

TRANSMISSOR DE PRESSÃO PARA BIORETORES

COMPENSADO DIGITALMENTE / REGULÁVEL / SAÍDAS ANALÓGICAS E DIGITAIS

SÉRIE 35 X HT
SÉRIE 35 X HTT

Transmissor de pressão piezoresistivo para aplicações em reatores biológicos e autoclaves. O transmissor está compensado até 150°C, podendo operar de forma contínua ou ser esterilizado, inclusive a eletrônica.

Esta série está disponível nas versões relativa e absoluta, e com sinais de saída em tensão ou em corrente.

O sensor é um chip de silício de alta sensibilidade. Incorpora um sensor de temperatura independente integrado na superfície do chip de silício.

Sinal digital de saída

Esta série baseia-se em um transdutor piezoresistivo estável e um microprocessador eletrônico com um conversor A/D de 16 bits integrado. As variações de temperatura e as não linearidades do sensor são compensadas matematicamente. Com o software READ30 e o cabo K-107, a pressão calculada pode ser visualizada em um PC. O software READ30 permite registrar os dados de pressão e realizar a leitura dos mesmos em um PC. É possível conectar até 128 transmissores em um bus.

Sinal analógico de saída

O microprocessador incorpora um conversor D/A de 16 bits para saídas analógicas de 4...20 mA ou de 0...10 V. A taxa de amostragem do sinal de saída é de 100 Hz (regulável). Este processo de conversão reduz a precisão em 0,05% FS. Uma saída analógica está disponível em todos os tipos de transmissores.

Programação

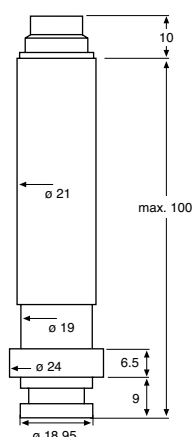
Com o software READ30 e PROG30, um conversor RS485 (p. ex. K-103, K-104 ou K-107 da Keller) e um PC, é possível visualizar as pressões e alterar as unidades, o ganho ou o ponto de zero. A saída analógica pode ser programada para qualquer intervalo dentro do intervalo compensado.



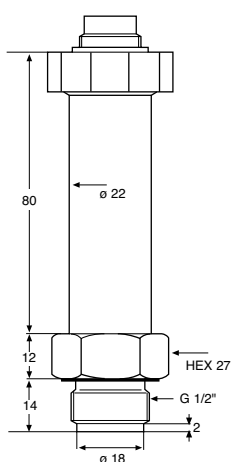
Série 35 X HT



Série 35 X HTT



Série 35 X HT
(Porta de Pressão Manométrica)



Série 35 X HTT
(G 1/2")

CONEXÕES ELÉTRICAS

Saída	Função	Binder 723	MIL C-26482
4...20 mA	OUT/GND	1	C
2 fios	+Vcc	3	A
0...10 V	GND	1	C
3 fios	OUT	2	B
	+Vcc	3	A
Digital	RS485A	4	D
	RS485B	5	F





