

## TRASMETTITORI DI PRESSIONE AD ALTA PRECISIONE (0,01%)

COMPENSATI MATEMATICAMENTE / PROGRAMMABILI

SERIE 33 X  
SERIE 35 X

### Uscita Digitale del Trasmettitore

L'elevata precisione dello 0,01 %FS è disponibile come opzione (la Serie 33 X standard ha un'accuratezza dello 0,05% FS). Queste Serie si basano sul trasduttore piezoresistivo stabile e flottante, e sul microprocessore XEMICS di recente sviluppo con convertitore integrato a 16 bit A/D. Le dipendenze dalla temperatura e le non-linearità del sensore sono compensate matematicamente. Con il software READ30 e con il cavo KELLER K-107 è possibile visualizzare la pressione calcolata su un computer palmare o su un PC. Il software READ30 consente inoltre di registrare i segnali della pressione e di visualizzarli in forma di grafico sul PC. E' possibile collegare insieme in un sistema Bus fino a 128 trasmettitori.

### Trasmettitore con Uscita Analogica

Nel processore XEMICS è integrato un convertitore D/A a 16 bit per le uscite di segnale analogico da 4...20 mA oppure da 0...10 V. La frequenza di uscita è di 400 Hz. Questo processo di conversione diminuisce l'accuratezza dello 0,05 %FS. L'uscita digitale è disponibile su tutti i trasmettitori con uscita analogica.

### Programmazione

Con i software KELLER READ30 e PROG30, un convertitore RS485 (cioè K102 o K107 della KELLER) e un PC, è possibile visualizzare la pressione, cambiare le unità di misura, impostare un nuovo incremento o un nuovo punto zero. L'uscita analogica può essere impostata su un qualsiasi campo compreso all'interno del campo compensato.

### Accuratezza e Precisione

"Accuratezza" è un termine assoluto, "Precisione" un termine relativo. I tester del peso morto sono campioni primari per la pressione, laddove la pressione è definita dai valori primari di massa, lunghezza e tempo. I campioni primari della classe più elevata usati nei laboratori nazionali indicano l'indeterminatezza dei loro riferimenti di pressione con valori che vanno da 70 a 90 ppM o con valori vicini allo 0,01%.

I tester commerciali del peso morto, come quelli che utilizziamo nei nostri impianti per la taratura dei trasmettitori, indicano una indeterminatezza o un'accuratezza dello 0,025%. Al di sotto di questi livelli, KELLER usa l'espressione "Precisione" per intendere la capacità di un trasmettitore di restare, per ogni punto di valore della pressione, all'interno dello 0,01 %FS relativamente a questi campioni commerciali.

E' possibile impostare l'uscita a scala naturale del trasmettitore in modo che corrisponda a qualsiasi campione di vostra scelta agendo sulla regolazione dell'incremento tramite il software PROG30.



Serie 33 X  
filettatura G1/4"



Serie PD-33 X



Serie 35 X  
G1/2", membrana affacciata

**ASSEGNAZIONE DELLE SPINE**

Uscita	Funzione	MIL C-26482	Binder 723	DIN 43650
4...20 mA	OUT/GND	C	1	1
2 Cavi	+Vcc	A	3	3
0...10 V	GND	C	1	1
3 Cavi	OUT	B	2	2
	+Vcc	A	3	3
Digitale	RS485A	D	4	
	RS485B	F	5	





# KELLER

## Specifiche

	Campi di Pressione Standard (FS) e Sovrapressione in Bar								
	0,8...1,2	1	3	10	30	100	300	700	1000
PR 33 X / PD 33 X / PR 35 X PA(A) 33 X / PA(A) 35 X		1	3	10	30				
Sovrapressione	2	2	5	20	60	200	400	1000	1000
Sovrapressione, lato relativo PD		2	5	7	20				
PD, pressione * di linea statica / pressione standard / elevata						200 bar	600 bar		

Tutti i campi intermedi per l'uscita analogica sono realizzabili senza maggiorazione scaglionando i campi standard. Opzione: regolazione direttamente sui campi intermedi (con maggiorazione sotto i 20 pezzi).

PAA: Assoluta. Punto Zero in corrispondenza del vuoto. PA: Punto Zero alla pressione atmosferica (nel giorno di taratura) PR: Punto Zero alla pressione atmosferica. PD: Differenziale

	(digitale)	(analogica, 2 cavi)	(analogica, 3 cavi)		
Uscita	<b>RS 485</b>	<b>4...20 mA</b>	<b>0...10 V</b>	<b>0...2,5 V / 0...5 V</b>	<b>0,1...2,5 V</b>
Alimentazione (U)	8...28 V / 3,5...12 V	8...28 V	13...28 V	8...28 V	3,5...12 V
Acc., Fascia di Errore (10...40 °C)	0,05 %FS	0,1 %FS	0,1 %FS	0,1 %FS	0,1 %FS
Acc., Fascia di Errore (-10...80 °C)	0,1 %FS	0,15 %FS	0,15 %FS	0,15 %FS	0,15 %FS
<b>Opzionale: Precisione**</b> (10...40 °C)	<b>0,01 %FS</b>				

\* Influenza della pressione di linea statica < 0,005 %FS/bar \*\* Solo per la Serie 33 X e per campi ≥ 10 bar.

