

Sensore per la misura di torbidità e contenuto di solidi

TurbiMax P CUS 61 / CUS 61H

**Sensore per la misura di torbidità e del contenuto
in solidi, per le medie concentrazioni, alta
temperatura ed aree con pericolo di esplosione,
secondo il metodo dell'assorbimento ottico**



Il sensore TurbiMax P CUS 61 /CUS 61H principio di misura ottico per rilevare il contenuto di solidi in sospensione nelle acque torbide, fino ad un campo di 12 g/l. Idoneo per applicazioni con alte temperature e zone con pericolo di esplosione.

Applicazioni

- Misura del contenuto di solidi in sospensione
- Rilevamento della zona di separazione nei processi di sedimentazione
- Controllo della qualità industriale

Vantaggi in breve

- Misura di concentrazione particolarmente affidabile usando il sistema della misura ottica
- Metodo a quattro fasci di luce pulsante per la compensazione di eventuali depositi sul sensore e per compensare l'invecchiamento delle componenti ottiche
- Corpo del sensore in acciaio inossidabile
- Nessuna parte meccanica in movimento
- Elaborazione del valore misurato direttamente nell'elettronica del sensore per ottenere una bassa sensibilità del segnale di trasmissione

Sistema di misura

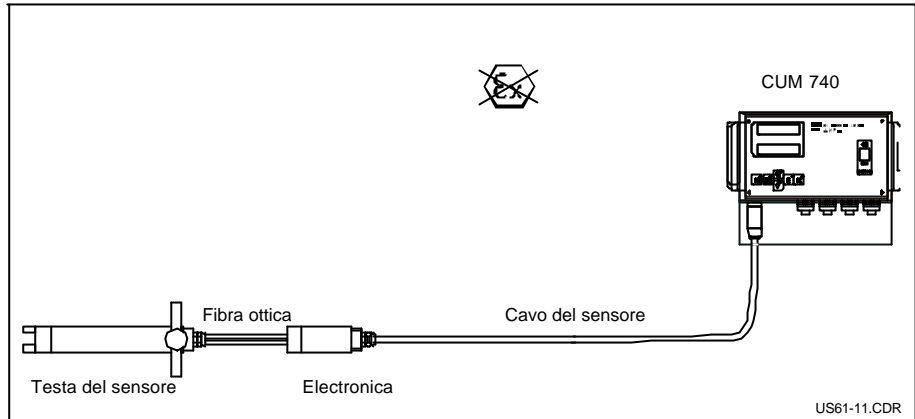
Il sistema di misura completo, per processi con alte temperature, comprende:

- Trasmittitore di torbidità CUM 740
- Sensore di torbidità TurbiMax P CUS 61/61H composto da:
 - Testa del sensore
 - Barriera Zener 7900 ZB (per aree pericolose)
 - Fibra ottica ed elettronica del sensore (per applicazioni in alta temperature)

