

# Sensore multi parametro *MultiSens C600 XL*

**Sensore a immersione per la misura di conducibilità, temperatura, ossigeno, pH e redox**



## **Applicazioni**

Il MultiSens C600 XL è un sensore multi parametro per la misura di conducibilità, temperatura, ossigeno, pH e redox.

Il sensore è specificatamente adatto alle seguenti applicazioni:

- Monitoraggio dei fiumi
- Monitoraggio dei laghi
- Monitoraggio degli allevamenti ittici
- Monitoraggio dell'acqua potabile e delle falde acquifere
- Monitoraggio industriale
- Monitoraggio degli impianti di trattamento delle acque reflue

## **Vantaggi per l'utente**

- Monitoraggio simultaneo fino a 6 parametri
- Misura in acqua potabile, acqua salata, acqua salmastra o acque reflue
- Misura fino a una profondità di 60m / 196,9 ft
- 2 unità di misura selezionabili per la misura dell'ossigeno (mg/l; % Sat)
- Leggere dati interno

**Endress + Hauser**

The Power of Know How



---

## Funzionalità

---

### Principi di misura

Il sensore multi parametro C600 XL sfrutta seguenti principi di misura:

#### Misura della conducibilità conduttiva

La conducibilità dei liquidi è misurata con un sistema di misura a 4 poli.

La resistenza elettrica, o il suo valore reciproco, la conduttanza  $G$ , è misurata in base alla legge di Ohm. La conducibilità specifica è determinata in base alla costante di cella  $k$ , che dipende dalla geometria del sensore.

#### Misura della temperatura

La temperatura dei liquidi è determinata da un sensore NTC integrato (NTC = coefficiente di temperatura negativa, ciò significa che la resistenza del sensore diminuisce con l'aumentare della temperatura). I sensori NTC sono quindi utilizzati principalmente per la misura della temperatura in temperature ambiente comprese tra 0 ... 65 °C / 32 ... 149 °F.

#### Misura dell'ossigeno

L'ossigeno disciolto è determinato mediante il principio amperometrico secondo Clark. Una membrana PTFE riveste la soluzione elettrolitica con gli elettrodi immersi nella "cella di Clark". Le molecole di ossigeno del fluido si diffondono attraverso la membrana del sensore e sono ridotte a ioni idrossido ( $\text{OH}^-$ ) sul catodo d'oro. Sull'anodo di argento, l'argento si ossida in ioni argento ( $\text{Ag}^+$ ) formando uno strato di ioni argento. Il rilascio di elettroni dal catodo d'oro e l'accettazione di elettroni dell'anodo di argento produce un flusso di corrente proporzionale alla concentrazione dell'ossigeno disciolto nel fluido sotto condizioni costanti.

Il trasmettitore trasforma il segnale di corrente nelle unità di misura della concentrazione mg/l e nell'indice di saturazione % sat.

#### Misura del pH

Il valore pH è usato come unità di misura per l'acidità o l'alcalinità di un fluido liquido. La membrana di vetro dell'elettrodo fornisce un potenziale elettrochimico che varia in base al valore di pH del fluido. Il potenziale è generato dalla penetrazione selettiva degli ioni  $\text{H}^+$  attraverso lo strato esterno della membrana. A questo punto, si forma uno strato limite elettrochimico con potenziale elettrico. Il sistema di riferimento integrato Ag/AgCl svolge la funzione di elettrodo di riferimento.

Il trasmettitore converte la tensione misurata nel valore di pH corrispondente mediante l'equazione di Nernst.

#### Misura redox

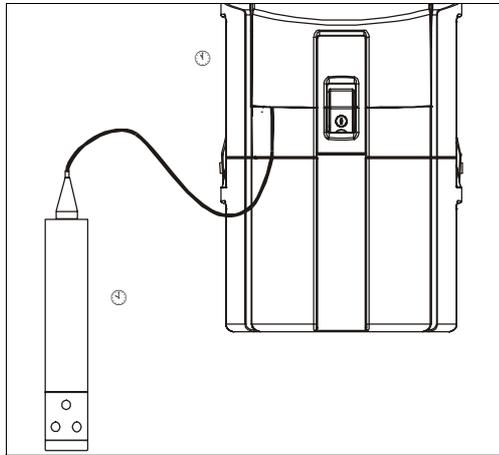
Il potenziale redox è un'unità di misura per lo stato dell'equilibrio tra l'ossidazione e la riduzione dei componenti di un fluido. Il potenziale redox è misurato in modo simile al valore pH.

