

OBSOLETE

Multicalibrador portátil Modelos Pascal ET, Pascal ET/IS

Folha de dados WIKA CT 18.02



Aplicações

- Prestadores de serviços de calibração e testes
- Laboratórios de medição e controle
- Garantia da qualidade

Características especiais

- Medição e simulação de: pressão, sinais elétricos (mA, mV, V, Ω), temperatura (TC, RTD), frequência e pulso
- Visor amplo colorido com tela tátil (touch screen) com uma nova interface intuitiva e amigável para o utilizador
- Data logger e função de calibração integrado
- Opção: versão intrinsecamente segura, II 2G Ex ib IIC T4 Gb - T_{amb}: -10 ... +50 °C
- Opção: módulo HART® integrado, para comunicação com instrumentos HART®



a

Multicalibrador portátil, modelo Pascal ET/IS

Descrição

Geral

Devido à versatilidade o multicalibrador série Pascal é ideal para testes e calibração de instrumentos em campo. As aplicações típicas são calibrações de transmissores de pressão, transmissores de temperatura, manômetros de processo, sensores de temperatura e outros instrumentos de medição. Os dados de calibração são armazenados na memória do instrumento. A comunicação com o computador é utilizada para baixar os relatórios de calibração.

O Pascal ET é o calibrador multifuncional portátil mais avançado para a medição e simulação dos seguintes parâmetros: pressão relativa e absoluta, sinais elétricos (mA, mV, V, Ω), temperatura (TC, RTD), frequência e pulso. Adicionalmente é possível incluir um módulo HART®, o qual permite comunicação com instrumentos HART®.

Características

O calibrador Pascal ET tem um novo visor com tela tátil colorida com uma nova interface intuitiva e amigável para o utilizador, que permite a configuração fácil e rápida do configurador. A disponibilidade de aprovações ATEX II 2G Ex ib IIC T4 GB - T_{amb}: -10 ... +50 °C amplia aplicações possíveis deste calibrador em áreas classificadas (somente o Pascal ET/IS). Também na versão ATEX a alimentação de transmissores de DC 24 V é disponível.

O calibrador possui quatro canais de medição e ainda pode realizar até quatro medições simultaneamente. Para mais flexibilidade nas calibrações em campo, o Pascal ET possui uma memória interna para armazenamento de dados que permite análise dos valores e relatórios de calibração. Em aplicações de laboratório, a comunicação em tempo real permite controle remoto do Pascal ET de um computador.

O Pascal ET pode ser configurado em módulos com até dois módulos de entrada e dois de saída, ou opcionalmente com um módulo HART® e um módulo de saída, os quais são isolados galvanicamente um do outro. A medição/simulação de sinais elétricos ou de temperatura assim como até dois sensores externos de pressão possibilitam ao usuário configurar a calibração conforme seus requisitos específicos.

O módulo de parâmetros ambientais (opcional) é uma outra vantagem do Pascal ET, ele permite o monitoramento da pressão barométrica, a temperatura ambiente e a umidade relativa. Os valores serão armazenados no relatório de calibração.

Especificações

Modelos Pascal ET e Pascal ET/IS

Base do instrumento	
Indicação	
Display	Touchscreen + 5 teclas
Dimensões	640 x 480 pontos Tamanho de ponto: 0,06 x 0,06 mm (0,002 x 0,002 pol)
Iluminação de fundo	LED
Entrada e saída elétrica	
Número e tipo	entradas para plugue banana para parâmetros elétricos, termorresistências e termopares
Termorresistência (RTD)	Pt100 (385, 3616, 3906, 3926, 3923), Pt200, Pt500, Pt1000 (385, 3916), Ni100, Ni120, Cu10, Cu100
Termopares	Tipos J, K, T, F, R, S, B, U, L, N, E, C
Sinal de tensão	entrada: DC ±100 mV, ±2 V, ±80 V saída: DC 20 V
Sinal de corrente	entrada: DC ±100 mA saída: DC 20 mA
Sinal de frequência	0 ... 50.000 Hz
Sinal de pulsos	1 ... 999.999
Resistência	0 ... 10.000 Ω
Fonte de tensão	DC 24 V
Comunicação HART®	
Módulo HART®	baseado em comandos universais HART® e de prática comum
Resistência	Resistência HART® 250 Ω (ativável)
Loop de corrente	máx. DC 24 mA
Fonte de tensão	DC 24 V
Conexão de pressão	1/4" BSP (macho) com sensor externo de pressão PSP-1
Fluídos compatíveis	gases não corrosivos e líquidos
Compensação de temperatura	-10 ... +50 °C (14 ... 122 °F)
Coefficiente de temperatura	0,001 % da leitura/°C, fora de 19 ... 23 °C (66 ... 73 °F)
Unidades	bar, mbar, psi, psf, Pa, hPa, kPa, MPa, torr, atm, kg/cm ² , kg/m ² , mmHg (0 °C), cmHg (0 °C), mHg (0 °C), inHg (0 °C), mmH ₂ O (4 °C), cmH ₂ O (4 °C), mH ₂ O (4 °C), inH ₂ O (4 °C), ftH ₂ O (4 °C)
Fonte de tensão	
Tipo de bateria	bateria recarregável NiMH
Vida útil da bateria (completamente carregada)	8 horas para uso típico (sem iluminação de fundo)
Alimentação	AC 100 ... 240 V, 50/60 Hz
Condições de ambiente	
Temperatura de operação	-10 ... +50 °C (14 ... 122 °F)
Temperatura de armazenamento	-30 ... +80 °C (-22 ... +176 °F)
Umidade relativa	Umidade de operação: 10 ... 90 % r. h. (sem condensação) Umidade de armazenamento: 0 ... 90 % r. h. (sem condensação)

