

## TRANSMISSOR DE PRESSÃO PARA ALTA TEMPERATURA

## SÉRIE 35 X HTC

PARA BIOTECNOLOGIA / INDÚSTRIA DE ALIMENTOS

Este transmissor piezoresistivo é adequado para aplicações em biotecnologia ou no setor alimentício com temperaturas de até 300°C. A pressão que atua sobre a membrana do transdutor é transferida para o sensor de silício através de um capilar preenchido com óleo. Este capilar atua como uma espiral refrigerante, de forma que a temperatura possa atingir até 300°C. A temperatura do circuito eletrônico, que pode ser lida através do programa PROG30, não deve ultrapassar os 120°C. Para aplicações em fluidos muito agressivos, a KELLER disponibiliza conexões de pressão em diferentes tipos de material.

### Sinal digital de saída

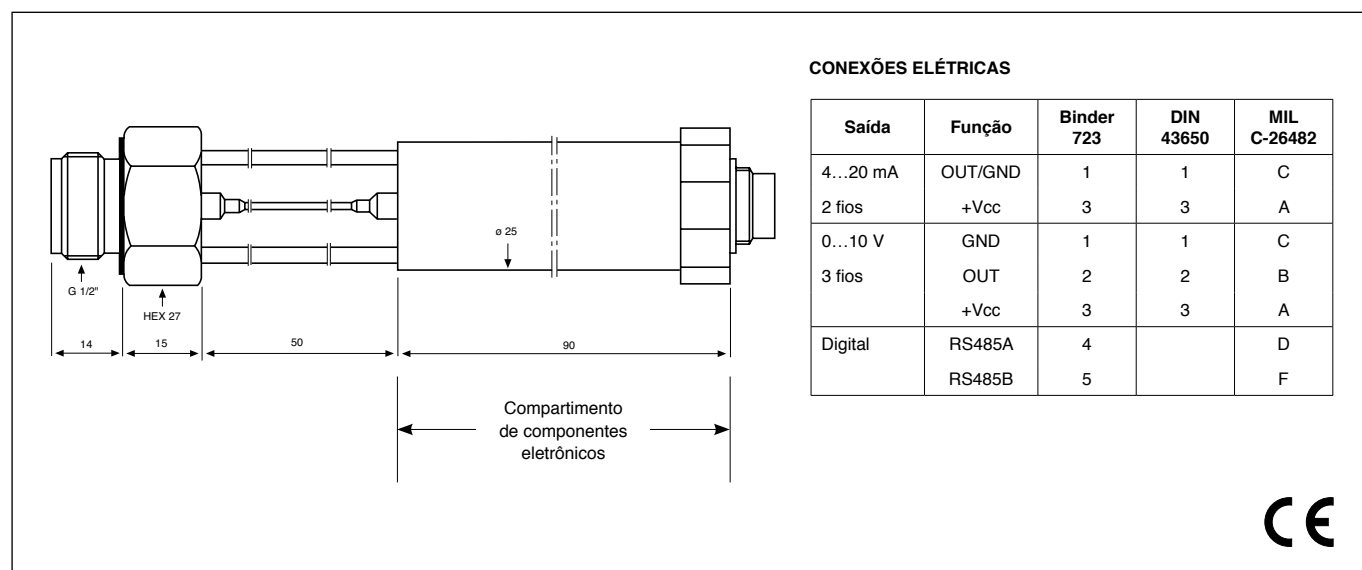
Esta série baseia-se em um transdutor piezoresistivo estável e um microprocessador eletrônico com um conversor A/D de 16 bits integrado. As variações de temperatura e as não linearidades do sensor são compensadas matematicamente. Com o software READ30 e o cabo K-107, a pressão calculada pode ser visualizada 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 integra 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). Uma saída analógica está disponível em todos os tipos de transmissores.

### Programação

Com o software READ30 e PROG30 da KELLER, um conversor RS485 e um PC, é possível visualizar as pressões, modificar as unidades e o ganho ou o ponto de zero. A saída analógica pode ser programada para qualquer intervalo dentro do intervalo compensado.





# KELLER

## Especificações

	Intervalos de pressão padrão (FS) e sobrepessão em bar					
PR 35 X HTC	3	10	30			
PAA 35 X HTC	3	10	30	100	300	1000
Sobrepessão	5	20	60	200	400	1100

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).

	(digital)	(analógica)	(analógica)
Saída	<b>RS 485</b>	<b>4...20 mA</b> (2 fios)	<b>0...10 V</b> (3 fios)
Alimentação (U)	8...28 Vcc	8...28 Vcc	13...28 Vcc
Precisão, margem de erro <sup>1)</sup> (20...300 °C) <sup>2)</sup>	0,5 %FS	0,5 %FS	0,5 %FS

<sup>1)</sup> Linearidade, histerese, reprodutibilidade, influência da temperatura, tolerância span

<sup>2)</sup> Temperatura média (temperatura da eletrônica: máx. 120°C)

Linearidade (melhor linha reta)	0,05 %FS
Taxa de amostragem	100 Hz
Resolução	0,002 %FS
Estabilidade a longo prazo	0,2 %FS

Resistência de carga (Ω)	<(U-7V) / 0,02A (2-fios)	> 5.000 (3-fios)
Conexão elétrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Conector Binder série 723 (5 polos)</li> <li>– Conector DIN 43650 (4 polos)</li> <li>– Conector MIL C-26482 (6 polos)</li> </ul>	

Isolamento	> 10 MΩ / 50 V
Temperatura armazenamento/trabalho	Medio: 0...300 °C    Eletrônica: 0...120 °C
Resistência à pressão	10 milhões de ciclos de pressão    0...100 %FS a 25 °C
Resistência à vibração,	20g, (5...2000Hz amplitude máx. ±3mm)
	Conforme a norma IEC 68-2-6

Resistência a choques	20 g (11 ms)
Classe de proteção	IP65. Opcional IP67
Conformidade CE	EN 61000-6-1 a 6-4
Material em contato com o meio	Aço inox 316L (DIN 1.4435) / Viton®
Peso	≈ 300 g
Volume morto	< 0,1 mm <sup>3</sup>
Montagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Posição horizontal (dissipação de calor)</li> <li>– Espiral de refrigeração à temperatura ambiente</li> </ul>

- 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 material para o corpo, óleos enchimento, conectores e roscas pressão.

## 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, 400 vezes por segundo.

## Acessórios Série 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:

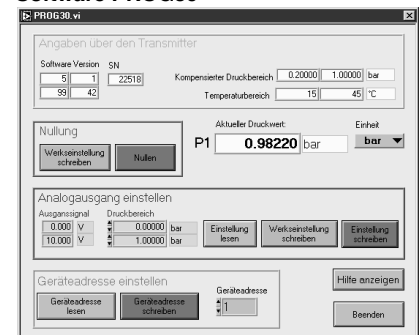
### PROG30: ajustes de instrumentos

- 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



Também é possível vincular o transmissor ao software próprio do usuário. Para isso, disponibilizam-se ao cliente ampla documentação, DLL e numerosos exemplos.

## Intercâmbio de conectores (opcional)

Algunas aplicaciones de laboratorio requieren el uso del mismo transmisor en diferentes puntos de medida y con diferentes conectores eléctricos. Para cumplir con estas aplicaciones, Keller puede suministrar diferentes conectores compatibles con el conector original interno. Esto facilita el intercambio de conectores eléctricos en el transmisor.