KELLER

Especificações

Intervalos de pressão padrão (FS) e sobrepressão em bar						
Versão Absoluta / Relativa	-1	1	3	10	30	bar
Sobrepessão	2	2	5	20	60	bar
	(digital)	(analógica)		(analógica)		
Saída	RS 485	4...20 mA (2 fios)		0...10 V (3 fios)		
Alimentação (U)	8...28 Vcc	8...28 Vcc		13...28 Vcc		
Precisão, margem de erro ¹⁾ (20...120 °C) ²⁾	0,15 %FS	0,2 %FS		0,2 %FS		
¹⁾ Linearidade, histerese, reprodutibilidade, influência da temperatura, erros de ajuste do zero e sensibilidade						
²⁾ Outros, sob encomenda						
Frequência de amostragem	100 Hz					
Resolução	0,002 %FS					
Estabilidade a longo prazo	Intervalo ≤ 2 bar: 2 mbar Intervalo > 2 bar: 0,2 %FS					
Resistência de carga (Ω)	<(U-7V) / 0,02A (2-fios) > 5'000 (3-fios)					
Conexão elétrica	– Conector Binder Série 723 (5 polos) – Conector MIL C-26482 (6 polos)					
Isolamento	100 MΩ / 50 V					
Temperatura armazenamento/trabalho	-20...150 °C (eletrônica máx . 120 °C)					
Resistência à pressão	10 milhões de ciclos de pressão 0...100 %FS a 25 °C					
Resistência à vibração	20 g (5...2000 Hz, amplitude máx. ± 3 mm), Conforme a norma IEC 68-2-6					
Resistência a choques	20 g (11 ms)					
Classe de proteção	IP 65 opcional: IP 67 ou IP 68 (com fio)					
Conformidade CE	EN 61000-6-1 to -6-4					
Material em contato com o meio	Aço inox 316L (DIN 1.4435) / Viton®					
Peso	≈ 280 g					
Volume morto	< 0,1 mm³					

Nota:

- A porta RS485 (saída digital e programação) está disponível em todos os modelos.
- Opções:
 - Saída programável, via interface.
 - Cálculos especiais com pressões e temperaturas.
 - Diferentes tipos de material para o corpo, óleos de enchimento, conectores e rosca de pressão.

Todos os intervalos intermédios para a saída analógica podem ser realizados sem custo adicional, por alargamento dos intervalos padrão.

Opção: ajuste direto para intervalos intermédios (com custo adicional para menos de 20 peças).

Compensação polinômica

Trata-se de uma modelização matemática que permite calcular o valor exato da pressão (P) em função do valor medido pela sonda de pressão (S) e da temperatura (T). O microprocessador do transmissor calcula o valor de P de acordo com a expressão polinômica seguinte:

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

Onde os coeficientes A(T)...D(T) dependem da temperatura de acordo com as fórmulas indicadas abaixo:

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

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

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

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

O transmissor vem regulado da fábrica para vários níveis de pressão e temperatura. Os valores medidos de S, junto com os valores exatos de pressão e temperatura, permitem calcular os coeficientes A0 ... D3. Estes coeficientes são gravados na EEPROM do microprocessador.

Quando o transmissor de pressão está em funcionamento, o microprocessador registra as medições de S e de T, calcula os coeficientes em função da temperatura, e encontra o valor de pressão exato através da resolução da equação P(S,T).

Os cálculos e conversões realizam-se a uma velocidade de, pelo menos, 200 vezes por segundo.

Acessórios Séries 30

Cada um dos transmissores da Série 30 está equipado com uma interface (RS485 halfduplex) que pode ser usada como conector do transmissor a um PC via conversor RS232-RS485 (p. ex. K-102, K-104 ou K-107). Disponibilizam-se dois programas:

PROG30: ajustes de instrumentos

- Carregar informação (intervalos de pressão e temperatura, versão de software, etc.)
- Indicação do valor atual de pressão
- Seleção de unidades
- Programar um novo zero e fundo de escala
- Reprogramar a saída analógica (p. ex. diferentes unidades, outros intervalos de pressão)
- Programar a direção do instrumento (em operações em rede)
- Programar o interruptor de saída
- Alterar o tipo de saída

READ30: coleta de dados em gráficos

- Leitura rápida e projeção dos sinais de saída em um gráfico
- Documentação de medições dinâmicas
- Até 16 transmissores em uma mesma ligação em série (em operações em rede)

Software PROG30

Intercâmbio de conectores

Algumas aplicações de laboratório requerem o uso do mesmo transmissor em diferentes pontos de medição e com diferentes conectores elétricos. Para atender os requisitos destas aplicações, a Keller pode fornecer diferentes conectores compatíveis com o conector original interno. Isto facilita o intercâmbio de conectores elétricos no transmissor.