

MC2

Ferramenta prática para Calibração em Campo



**Segurança Intrínseca
MC2-IS**



beamex
WORLD-CLASS CALIBRATION SOLUTIONS™

Beamex MC2: calibração com praticidade

Calibração com praticidade. A série Beamex MC2 apresenta três calibradores portáteis para utilização em campo : o MC2 Pressão/Elétrico, o MC2 Temperatura/Elétrico e o MC2 Multifunções.

O MC2 é um calibrador de dimensões reduzidas, portátil e muito fácil de utilizar. Possui um display de grandes dimensões , um menu de interface e um teclado numérico completo. O MC2 oferece um altíssimo padrão de qualidade que se pode obter de qualquer outro equipamento de calibração da Beamex.



Beamex MC2-IS: ferramenta prática para calibração em Ambientes Potencialmente Explosivos

O Calibrador Beamex® MC2-IS Multifunções é um Instrumento Intrinsecamente Seguro possuindo certificações ATEX e IECEx. Foi concebido para utilização em ambientes potencialmente explosivos como plataformas offshore, refinarias de petróleo, fábricas de produtos químicos e petroquímicos, onde é provável a existência de gases. Compatível com cerca de 20 módulos externos de pressão. Dimensões reduzidas e design compacto.

Beamex MC2 e Beamex MC2-IS – uma série com 4 calibradores práticos.

A série MC2 apresenta quatro calibradores portáteis



Principais funções do MC2

Disponível em três versões:

- MC2 Pressão/Elétrico
- MC2 Temperatura/Elétrico
- MC2 Multifunção

Módulos de pressão interno/externo

Dimensões reduzidas e desenho compacto

Fácil utilização



Principais funções do MC2-IS



Calibrador multifunções especial com Segurança Intrínseca que obedece a Norma ATEX possuindo certificado IECEx

Compatível com cerca de 20 módulos de pressão externos

Dimensões reduzidas e desenho compacto

Fácil utilização

Comparação de funções dos MC2

Funções	MC2-PE Pressão / Elétrico	MC2-TE Temperatura / Elétrico	MC2-MF Multifunção	MC2-IS Intrinsecamente Seguro
Módulo de pressão interno	•	-	•	apenas barométrico
Conexão com módulos de pressão externos	•	•	•	•
Medição de corrente (alimentação interna e externa)	•	•	•	•
Medição de tensão	•	•	•	•
Medição de frequência	•	•	•	•
Contador de impulsos	•	•	•	•
Deteção de Chaveamento	•	•	•	•
Alimentação interna de loop de 24 V, compatível com sistema HART	•	•	•	•(1)
Gerador de corrente (alimentação interna e externa)	-	•	•	•(2)
Gerador de tensão	-	•	•	•
Gerador de frequência	-	•	•	•
Gerador de Pulsos	-	•	•	•
Medição / simulação de mV	-	•	•	•
Medição / simulação de resistências	-	•	•	•
Medição / simulação de RTD	-	•	•	•
Medição / simulação de TC	-	•	•	•

1) Fornecimento de loop de 24V

2) Com alimentação externa

Funções do MC2 e MC2-IS



Precisão garantida

Os calibradores Beamex MC2 e Beamex MC2-IS são extremamente precisos. Por isso são fornecidos com um certificado oficial de calibração acreditada.

Dimensões reduzidas e fácil utilização

Os calibradores MC2 e MC2-IS portáteis são leves e de dimensões reduzidas. Possuem um display de grandes dimensões, uma interface multi-idiomas e um teclado numérico completo. Começar a utilizar um MC2 ou um MC2-IS é rápido e fácil.

Calibrador robusto e resistente

Os MC2 e MC2-IS são robustos e estão preparados para resistir em ambientes severos. Os protetores anti impacto e o teclado tipo membrana tornam-os resistentes e à prova de água em condições duras campo.

Inúmeras possibilidades de configuração

Os MC2 e MC2-IS oferecem inúmeras possibilidades de configuração, tais como módulos de pressão interno e externo. Por exemplo, o MC2-IS é compatível com cerca de 20 módulos de pressão externos intrinsecamente Seguros da Beamex.