Caixa	
Material	Painel frontal alumínio
Grau de proteção	IP54
Dimensões	305 x 210 x 90 mm (12 x 8,27 x 3,55 in)
Peso	aprox. 3 kg (6 lbs 6 oz)

Tipo de proteção para modelo Pascal ET/IS	
Diretiva ATEX	II 2G Ex ib IIC T4 Gb - T _{amb} : -10 ... +50 °C
Valores da conexão	
Tensão máx.	U ₀ = 29,7 V
Corrente máx.	I ₀ = 31 mA
Potência máx.	P ₀ = 0,92 W
Máx. capacitância interna efetiva	C ₀ = 69 nF
Máx. indutância interna efetiva:	L ₀ = 30 mH
Circuito de fonte de alimentação	
Tensão máx.	U _i = 30 V
Corrente máx.	I _i = 100 mA
Potência máx.	P _i = 0,75 W
Máx. capacitância interna efetiva	C _i = desprezível
Máx. indutância interna efetiva:	L _i = desprezível

Aprovações

Logo	Descrição	País
	Declaração de conformidade UE <ul style="list-style-type: none"> ■ Diretiva EMC EN 61326 emissão (grupo 1, classe B) e imunidade à interferência (equipamento portátil de teste e medição) ■ Diretiva ATEX II 2G Ex ib IIC T4 Gb - T_{amb}: -10 ... +50 °C 	União Europeia
	IECEx Áreas classificadas Ex ib IIC T4 Gb - T _{amb} : -10 ... +50 °C	Internacional
	EAC <ul style="list-style-type: none"> ■ Compatibilidade eletromagnética ■ Diretiva de baixa tensão 	Comunidade Econômica da Eurásia
	DNOP-MakNII Áreas classificadas	Ucrânia
	BelGIM Metrologia, calibração	Bielorrússia

Certificados

Certificado	
Calibração	Certificado de calibração 3.1 conforme DIN EN 10204 opção: certificado de calibração ACCREDIA
Intervalo de recalibração recomendado	1 ano (depende das condições de uso)

Aprovações e certificados, veja o site

Módulo de pressão**Sensores externos****(outras faixas de pressão disponíveis sob consulta)**

- Especificações para um ano
- Efeito de temperatura: $0,002\%$ da leitura * $|t - t_c|$ para $t: 0\text{ °C} \leq t \leq 18\text{ °C}$ e $28\text{ °C} \leq t \leq 50\text{ °C}$ e $t_c = 20\text{ °C}$
 $32\text{ °F} \leq t \leq 64,4\text{ °F}$ e $82,4\text{ °F} \leq t \leq 122\text{ °F}$ e $t_c = 68\text{ °F}$
- Conexão ao processo: 1/4" BSP macho

Faixa de medição		Precisão (% FS)	Exatidão (% FS)	Resolução
Pressão relativa				
-60 ... +60 mbar	(-0,9 ... 0,9 psi)	0,1	0,15	0,001 mbar (0,00001 psi)
-500 ... +500 mbar	(-7,3 ... 7,3 psi)	0,015	0,025	0,001 mbar (0,00001 psi)
-900 ... +1.500 mbar	(-13,1 ... 21,8 psi)	0,015	0,025	0,01 mbar (0,0001 psi)
0 ... 7 bar	(0 ... 100 psi)	0,015	0,025	0,1 mbar (0,001 psi)
0 ... 21 bar	(0 ... 305 psi)	0,015	0,025	0,1 mbar (0,001 psi)
0 ... 50 bar	(0 ... 725 psi)	0,015	0,025	1 mbar (0,015 psi)
0 ... 100 bar	(0 ... 1.450 psi)	0,015	0,025	1 mbar (0,015 psi)
0 ... 200 bar	(0 ... 2.900 psi)	0,015	0,025	10 mbar (0,145 psi)
0 ... 400 bar	(0 ... 5.800 psi)	0,015	0,025	100 mbar (1,45 psi)
0 ... 700 bar	(0 ... 10.150 psi)	0,025	0,05	100 mbar (1,45 psi)
0 ... 1.000 bar	(0 ... 14.500 psi)	0,025	0,05	100 mbar (1,45 psi)
Pressão absoluta				
0 ... 1.500 mbar abs.	(0 ... 21,8 psi)	0,015	0,025	0,01 mbar (0,0001 psi)
0 ... 2.500 mbar abs.	(0 ... 36,3 psi)	0,015	0,025	0,01 mbar (0,0001 psi)
0 ... 5 bar abs.	(0 ... 72,5 psi abs.)	0,015	0,025	0,1 mbar (0,001 psi)
0 ... 7 bar abs.	(0 ... 100 psi abs.)	0,015	0,025	0,1 mbar (0,001 psi)
0 ... 21 bar abs.	(0 ... 305 psi abs.)	0,015	0,025	0,1 mbar (0,001 psi)
0 ... 81 bar abs.	(0 ... 1.175 psi abs.)	0,015	0,025	1 mbar (0,015 psi)
0 ... 100 bar abs.	(0 ... 1.450 psi abs.)	0,015	0,025	1 mbar (0,015 psi)

