

TRASMETTITORI DE LIVELLO DI PRESSIONE AD ALTA PRECISIONE SERIE 36 Xi W (CTD) SONDA MULTIPARAMETRICA CON INTERFACE DIGITALI

La serie 36 Xi W è basata sulla piattaforma a microcontrollore di ultima generazione, sviluppata da KELLER per soddisfare requisiti di precisione estremamente elevati e accrescere la compatibilità con un'ampia gamma di interfacce. Oltre alle informazioni riguardanti (il livello del) la pressione, le interfacce digitali trasmettono anche altri parametri dell'acqua, quali la temperatura e la conduttività.

- RS485** Interfaccia resistente con calibri differenziali, per linee fino a 1,4 km di lunghezza. Modbus RTU e protocollo di bus brevettato da KELLER.
- SDI-12** Interfaccia standard per il monitoraggio ambientale, ideale per il funzionamento a batteria

La serie 36 Xi W è basata sull'affermata serie 36 X W di KELLER, che utilizza il trasduttore di pressione di alta qualità serie 10 L. Tutti i trasmettitori del livello di pressione della serie X presentano un'interfaccia RS485, che fornisce il livello di pressione e di temperatura, tuttavia sono disponibili versioni che richiedono sensori di temperatura o di conduttività di maggiore precisione. Le sonde multiparametriche dotate di sensori di pressione, temperatura e conduttività (CTP – conduttività, temperatura, profondità) sono più lunghi di 90 mm circa.

- 36 Xi W** Sensore di pressione: accuratezza 0,02 %FS
Sensore di temperatura: accuratezza 0,5 °C o 0,1 °C
- 36 Xi W CTD** Sensore di pressione: Genauigkeit 0,02 %FS
Sensore di temperatura: Genauigkeit 0,1 °C
Sensore di conduttività: accuratezza 1% del range di misurazione
selezionato 4 range: 0,2 / 2 / 20 / 200 mS/cm

Entrambe le versioni possono essere fornite già configurate per la pressione assoluta (misurata rispetto a un vuoto → PAA) o la pressione relativa (dotata di tubi capillari per la misurazione relativa alla pressione atmosferica → PR).

Caratteristiche

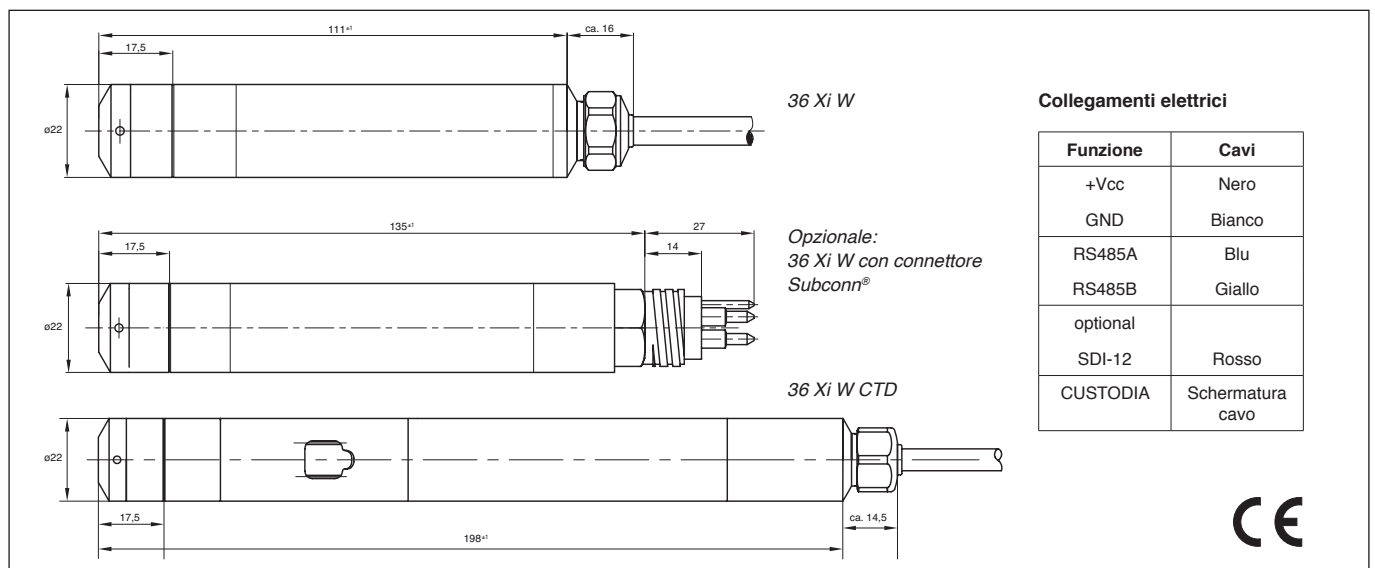
- Sensore di pressione: risoluzione 5 ppm
- Compensazione matematica di non linearità e dipendenze dalla temperatura
- Scocca di alloggiamento in acciaio inox resistente (disponibile anche in titanio o in lega Hastelloy)
- Protezione antifulmini prolungata montata sull'interfaccia SDI-12 standard
- Range di misurazione del livello da 0...3 m a 0...300 m. Utilizzando un connettore SubConn® sono possibili range superiori
- Stabilità ultra elevata e a lungo termine