Invece della membrana in vetro sensibile al pH, viene utilizzato un elettrodo in platino o in oro. Come nella

misura del pH, un sistema di riferimento Ag/AgCl svolge il ruolo di elettrodo di riferimento.

**Sistema di misura**

- Il sistema di misura completo comprende:
- Multi parameter sensor MultiSens C600 XL
  - Campionatore LiquiPort 2000 (versione RPT 20-xG)
  - Recipiente di flusso (opzionale)



C07-CYST0xxx-14-05-00-xx-001.eps

*Esempio sistema di misura C600 XL con LiquiPort 2000*

- 1 MultiSens C600 XL  
2 LiquiPort 2000

## Ingresso

**Variabili misurate**

- Conducibilità
- Temperatura
- Ossigeno disciolto (opzionale)
- pH (opzionale)
- Redox (opzionale)
- Salinità (calcolata da conducibilità e temperatura)

**Campi di misura**

Conducibilità	0 ... 100 mS/cm
Temperatura	-5 ... +45 °C / 23 ... 113 °F
Ossigeno disciolto	0 ... 50 mg/l (ppm)
	0 ... 500 % saturazione
pH	0 ... 14 pH
Redox	-999 ... +999 mV
Salinità	0 ... 70 µg/l (ppt)

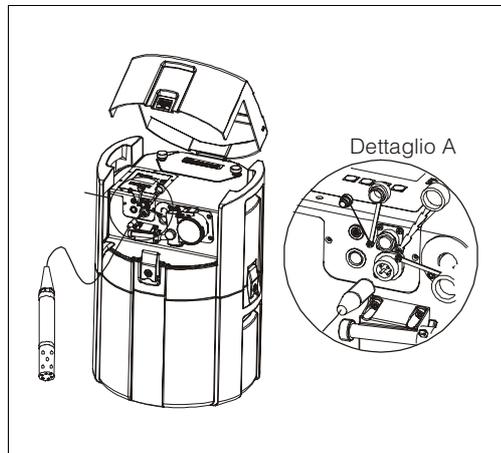
## Caratteristiche e prestazioni

<b>Condizioni di riferimento</b>	25 °C / 77 °F	
<b>Risoluzione del valore misurato</b>	Conducibilità	0,001 mS/cm or 0,1 mS/cm (dipendente dal campo di misura)
	Temperatura	0.01 °C / 0.01K
	Ossigeno disciolto	0,01 mg/l (ppm) saturazione 0,1%
	pH	0,01 pH
	Redox	0,1 mV
	Salinità	0,01 µg/l (ppt)
<b>Errore di misura</b>	Conducibilità	±0,5% del valore misurato + 0,001 mS/cm
	Temperatura	±0.15 °C / 0.15K
	Ossigeno disciolto	Campo di misura 0 ... 20 mg/l (ppm): ±2% del valore misurato Campo di misura 20 ... 50 mg/l (ppm): ±6% del valore misurato
		Campo di misura 0 ... 200%: ±2% del valore misurato Campo di misura 200 ... 500%: ±6% del valore misurato
	pH	±0,2 pH
	Redox	±20 mV
	Salinità	±1% del valore misurato

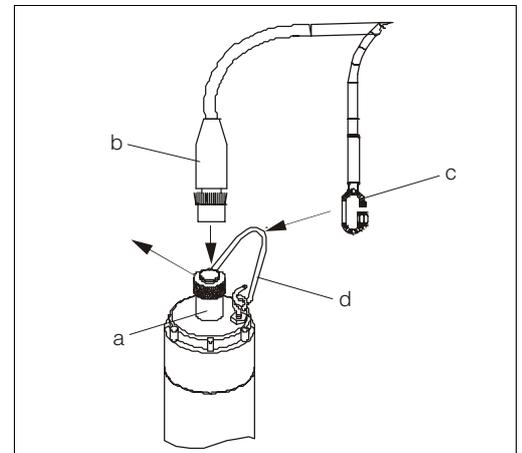
## Connessione elettrica

### Connessione via cavo

Il sensore C600 XL è connesso allo strumento di visualizzazione mediante il cavodel sensore con connettore. È sufficiente inserire il connettore nella presa del LiquiPort 2000.



Connessione via cavo di C600 XL a LiquiPort 2000



Installazione della leva di rilascio del cavo  
(per sensore con cavo staccabile)

- a Connettore per la testa del sensore
- b Connettore cavo
- c Gancio di rilascio
- d Staffa

Installazione del rilascio del cavo:

1. Rimuovere il coperchio di protezione impermeabile del connettore per la testa del sensore.
2. Inserire il connettore del cavo sulla testa del sensore.
3. Agganciare il gancio di rilascio alla staffa e stringerlo.