Frequenza	400 Hz
Risoluzione	0,002 %FS
Stabilità di lungo termine tipica	Relativo: 1 mbar oppure 0,05 %FS Assoluta: 0,5 mbar oppure 0,025 %FS (10...40 °C)
Resistenza di Carico (Ω)	<(U - 8 V) / 0,025 A (2 cavi) > 5'000 (3 cavi)
Connessione Elettrica	- MIL Presa C-26482 (6 poli) - Connettore-Presa 723 (5 poli) - Presa DIN 43650 (4 poli)
Isolamento	10 MΩ / 50 V, a richiesta 300 V (solo con 2 cavi)
Temp. di manutenzione / di esercizio	-40...120 °C
Resistenza alla pressione	10 milioni di cicli di pressione 0...100 %FS a 25 °C
Resistenza alle vibrazioni	20 g (5...2000 Hz, ampiezza max ± 3 mm), a norma IEC 68-2-6
Resistenza agli urti	20 g (11 ms)
Protezione	IP 65 a richiesta: IP 67 o IP 68 (con cavo)
Conformità CE	EN 61000-6-1 a -6-4 / EN 61326-2-3
Materiale a contatto	Acciaio inossidabile 316L (DIN 1.4435) / Viton
Peso	Serie 33 X ≈ 140 g; Serie 35 X ≈ 160 g; Serie PD-33 X ≈ 500 g
Alterazione del volume morto	< 0,1 mm <sup>3</sup>

### Osservazioni:

- Disturbi del segnale da 4...20 mA possono verificarsi durante la comunicazione attraverso l'RS485
- Tutte le versioni sono disponibili anche per l'utilizzo in zone di rischio (versioni Ei); si veda il foglio di dati a parte
- Opzioni:
  - Elaborazioni come ad esempio densità, pressione differenziale, flusso, valore assoluto, ecc.
  - Differenti materiali per l'alloggiamento, dotazione di olio, filettatura di attacco o connettore della pressione

### Compensazione polinomiale

Si usa un modello matematico per ricavare il valore esatto della pressione (P) dai segnali misurati dal sensore di pressione (S) e dal sensore di temperatura (T). Il microprocessore all'interno del trasmettitore calcola P utilizzando il seguente polinomio:

$$P(S,T) = A(T) \cdot S^0 + B(T) \cdot S^1 + C(T) \cdot S^2 + D(T) \cdot S^3$$

Con i seguenti coefficienti A(T)...D(T) che dipendono dalla temperatura:

$$A(T) = A_0 \cdot T^0 + A_1 \cdot T^1 + A_2 \cdot T^2 + A_3 \cdot T^3$$

$$B(T) = B_0 \cdot T^0 + B_1 \cdot T^1 + B_2 \cdot T^2 + B_3 \cdot T^3$$

$$C(T) = C_0 \cdot T^0 + C_1 \cdot T^1 + C_2 \cdot T^2 + C_3 \cdot T^3$$

$$D(T) = D_0 \cdot T^0 + D_1 \cdot T^1 + D_2 \cdot T^2 + D_3 \cdot T^3$$

Il trasmettitore è collaudato in fabbrica a vari livelli di pressione e di temperatura. I corrispondenti valori misurati di S, unitamente ai valori esatti della pressione e della temperatura, permettono di calcolare i coefficienti A0...D3. Questi vengono scritti nella memoria EEPROM del microprocessore.

Quando il trasmettitore di pressione è in funzione, il microprocessore misura i segnali (S) e (T), calcola i coefficienti in base alla temperatura ed ottiene il valore esatto della pressione risolvendo l'equazione P(S,T).

Le elaborazioni e le conversioni sono eseguite almeno 400 volte al secondo.

### Accessori per la Serie 30

In ogni trasmettitore della Serie 30 è integrato anche un'interfaccia digitale (RS485 semiduplex) di cui potete far uso: collegate il trasmettitore a un PC o a un computer portatile attraverso un convertitore RS232-RS485 (ad es. K-102 o K-107) o USB-RS485 (K104 o K104B). Sono offerti gratuitamente due programmi:

#### PROG30: Impostazioni dello Strumento

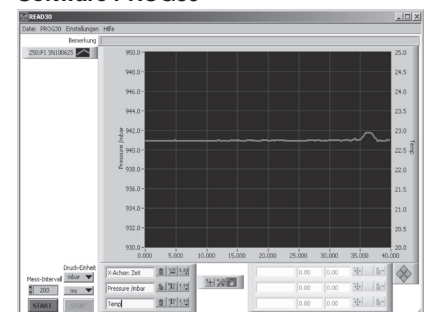
- Richiamo di informazioni (campo di pressione e di temperatura, versione del software, ecc.)
- Indicazione del valore attuale della pressione
- Selezione delle unità di misura
- Impostazione di un nuovo punto zero e incremento per il trasmettitore
- Riprogrammazione dell'uscita analogica (ovvero una diversa unità di misura, un altro campo di pressione)
- Impostazione dell'indirizzo dello strumento (per il funzionamento Bus)
- Possibilità di regolare il filtro passa basso

Potete anche collegare i trasmettitori nel vostro software personale. Inoltre avete a disposizione una documentazione, una DLL e numerosi esempi.

#### READ30: Raccolta di dati con grafici

- Lettura rapida e visualizzazione dei segnali di pressione in un grafico
- Documentazione di misurazioni dinamiche
- Fino a 16 trasmettitori su una connessione seriale (funzionamento Bus)

### Software PROG30



### Sostituzione del connettore delle prese

Le applicazioni di laboratorio richiedono che lo stesso trasmettitore sia usato in diversi punti di misurazione con diverse disposizioni delle connessioni elettriche. Per agevolare queste applicazioni, KELLER può fornire diversi connettori che si accoppiano alla presa interna standard. Ciò facilita lo scambio del connettore elettrico del trasmettitore.

Con riserva di modifiche

01/08

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