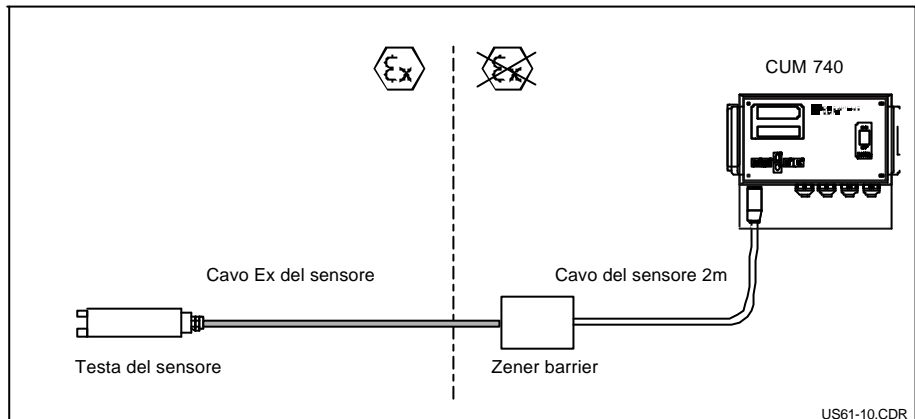
- Portacella, anche ad immersione

Esempi di sistemi di misura completi

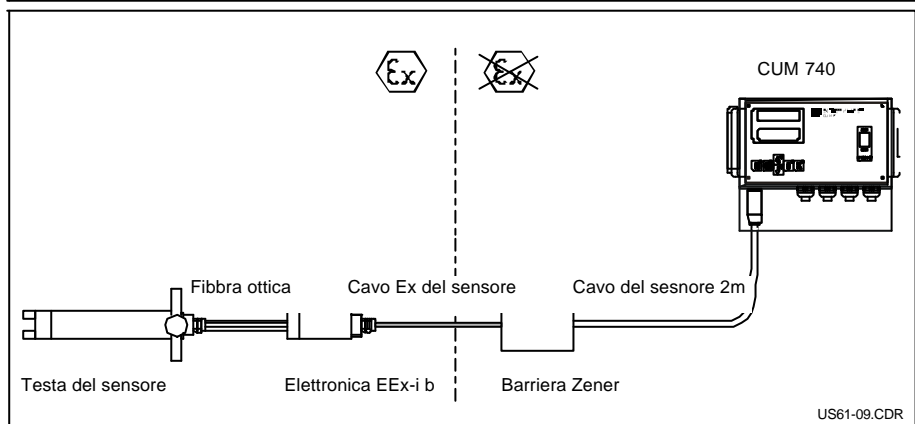
CUM 740 con CUS 61H-A2



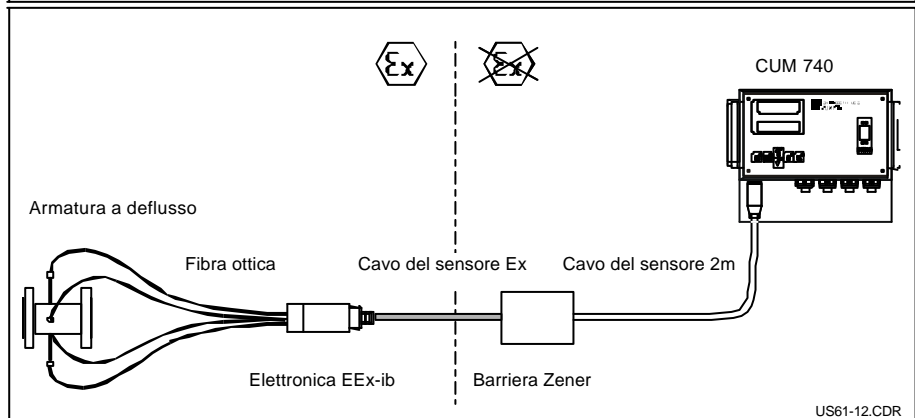
Sistema di misura CUM 740 con CUS 61-G1



Sistema di misura CUM 740 con CUS 61H-G2



Sistema di misura CUM 740 con CUS 61H-G3



Principio di misura

Misura di torbidità

Con torbidità si intende la componente di luce diffusa a 90°, che viene deviata dal suo percorso da particelle otticamente dense, presenti nel liquido, p.e. di solidi sospesi.

Metodo a quattro fasci di luce pulsante

Questo sistema si basa su due sorgenti luminose e due fotorecettori. Dei LED a lunga vita (almeno 20.000 ore lavorative) sono utilizzati come fonte di luce monocromatica.

Per eliminare i disturbi dovuti a sorgenti luminose estranee, i LED pulsano ad una frequenza di molti kHz.

Con ogni impulso luminoso, vengono rilevati due segnali di misura dai due fotorecettori. I quattro segnali di misura vengono confrontati logaritmicamente fra loro e convertiti in un rapporto. Questo permette di compensare i depositi di sporco sul sensore e l'invecchiamento dei moduli ottici.