Trabalhe em segurança, com o MC2-IS

O MC2-IS é um calibrador multifunções especial com Segurança Intrínseca que obedece à Norma ATEX e é certificado pela IECEx. Foi concebido para ser utilizado em ambientes potencialmente explosivos, tais como plataformas offshore, refinarias de petróleo e fábricas de produtos químicos e petroquímicos, onde é provável a existência de gases.

MC2 – Especificações gerais para todos os modelos

Especificações gerais

Geral	MC2	MC2-IS
Display	60 mm x 60 mm (2,36" x 2,36"), 160 x 160 pixels LCD, iluminado	60 mm x 60 mm (2.36" x 2.36"), 160 x 160 pixels LCD
Peso	720 ... 830 g (1.59 ... 1.83 lbs)	1070 g (2.3 lbs)
Dimensões	215 mm (8.5") x 102 mm (4") x 49 mm (1.9") (e/a/l)	215 mm (8.5") x 102 mm (4") x 49 mm (1.9") (e/a/l)
Teclado	Teclado tipo membrana	Teclado tipo membrana
Tipo de bateria	NiMH Recarregável, 4000 mAh, 3.6V DC	NiMH Recarregável, 1700 mAh, 4.8V DC
Tempo de recarga	5 horas	12 horas
Recarregador	VAC 100 ... 240, 50-60 Hz	VAC 100 ... 240, 50-60 Hz
Durabilidade da Bateria	13 ... 24 horas, c/retro iluminação desligada 8 ... 12 horas a fornecer uma média de 12 mA p/loop, c/retro iluminação ligada	12 horas no modo medição, iluminação desligada. 4 horas com fonte em loop, iluminação ligada.
Temperatura de Operação	-10 ... 50°C (14 ... 122°F)	-10 ... 50°C (14 ... 122°F)
Temperatura de Operação quando carregando baterias	0 ... 35°C (32 ... 95°F)	0 ... 35°C (32 ... 95°F) (Carregar somente em Área Segura, não Ex.)
Temp. armazenamento	de -20 a 60°C (de -4 a 140°F)	de -20 a 60°C (de -4 a 140°F)
Umidade	de 0 a 80% R.H. Sem condensação	de 0 a 80% R.H. Sem condensação
Tempo de aquecimento	Especificações válidas após período 5 min. aquecimento	Especificações válidas após período 5 min. aquecimento
Máx. Tensão entrada	30 V AC, 60 V DC	30 V DC
Segurança	Directiva 73/23/EEC, EN 61010-1	Directiva 73/23/EEC, EN 61010-1
EMC	Directiva 89/336/EEC, EN 61326	Directiva 89/336/EEC, EN 61326
Ex	-	ATEX: II 1 G T4 Ga (T _a = -10 ... +50°C) IECEx: Ex ia IIC T4 Ga (T _a = -10 ... +50°C)
Garantia	Padrão: 2 anos para o MC2; 1 ano para a bateria. ¹⁾	Padrão: 2 anos para o MC2-IS; 1 ano para a bateria. ¹⁾

1) A garantia dos MC2 e MC2-IS pode ser renovada até 6 anos, se o produto for calibrado anualmente no laboratório de calibração da Beamex.

Medição de tensão -1 ... 60 V DC (MC2-IS -1 ... 30 V DC)

Intervalo MC2	Intervalo MC2-IS	Resolução	Incerteza a 1 Ano (±) ⁽²⁾
±0.25 V	±0.25 V	0.001mV	0.02% da leitura + 5 µV
±(0.25 ... 1 V)	±(0.25 ... 1 V)	0.01 mV	0.02% da leitura + 5 µV
1 ... 25 V	1 ... 30 V	0.1 mV	0.02% da leitura + 0.25 mV
25 ... 60 V	-	1 mV	0.02% da leitura + 0.25 mV

Característica	Especificação
Coefficiente de temperatura	< ±0.0015% da leitura / °C de 18 ... 28°C < ±0.0008% da leitura / °F de 64,4 ... 82,4°F
Impedância de entrada	> 1 MΩ
Unidades suportadas	V, mV, µV
Velocidade de atualização do display	3 / segundo

Medição mA ±100 mA

Intervalo	Resolução	Incerteza a 1 Ano (±) ⁽²⁾
±25mA	0.0001 mA	0.02% da leitura + 1.5 µA
±(25 ... 100 mA)	0.001 mA	0.02% da leitura + 1.5 µA