Sinal de entrada elétrica

Sinal elétrica	Faixa de medição	Escala total	Precisão % da leitura $\pm\%$ FS	Exatidão % da leitura $\pm\%$ FS	Resolução máx.
Tensão DC 1) 2)	$\pm 100\text{ mV}$ ³⁾	100 mV	$0,008\% \pm 0,002\%$ FS	$0,01\% \pm 0,003\%$ FS	0,0001 mV
	$\pm 2\text{ V}$ ³⁾	2 V	$0,008\% \pm 0,002\%$ FS	$0,01\% \pm 0,003\%$ FS	0,000001 V
	$\pm 80\text{ V}$ ⁴⁾	80 V	$0,008\% \pm 0,002\%$ FS	$0,01\% \pm 0,003\%$ FS	0,00001 V
Corrente DC 1) 5)	$\pm 100\text{ mA}$	100 mA	$0,008\% \pm 0,003\%$ FS	$0,01\% \pm 0,003\%$ FS	0,0001 mA
Resistência 1) 6)	0 ... 400 Ω	400 Ω	$0,008\% \pm 0,002\%$ FS	$0,01\% \pm 0,003\%$ FS	0,001 Ω
	0 ... 10.000 Ω	10.000 Ω	$0,008\% \pm 0,002\%$ FS	$0,01\% \pm 0,003\%$ FS	0,01 Ω
Frequência 7)	0,5 ... 10.000 Hz ⁸⁾	50.000 Hz	0,01 Hz	0,01 Hz	0,001 Hz
	10.000 ... 20.000 Hz ⁸⁾	50.000 Hz	0,1 Hz	0,1 Hz	0,001 Hz
	20.000 ... 30.000 Hz ⁹⁾	50.000 Hz	1 Hz	1 Hz	0,001 Hz
	30.000 ... 50.000 Hz ⁹⁾	50.000 Hz	20 Hz	20 Hz	0,001 Hz
Pulsos 10)	1 ... 999.999	999.999	N/D	N/D	1

1) Especificações para um ano com efeito de temperatura: $0,001\%$ da leitura * $|t - t_c|$ para $t: -10\text{ °C} \leq t \leq 19\text{ °C}$ e $23\text{ °C} \leq t \leq 50\text{ °C}$ e $t_c = 20\text{ °C}$
 $14\text{ °F} \leq t \leq 66,2\text{ °F}$ e $73,4\text{ °F} \leq t \leq 122\text{ °F}$ e $t_c = 68\text{ °F}$

2) Tensão máxima de entrada: DC $\pm 100\text{ V}$

3) Impedância de entrada: $> 100\text{ M}\Omega$

4) Impedância de entrada: $> 0,5\text{ M}\Omega$

5) Corrente máxima de entrada: $\pm 120\text{ mA}$; Impedância de entrada: $< 20\text{ }\Omega$

6) Corrente de medição: $< 200\text{ }\mu\text{A}$

7) Tensão máxima de entrada: $\pm 100\text{ V}$; Impedância de entrada: $> 100\text{ M}\Omega$
 Amplitude mínima da onda quadrada: $1,5\text{ V p-p @ } 50\text{ kHz}$, $0,7\text{ V p-p @ } 5\text{ Hz}$
 Ciclo de operação configurável de 10% até 90% com amplitude mínima de 5 V p-p

8) Para ambas as entradas de frequência simultaneamente (IN A + IN B)

9) Para apenas uma entrada de frequência (IN A ou IN B) ao mesmo tempo

10) Amplitude: $1 \dots 80\text{ V}$, frequência: $0,5 \dots 20\text{ Hz}$

Sinal de saída elétrica

Sinal elétrica	Faixa de medição	Escala total	Precisão % da leitura ±% FS	Exatidão % da leitura ±% FS	Resolução máx.
Tensão DC 1)	0 ... 100 mV 2)	100 mV	0,01 % ±0,003 % FS	0,015 % ±0,003 % FS	0,0001 mV
	0 ... 2 V 3)	2 V	0,01 % ±0,003 % FS	0,015 % ±0,003 % FS	0,000001 V
	0 ... 20 V 3)	20 V	0,015 % ±0,003 % FS	0,02 % ±0,003 % FS	0,00001 V
Corrente DC 4)	0 ... 20 mA 5)	20 mA	0,02 % ±0,003 % FS	0,025 % ±0,003 % FS	0,0001 mA
Resistência 4)	0 ... 400 Ω	400 Ω	0,008 % ±0,003 % FS	0,01 % ±0,003 % FS	0,001 Ω
	0 ... 10.000 Ω	10.000 Ω	0,008 % ±0,002 % FS	0,01 % ±0,002 % FS	0,01 Ω
Frequência	0,5 ... 20.000 Hz	20.000 Hz	0,1 Hz	0,1 Hz	0,001 Hz
Pulsos 6)	1 ... 999.999	999.999	N/D	N/D	1

1) Especificações para um ano com efeito de temperatura: 0,001 % saída * |t - t_c| para t : -10 °C ≤ t ≤ 19 °C e 23 °C ≤ t ≤ 50 °C e t_c = 20 °C
14 °F ≤ t ≤ 66,2 °F e 73,4 °F ≤ t ≤ 122 °F e t_c = 68 °F

2) Impedância de saída = 10 Ω - R_{lmin} > 1 kΩ

3) Impedância de saída < 30 mΩ - R_{lmin} > 1 kΩ

4) Especificações para um ano com efeito de temperatura: 0,002 % saída * |t - t_c| para t : -10 °C ≤ t ≤ 19 °C e 23 °C ≤ t ≤ 50 °C e t_c = 20 °C
14 °F ≤ t ≤ 66,2 °F e 73,4 °F ≤ t ≤ 122 °F e t_c = 68 °F

5) Impedância de saída > 100 MΩ - R_{lmax} < 750 Ω

6) Amplitude: 0,1 ... 15 V_{rms}, frequência: 0,5 ... 200 Hz

Módulo HART®:

- Para comunicação com instrumentos HART®
- Comunica com uma seleção de comandos universais HART® bem como outros comandos comuns
- Ler informações básicas de instrumento e calibrar a saída mA na maioria dos transmissores habilitados com HART®
- Não é necessário o uso de bibliotecas específicas de DDL
- Resistência de 250 Ω integrada
- Fonte de alimentação de 24 V integrada

Comunicação HART®:

O Pascal ET oferece um ótimo módulo HART® com os seguintes comandos:

- Ler identificador único
- Ler corrente e percentagem da faixa
- Ler corrente e quatro variáveis dinâmicas (pré-definidas)
- Ler tag (TAG), Device Description (DD), data
- Ler informação de sensor PV
- Ler informação de saída
- Escrever tag (TAG), descriptor (DD), data
- Habilitar/desabilitar modo fixo de corrente
- Ajuste de zero do DAC
- Ajuste de ganho do DAC

Medição da termorresistência

- Especificações para um ano
- Efeito de temperatura veja "Sinal elétrico de entrada/resistência"
- Corrente de medição: < 200 μ A
- Especificação para medição por 4 fios com $I_{med} < 0,2$ mA

Sinais de entrada	Faixa de medição	Precisão	Exatidão	Resolução
Pt100 (385) 1)	-200 ... 0 °C (-328 ... +32 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,06 °C (0,11 °F)	0,01 °C (0,02 °F)
	0 ... 300 °C (32 ... 572 °F)	0,07 °C (0,13 °F)	0,09 °C (0,16 °F)	
	300 ... 850 °C (572 ... 1.562 °F)	0,15 °C (0,27 °F)	0,17 °C (0,31 °F)	
Pt100 (3916) 2)	-200 ... 0 °C (-328 ... +32 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,06 °C (0,11 °F)	0,01 °C (0,02 °F)
	0 ... 300 °C (32 ... 572 °F)	0,07 °C (0,13 °F)	0,09 °C (0,16 °F)	
	300 ... 850 °C (572 ... 1.562 °F)	0,15 °C (0,27 °F)	0,17 °C (0,31 °F)	
Pt100 (3902) 3)	-200 ... 0 °C (-328 ... +32 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,06 °C (0,11 °F)	0,01 °C (0,02 °F)
	0 ... 300 °C (32 ... 572 °F)	0,07 °C (0,13 °F)	0,09 °C (0,16 °F)	
	300 ... 850 °C (572 ... 1.562 °F)	0,15 °C (0,27 °F)	0,17 °C (0,31 °F)	
Pt100 (3926) 4)	-200 ... 0 °C (-328 ... +32 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,06 °C (0,11 °F)	0,01 °C (0,02 °F)
	0 ... 300 °C (32 ... 572 °F)	0,07 °C (0,13 °F)	0,09 °C (0,16 °F)	
	300 ... 850 °C (572 ... 1.562 °F)	0,15 °C (0,27 °F)	0,17 °C (0,31 °F)	
Pt100 (3923) 5)	-200 ... 0 °C (-328 ... +32 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,06 °C (0,11 °F)	0,01 °C (0,02 °F)
	0 ... 300 °C (32 ... 572 °F)	0,07 °C (0,13 °F)	0,09 °C (0,16 °F)	
	300 ... 850 °C (572 ... 1.562 °F)	0,15 °C (0,27 °F)	0,17 °C (0,31 °F)	
Pt200 (385) 1)	-200 ... 0 °C (-328 ... +32 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,06 °C (0,11 °F)	0,01 °C (0,02 °F)
	0 ... 300 °C (32 ... 572 °F)	0,09 °C (0,16 °F)	0,1 °C (0,18 °F)	
	300 ... 850 °C (572 ... 1.562 °F)	0,18 °C (0,32 °F)	0,21 °C (0,38 °F)	
Pt500 (385) 1)	-200 ... 0 °C (-328 ... +32 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,06 °C (0,11 °F)	0,01 °C (0,02 °F)
	0 ... 300 °C (32 ... 572 °F)	0,09 °C (0,16 °F)	0,1 °C (0,18 °F)	
	300 ... 850 °C (572 ... 1.562 °F)	0,18 °C (0,32 °F)	0,21 °C (0,38 °F)	
Pt1000 (385) 1)	-200 ... 0 °C (-328 ... +32 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,06 °C (0,11 °F)	0,01 °C (0,02 °F)
	0 ... 300 °C (32 ... 572 °F)	0,09 °C (0,16 °F)	0,1 °C (0,18 °F)	
	300 ... 850 °C (572 ... 1.562 °F)	0,18 °C (0,32 °F)	0,21 °C (0,38 °F)	
Pt1000 (3916) 2)	-200 ... 0 °C (-328 ... +32 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,06 °C (0,11 °F)	0,01 °C (0,02 °F)
	0 ... 300 °C (32 ... 572 °F)	0,09 °C (0,16 °F)	0,1 °C (0,18 °F)	
	300 ... 850 °C (572 ... 1.562 °F)	0,18 °C (0,32 °F)	0,21 °C (0,38 °F)	
Cu10 (42) 6)	-70 ... 0 °C (-94 ... +32 °F)	0,23 °C (0,41 °F)	0,28 °C (0,5 °F)	0,1 °C (0,18 °F)
	0 ... 40 °C (32 ... 104 °F)	0,24 °C (0,43 °F)	0,29 °C (0,52 °F)	
	40 ... 150 °C (104 ... 302 °F)	0,27 °C (0,49 °F)	0,3 °C (0,54 °F)	
Cu100 7)	-180 ... 0 °C (-295 ... +32 °F)	0,06 °C (0,11 °F)	0,07 °C (0,13 °F)	0,01 °C (0,02 °F)
	0 ... 80 °C (32 ... 176 °F)	0,07 °C (0,13 °F)	0,08 °C (0,14 °F)	
	80 ... 150 °C (176 ... 302 °F)	0,08 °C (0,14 °F)	0,09 °C (0,16 °F)	
Ni100 (617) 8)	-60 ... 0 °C (-76 ... 32 °F)	0,04 °C (0,07 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,01 °C (0,02 °F)
	0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,06 °C (0,11 °F)	
	100 ... 180 °C (212 ... 356 °F)			
Ni120 (672) 9)	0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)	0,04 °C (0,07 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,01 °C (0,02 °F)
	100 ... 150 °C (212 ... 302 °F)	0,05 °C (0,09 °F)		