### Lunghezze del cavo

- 7,5 m / 25 ft
- 15 m / 50 ft
- 30 m / 100 ft
- Lunghezza massima cavo: 60 m / 196,9 ft

**Tensione di alimentazione** 12 V c.c. (alimentato dal LiquiPort 2000)

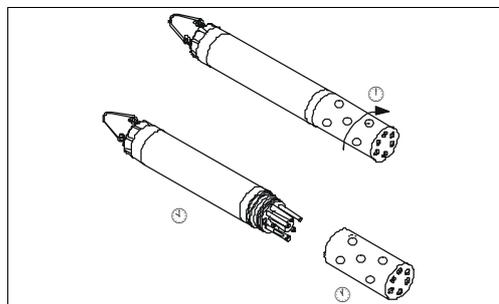
## Installazione:

### Installazione del sensore

Il sensore C600 XL non è pre-installato. Per preparare il sensore al funzionamento, effettuare le seguenti operazioni:

#### Rimuovere il coperchio del sensore:

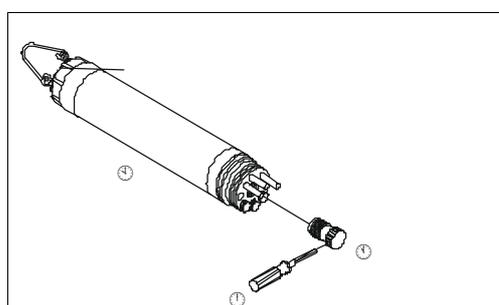
- 1 sensore MultiSens
- 2 svitare il coperchio del sensore in senso antiorario.



C07-CYS70xxx-11-05-00-xx-003.eps

#### Rimuovere il port plug:

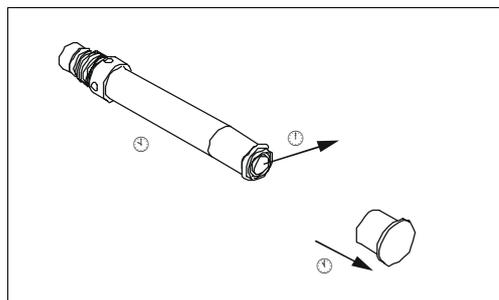
- 1 sensore MultiSens
- 2 Port plug
- 3 Strumento per l'impianto (disponibile per la fornitura)



C07-CYS70xxx-11-05-00-xx-004.eps

#### Installare la membrana dell'ossigeno:

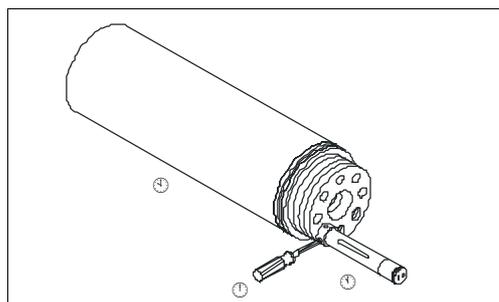
- 1 Sensore ossigeno
- 2 Coperchio del sensore, p.e sensore d'ossigeno
- 3 Rimuovere la membrana asciutta e sostituirla con una nuova (per le istruzioni fare riferimento al kit per la membrana ossigeno).



C07-CYS70xxx-11-05-00-xx-005.eps

#### Installare il coperchio del sensore:

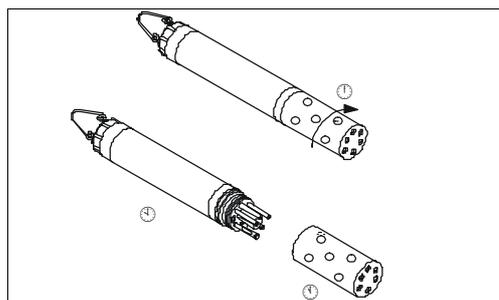
- 1 sensore MultiSens
- 2 Coperchio del sensore, p.e sensore d'ossigeno
- 3 Strumento per l'impianto (disponibile per la fornitura)



C07-CYS70xxx-11-05-00-xx-006.eps

#### Installare il dispositivo di protezione del sensore:

- 1 Sensore MultiSens
- 2 Dispositivo di protezione
- 3 Serrare il dispositivo di protezione in senso orario.