Característica	Especificação
Coefficiente de temperatura	< ±0.0015% da leitura / °C de 18 ... 28°C < ±0.0008% da leitura / °F de 64,4 ... 82,4°F
Impedância entrada	< 7.5 Ω
Unidades suportadas	mA, µA
Velocidade de atualização do display	3 / segundo

Fornecimento de loop

Característica	Especificação MC2	Especificação MC2-IS
Corrente máxima de saída	> 25 mA, proteção contra curto-circuito	> 25 mA, proteção contra curto-circuito
Tensão de saída	24 V ± 10%	20 V ± 10% @ 0 mA, > 12 V @ 20 mA
Impedância de saída – modo compatível c/ HART	300 Ω ± 20%	nenhum

2) Incerteza inclui incerteza do padrão de referência, histerese, não-linearidade, repetibilidade e estabilidade a longo prazo normal para o período mencionado. (k=2)

Medições eléctricas

Medição de frequência 0,0027 ... 50 000 Hz

Intervalo	Resolução	Incerteza a 1 Ano ($\pm$) ¹⁾
0.0027 ... 0.5 Hz	0.000001 Hz	0.01% da leitura
0.5 ... 5 Hz	0.00001 Hz	0.01% da leitura
5 ... 50 Hz	0.0001 Hz	0.01% da leitura
50 ... 500 Hz	0.001 Hz	0.01% da leitura
500 ... 5000 Hz	0.01 Hz	0.01% da leitura
5000 ... 50000 Hz	0.1 Hz	0.01% da leitura

Característica	Especificação
Coefficiente de temperatura	Especificação válida de -10 a 50°C (14 ... 122°F)
Impedância de entrada	> 1 M Ω
Nível de Gatilho	-1 ... 14 V em passos de 1 V e entradas Coletor Aberto
Amplitude do sinal mínimo	2 Vpp (< 10 kHz), 3 Vpp (10 ... 50 kHz)
Unidades suportadas	Hz, kHz, cph, cpm, 1/Hz (s), 1/kHz (ms), 1/MHz (μ s)
Período Gate	Período sinal 267 ms + 1

1) Incerteza inclui incerteza referência padrão, histerese não-linearidade, repetibilidade e estabilidade a longo prazo normal para o período mencionado. (k=2)

Contagem Pulsos 0 ... 9 999 999 Pulsos

Característica	Especificação
Intervalo	de 0 a 9 999 999 pulsos
Impedância de entrada	> 1 M Ω
Nível de Gatilho	-1 ... 14 V em passos de 1 V e entradas Coletor Aberto
Amplitude do sinal mínimo	2 Vpp (duração pulsação > 50 μ s), 3 Vpp (duração pulsação 10 ... 50 μ s)

Teste de Chaveamento

Característica	Especificação	MC2	MC2-IS
Potenciais contatos livres	Teste de tensão (nível Trigger)	3 V, 0.13 mA (1 V) ou 24 V, 35 mA (2 V)	3 V, 0.08 mA (1 V) or 20 V, 25 mA (2 V)
Deteção de nível de tensão	Imped. entrada nível Trigger	-1 ... 14 V passos de 1 V > 1 M Ω	-1 ... 14 V passos de 1 V > 1 M Ω



Medições de pressão

Módulos de Pressão Interna (IPM)

Módulo Interno MC2 ⁽³⁾	Módulo Interno MC2-IS ⁽⁴⁾	Unidade	Intervalo ⁽²⁾	Resolução	Incerteza a 1 Ano (±) ⁽¹⁾
IPM200mC	-	kPa mbar iwc	±20 ±200 ±80	0.001 0.01 0.01	0.05% da leitura + 0.05% FE
IPM2C	-	kPa bar psi	-100 to 200 -1 to 2 -14.5 to 30	0.01 0.0001 0.001	0.05% FE
IPM20C	-	kPa bar psi	-100 to 2000 -1 to 20 -14.5 to 300	0.1 0.001 0.01	0.05% FE
IPM160	-	MPa bar psi	0 ... 16 0 ... 160 0 ... 2400	0.001 0.01 0.1	0.05% FE
Opção barométrica	Opção barométrica -IS	Também permite a medição de pressão absoluta para as entradas de pressão em cima. Quando se usar a opção barométrica, adicionar incerteza 0.1 kPa (0.0146 psi) para medição de pressão absoluta.			