- 1) IEC 751 ($\alpha = 0,00385$ °C⁻¹)
- 2) JIS C1604 ($\alpha = 0,003916$ °C⁻¹)
- 3) Padrão EUA ($\alpha = 0,003902$ °C⁻¹)
- 4) Padrão antigo EUA ($\alpha = 0,003926$ °C⁻¹)
- 5) SAMA ($\alpha = 0,003923$ °C⁻¹)
- 6) $\alpha = 0,0042$ °C⁻¹
- 7) $\alpha = 0,0042$ °C⁻¹
- 8) DIN 43760 ($\alpha = 0,00617$ °C⁻¹)
- 9) $\alpha = 0,00672$ °C⁻¹

Simulação de termorresistência

- Especificações para um ano
- Efeito de temperatura veja "Sinal elétrico de saída/resistência"

Sinais de saída	Faixa de medição	Precisão	Exatidão	Resolução
Pt100 (385) 1)	-200 ... 0 °C (-328 ... +32 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,06 °C (0,11 °F)	0,01 °C (0,02 °F)
	0 ... 300 °C (32 ... 572 °F)	0,07 °C (0,13 °F)	0,09 °C (0,16 °F)	
	300 ... 850 °C (572 ... 1.562 °F)	0,15 °C (0,27 °F)	0,17 °C (0,31 °F)	
Pt100 (3916) 2)	-200 ... 0 °C (-328 ... +32 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,06 °C (0,11 °F)	0,01 °C (0,02 °F)
	0 ... 300 °C (32 ... 572 °F)	0,07 °C (0,13 °F)	0,09 °C (0,16 °F)	
	300 ... 850 °C (572 ... 1.562 °F)	0,15 °C (0,27 °F)	0,17 °C (0,31 °F)	
Pt100 (3902) 3)	-200 ... 0 °C (-328 ... +32 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,06 °C (0,11 °F)	0,01 °C (0,02 °F)
	0 ... 300 °C (32 ... 572 °F)	0,07 °C (0,13 °F)	0,09 °C (0,16 °F)	
	300 ... 850 °C (572 ... 1.562 °F)	0,15 °C (0,27 °F)	0,17 °C (0,31 °F)	
Pt100 (3926) 4)	-200 ... 0 °C (-328 ... +32 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,06 °C (0,11 °F)	0,01 °C (0,02 °F)
	0 ... 300 °C (32 ... 572 °F)	0,07 °C (0,13 °F)	0,09 °C (0,16 °F)	
	300 ... 850 °C (572 ... 1.562 °F)	0,15 °C (0,27 °F)	0,17 °C (0,31 °F)	
Pt100 (3923) 5)	-200 ... 0 °C (-328 ... +32 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,06 °C (0,11 °F)	0,01 °C (0,02 °F)
	0 ... 300 °C (32 ... 572 °F)	0,07 °C (0,13 °F)	0,09 °C (0,16 °F)	
	300 ... 850 °C (572 ... 1.562 °F)	0,15 °C (0,27 °F)	0,17 °C (0,31 °F)	
Pt200 (385) 1)	-200 ... 0 °C (-328 ... +32 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,06 °C (0,11 °F)	0,01 °C (0,02 °F)
	0 ... 300 °C (32 ... 572 °F)	0,09 °C (0,16 °F)	0,1 °C (0,18 °F)	
	300 ... 850 °C (572 ... 1.562 °F)	0,18 °C (0,32 °F)	0,21 °C (0,38 °F)	
Pt500 (385) 1)	-200 ... 0 °C (-328 ... +32 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,06 °C (0,11 °F)	0,01 °C (0,02 °F)
	0 ... 300 °C (32 ... 572 °F)	0,09 °C (0,16 °F)	0,1 °C (0,18 °F)	
	300 ... 850 °C (572 ... 1.562 °F)	0,18 °C (0,32 °F)	0,21 °C (0,38 °F)	
Pt1000 (385) 1)	-200 ... 0 °C (-328 ... +32 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,06 °C (0,11 °F)	0,01 °C (0,02 °F)
	0 ... 300 °C (32 ... 572 °F)	0,09 °C (0,16 °F)	0,1 °C (0,18 °F)	
	300 ... 850 °C (572 ... 1.562 °F)	0,18 °C (0,32 °F)	0,21 °C (0,38 °F)	
Pt1000 (3916) 2)	-200 ... 0 °C (-328 ... +32 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,06 °C (0,11 °F)	0,01 °C (0,02 °F)
	0 ... 300 °C (32 ... 572 °F)	0,09 °C (0,16 °F)	0,1 °C (0,18 °F)	
	300 ... 850 °C (572 ... 1.562 °F)	0,18 °C (0,32 °F)	0,21 °C (0,38 °F)	
Cu10 (42) 6)	-70 ... 0 °C (-94 ... +32 °F)	0,23 °C (0,41 °F)	0,28 °C (0,5 °F)	0,1 °C (0,18 °F)
	0 ... 40 °C (32 ... 104 °F)	0,24 °C (0,43 °F)	0,29 °C (0,52 °F)	
	40 ... 150 °C (104 ... 302 °F)	0,27 °C (0,49 °F)	0,3 °C (0,54 °F)	
Cu100 7)	-180 ... 0 °C (-295 ... +32 °F)	0,06 °C (0,11 °F)	0,07 °C (0,13 °F)	0,01 °C (0,02 °F)
	0 ... 80 °C (32 ... 176 °F)	0,07 °C (0,13 °F)	0,08 °C (0,14 °F)	
	80 ... 150 °C (176 ... 302 °F)	0,08 °C (0,14 °F)	0,09 °C (0,16 °F)	
Ni100 (617) 8)	-60 ... 0 °C (-76 ... 32 °F)	0,04 °C (0,07 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,01 °C (0,02 °F)
	0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,06 °C (0,11 °F)	
	100 ... 180 °C (212 ... 356 °F)			
Ni120 (672) 9)	0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)	0,04 °C (0,07 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,01 °C (0,02 °F)
	100 ... 150 °C (212 ... 302 °F)	0,05 °C (0,09 °F)		

