090409 |
| Elettronica sensore LW Ge, solo HCl (Ver. 1) | A5E00338552 |
| Elettronica sensore LW Ge, HCl solo NEL (Ver. 2) | A5E01090413 |
| Elettronica sensore SW, solo O2 | A5E00338533 |
| Elettronica sensore ATEX SW | A5E00338563 |
| Elettronica sensore ATEX HCl | A5E00853896 |
| Elettronica sensore ATEX HF | A5E00853905 |
| El. sensore ATEX NH3, CO, CO2 | A5E00338572 |
| Elettronica sensore lppm H2O (Ver. 1) | A5E00854159 |
| Elettronica sensore lppm H2O NEL (Ver. 2) | A5E01090420 |
| Elettronica sensore lppm H2O ATEX | A5E00924868 |

5.2 Riparazione/aggiornamento

Le parti difettose devono essere inviate al reparto riparazioni indicando i dettagli del guasto e la sua causa. Quando si ordinano apparecchiature sostitutive, indicare il numero di serie di quelle originali. Il numero di serie è riportato sulla targhetta identificativa dell'unità centrale.

L'indirizzo del responsabile per le riparazioni locali, i contatti, l'elenco delle parti di ricambio, ecc. si possono trovare in internet:

<http://www.siemens.com/automation/service&support> o
<http://www.automation.siemens.com/partner>

Disegni quotati

6.1 Dimensioni flangia di processo e tubo di spurgo

Le dimensioni della flangia di processo devono essere conformi allo standard DIN (DN65/PN6) o allo standard ANSI (ANSI 4"/150 lbf). Le dimensioni della flangia di processo sono mostrate alle figure 2.2 e 2.3.

Siemens non fornisce flange di processo personalizzate.

Nelle applicazioni di ingegneria DeNox il montaggio del sensore necessita di una flangia appositamente disegnata e di un elemento cuneiforme speciale per il motore (entrambi forniti da Siemens).

Il tubo di spurgo standard fornito da Siemens è di 400 mm (il tubo sporge di 370 mm nel processo dalla superficie della flangia). In alternativa è possibile utilizzare tubi da 900 mm e 1200 mm. Se il tubo di spurgo è più corto del tubo della flangia è possibile che, davanti al tubo di spurgo, si accumuli della polvere che potrebbe bloccare il fascio di luce.

 **CAUTELA**

I tubi di spurgo da 800 e 1200 mm hanno un diametro esterno di larghezza maggiore. Se si utilizzano dei tubi lunghi per le flange di processo (a causa di pareti di processo spesse) è importante verificare che si possa mantenere la taratura di $\pm 2^\circ$.

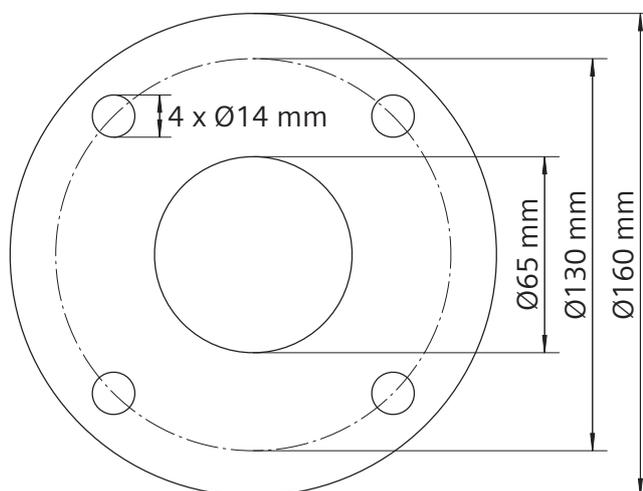


Figura 6-1 Dimensioni della flangia DN65/PN6.

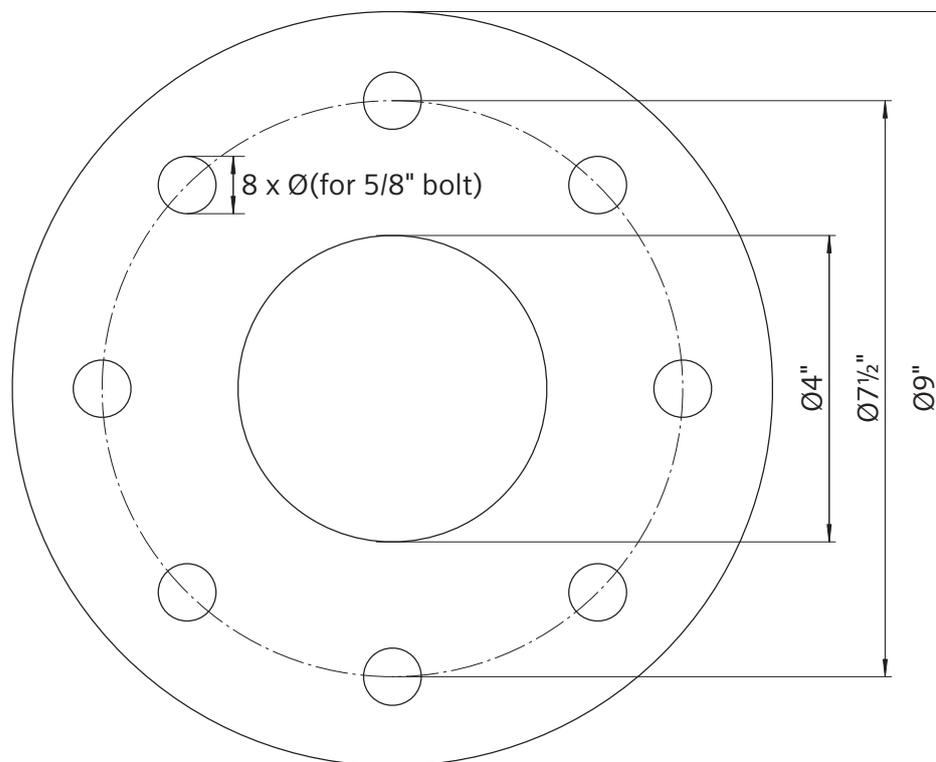


Figura 6-2 Dimensioni della flangia ANSI 4"/150 lbs.