Característica	Especificação
Coefficiente de temperatura	< ±0.001% RDG /°C de 15 ... 35°C < ±0.0006% RDG /°F de 59 ... 95°F
Sobrepresão máxima	2 x Fundo de Escala
Porta de entrada de pressão	Adaptador cone interno fêmea de G 1/8" (G 1/8 (ISO 228/1) 60°, excepto IPM160)
Compatível com meio	Partes Molhadas: AISI316 aço inoxidável, borracha nitrílica.
Unidades de pressão compatíveis	Pa, hPa, kPa, MPa, mbar, bar, lbf/ft2, psi, ozf/in2, gf/cm2, kgf/m2, kgf/cm2, kp/cm2, at, mmH2O, cmH2O, mH2O, iwc, ftH2O, mmHg, cmHg, mHg, inHg, mmHg(0°C), inHg(0°C), mmH2O(4°C; 60°F; 68°F/20°C), cmH2O(4°C; 60°F; 68°F/20°C), inH2O(4°C; 60°F; 68°F/20°C), ftH2O(4°C; 60°F; 68°F/20°C), torr, atm, + quatro (4) unidades configuráveis
Velocidade de atualização do display	2.5 / segundo

Módulos Pressão Externa (EXT) Precisão Padrão

Não Intrinsecamente Seguro	Intrinsecamente Seguro	Intervalo ⁽²⁾	Resolução	Incerteza a 1 Ano (±) ⁽¹⁾
EXT200mC-s	EXT200mC-s-IS	±200 mbar ±80 iwc	0.01 mbar 0.01 iwc	0.05% RDG + 0.05% FE
EXT2C-s	EXT2C-s-IS	-1 ... 2 bar -14.5 ... 30 psi	0.0001 bar 0.001 psi	0.05% FE
EXT20C-s	EXT20C-s-IS	-1 ... 20 bar -14.5 ... 300 psi	0.001 bar 0.01 psi	0.05% FE
EXT160-s	EXT160-s-IS	0 ... 160 bar 0 ... 2400 psi	0.01 bar 0.1 psi	0.05% FE

Alta Precisão Módulos Pressão Externa (EXT)

Não Intrinsecamente Seguro	Intrinsecamente Seguro	Intervalo ⁽²⁾	Incerteza a 1 Ano(±) ⁽¹⁾
Barométrico	Barométrico-IS	800 ... 1200 mbar abs 23.6 ... 35.4 inHg a diferencial ±4 iwc	0.5 mbar (0.015 inHg)
EXT10mD	EXT10mD-IS	Diferencial ±10 mbar 0 ... 40 iwc	0.1% da leitura + 0.05% Span
EXT100m	EXT100m-IS	0 ... 100 mbar abs ±160 iwc	0.025% da leitura + 0.025% FE
EXT400mC	EXT400mC-IS	±400 mbar -14.5 ... 15 psi	0.025% da leitura + 0.02% FE
EXT1C	EXT1C-IS	±1 bar -14.5 ... 30 psi	0.025% da leitura + 0.015% FE
EXT2C	EXT2C-IS	-1 ... 2 bar -14.5 ... 90 psi	0.025% da leitura + 0.01% FE
EXT6C	EXT6C-IS	-1 ... 6 bar -14.5 ... 300 psi	0.025% da leitura + 0.01% FE
EXT20C	EXT20C-IS	-1 ... 20 bar 0 ... 900 psi	0.025% da leitura + 0.01% FE
EXT60	EXT60-IS	0 ... 60 bar 0 ... 1500 psi	0.025% da leitura + 0.01% FE
EXT100	EXT100-IS	0 ... 100 bar 0 ... 2400 psi	0.025% da leitura + 0.01% FE
EXT160	EXT160-IS	0 ... 160 bar 0 ... 3700 psi	0.025% da leitura + 0.01% FE
EXT250	EXT250-IS	0 ... 250 bar 0 ... 9000 psi	0.025% da leitura + 0.015% FE
EXT600	EXT600-IS	0 ... 600 bar 0 ... 15000 psi	0.025% da leitura + 0.015% FE
EXT1000	EXT1000-IS	0 ... 1000 bar 0 ... 15000 psi	0.025% da leitura + 0.015% FE

1) Incerteza inclui incerteza do padrão de referência, histerese não-linearidade, repetibilidade e estabilidade a longo prazo normal para o período mencionado. (k=2)

2) O intervalo do módulo de pressão interna também pode ser mostrado em pressão absoluta, se for usado um módulo barométrico.