1) IEC 751 ($\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)2) JIS C1604 ($\alpha = 0,003916 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)3) Padrão EUA ($\alpha = 0,003902 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)4) Padrão antigo EUA ($\alpha = 0,003926 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)5) SAMA ($\alpha = 0,003923 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)6) $\alpha = 0,0042 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ 7) $\alpha = 0,0042 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ 8) DIN 43760 ($\alpha = 0,00617 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)9) $\alpha = 0,00672 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

Medição de termopar

Sinais de entrada	Faixa de medição	Erro linear	Resolução	Precisão % da leitura ±% FS	Exatidão % da leitura ±% FS
Tipo J 1)	-190 ... 0 °C (-310 ... +32 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,01 °C (0,02 °F)	0,008 % ±0,002 % FS	0,01 % ±0,003 % FS
	0 ... 1.200 °C (32 ... 2.192 °F)	0,04 °C (0,07 °F)			
Tipo K 1)	-160 ... 0 °C (-256 ... +32 °F)	0,06 °C (0,11 °F)	0,01 °C (0,02 °F)	0,008 % ±0,002 % FS	0,01 % ±0,003 % FS
	0 ... 1.260 °C (32 ... 2.300 °F)	0,04 °C (0,07 °F)			
Tipo T 1)	-130 ... 0 °C (-202 ... +32 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,01 °C (0,02 °F)	0,01 % ±0,003 % FS	0,01 % ±0,003 % FS
	0 ... 400 °C (32 ... 752 °F)	0,04 °C (0,07 °F)			
Tipo F 1)	0 ... 400 °C (32 ... 752 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,1 °C (0,18 °F)	0,008 % ±0,002 % FS	0,01 % ±0,003 % FS
Tipo R	160 ... 1.760 °C (320 ... 3.200 °F)	0,04 °C (0,07 °F)	0,1 °C (0,18 °F)	0,008 % ±0,002 % FS	0,01 % ±0,003 % FS
Tipo S	170 ... 1.760 °C (338 ... 3.200 °F)	0,04 °C (0,07 °F)	0,1 °C (0,18 °F)	0,008 % ±0,002 % FS	0,01 % ±0,003 % FS
Tipo B 1)	920 ... 1.820 °C (1.688 ... 3.308 °F)	0,1 °C (0,18 °F)	0,1 °C (0,18 °F)	0,008 % ±0,002 % FS	0,01 % ±0,003 % FS
Tipo U 1)	-160 ... 0 °C (-256 ... +32 °F)	0,04 °C (0,07 °F)	0,01 °C (0,02 °F)	0,008 % ±0,002 % FS	0,01 % ±0,003 % FS
	0 ... 400 °C (32 ... 752 °F)				
Tipo L 1)	-200 ... 0 °C (-328 ... +32 °F)	0,03 °C (0,05 °F)	0,01 °C (0,02 °F)	0,008 % ±0,002 % FS	0,01 % ±0,003 % FS
	0 ... 760 °C (32 ... 1.400 °F)	0,04 °C (0,07 °F)			
Tipo N	0 ... 1.300 °C (32 ... 2.372 °F)	0,04 °C (0,07 °F)	0,01 °C (0,02 °F)	0,008 % ±0,002 % FS	0,01 % ±0,003 % FS
Tipo E	-200 ... 0 °C (-328 ... +32 °F)	0,03 °C (0,05 °F)	0,01 °C (0,02 °F)	0,008 % ±0,002 % FS	0,01 % ±0,003 % FS
	0 ... 1.000 °C (32 ... 1.832 °F)	0,04 °C (0,07 °F)			
Tipo C 1)	0 ... 2.000 °C (32 ... 3.632 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,1 °C (0,18 °F)	0,008 % ±0,002 % FS	0,01 % ±0,003 % FS

- 1) Precisão e exatidão dos valores de tensão
 Para medições com compensação interna de junção fria: erro de junção fria = 0,15 °C
 Tensão máxima de entrada: DC ±100 V
 Impedância de entrada: > 100 MΩ
 Efeito de temperatura: 0,001 % da leitura * |t - t_c| para t: -10 °C ≤ t ≤ 19 °C e 23 °C ≤ t ≤ 50 °C e t_c = 20 °C
 14 °F ≤ t ≤ 66,2 °F e 73,4 °F ≤ t ≤ 122 °F e t_c = 68 °F
 Especificações para um ano