6.2 Dimensioni del sensore

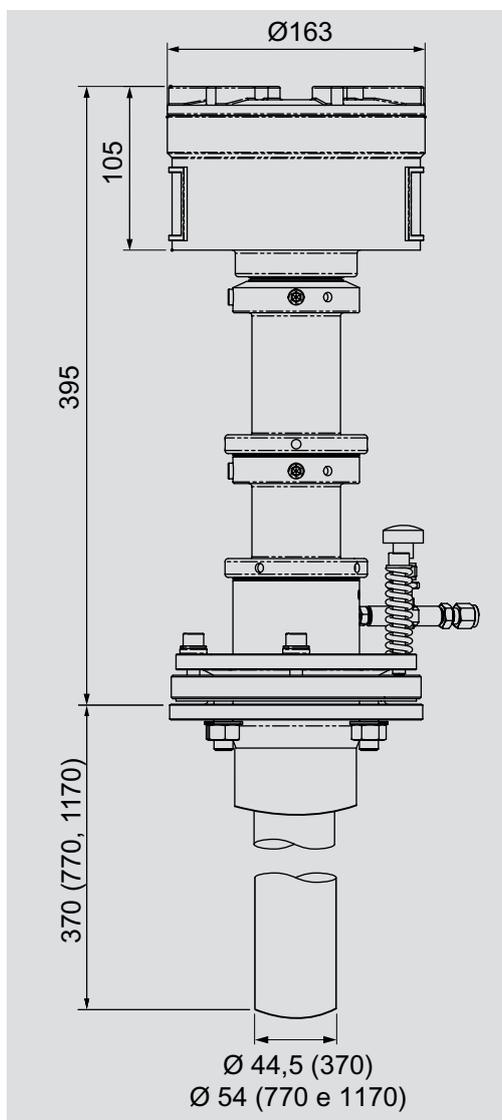


Figura 6-3 Le dimensioni del sensore

Appendice

A.1 Installazione ATEX

Installazione ATEX

La presente appendice fornisce delle illustrazioni per l'installazione ATEX dell'analizzatore di gas laser LDS 6. Questa installazione viene utilizzata per misurazioni in aree esplosive.