3) O calibrador MC2 pode ter um módulo de pressão interna e a opção barométrica.

4) O MC2-IS não tem módulos de pressão interna, mas tem uma opção barométrica.

Todos os módulos de pressão externa (EXT) são compatíveis com os calibradores Beamex MC6, MC4, MC5, MC5-IS e MC5P.

Gerador elétrico, medição e simulação

Medição mV (T/C-terminais) –25 ... 150 mV

Intervalo	Resolução	Incerteza a 1 Ano ($\pm$) ⁽¹⁾
-25 ... 150 mV	0.001 mV	0.02% da leitura + 4 μ V
Característica	Especificação	
Coefficiente de temperatura	< $\pm 0.0015\%$ da leitura / °C de 18 ... 28°C < $\pm 0.0008\%$ da leitura / °F de 64.4 ... 82.4°F	
Impedância de entrada	> 10 M Ω	
Unidades suportadas	V, mV, μ V	
Velocidade de atualização do display	3 / segundo	

Gerador de mV (T/C-terminais) –25 ... 150 mV

Intervalo	Resolução	Incerteza a 1 Ano ($\pm$) ⁽¹⁾
-25 ... 150 mV	0.001 mV	0.02 % da leitura + 4 μ V
Característica	Especificação	
Coefficiente de temperatura	< $\pm 0.0015\%$ da leitura / °C de 18 ... 28°C < $\pm 0.0008\%$ da leitura / °F de 64.4 ... 82.4°F	
Carga máxima de corrente	MC2: 5 mA MC2-IS: 1 mA	
Efeito de carga	< 5 μ V/mA	
Unidades suportadas	V, mV, μ V	

Gerador de tensão –3 ... 12 V (MC2-IS: –3 ... 11 V)

Intervalo MC2	Intervalo MC2-IS	Incerteza a 1 Ano ($\pm$) ⁽¹⁾
± 0.25 V	± 0.25 V	0.01 mV 0.02 % da leitura + 0.1 mV
-3 ... -0.25 V	-3 ... -0.25 V	0.1 mV 0.02 % da leitura + 0.1 mV
0.25 ... 12 V	0.25 ... 11 V	0.1 mV 0.02 % da leitura + 0.1 mV
Característica	Especificação	
Coefficiente de temperatura	< $\pm 0.0015\%$ da leitura / °C de 18 ... 28°C < $\pm 0.0008\%$ da leitura / °F de 64.4 ... 82.4°F	
Carga máxima de corrente	MC2: 5 mA MC2-IS: 1 mA	
Efeito de carga	< 50 μ V/mA	
Unidades suportadas	V, mV, μ V	

Gerador de mA (Ativo/passivo) 0 ... 25 mA (MC2-IS: apenas passivo)

Intervalo	Resolução	Incerteza a 1 Ano ($\pm$) ⁽¹⁾
0 ... 25 mA	0.0001 mA	0.02 % da leitura + 1.5 μ A
Característica	Especificação MC2	Especificação MC2-IS
Coefficiente de temperatura	< $\pm 0.0015\%$ da leitura / °C de 18 ... 28°C < $\pm 0.0008\%$ da leitura / °F de 64.4 ... 82.4°F	< $\pm 0.0015\%$ da leitura / °C de 18 ... 28°C < $\pm 0.0008\%$ da leitura / °F de 64.4 ... 82.4°F
Impedância de carga máxima (ativo)	750 Ω (0 ... 20 mA), 600 Ω (20 ... 25 mA)	Não aplicável
Tensão de loop máxima (passivo)	60 V	30 V
Unidades suportadas	mA, μ A	mA, μ A