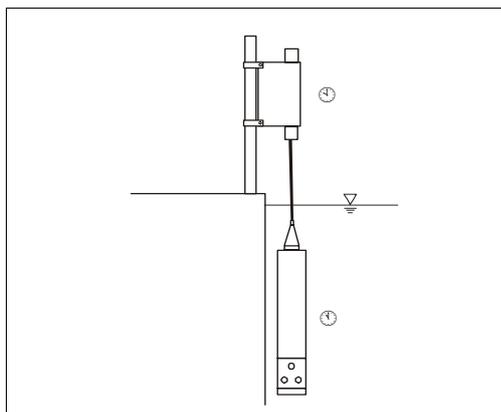


C07-CYS70xxx-11-05-00-xx-001.eps

## Istruzioni per l'installazione

Nota!

- Installare il sensore in modo che sia liberamente sospeso nell'acqua.
- Durante l'installazione, verificare che il sensore non possa essere danneggiato, ad esempio, da una distanza insufficiente dalla parete durante i flussi più forti.
- Verificare che il sensore rimanga sempre completamente immerso, anche quando l'acqua raggiunge diversi livelli di altezza.



C07-CYST0xxx-11-05-00-xx-002.eps

Esempio di montaggio del sensore con kit di fissaggio

1 Kit di fissaggio  
2 Sensore

## Condizioni ambientali

**Temperatura di Immagazzinamento** -40 ... +60 °C / -40 ... 140 °F (senza pH e i sensori di ossigeno installati)  
-10 ... +60 °C / 14 ... 140 °F (con pH e sensori di ossigeno installati)

**Umidità relativa** 5 ... 95 %

**Classe di protezione** IP 68 / NEMA 6

## Condizioni di processo

**Temperatura di processo** -5 ... +45 °C / 23 ... 113 °F

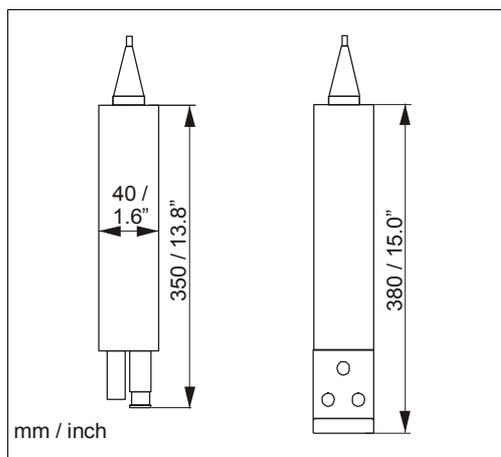
\* **Profondità di immersione** max. 60m / 196,9 ft

**Pressione di processo** non pressurizzato

**Portata** portata minima non necessaria

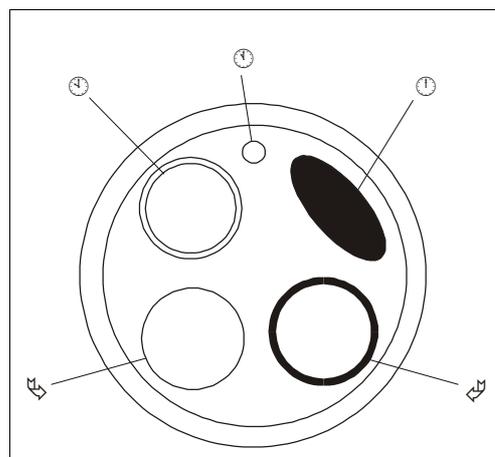
## Costruzione meccanica

### Dimensioni



*Dimensioni del MultiSens C600 XL*

sinistra: con dispositivo di protezione  
destra: con dispositivo di protezione



*Modello della testa del sensore MultiSens C600 XL (armatura complessa)*

1 Ossigeno dissolto (3-pin)  
2 Conducibilità/ temperatura (6-pin)  
3 pH / redox (4-pin)

**Peso** circa 0.65 kg / 1.4 lb (senza il sensore)

**Materiali (in contatto col fluido)** Sensore Polyurethane, PVC, acciaio inox SS 316  
O-ring Viton

## Informazioni e codici d'ordine

### Struttura del prodotto MultiSens C600 XL

Sensore a immersione multi parametro con teste del sensore integrate per la misura online della qualità dell'acqua. Versione standard con sensore di temperatura e sensore di conducibilità (sensore in nickel a 4 contatti). Protocollo di comunicazione RS 232 per il trasferimento dei dati e l'aggiornamento del software. Dispositivo di protezione del sensore, recipiente di calibrazione e kit di manutenzione inclusi.