Serie 36 Xi W

Modbus RTU
SDI-12

Serie 36 Xi W CTD



Collegamenti elettrici

Funzione	Cavi
+Vcc	Nero
GND	Bianco
RS485A	Blu
RS485B	Giallo
optional	
SDI-12	Rosso
CUSTODIA	Schermatura cavo



Con riserva di modifiche

03/2015

KELLER AG für Druckmesstechnik
KELLER Italy S.r.l.

St. Gallerstrasse 119
Via Gonzaga, 7

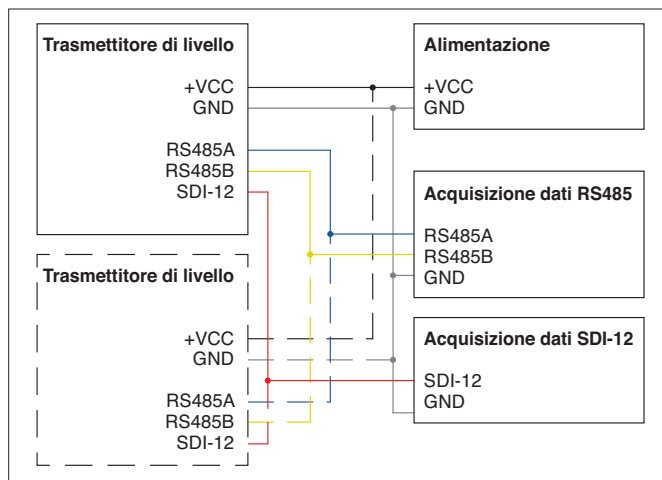
CH-8404 Winterthur
I-20123 Milano

Tel. +41 (0)52 - 235 25 25
Tel. 800 78 17 17

Fax +41 (0)52 - 235 25 00
Fax 800 78 17 18



Interfacce



RS485

Modbus RTU / protocollo di bus KELLER

L'interfaccia RS485, estremamente resistente, consente la creazione di un sistema di bus fino a 128 utenti, per una lunghezza totale della linea di 1,4 km. La velocità di trasmissione dell'interfaccia semiduplex può essere impostata tra 9.600 e 115.200. Il protocollo di bus brevettato da KELLER e il protocollo del Modbus RTU sono già implementati, il che consente la lettura dei valori misurati e l'esecuzione della configurazione e della calibratura. A tal fine si può utilizzare il software gratuito CCS30 per PC.

Attribuzione del canale di misurazione (fino a 4 canali):

P1	Pressione
TOB1	Temperatura (sensore in silicone)
T	Temperatura (Pt1000)
LF	Conduttività

Una descrizione dettagliata della comunicazione RS485 è reperibile sul sito web di KELLER.

SDI-12

Proprio come l'interfaccia standard RS485, che fornisce l'accesso a tutti i registri di configurazione, il trasmettitore del livello di pressione può essere ordinato anche con un'interfaccia SDI-12. Sarà possibile attivare solo un'interfaccia per volta. Per passare da un'interfaccia all'altra si utilizzano gli appositi comandi (regolazione predefinita alla consegna: SDI-12).

SDI-12 rappresenta uno standard sperimentato per la connessione di datalogger e sensori digitali in applicazioni per il monitoraggio ambientale. L'interfaccia SDI-12 è stata ottimizzata per l'utilizzo in sistemi a batteria che ricorrono a un datalogger e a sensori multipli sullo stesso bus. L'interfaccia è supportata da un protocollo di bus standardizzato, basato sul codice ASCII. In modalità SDI-12, il trasmettitore del livello di pressione è attivo unicamente se attivato dal datalogger o quando è in fase di misurazione. Altrimenti, il trasmettitore è in modalità standby, con un dispendio minimo di corrente (<0,1 mA).