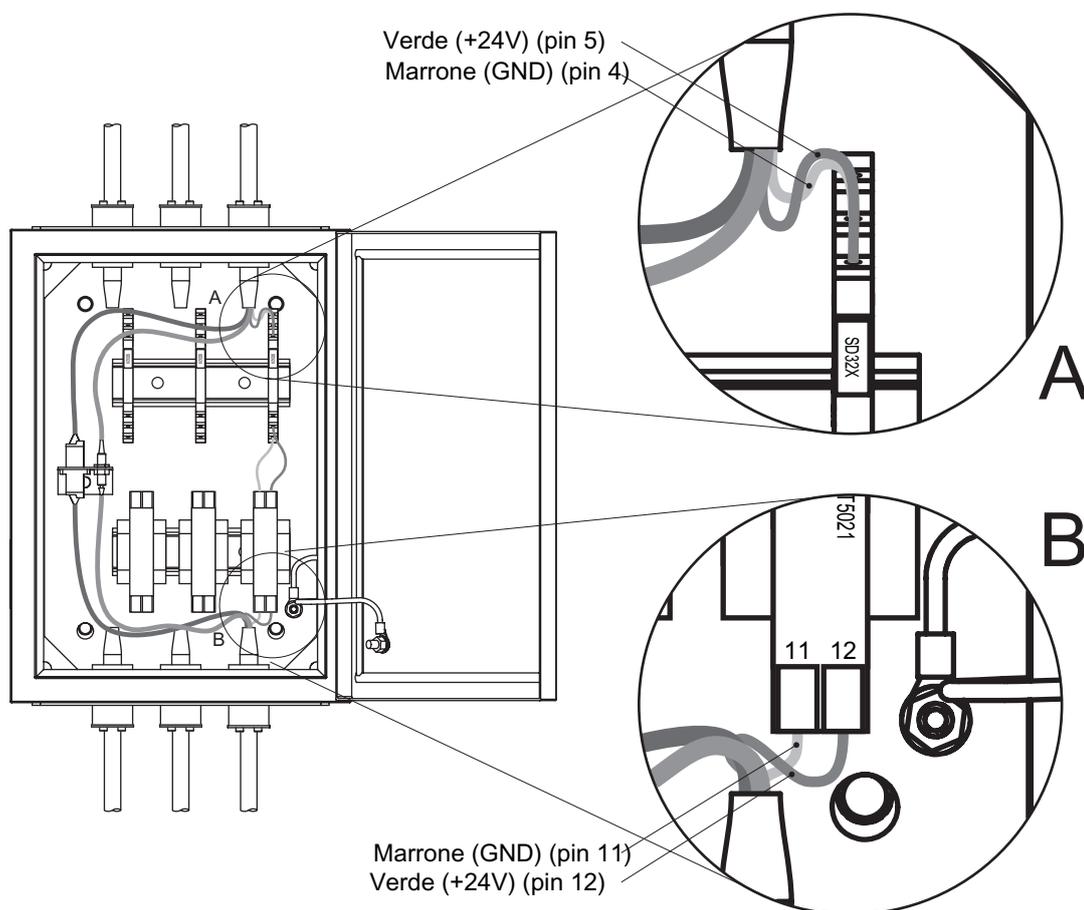


Figura A-1 Barriera ATEX

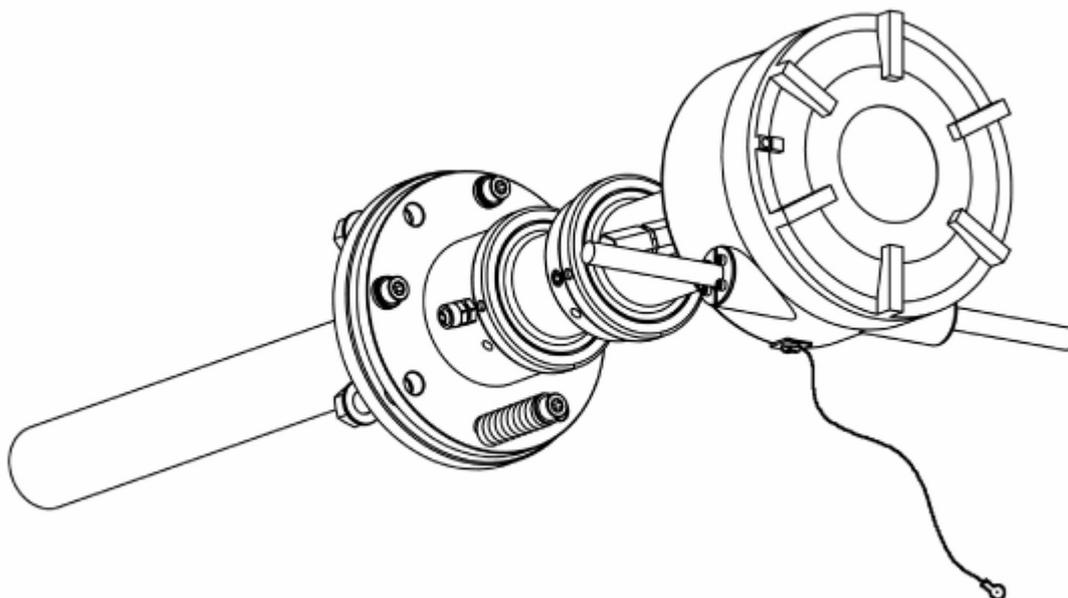


Figura A-2 Sensore trasmettitore ATEX

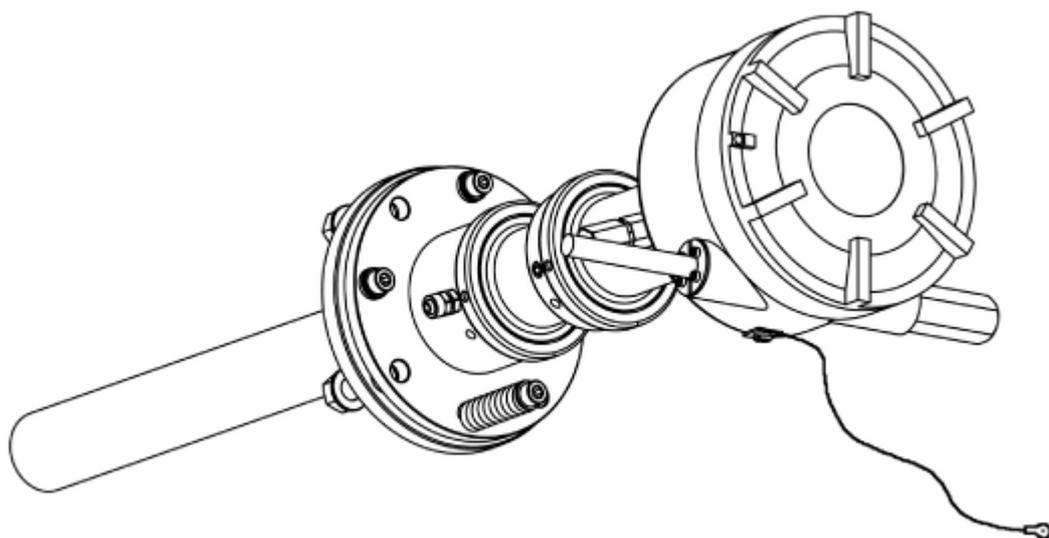


Figura A-3 Sensore ricevitore ATEX

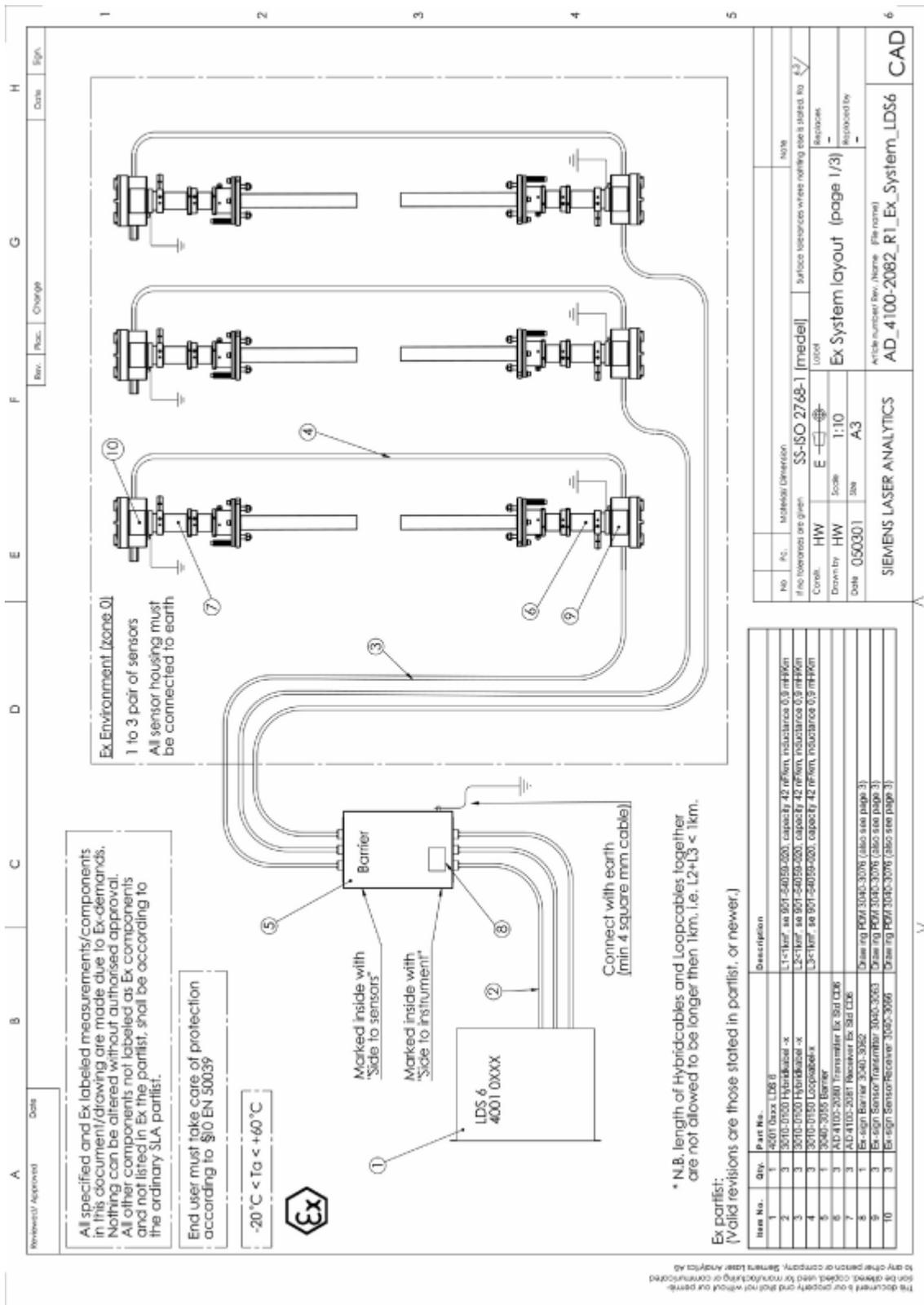


Figura A-4 Installazione ATEX

A.2 Spurgo dell'interfaccia ottica di processo

La presente appendice fornisce informazioni sullo spurgo di superfici ottiche di processo e sul calcolo della portata di gas per lo spurgo. Esistono quattro diverse tipologie di spurgo delle interfacce ottiche di processo: spurgo con aria strumentale, spurgo con aria strumentale a portata elevata, spurgo con soffiante e spurgo con vapore.

Spurgo con aria strumentale

Questa è la soluzione standard per evitare la contaminazione delle finestre cuneiformi. Necessita di una flangia di ingresso con filtro sinterizzato per l'aria o il gas strumentale per creare una portata d'aria di fronte alle finestre cuneiformi e nel processo (vedere figura sotto). Lo spurgo con aria strumentale non è consigliato per le applicazioni O₂.