⁽¹⁾ Incerteza inclui incerteza do padrão de referência, histerese não-linearidade, repetibilidade e estabilidade a longo prazo normal para o período mencionado. (k=2)

Gerador elétrico, medição e simulação

Medição de resistência 0 ... 4000 Ω

Intervalo	Resolução	Incerteza a 1 Ano ($\pm$) ¹⁾
0 ... 250 Ω	1 m Ω	Ligação de 4 fios: 0.02 % da leitura + 3.5 m Ω
250 ... 2650 Ω	10 m Ω	Ligação de 3 fios: 0.02% da leitura + 13.5 m Ω
2650 ... 4000 Ω	100 m Ω	

Característica	Especificação
Coefficiente de temperatura	< $\pm 0.0015\%$ da leitura / °C de 18 ... 28°C < $\pm 0.0008\%$ da leitura / °F de 64.4 ... 82.4°F
Corrente de medição	Pulsada, bi-direcional 1 mA (0..500 Ω), 0.2 mA (>500 Ω).
Unidades suportadas	Ω , k Ω
Velocidade de atualização do display	3 / segundo

Simulação resistência 0 ... 4000 Ω

Intervalo	Resolução	Incerteza a 1 Ano ($\pm$) ¹⁾
0 ... 400 Ω	10 m Ω	0.04 % da leitura ou 30 m Ω (o maior)
400 ... 4000 Ω	100 m Ω	0.04 % da leitura ou 30 m Ω (o maior)

Característica	Especificação MC2	Especificação MC2-IS
Coefficiente de temperatura	< $\pm 0.0015\%$ da leitura / °C de 18 ... 28°C < $\pm 0.0008\%$ da leitura / °F de 64.4 ... 82.4°F	< $\pm 0.0015\%$ da leitura / °C de 18 ... 28°C < $\pm 0.0008\%$ da leitura / °F de 64.4 ... 82.4°F
Corrente máx. excit. resistência	5 mA (0 ... 650 Ω) $I_{exc} \times R_{sim} < 3.25$ V (650 ... 4000 Ω)	4 mA (0 ... 812 Ω) $I_{exc} \times R_{sim} < 3.25$ V (812 ... 4000 Ω)
Tempo estabiliz. (correntes pulsadas)	1 ms	1 ms
Unidades suportadas	Ω , k Ω	Ω , k Ω

Gerador de frequência 0.0005 ... 10 000 Hz

Intervalo	Resolução	Incerteza a 1 Ano ($\pm$) ¹⁾
0.0005 ... 0.5 Hz	0.000001 Hz	0.01% da leitura
0.5 ... 5 Hz	0.00001 Hz	0.01% da leitura
5 ... 50 Hz	0.0001 Hz	0.01% da leitura
50 ... 500 Hz	0.001 Hz	0.01% da leitura
500 ... 5000 Hz	0.01 Hz	0.01% da leitura
5000 ... 10000 Hz	0.1 Hz	0.01% da leitura

Característica	Especificação MC2	Especificação MC2-IS
Coefficiente de temperatura	Especificação válida de -10 a 50°C (14 ... 122°F)	Especificação válida de -10 a 50°C (14 ... 122°F)
Carga máxima de corrente	5 mA	1 mA
Ampl. saída Onda quadrada positiva	0 .. 12 Vpp $\pm(0.2$ V+5%)	0 .. 11 Vpp $\pm(0.2$ V+5%)
Ampl. saída Onda quadrada positiva	0 .. 6 Vpp $\pm(0.2$ V+5%)	0 .. 5.5 Vpp $\pm(0.2$ V+5%)
Ciclo de funcionamento	1 ... 99 % (0.0009 ... 500 Hz), tempos mín./máx.: mín. 25 μ s, máx. 1165 s	1 ... 99 % (0.0009 ... 500 Hz), Tempos mín./máx.: mín. 25 μ s, máx. 1165 s
Unidades suportadas	Hz, kHz, cph, cpm, 1/Hz (s), 1/kHz (ms), 1/MHz (μ s)	Hz, kHz, cph, cpm, 1/Hz (s), 1/kHz (ms), 1/MHz (μ s)
Jitter	< 0.28 μ s	< 0.28 μ s