Metodo dell'assorbimento

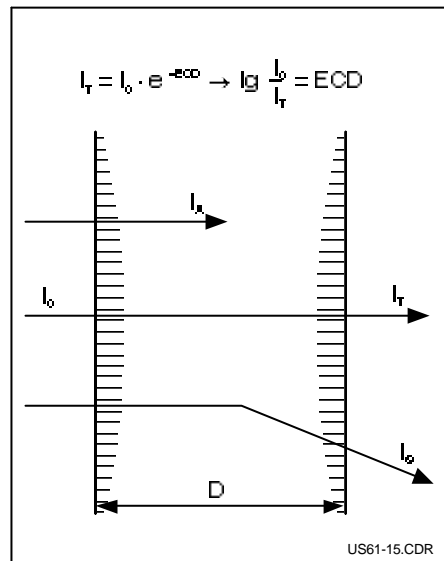
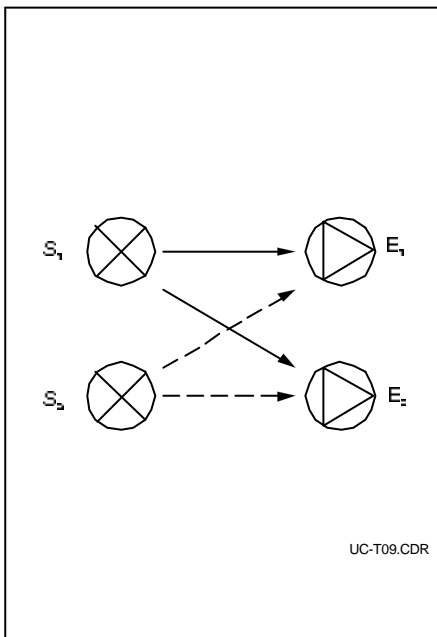
Questo metodo di misura si basa sulla legge di Lambert-Beer. La torbidità viene misurata in base all'attenuazione luminosa.

I LED del sensore inviano un fascio di luce diretto ai fotorecettori. L'intensità di questo fascio è attenuata dalle particelle di sostanze solide presenti in sospensione ed i fotorecettori misurano l'assorbimento di segnale convertendolo in un segnale in frequenza. I segnali in frequenza vengono assegnati alle unità di misura della torbidità e della concentrazione dei materiali solidi e vengono visualizzati sul display.

A destra:
Metodo basato sulla
diffusione luminosa
S = Trasmettitore
E = Ricevitore

A destra:
Metodo basato
sull'attenuazione
luminosa, secondo la
legge di Lambert-Beer's
law

I_0 = Intensità della luce trasmessa
 I_A = Intensità della luce assorbita
 I_T = Intensità della luce trasmessa
 I_S = Intensità della luce diffusa
E = Coefficiente di estinzione
C = Concentrazione
D = Lungh. del percorso ottico



Calibrazione

Ogni sensore è soggetto in fabbrica ad una precisa calibrazione. Possono essere memorizzate anche calibrazioni personalizzate dall'operatore.

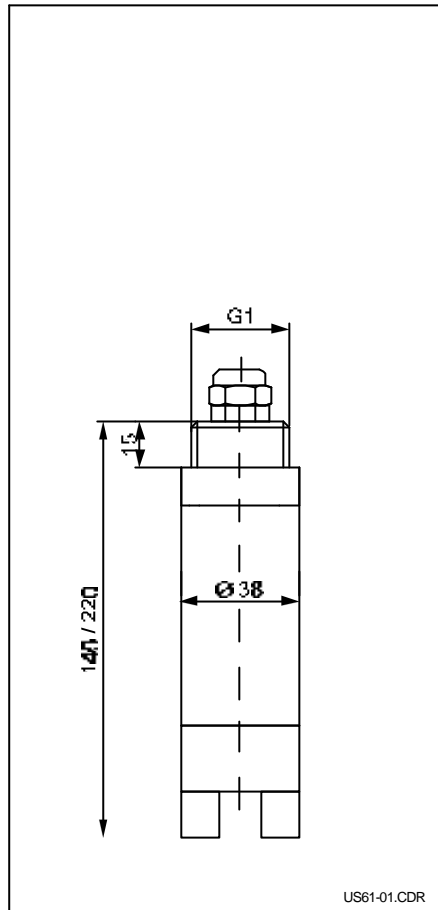
Per la calibrazione del contenuto di solidi; come per i fanghi, è necessario fare riferimento alla concentrazione determinata tramite il metodo di riferimento (sostanza secca).