L'aria strumentale deve avere una pressione di 2-6 bar e deve essere priva di olio. Il sensore viene fornito con un connettore d'ingresso per tubi semirigidi con diametro interno di 4 mm (0,16") e diametro esterno di 6 mm (0,24").

Come regola empirica, una pressione di 2 bar genera una portata d'aria di 40 l/min, una pressione di 4 bar genera 80 l/min e una di 6 bar genera 120 l/min (quando la valvola ad ago è completamente aperta).

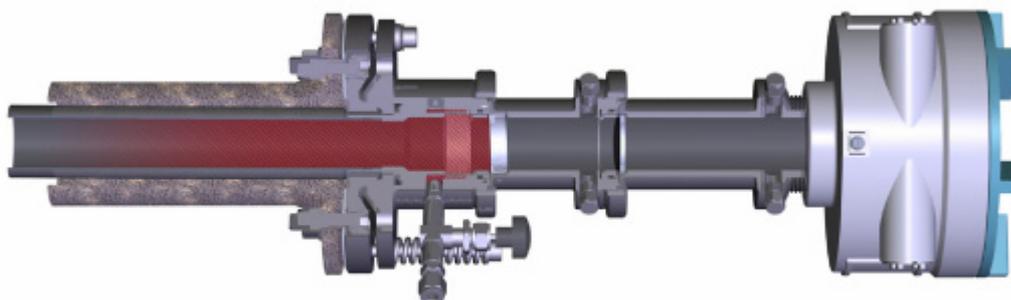


Figura A-6 Spurgo con aria strumentale

Spurgo con aria strumentale a portata elevata

Lo spurgo con aria strumentale a portata elevata rappresenta una tipologia di spurgo con aria strumentale ma senza la valvola ad ago (la valvola ad ago limita il flusso a max. 120 l/min). Questo tipo di spurgo consente una portata fino a 500 l/min con una pressione a monte pari a 6 bar. I sensori per lo spurgo strumentale a portata elevata di Siemens sono dotati di un adattatore per la valvola (vedere figura sotto).