Comandi standard:

- Lettura delle misurazioni con o senza somma di controllo
- Cambio dell'indirizzo del sensore
- Lettura dell'ID

Comandi avanzati:

- Regolazione dell'unità di pressione e temperatura
- Punto zero e amplificazione regolabili
- Costante gravitazionale regolabile per una misurazione più precisa
- Programmazione di un ID specifico per l'utente
- Misurazione continua configurabile con intervallo di misurazione regolabile e comunicazione fino a otto onde di pressione
- Passaggio a RS485

Una descrizione dettagliata della comunicazione SDI-12 è reperibile sul sito web di KELLER.

Sistema del sensore

Misurazioni di pressione

I trasmettitori del livello di pressione sono calibrati con la pressione in bar. I dispositivi usati per la misurazione e il collaudo sono stati calibrati su standard nazionali.

L'interfaccia RS485 indica sempre la pressione in bar. In modalità SDI-12, è possibile selezionare l'unità in cui è trasmesso il valore della pressione. La pressione può essere letta come un livello (profondità dell'acqua) sulla base della seguente formula:

$$h = f \cdot \frac{p}{\rho \cdot g}$$

- p Pressione (valore misurato)
- ρ Densità dell'acqua a 3,98 °C (costante di 1000 kg/m³)
- g Accelerazione gravitazionale (può essere configurata; valore predefinito: 9,80665 m/s²)
- f Fattore usato per la conversione in unità di altezza (tabella sottostante)

A seconda del design del trasmettitore del livello di pressione, la pressione può essere registrata relativamente a un vuoto (modelli PAA) o alla pressione ambientale (modelli PR).

Misurazioni della temperatura

Sono disponibili due diversi sensori di temperatura con differenti gradi di calibratura e accuratezza. La calibratura di fine linea è realizzata su sensori Pt1000 immersi in acqua. Le informazioni sulla temperatura (TOB), rilevate dal sensore in silicone, sono sempre disponibili oltre che usate per compensare la temperatura nel sensore di pressione, con cui forma una singola unità. Il sensore Pt1000 del modulo di conduttività è posizionato tra gli elettrodi per fornire una temperatura del fluido quanto più precisa possibile, da utilizzare successivamente per compensare la temperatura della conduttività.

Misurazioni della conduttività

Le misurazioni della conduttività servono a monitorare corpi idrici (ambiente). Grazie alla tecnologia a quattro cavi, la sonda di conduttività non è influenzata dagli effetti della polarizzazione o dalla sporcizia. I valori di conduttività possono essere compensati in temperatura o mediante una standardizzazione a 20 o 25°C, con compensazione lineare di 0...8/K o in conformità della norma EN 27888. La conduttività è calibrata attraverso l'interfaccia RS485, ricorrendo al software CCS30 per PC.

La sonda di conduttività è impostata unicamente in modalità SDI-12 quando si richiede la misurazione della conduttività. In modalità RS485, la sonda di conduttività può essere attivata e disattivata per risparmiare energia.



KELLER

Specifiche

Pressione	
Range standard in bar ¹⁾	
PR (pressione relativa)	0,3 1 3 10 30 ²⁾
PAA (pressione assoluta)	0,8...2 0,8...4 0,8...11 0,8...31 ²⁾
Colonna d'acqua in metri ca.	3 10 30 100 300
Resist. al sovraccarico	max. 300%
Tecnologia	trasduttore di pressione piezoresistente a olio, isolato, con scocca di alloggiamento metallica
Risoluzione	5 ppm standard (corrispondente a 0,0005 %FS)
Accuratezza ^{3) 5)}	± 0,02 %FS max. (Range a 0,3 bar: ± 0,04 %FS)
Range di temp. comp.	0...50 °C
Fascia di errore totale ^{4) 5)}	± 0,1 %FS max. (Range a 0,3 bar: ± 0,2%FS)
Temp. di funzionamento ⁵⁾	-20...80 °C
Tasso di misurazione int. (regolabile)	120, 240 (impostazione di fabbrica), 480 Hz
Temp. di conv. SDI-12	< 600 ms per pressione e temperatura
Stabilità a lungo termine	range > 1 bar: ± 0,1 %FS max. range ≤ 1 bar: ± 1 mbar max.
Grado di dipendenza dall'ubicazione	± 1,5 mbar max.