Dimensioni

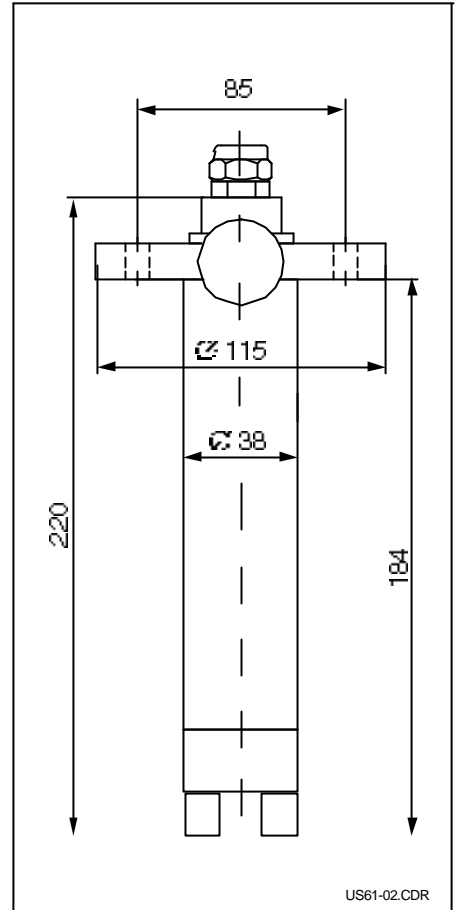
Dimensioni

A sinistra:
 Tipo ad immersione
 CUS 61 (lungh. 146 mm)
 CUS 61H (lungh. 220 mm)

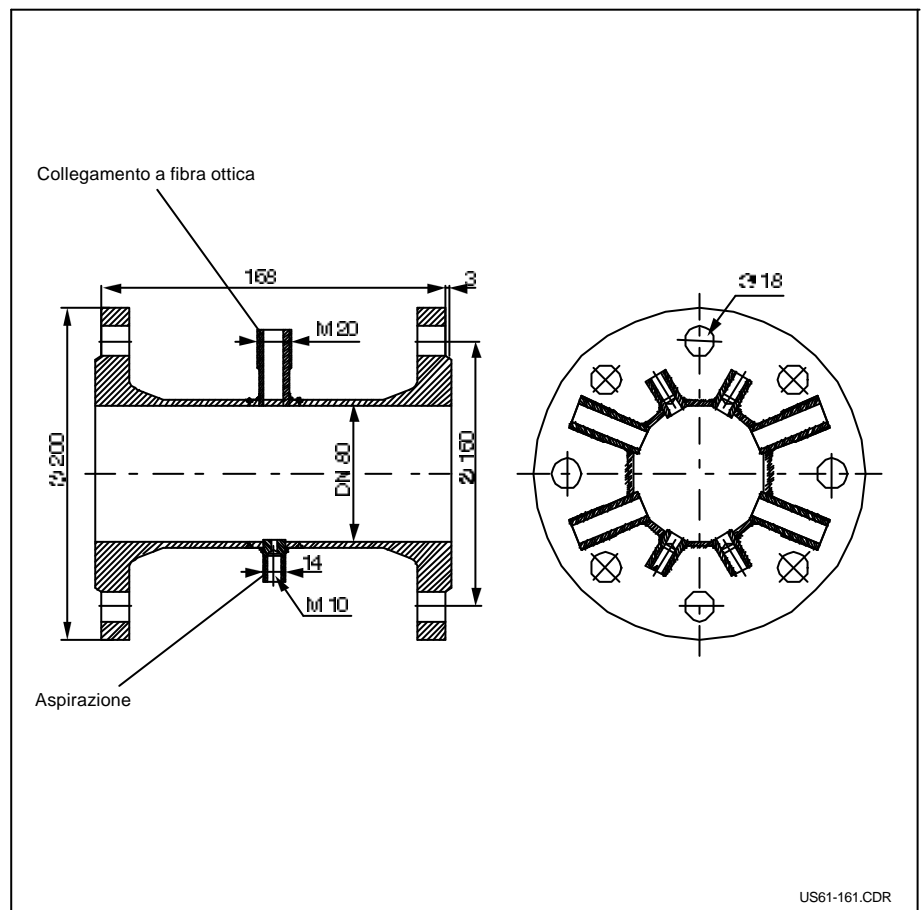
A destra:
 Tipo ad inserzione
 CUS 61 / CUS 61H