Simulação de termopar

Sinais de saída	Faixa de medição	Erro linear	Resolução	Precisão % da leitura ±% FE	Exatidão % da leitura ±% FE
Tipo J 1)	-190 ... 0 °C (-310 ... +32 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,01 °C (0,02 °F)	0,01 % ±0,003 % FS	0,015 % ±0,003 % FS
	0 ... 1.200 °C (32 ... 2.192 °F)	0,04 °C (0,07 °F)			
Tipo K 1)	-160 ... 0 °C (-256 ... +32 °F)	0,06 °C (0,11 °F)	0,01 °C (0,02 °F)	0,01 % ±0,003 % FS	0,015 % ±0,003 % FS
	0 ... 1.260 °C (32 ... 2.300 °F)	0,04 °C (0,07 °F)			
Tipo T 1)	-130 ... 0 °C (-202 ... +32 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,01 °C (0,02 °F)	0,01 % ±0,003 % FS	0,015 % ±0,003 % FS
	0 ... 400 °C (32 ... 752 °F)	0,04 °C (0,07 °F)			
Tipo F 1)	0 ... 400 °C (32 ... 752 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,1 °C (0,18 °F)	0,01 % ±0,003 % FS	0,015 % ±0,003 % FS
Tipo R	160 ... 1.760 °C (320 ... 3.200 °F)	0,04 °C (0,07 °F)	0,1 °C (0,18 °F)	0,01 % ±0,003 % FS	0,015 % ±0,003 % FS
Tipo S	170 ... 1.760 °C (338 ... 3.200 °F)	0,04 °C (0,07 °F)	0,1 °C (0,18 °F)	0,01 % ±0,003 % FS	0,015 % ±0,003 % FS
Tipo B 1)	920 ... 1.820 °C (1.688 ... 3.308 °F)	0,1 °C (0,18 °F)	0,1 °C (0,18 °F)	0,01 % ±0,003 % FS	0,015 % ±0,003 % FS
Tipo U 1)	-160 ... 0 °C (-256 ... +32 °F)	0,04 °C (0,07 °F)	0,01 °C (0,02 °F)	0,01 % ±0,003 % FS	0,015 % ±0,003 % FS
	0 ... 400 °C (32 ... 752 °F)				
Tipo L 1)	-200 ... 0 °C (-328 ... +32 °F)	0,03 °C (0,05 °F)	0,01 °C (0,02 °F)	0,01 % ±0,003 % FS	0,015 % ±0,003 % FS
	0 ... 760 °C (32 ... 1.400 °F)	0,04 °C (0,07 °F)			
Tipo N	0 ... 1.300 °C (32 ... 2.372 °F)	0,04 °C (0,07 °F)	0,01 °C (0,02 °F)	0,01 % ±0,003 % FS	0,015 % ±0,003 % FS
Tipo E	-200 ... 0 °C (-328 ... +32 °F)	0,03 °C (0,05 °F)	0,01 °C (0,02 °F)	0,01 % ±0,003 % FS	0,015 % ±0,003 % FS
	0 ... 1.000 °C (32 ... 1.832 °F)	0,04 °C (0,07 °F)			
Tipo C 1)	0 ... 2.000 °C (32 ... 3.632 °F)	0,05 °C (0,09 °F)	0,1 °C (0,18 °F)	0,01 % ±0,003 % FS	0,015 % ±0,003 % FS

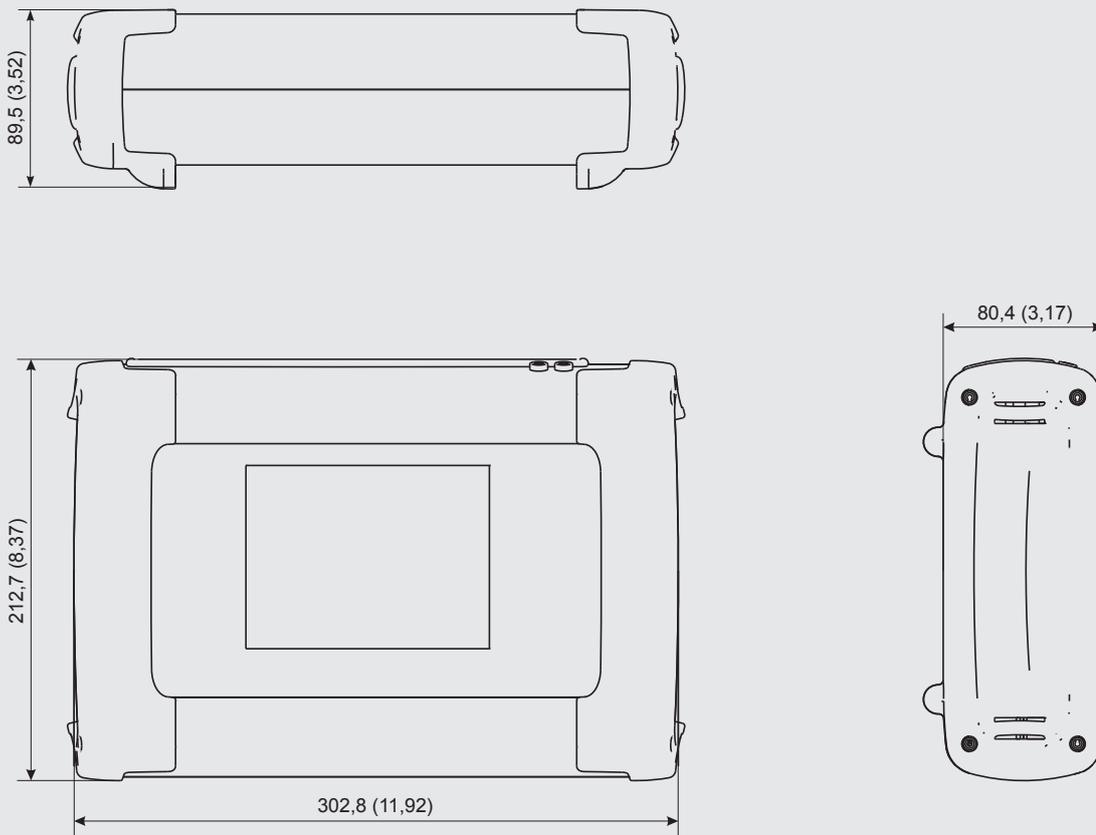
- 1) Precisão e exatidão da geração de tensão
 Para a simulação de temperatura com compensação interna de junção fria: erro de junção fria = 0,15 °C