Temperatura	
Range di misurazione	-10...80 °C
Tecnologia	silicone (ponte di misurazione della pressione, TOB ⁶⁾), optional Pt1000
Risoluzione	< 0,01 °C
Accuratezza	senore in silicone: standard ± 0,3 °C senore Pt1000: ± 0,1 °C max.
Intervallo di misurazione	80 ms solo TOB ⁶⁾ 160 ms Pt1000 senza conduttività 2 s Pt1000 con conduttività

Conduttività	
Range di misurazione	0 µS/cm...200 mS/cm
Range selezionabili mediante software	0,2 / 2 / 20 / 200 mS/cm
Tecnologia	6 elettrodi in platino, tecnologia a 4 cavi
Range di temp. comp.	-10...+60 °C
Risoluzione	< 0,05% del range selezionato
Accuratezza	< 1% del range selezionato

Opzioni	
<ul style="list-style-type: none"> • Opzioni scocca di alloggiamento: Hastelloy e titanio • Connettore di processo con cavo • Cavi in altri materiali (per es. FEP) disponibili su richiesta 	

Dati elettrici	RS485	SDI-12
Tensione di alimentazione · con protezione antifulmini estesa	3,2...32 VDC 4,5...32 VDC	6...32 VDC
Consumo di energia · senza conduttività · con conduttività	< 6 mA (attivo) ⁷⁾ < 14 mA (attivo) ⁷⁾	< 0,1 mA (sleep) < 5,5 mA (attivo) < 13 mA (attivo)
Tempo di avvio (alimentazione ON)	< 300 ms	< 5 ms (interfaccia pronta)
Isol. GND-CUSTODIA	> 10 MΩ @ 300 V	
Autonomia	> 10 mio. cicli di pressione 0...100 %FS @ 25 °C	
Temp. di conservazione	-20...+80 °C	

Interfaccia digitale	RS485	SDI-12
Protocollo di comunicazione	Modbus RTU di KELLER	SDI-12 V1.3
Velocità di trasmis. baud	9600, 115'200 bit/s	1200 bit/s
Identificazione	Class. Gruppo: 5.21	
Unità di pressione	bar	bar, mbar, mH2O, psi, ftWC, inWC
Unità di temperatura	°C	°C, °F, K
Unità di conduttività	mS/cm	mS/cm

Dati meccanici	
Dimensioni	ø 22 mm, lunghezza v. disegno
Peso	circa 170 g, cavo escluso (CTD circa 300 g)
Materiale della scocca di alloggiamento	acciaio inox 316L (DIN 1.4435 / 1.4404)
Materiale del cavo	PR: polietilene (PE) PAA: poliolefine (a base PE)
Altri materiali a contatto con il fluido	sigilli: Viton [®] , tappo protettivo: POM conduttività (aggiuntiva): platino, PEEK

Standard e protezione	
Conformità EMC	EN 61000-6-2: 2005 EN 61000-6-3: 2007 EN 61326-2-3: 2006
Protezione da inversione di polarità e sovratensione	± 32 VDC alimentazione e RS485 ± 24 VDC SDI-12
Protezione antifulmini standard in conformità della norma EN 61000-4-5	Linea-Linea: 50 A @ 8/20 µs Linea-CUSTODIA: 200 A @ 8/20 µs
Protezione antifulmini estesa	Linea-Linea: 10 kA @ 8/20 µs Linea-CUSTODIA: 2 kA @ 8/20 µs
Grado di protezione	IP68

¹⁾ Buffer per range di pressione: pressioni misurabili fino al 10% al di fuori del range di pressione in entrambe le direzioni, nel cui caso il display visualizzerà le diciture "+Inf" o "-Inf", a seconda del caso.

²⁾ I connettori Subconn[®] aumentano il range di pressione oltre i 30 bar. I range di pressione > 10 bar sono possibili unicamente senza un sensore di conduttività.

³⁾ Linearità (migliore linea retta), isteresi e ripetibilità.

⁴⁾ Errore di temperatura e accuratezza entro il range di temperatura compensata.

⁵⁾ Al di fuori del range di temperatura compensata fino ai limiti del range di temperatura di funzionamento, la deviazione sarà al massimo il doppio del valore visualizzato.

⁶⁾ Informazioni sulla temperatura per il sensore di pressione (TOB: top of bridge)

⁷⁾ Consumo energetico senza comunicazione. Durante il tempo di risposta (9 ms a 9600 Baud, 1 ms a 115.200 Baud), un extra 1...40 mA a seconda della terminazione di linea.

Con riserva di modifiche

Serie 36 Xi W (CTD)

03/2015

KELLER AG für Druckmesstechnik
KELLER Italy S.r.l.

St. Gallerstrasse 119
Via Gonzaga, 7

CH-8404 Winterthur
I-20123 Milano

Tel. +41 (0)52 - 235 25 25
Tel. 800 78 17 17

Fax +41 (0)52 - 235 25 00
Fax 800 78 17 18