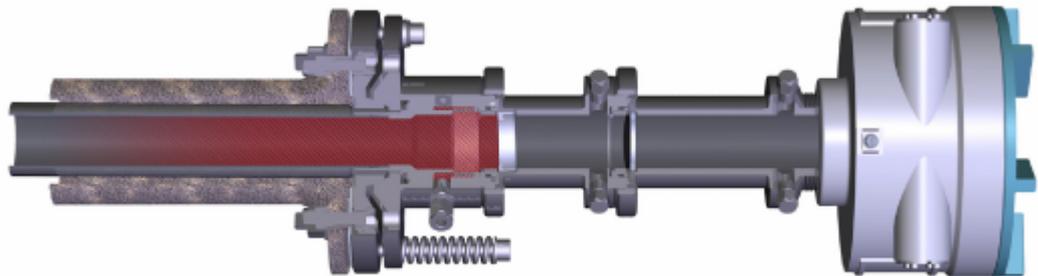


Figura A-7 Spurgo con aria strumentale a portata elevata

Nota

Si deve fare in modo di ridurre al minimo l'assorbimento di aria strumentale. È quindi necessario utilizzare un regolatore di pressione sul punto di collegamento dell'aria strumentale per facilitare la rettifica della portata se non viene applicata alcuna taratura della portata. Se sono necessarie portate d'aria notevoli (>100 l/min.) si deve utilizzare un soffiante. Come opzione è possibile fornire una valvola ad ago che verrà utilizzata per ottenere una portata d'aria regolabile di circa 0-120 l/min (con aria strumentale a 6 bar G).

Spurgo con soffiante

Nelle applicazioni con carichi di polvere notevoli o spurgo con flusso di processo elevato si deve prevedere un soffiante. Quando si effettua lo spurgo con aria strumentale standard, la velocità dell'aria è troppo ridotta per impedire la formazione di polvere nei tubi delle flange. La soluzione soffiante standard di Siemens fornisce una portata d'aria fino a circa 850 l/min. Il soffiante può essere acquistato presso Siemens come accessorio. La figura sotto mostra il sensore del soffiante comprendente la flangia di spurgo.

Quando si utilizzano i sensori per lo spurgo con soffiante (comprendente l'adattatore della ventola) fornito da Siemens e una lunghezza del tubo flessibile max. di 2 m, la portata di spurgo con contropressione di 20 mbar sarà pari a 850 l/min. La calibratura della portata del gas di spurgo ha un maggiore impatto sulla lettura delle misurazioni su lunghezze notevoli del percorso di misurazione rispetto a lunghezze del percorso ridotte. Per assistenza nel calcolo e calibratura della portata di gas di spurgo, contattare un responsabile degli interventi operativi presso Siemens.

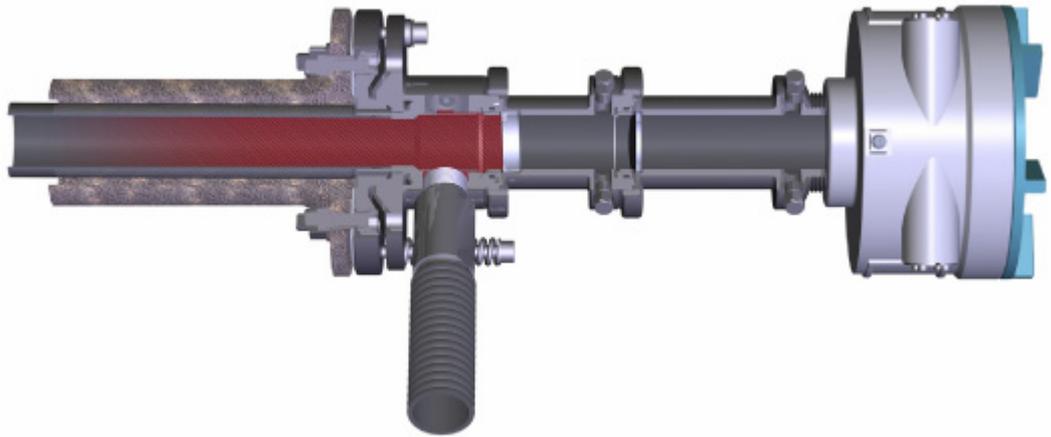


Figura A-8 Spurgo con soffiante

Spurgo con vapore

Se nell'area del sensore è disponibile del vapore a temperatura elevata (assolutamente vapore secco) è possibile usare lo spurgo a vapore per mantenere pulite le finestre cuneiformi (vedere figura sotto). Ciò presenta alcuni vantaggi. Uno si ha quando viene misurato l'ossigeno. Poiché il vapore non contiene ossigeno, esso non interferirà con le misurazioni e, di conseguenza, ciò rappresenta un vantaggio durante la misurazione di acqua. Quando si misura l'ossigeno potrebbe rendersi necessario uno spurgo con N₂ (o qualsiasi altro gas che non contenga ossigeno) dell'alloggiamento del sensore al fine di ottenere prestazioni massime. Un ulteriore vantaggio è rappresentato dal fatto che il vapore previene la condensazione del sale sulle superfici ottiche. Lo spurgo con vapore necessita di sensori per lo spurgo con vapore forniti da Siemens e comprendenti un adattatore per la ventola.