Módulo de parâmetros ambientais

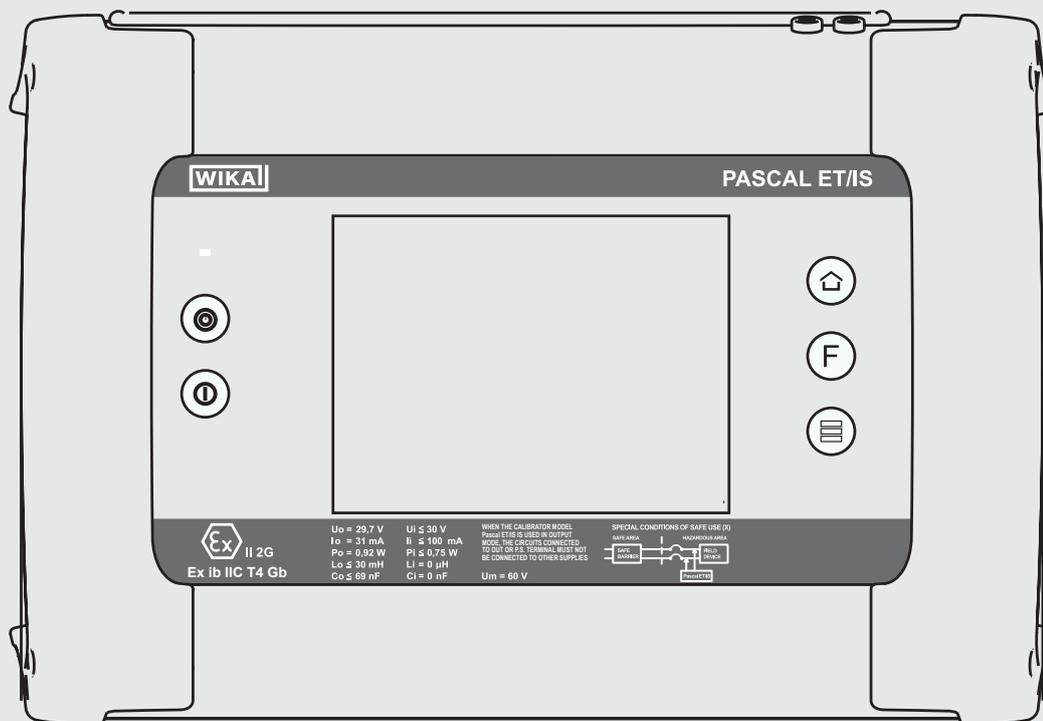
Parâmetro	Faixa de medição	Precisão	Exatidão	Resolução máx.
Temperatura	-10 ... +50 °C (14 ... 122 °F)	2,7 °C (4,86 °F)	3,0 °C (5,4 °F)	0,1 °C (0,18 °F)
Pressão barométrica	650 ... 1.150 mbar (9,43 ... 16,68 psi)	4 % FS	5 % FS	1 mbar (0,015 psi)
Umidade relativa	10 ... 90 % r. h.	12 %	15 %	1 %

Dimensões em mm (polegadas)

Modelos de instrumento Pascal ET e Pascal ET/IS



Painel frontal do modelo Pascal ET/IS



Software

Software de relatório do Pascal

O software de relatório do Pascal permite a configuração de relatórios de calibração e/ou certificados em formato A4 conforme padrões do usuário.

Importação dos relatórios armazenados no instrumento através o interface serial RS-232/USB (com adaptador) torna o software de relatório do Pascal o sistema de software mais seguro para qualquer procedimento de calibração conforme padrões ISO 9000.

Software PasLog

O software PasLog permite baixar e gerenciar os dados logados do instrumento para um computador. Dados podem ser visualizados e impressos em um formato de tabela assim como em um gráfico. A interface do usuário pode ser customizada.

Escopo de fornecimento

- Multicalibrador portátil, modelo Pascal ET ou Pascal ET/IS
- Manual de instruções
- Adaptador AC
- Software de relatório do Pascal
- Cabo de interface RS-232
- Adaptador RS-232 para USB
- Conjunto de cabo de teste; N° de item 241076
- Certificado de calibração 3.1 conforme DIN EN 10204

Opção

- Aprovação ATEX:
II 2G Ex ib IIC T4 Gb - Tamb: -10 ... +50 °C
- Aprovação IECEx:
Ex ib IIC T4 Gb - Tamb: -10 ... +50 °C
- Certificado de calibração ACCREDIA
- Módulo de parâmetros ambientais
- Bomba hidráulica de bancada
- Bomba pneumática
- Software PasLog

Informações para cotações

Modelo / À prova de explosão / Módulo elétrico de entrada - temperatura / Calibração do módulo elétrico de entrada / Módulo elétrico de saída - temperatura / Calibração do módulo elétrico de saída / Módulo de parâmetros ambientais / Software / Idioma / Informações adicionais de pedido