Gerador de Pulsos 0 ... 9 999 999 Pulsos

Característica	Especificação MC2	Especificação MC2-IS
Intervalo	de 0 a 9 999 999 pulsos	de 0 a 9 999 999 pulsos
Resolução	1 pulsos	1 pulsos
Carga máxima de corrente	5 mA	1 mA
Ampl. saída pulsação positiva	0 ... 12 Vpp $\pm(0.2$ V+5%)	0 ... 11 Vpp $\pm(0.2$ V+5%)
Ampl. saída pulsação simétrica	0 ... 6 Vpp $\pm(0.2$ V+5%)	0 ... 5.5 Vpp $\pm(0.2$ V+5%)
Frequência da pulsação	0.0005 ... 10 000 Hz	0.0005 ... 10 000 Hz
Ciclo de funcionamento	1 ... 99 % (0.0009 ... 500 Hz), Tempos mín./máx.: mín. 25 μ s, máx. 1165 s	1 ... 99 % (0.0009 ... 500 Hz), Tempos mín./máx.: mín. 25 μ s, máx. 1165 s

1) Incerteza inclui incerteza do padrão de referência, histerese não-linearidade, repetibilidade e estabilidade a longo prazo normal para o período mencionado. (k=2)

Medição e simulação de temperatura

Medição e simulação de Termopares

Tipos de Termopares disponíveis como padrão			
Tipo	Intervalo (°C)	Intervalo (°C)	Incerteza a 1 Ano ($\pm$) ⁽¹⁾
B ⁽²⁾	0 ... 1820	0...200 200...400 400...1820	⁽³⁾ 2.0 °C 1.0 °C
R ⁽²⁾	-50 ... 1768	-50...0 0...100 100...1768	1.0 °C 0.8 °C 0.6 °C
S ⁽²⁾	-50 ... 1768	-50...0 0...1768	1.0 °C 0.7 °C
E ⁽²⁾	-270 ... 1000	-270...-200 -200...1000	⁽³⁾ 0.25 °C
J ⁽²⁾	-210 ... 1200	-210...1200	0.3 °C
K ⁽²⁾	-270 ... 1372	-270...-200 -200...1000 1000...1372	⁽³⁾ 0.3 °C 0.4 °C
N ⁽²⁾	-270 ... 1300	-270...-200 -200...1300	⁽³⁾ 0.4 °C
T ⁽²⁾	-270 ... 400	-270...-200 -200...-100 -100...400	⁽³⁾ 0.3 °C 0.2 °C
U ⁽⁴⁾	-200 ... 600	-200...-100 -100...600	0.3 °C 0.2 °C
L ⁽⁴⁾	-200 ... 900	-200... 900	0.25°C
C ⁽⁵⁾	0 ... 2315	0 ... 1000 1000 ... 2000 2000 ... 2315	0.4 °C 0.8 °C 1.2 °C
G ⁽⁶⁾	0 ... 2315	0 ... 100 100 ... 2315	⁽³⁾ 1.0 °C
D ⁽⁵⁾	0 ... 2315	0 ... 1000 1000 ... 2000 2000 ... 2315	0.4 °C 0.8 °C 1.2 °C

Característica	Medição	Simulação
Resolução	0.01 °C	0.01 °C
Coefficiente de temperatura	< $\pm 0.0015\%$ da termo voltagem / °C de 18...28°C < $\pm 0.0008\%$ da termo voltagem / °F de 64.4 ...82.4°F	< $\pm 0.0015\%$ da termo voltagem / °C de 18...28°C < $\pm 0.0008\%$ da termo voltagem / °F de 64.4 ...82.4°F
Impedância de entrada	>10 M Ω	-
Unidades suportadas	°C, °F, K	°C, °F, K
Velocidade de atualização do display	3 / segundo	-
Carga máxima de corrente	—	MC2: 5 mA MC2-IS: 1 mA
Efeito carga	—	< 5 μ V/mA

Junta Fria de Referência Interna

Intervalo (°C)	Incerteza a 1 Ano
-10 ... 50 °C	± 0.25 °C

1) Incerteza inclui incerteza do padrão de referência, histerese não-linearidade, repetibilidade e estabilidade a longo prazo normal para o período mencionado. (k=2) Incerteza não inclui incerteza de junção de referência.