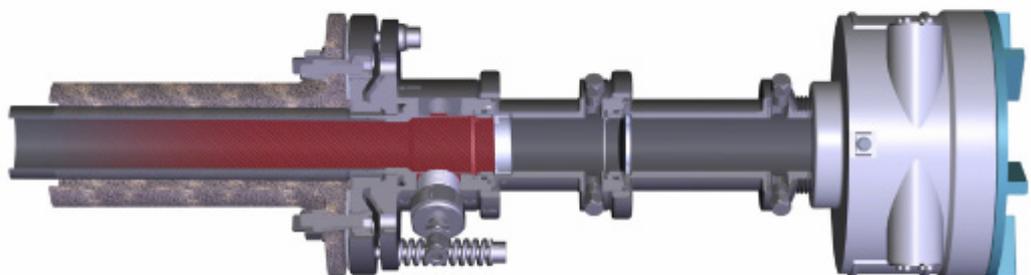


Figura A-9 Spurgo con vapore

Installazione dello spurgo con vapore

Quando si utilizza il vapore si devono considerare due aspetti importanti.

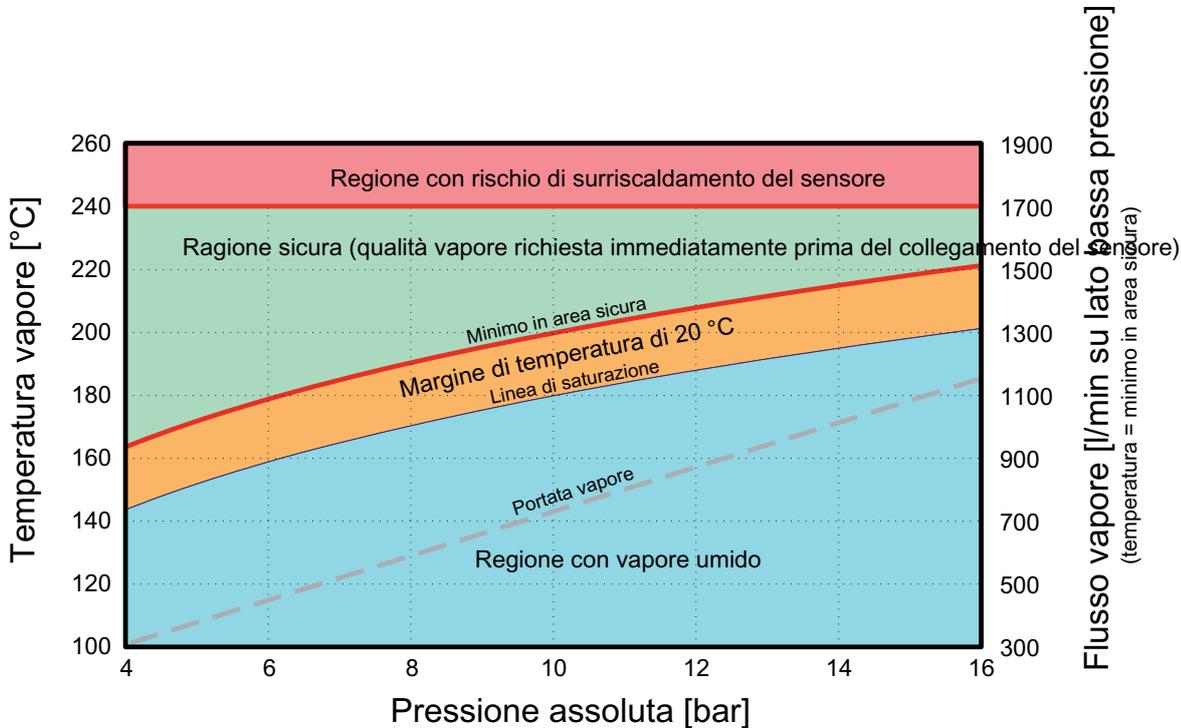


Figura A-10 Area con pressione saturata

1. La temperatura del vapore deve essere mantenuta costantemente elevata e si deve impedire la condensa all'interno dei tubi o sulle superfici ottiche. In caso di incertezze a proposito della qualità del vapore (secchezza del vapore) si consiglia l'uso di uno scaricatore di condensa. Questo accessorio può essere acquistato presso Siemens. Si consiglia inoltre di isolare le tubature del vapore e ridurre il più possibile la lunghezza del tubo (posizionare lo scaricatore più vicino possibile ai sensori).
 La curva nella figura sopra mostra quattro aree del diagramma pressione/temperatura del vapore (la figura riporta cifre approssimative). L'installazione del vapore deve essere progettata in modo che il punto di funzionamento immediatamente prima del collegamento del sensore si trovi sempre all'interno dell'area sicura. All'interno del confine tra il minimo dell'area sicura e la linea di saturazione, il vapore è saturo e quasi sicuramente condenserà quando passa attraverso il filtro in acciaio in seguito a una perdita di potenza di circa 50 W (la potenza necessaria per mantenere il sensore a una temperatura elevata). Nella regione superiore vi è il rischio di distruggere le guarnizioni all'interno del sensore. Il margine mostrato nella figura dovrebbe essere tale che eventuali variazioni della temperatura ambiente, variazioni della caduta di potenza nel filtro in acciaio, ecc. non spostino i parametri del vapore verso la linea di saturazione durante il passaggio nel filtro in acciaio all'interno del sensore.
2. Il C_v attraverso il filtro in acciaio sinterizzato è di 0,39 e il flusso attraverso questo filtro è di 300 std ltr/min se la pressione d'ingresso è pari a 4 bar e la temperatura è pari a 165 °C (329 °F). Tale portata è adatta alla maggior parte delle applicazioni ma, se necessario, è possibile aumentare la pressione per prevenire l'accumulo di polvere nel tubo tampone dell'aria del sensore. La portata è proporzionale alla pressione d'ingresso secondo la figura sopra.

3. Il sistema a vapore deve essere installato e certificato da personale autorizzato.
4. Tutte le superfici calde esposte devono essere protette e adeguatamente etichettate.