US61-01.CDR



US61-02.CDR

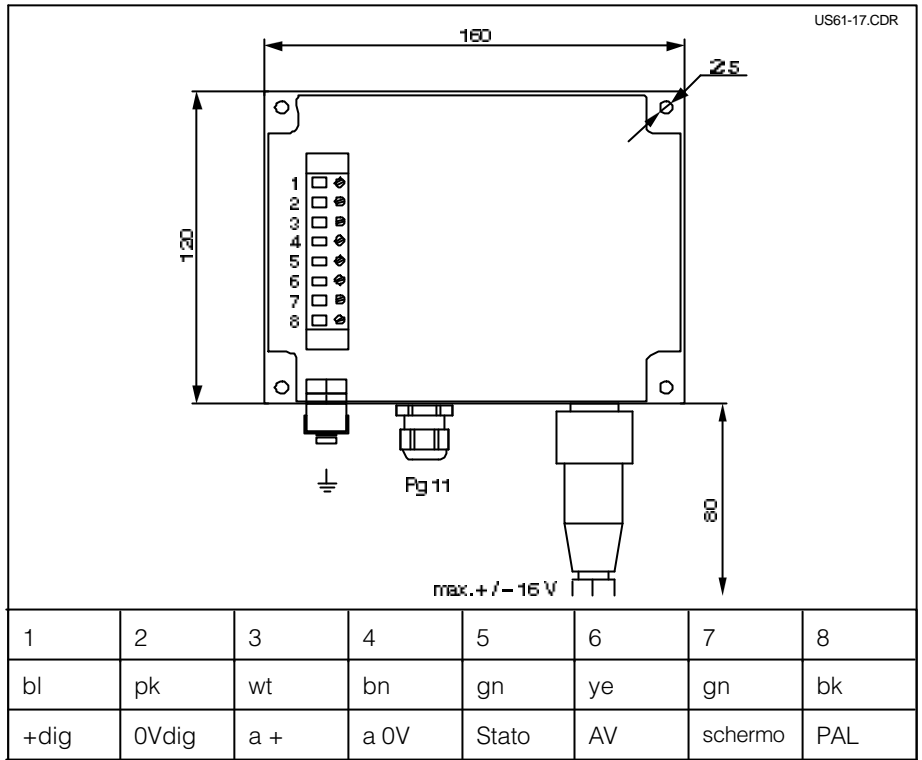


Dimensioni

Armatra a deflusso per
 CUS 61H (DN 80)

US61-161.CDR

Dimensioni



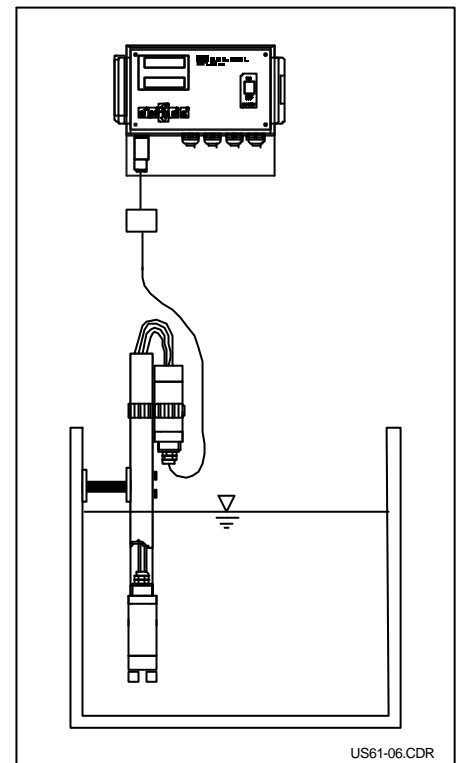
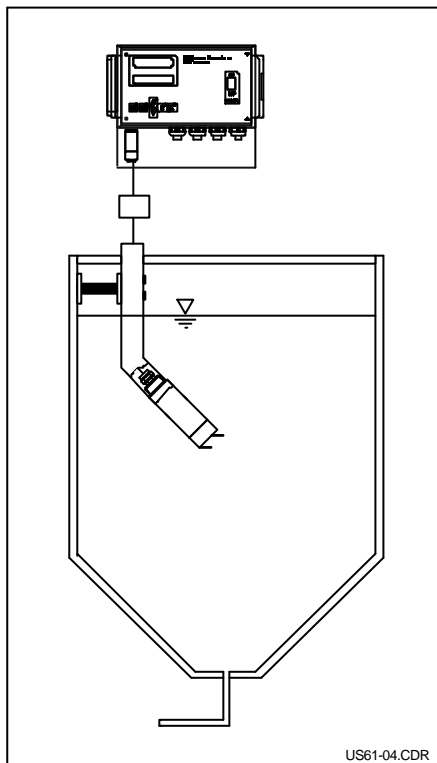
Dimensioni Barriera
Zener 7900 ZB