Parametro	
A	Versione standard senza sensori addizionali
B	con sensore per pH addizionale
C	con sensore pH/redox addizionale
D	con sensore per ossigeno addizionale
E	con sensore per ossigeno e per pH addizionale
F	con sensore per pH/redox addizionale
Y	Versione speciale secondo le specifiche del cliente
Lunghezza del cavo	
0	nessun cavo
1	cavo da 7,5m / 25 ft
2	cavo da 15m / 50 ft
3	cavo da 30m / 100 ft
9	Versione speciale secondo le specifiche del cliente
Connessione via cavo	
F	Cavo fisso
S	Connettore
Y	Versione speciale secondo le specifiche del cliente
Dispositivi addizionali	
0	nessun dispositivo addizionale
9	Versione speciale secondo le specifiche del cliente
C600XL-	Codice d'ordine completo

## Contenuto della fornitura

### Contenuto della fornitura

La fornitura comprende:

- 1 sensore multi parametro MultiSens C600 XL con cavo (la lunghezza del cavo dipende dalla versione)
- 1 coperchio del sensore per stoccaggio e calibrazione
- 1 Dispositivo di protezione del sensore
- 1 Kit di manutenzione per MultiSens C600 XL
- 1 kit membrana per il sensore ossigeno (con le versioni -D, -E, -F)
- 1 kit di ricondizionamento per il sensore ossigeno (con le versioni -D, -E, -F)
- 1 Informazioni tecniche TI 372C/07/en

---

## Accessori

---

### Accessori di connessione

#### Alimentatore con cavo adattatore

- Unità alimentatore (ampio campo) + cavo adattatore per PC  
Codice d'ordine: 51513215

#### Cavo di misura con connettore

- Cavo di misura 7,5m / 25 ft  
Codice d'ordine: 51513212
- Cavo di misura 15m / 50 ft  
Codice d'ordine: 51513213
- Cavo di misura 30m / 100 ft  
Codice d'ordine: 51513214

---

### Accessori del sensore

#### Recipiente di flusso

- Recipiente di flusso per connessione con tubo flessibile  
Codice d'ordine: 51513216

#### Kit di fissaggio

- Kit di fissaggio per la guida del sensore nei fluidi in movimento  
Codice d'ordine: 51513217

---

### Kit di manutenzione

- Kit di manutenzione  
(spazzola, lubrificante, set O-ring, dado cieco pH)  
Codice d'ordine: 51513207
- Kit di trasporto e calibrazione  
(Scatola di trasporto e calibrazione con coperchio e spugna umidificante)  
Codice d'ordine: 51513209
- Kit membrana per sensore ossigeno  
(Soluzione elettrolitica, set foglio membrana, istruzioni per la sostituzione della membrana)  
Codice d'ordine: 51513210
- Kit di ricondizionamento per sensore ossigeno  
(foglio abrasivo, istruzioni per il ricondizionamento del sensore)  
Codice d'ordine: 51513211

---

### Teste del sensore

- Conduttività/Sensore dell'ossigeno  
Codice d'ordine: 51513517
- Sensore d'ossigeno  
Codice d'ordine: 51513518
- sensore pH  
Codice d'ordine: 51513519
- sensore pH/redox  
Codice d'ordine: 51513520

**Soluzioni di calibrazione**

**pH**

Soluzioni tampone tecniche per pH, accuratezza 0,02 pH, tracciabile a NIST/DIN

- pH 4,0 rosso, 100 ml, codice d'ordine. CPY 2-0
- pH 4,0 rosso, 1000 ml, Order no. CPY 2-1
- pH 7,0 verde, 100 ml, codice d'ordine. CPY 2-2
- pH 7,0 verde, 1000 ml, codice d'ordine. CPY 2-3
- pH 9,2 blu, 100 ml, codice d'ordine. CPY 2-4
- pH 9,2 blu, 1000 ml, codice d'ordine. CPY 2-5

**Conducibilità**

Soluzioni di precisione per conducibilità, accuratezza  $\pm 0,5 \%$ , tracciabile a materiali standard di riferimento (SRM) di NIST per la calibrazione qualificata di sistemi di misura della conducibilità secondo le norme ISO, con tabella della temperatura

- CLY 11-C, 1.406 mS/cm (temperatura di riferimento 25 °C / 77 °F), 500 ml, Order no. 50081904

**Documentazione supplementare**

- LiquiPort 2000, Informazioni tecniche TI 084R/09/en, Codice d'ordine. 51002730
- LiquiPort 2000, Istruzioni di funzionamento BA 116R/09/en, Order no. 51002780

---

---

**Endress+Hauser**

Via Donat Cattin  
20063 Cernusco s/N MI  
Italia

Tel. +39 02 92192.1  
Fax +39 02 92107153

e-mail: [info@it.endress.com](mailto:info@it.endress.com)

**Internet:**

<http://www.endress.com>

**Endress + Hauser**  
The Power of Know How