Nota

Se la qualità del vapore si rivela troppo ridotta, il tubo del vapore deve essere isolato o si deve scaldare il vapore stesso. Non isolare il sensore poiché ciò potrebbe danneggiare l'elettronica del ricevitore a causa del riscaldamento eccessivo. L'avviamento a freddo del sistema a vapore richiede la maschiatura della valvola prima del sensore per drenare l'acqua dal sistema.

A.3 Calcoli portata gas

I calcoli della portata di gas sono abbastanza complessi perché i gas sono fluidi comprimibili la cui densità varia con la pressione. In questa applicazione si ha a che fare con condizioni soniche. La pressione di uscita è inferiore alla metà della pressione d'ingresso e, all'interno della valvola, il gas raggiunge la velocità del suono. Un'ulteriore diminuzione della pressione di uscita non aumenta la portata.

La portata (q) dell'aria strumentale a $P_1 = 6000$ hPa e $T_1 = 25$ °C (77 °F) attraverso la valvola ad ago, quando questa è completamente aperta sarebbe pari a poco più di 110 Nltr/min.

La figura sotto mostra la portata (q) in funzione della pressione a monte (P_1). Vi sono due parametri nel diagramma, la pressione di processo (P_p) e la temperatura del gas di spurgo che si presume sia aria. Il diagramma mostra la portata attraverso un sistema con un C_v totale pari a 0,1. La portata aumenta linearmente al variare di C_v .

q = portata sul lato a bassa pressione [Nltr/min.]
 C_v = coefficiente di portata (0,1 per la valvola ad ago nel nostro sensore standard)
 P_1 = pressione assoluta di ingresso [hPa]
 G_g = densità relativa del gas (aria = 1,0)
 T_1 = temperatura a monte [°C]
 P_p = pressione di processo (1023 hPa)

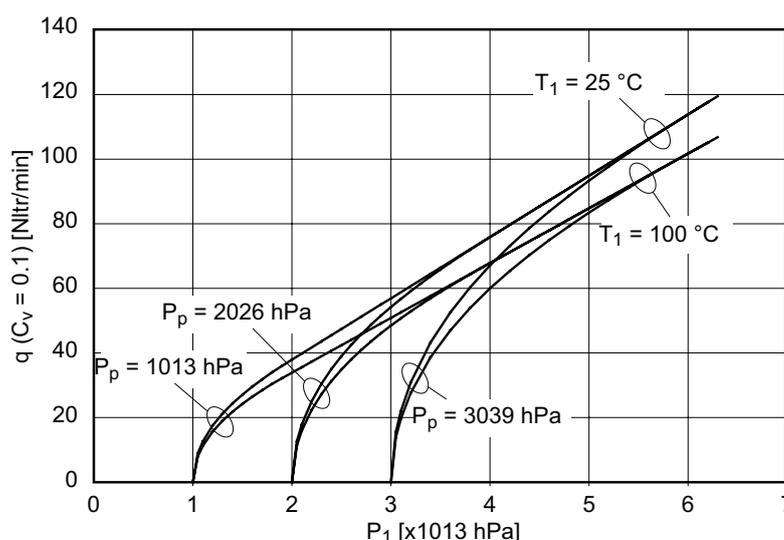


Figura A-11 Portata aria di spurgo

A.4 Kit strumenti

Siemens fornisce i kit di strumenti da utilizzare per l'installazione, la manutenzione e l'intervento operativo sull'analizzatore di gas laser LDS 6. Tali kit di strumenti sono descritti nell'appendice.

Kit di allineamento delle flange

Il kit di allineamento flange (mostrato sotto) è progettato per l'uso durante l'installazione di due flange di processo opposte sul volume di misura. Esso consiste in una fonte di luce, due flange di allineamento, uno strumento di orientamento, una batteria e un carica batterie per la fonte di luce. La fonte di luce consiste in una lampada alogena con un fascio ad ampio angolo e può essere quindi montata su flange di processo non allineate (come avviene dopo l'allineamento della prima flangia).



Figura A-12 Il kit di allineamento delle flange

1. Fonte di luce
2. Flange di allineamento
3. Strumento di orientamento
4. Carica
5. batteria

Il kit di allineamento flange contiene una descrizione sull'uso del kit e la curva caratteristica t che mostra come misurare l'errore angolare per verificare l'adeguato allineamento delle

flange. La curva caratteristica (riportata sotto) mostra l'errore angolare in funzione della distanza dal punto di luce dal centri ai limiti dell'impostazione della distanza focale dello strumento.

Mostra che il requisito di $\pm 2^\circ$ è soddisfatto se il punto si trova all'interno del quinto anello dello strumento di orientamento, ossia se il punto si trova all'interno di un cerchio con un diametro di 5 mm.