Installation

Esempio d'installazione per il sensore, tubo di immersione

A sinistra:
Installazione in serbatoi del sensore CUS 61 con tubo di immersione 45°

A destra:
Installazione in canale aperto del CUS 61H, con montaggio a bordo vasca e tubo dritto d'immersione



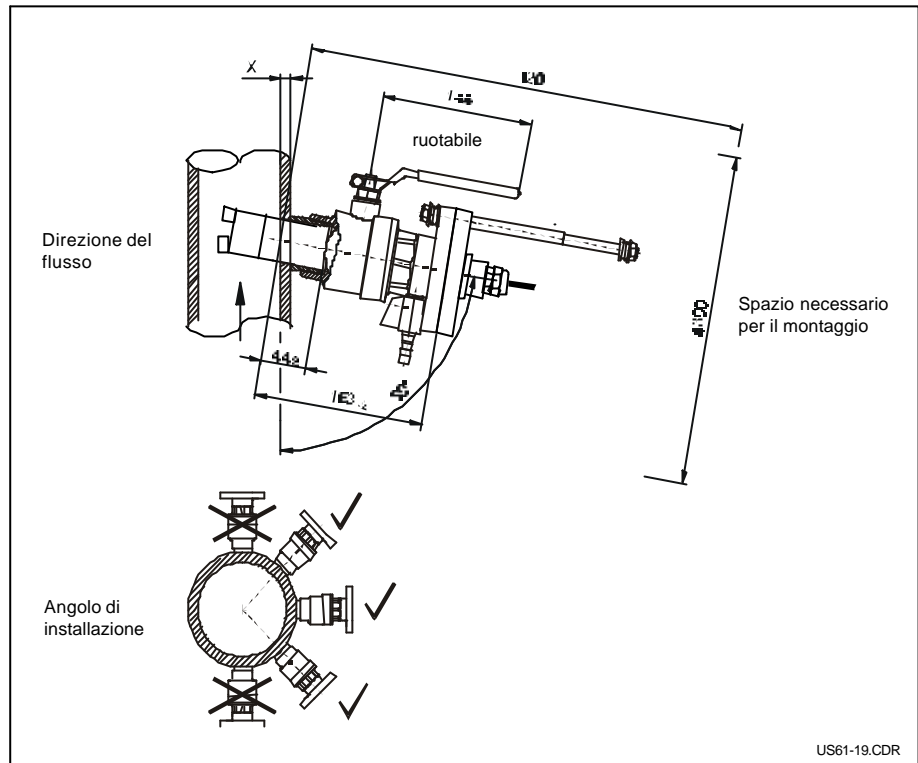
Nota:

- Si raccomanda l'uso di un tubo d'immersione (con angolo 45°) per il tipo CUS 61 ad immersione.
- La versione ad immersione del CUS 61H può essere installata solo con un tubo d'immersione, che protegge la fibra ottica da eventuali rotture (tubo d'immersione compreso nella fornitura).
- Non immergere mai la parte elettronica (trasduttore) separata del sensore! Installare l'elettronica del sensore usando il Kit compreso nella fornitura.
- L'installazione del sensore in tubazione o vicino ad una parete può causare delle riflessioni e, quindi, un incremento di segnale (errore di misura).

Installazione

Esempi d'installazione
del sensore CUS 61
Versione a inserzione

Installazione in
tubazione tramite
armatura con valvola a
sfera integrata (vedi
accessori)