2) IEC 584, NIST MN 175, BS 4937, ANSI MC96.1

3) $\pm 0.02\%$ de termo voltagem + 4 μ V

4) DIN 43710

5) ASTM E 988 - 96

6) ASTM E 1751 - 95e1

Medição e simulação de temperatura

Medição e simulação RTD

Tipo de sensor	Intervalo	Resolução	Medição 1 Ano Incerteza ($\pm$) ⁽¹⁾	Simulação 1 Ano Incerteza ($\pm$) ^(1, 2)
Pt 50 ... 1000	-200 ... 200 °C	0.01 °C	0.1 °C	0.15 °C
	200 ... 600 °C	0.01 °C	0.2 °C	0.25 °C
	600 ... 850 °C	0.01 °C	0.3 °C	0.35 °C
Ni 100	-60 ... 180 °C	0.01 °C	0.1 °C	0.15 °C
Ni 120	-80 ... 260 °C	0.01 °C	0.1 °C	0.15 °C
Cu10	-200 ... 260 °C	0.01 °C	0.2 °C	0.8 °C

Característica	Medição	Simulação
Coeficiente de temperatura	< $\pm 0.0015\%$ da resistência / °C de 18 ... 28°C < $\pm 0.0008\%$ da termo voltagem / °F de 64.4 ... 82.4°F	< $\pm 0.0015\%$ da resistência / °C de 18 ... 28°C < $\pm 0.0008\%$ da termo voltagem / °F de 64.4 ... 82.4°F
Corrente medição	Pulsado, 1 mA (0..500 Ω), 0.2 mA (>500 Ω).	-
Corrente máxima de excitação de resistência	-	MC2: 5 mA (0 ... 650 Ω) $I_{exc} \times R_{sim} < 3.25 \text{ V}$ (650 ... 4000 Ω) MC2-IS: 4 mA (0 ... 812 Ω) $I_{exc} \times R_{sim} < 3.25 \text{ V}$ (812 ... 4000 Ω)
Unidades suportadas	°C, °F, K	°C, °F, K
Velocidade de atualização do display	3 / segundo	-

RTD tipos disponíveis como standard				
Pt50 (385)	Pt400 (385)	Pt100 (3926)	Pt100 (3923)	Cu10 (427)
Pt100 (385)	Pt500 (385)	Pt100 (391)	Ni100 (618)	
Pt200 (385)	Pt1000 (385)	Pt100 (375)	Ni120 (672)	

1) Incerteza inclui incerteza do padrão de referência, histerese não-linearidade, repetibilidade e estabilidade a longo prazo normal para o período mencionado. (k=2)

2) Especificação válida com uma excitação >0.2 mA (0...400 Ω), >0.1 mA (400 ... 4000 Ω)

Acessórios padrão

- Manual de instruções
- Certificado de calibração Acreditado
- Conjunto de bateria interna recarregável NiMH + carregador
- Cabos e pontas de teste
- Cabo USB
- Conector adaptador fêmea G1/8" para macho G 1/8" com cone interno 60° (fornecido nos modelos MC2-PE e MC2-MF)
- Informações sobre segurança do produto e declaração de conformidade CE (no MC2-IS)

Acessórios opcionais

- Tubo em teste de pressão em T
- Bolsa para Transporte
- Cabo de ligação para módulos externos de pressão
- Adaptador para pilha alcalina (não disponível para MC2-IS)
- Bombas manuais para geração de pressão

Todas as especificações podem ser alteradas sem aviso prévio

© Beamex Oy Ab 2013. Todos os direitos reservados. Beamex é marca registrada da Beamex Oy Ab.

HART é uma marca registrada da HART Communication Foundation.

www.beamex.com

Calibradores portáteis
Estações de trabalho
Software de calibração
Serviços profissionais
Soluções industriais

INCAL Com. Imp. e Exp. de Instrumentos Ltda

Avenida José Caballero, 261–Cj. 75
Vila Bastos – Santo André-SP
CEP 09040-210
Brasil

Fone +55 (11) 4427-7480
Fax +55 (11) 4427-8762

E-mail vendas@incal-instrumentos.com.br



Para mais informações, visite www.beamex.com ou utilize o endereço info@beamex.com para contacto