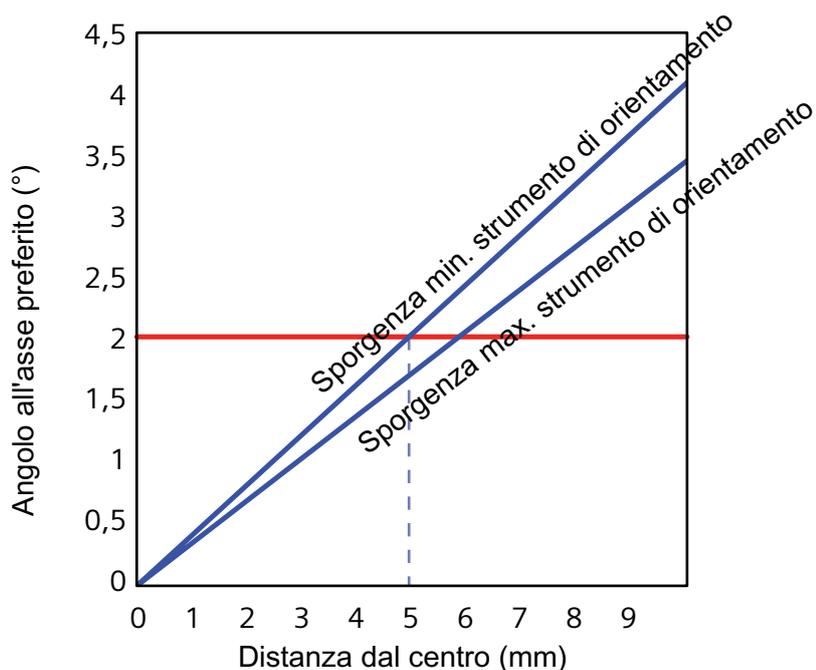


Figura A-13 Curva caratteristica di lettura dell'errore angolare

Kit di allineamento sensori

Il kit di allineamento sensori (mostrato in basso) viene utilizzato per l'installazione e il riallineamento dei sensori. Il kit comprende cinque strumenti descritti nella tabella sotto e le istruzioni di allineamento dei sensori. Le istruzioni si trovano all'interno della custodia.

1. Chiave a gancio
2. Chiavi a testa esagonale, 3 mm e 6 mm
3. Flangia di allineamento
4. Fonte di luce
5. Lubrificante, a base di rame



Figura A-14 Kit allineamento CD 6C

Direttive ESD

B.1 ESD (scarica elettrostatica)

ESD è una trasmissione rapida e spontanea di carica elettrostatica prodotta da un campo elettrostatico elevato. I danni elettrostatici a dispositivi elettrici possono verificarsi in qualunque momento: dalla produzione all'esercizio. I danni derivano dalla manipolazione dei dispositivi in ambienti non controllati o quando non vengono messi in atto provvedimenti sufficienti di controllo per le scariche elettrostatiche. Generalmente i danni vengono classificati come avaria totale o difetto latente.



Il simbolo riportato a sinistra indica un'area protetta ESD, dove tutte le postazioni di lavoro presentano una protezione ESD e l'intero personale deve indossare una fascetta al polso. Questo simbolo verrà utilizzato in questo capitolo per indicare che un'attività di servizio richiede la protezione ESD.

L'avaria totale significa che un dispositivo elettronico non funziona più dopo l'esposizione a ESD. Tali avarie generalmente possono essere rilevate al momento della prova del dispositivo prima della spedizione.

Un difetto latente, invece, è più difficile da identificare. Significa che il dispositivo è stato danneggiato solo parzialmente dall'esposizione a ESD. I difetti latenti sono estremamente difficili da identificare o rilevare utilizzando la tecnologia attuale, in particolare dopo che il dispositivo è stato installato in un prodotto finito.

Nota

Generalmente la carica passa attraverso una scintilla tra due oggetti a potenziale elettrostatico diverso con l'avvicinamento.

È assolutamente importante mettere in atto le misure di protezione ESD durante il servizio locale. I componenti utilizzati in SITRANS SL sono stati protetti dalle scariche elettrostatiche durante l'intera catena di produzione.

Messa a terra di tutti i componenti

La messa a terra corretta delle scariche elettrostatiche è di fondamentale importanza per qualsiasi operazione e deve essere definita chiaramente e valutata regolarmente. In conformità alla norma dell'associazione ESD ANSI EOS/ESD, tutti i conduttori presenti nell'ambiente, compreso il personale, devono essere fissati o connessi elettricamente a una massa conosciuta, in modo da portare tutti i materiali di protezione contro le scariche elettrostatiche e il personale allo stesso potenziale elettrico. Questo potenziale può essere al di sopra di una tensione di massa di riferimento "zero" a condizione che tutti i componenti del sistema presentino lo stesso potenziale. È importante notare che i non-conduttori in un'area protetta da scariche elettrostatiche (EPA) non possono perdere la loro carica elettrostatica con il collegamento a terra.

Fascette da polso

In numerosi ambienti, le persone sono uno dei primi generatori di energia statica. Per questo motivo è necessario usare fascette da polso quando si eseguono interventi di manutenzione e di servizio su SITRANS SL, in modo da mantenere collegata al potenziale di terra la persona che indossa la fascetta. La fascetta da polso è costituita da una cinghietta indossata al polso e il cordoncino di messa a terra che collega la cinghietta al punto di messa a terra comune.

Piano di lavoro

Un piano di lavoro con protezione ESD è definito come l'area di lavoro di un singolo operatore costruita e equipaggiata per limitare i danni a componenti sensibili alle scariche elettrostatiche. Il piano di lavoro contribuisce a definire un'area di lavoro specifica in cui è possibile manipolare in modo sicuro i componenti sensibili alle scariche elettrostatiche. Il piano di lavoro è collegato al punto di messa a terra comune mediante una resistenza a massa compresa tra 106 ohm e 109 ohm. Ciò avviene mediante un tappetino morbido sul piano di lavoro collegato a terra. Tutti i dispositivi devono essere collegati alle prese collegate a terra e il personale deve indossare fascette da polso collegate al tappetino mediante un cordoncino. Il tappetino, la fascetta da polso e il cordoncino leggero possono essere forniti da Siemens Laser Analytics nel kit ESD.



A5E01134382



A5E01134382-02

Siemens Aktiengesellschaft

Automation and Drives (A&D)

Sensors and Communication

Process Analytics

76181 KARLSRUHE

GERMANIA

www.siemens.com/processanalytics