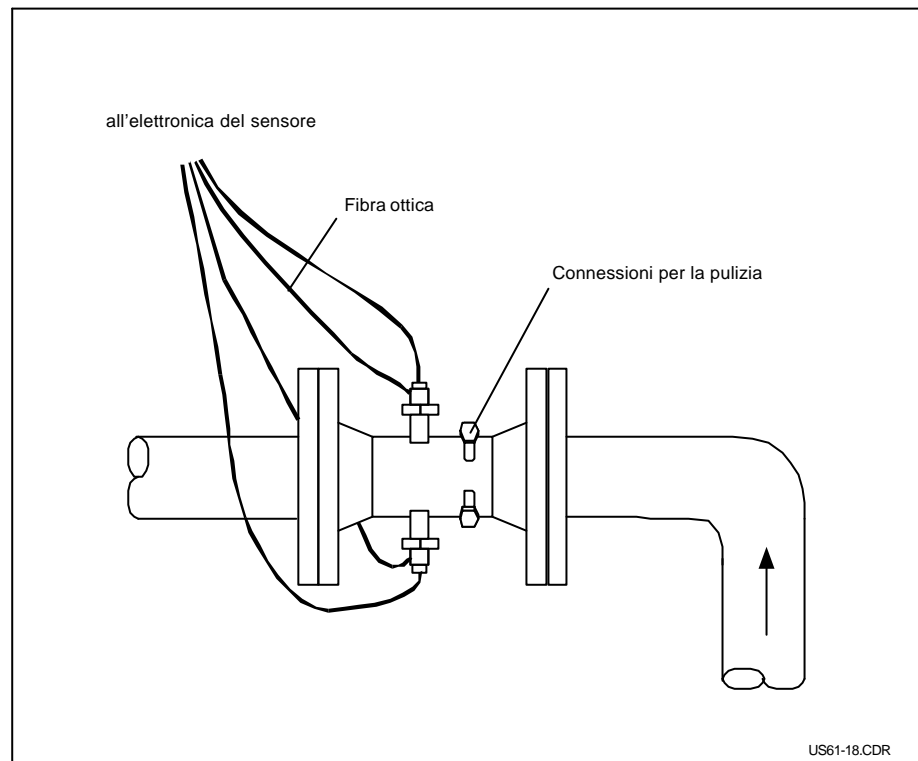


US61-19.CDR

Esempi d'installazione
del sensore CUS 61H

Versione a deflusso

Installazione in tubazione



US61-18.CDR

Accessori

- ❑ Armatura con valvola a sfera integrata per l'estrazione del sensore in condizioni di processo, DN 40 con chiusura di sicurezza
Materiale: Acciaio inox SS 316Ti, Guarnizioni O-rings in Viton®
Codice d'ordine: 51503588
- ❑ Piastra di fissaggio per il montaggio in vasca del sensore
Materiale: Acciaio inox SS 316 Ti
Codice d'ordine: 51503626
- ❑ Tubo d'immersione 1m
Materiale: Acciaio inox SS 316Ti
Codice d'ordine: 51506000
- ❑ Tubo d'immersione 2m
Materiale: Acciaio inox SS 316Ti
Codice d'ordine: 51503628
- ❑ Tubo d'immersione 2m, angolo 45°
Materiale: Acciaio inox SS 316Ti
Codice d'ordine: 51505998

Dati tecnici

Sensore CUS 61

Specifiche generali	Produttore	Endress+Hauser
	Designazione del prodotto	TurbiMax P CUS 61
Dati meccanici	Dimensioni (l x Ø) Tipo a inserzione Tipo a immersione	220 x Ø 38mm 146 x Ø 38mm
	Peso Tipo a inserzione Tipo a immersione	ca. 3Kg ca. 1kg
Materiale	Corpo del sensore	Acciaio inox SS 316 Ti
	Componenti ottiche	Resina epossidica
	O-rings	Viton®
Misura di torbidità	Principio di misura	Metodo dell'assorbimento
	Componenti ottiche	Sorgente luminosa: 2 LEDs, Rilevatori: 2 fotodiodi
	Ottica di misura	Luce infrarossa 880nm (assorbimento massimo)
	Campo di misura	0 ... 12g materiale solido, a secondo del tipo di fango
	Precisione	< 1% del valore di fondo scala del campo di misura
	Riferimento	Con il metodo a 4 fasci di luce pulsante
	Calibrazione di fabbrica	SiO ₂
	Lunghezza del cavo	13m, 25m, 25 ... 100m
Condizioni operative	Temperatura	0 ... +50°C
	Pressione d'esercizio	max. 6 bar
	Classe di protezione	IP 68
	Certificazione del CUS 61-G	EEx ib IIC T4
Documentazione supplementare	Informazioni Tecniche CUM 740	Codice d'ordine: 51504297

Sensore CUS 61H

Specifiche generali	Prodotto	Endress+Hauser
	Designazione del prodotto	TurbiMax P CUS 61H
Dati meccanici	Dimensioni (L x Ø) Tipo a inserzione Tipo a immersione Armatura a deflusso	220 x Ø 38mm 220 x Ø 38mm 174 x Ø 165mm
	Peso Tipo a inserzione Tipo a immersione Armatura a deflusso	ca. 3kg ca. 1kg ca. 8kg
Materiale	Corpo del sensore	Acciaio inox SS 316 Ti
	Finestra del prodotto	Vetro di silice
	O-rings	Viton®, Simeritz®
	Fibra ottica	Fibra ottica
	Guaina della fibra ottica	Silicone (sino a 160°C), acciaio inox (sino a 230°C)
Misura di torbidità	Principio di misura	Metodo dell'assorbimento
	Componenti ottiche	Sorgente luminosa: 2 LEDs, Rilevatore: 2 fotodiodi
	Ottica di misura	Luce a infrarossa a 880nm (assorbimento massimo)
	Campo di misura	0 ... 12g Materiale solido, a secondo del tipo di fango
	Precisione	< 1% del valore di fondo scala del campo di misura
	Riferimento	Con il metodo a 4 fasci di luce pulsante
	Calibrazione di fabbrica	SiO ₂
	Lunghezza del cavo	13m, 25m, 25 ... 100m
Lung. del cavo di coll. della barriera Zener al trasmettitore	2m	
Condizioni operative	Temperatura Testa del sensore Elettronica del sensore	0 ... 160°C , 0 ... 230°C 0 ... 50 °C
	Classe di protezione	max. 6 bar
	Classe di protezione Testa del sensore Elettronica del sensore	IP 68 IP 65
	Certificazione del CUS 61H-G	EEx ib IIC T4
Documentazione supplementare	Informazioni Tecniche CUM 740	Codice d'ordine: 51504297

Codice d'ordine

Sensore torbidità TurbiMax P CUS 61						
<p>Certificato</p> <p>G ATEX II 2G EEx ib IIC T4 Y Versione speciale</p> <p>Versione</p> <p>1 Tipo a immersione 2 Tipo a inserzione 9 Versione speciale</p> <p>Lunghezza cavo</p> <p>D Cavo di collegamento 13m F Cavo di collegamento 25m H 25 ... 100m (prezzo al metro) Z Versione speciale</p> <p>Attrezzatura supplementare</p> <p>A Versione standard Y Versione speciale</p>						
CUS 61-						Codice d'ordine completo
Sensore di torbidità TurbiMax P CUS 61H						
<p>Certificato</p> <p>A Versione per zone senza pericolo d'esplosione G ATEX II 1/2G EEx ib IIC T4 Y Versione speciale</p> <p>Versione</p> <p>1 Tipo a immersione 2 Tipo a inserzione 3 Con armatura a deflusso DN 50 4 Con armatura a deflusso DN 80 9 Versione speciale</p> <p>Lunghezza cavo</p> <p>D Cavo di collegamento 13m F Cavo di collegamento 25m H Cavo di collegamento 25 ... 100m Y Versione speciale</p> <p>Lunghezza della fibra ottica</p> <p>1 Lunghezza della fibra ottica 1200mm (per versione 2, 3, 4) 2 Lunghezza della fibra ottica 2400mm (per versione 2, 3, 4) 3 Lunghezza della fibra ottica con tubo d'immersione 1200mm, 1m (solo versione 1) 4 Lunghezza della fibra ottica con tubo d'immersione 2400mm, 2m (solo versione 1) 9 Versione speciale</p> <p>Campo di temperatura</p> <p>1 Campo di temperatura fino a 160°C 2 Campo di temperatura fino a 230°C 9 Versione speciale</p> <p>Attraverso supplementare</p> <p>A Versione standard Y Attrezzatura supplementare</p>						
CUS 61H-						Codice d'ordine completo

Italia

Endress+Hauser
Italia S.p.A
20063 Cernusco s/N - MI
Via Donat Cattin, 2/A
Tel. (02) 92192.1
Fax (02) 92192.362
E-mail: info@it.endress.com
http://www.endress.com

Svizzera

Endress+Hauser AG
Sternenhofstraße 214153
Reinach/BL 1
Tel. (061) 7157575
Fax (061) 7111650
http://www.endress.com

Endress+Hauser
The Power of Know How

