MC5

Dokumentierender Prozesskalibrator mit HART®-, Profibus PA- und Fieldbus H1-Modem

GENAUIGKEIT
Akkreditiertes Kalibrierzertifikat
und bis zu 6 Jahre Gewährleistung
GARANTIERT

Eigensicherer MC5-IS

PROFI PROCESS FIELD BUS

WE'VE GOT HART ABILITY

beamex
WORLD-CLASS CALIBRATION SOLUTIONS™

Beamex® MC5 – einer für alle Prozesskalibrierungen!

Präzise, zuverlässig, vielseitig. Dieses Gerät wird nicht im Regal liegen und Staub ansetzen, der MC5 wird immer im Einsatz sein. Der Beamex MC5 ist ein dokumentierender All-in-One Prozesskalibrator für Druck, Temperatur, Frequenz und elektrische Signale. Des Weiteren ist der MC5 geeignet zur Kalibration, Justage und Konfiguration an HART®- und Feldbusgeräten. Dabei sorgt die modulare Bauweise für Flexibilität und eine anwendungsbezogene Gerätekonfiguration. So kann der MC5 zum Beispiel als autonomer Druck- oder Temperaturkalibrator genutzt werden und jederzeit zu einem vielseitigen Multifunktionskalibrator und Datenlogger erweitert werden.

Der MC5 ist für raue Industrieeinsätze innerhalb der Prozessanlage ebenso geeignet wie für den Einsatz in Reinräumen. Das robuste IP65-klassifizierte Gehäuse zusammen mit den integrierten Stoßprotektoren machen den MC5 zum idealen Kalibrator für die Nutzung in feuchten und schmutzigen Umgebungen, die außerdem großen Temperaturschwankungen unterworfen sind.

Wenn Sie nach Präzision, Vielseitigkeit und Zuverlässigkeit suchen, dann ist der MC5 Ihre Lösung.

Beamex® MC5-IS – für das Plus an Sicherheit!

Der nach ATEX und IECEx bis Zone 0 zertifizierte MC5-IS wurde für den Einsatz in potentiell explosionsgefährdeten Bereichen, wie sie in pharmazeutischen, chemischen, petrochemischen Anlagen oder aber auch Raffinerien und Gasstationen vorkommen können, geschaffen. Eben überall dort, wo ein erhöhtes Gefährdungspotential vorherrschen kann. Es gibt wohl keinen anderen eigensicheren Kalibrator, der den MC5-IS in Sachen Funktionalität und Sicherheit überbieten könnte. Der MC5-IS ist ein dokumentierender, multifunktionaler Prozesskalibrator für die Kalibrierung von Druck, Temperatur, Frequenz, Impuls und elektrischen Signalen. Obwohl es ein Ex-Gerät ist, kann der MC5-IS aufgrund seiner modularen Bauweise in seiner Konfiguration an Ihre spezifischen Anforderungen angepasst, bzw. nachträglich erweitert werden.

Das integrierte HART®-Modem, das externe Feldbusmodem und die Direktkommunikation mit Kalibriersoftware machen den MC5-IS zu mehr als einem Prozesskalibrator. Für ständige und zuverlässige Betriebsbereitschaft im MC5 und MC5-IS sorgt ein leistungsfähiger NiMH-Akku mit intelligenter Ladetechnik. Das grosse Grafikdisplay und das deutschsprachige Klartextmenü ist bekannt für einfachste Bedienung. Und für den internationalen Einsatz passen sich die Geräte, dank Sprachumschaltung, nahtlos an Ihre Umgebung an.

MC5-IS – state of the Art

Eigenschaften des MC5 und MC5-IS

MC5 Multifunktionskalibrator

MC5-IS mit ATEX II 1G und EEx ia IIC T4

MC5

Hauptmerkmale
Präziser All-in-One Prozesskalibrator – Kalibrierfunktionen für Druck, Temperatur, Frequenz/Impuls und elektrische Signale
Dokumentierend – kommuniziert hervorragend mit Kalibriersoftware
Feldkompatibel – IP65-klassifiziertes staub- und wasserfestes Gehäuse
Modularität – Konfiguration gemäß Anforderungen
Interne und externe Druckmessmodule
HART® Kommunikation
Foundation Fieldbus H1 oder Profibus PA Kommunikation

MC5-IS

Hauptmerkmale
Geschaffen für den Gebrauch in potenziell explosiven Umgebungen bis Zone 0
Ex-Zulassung – EEx ia IIC T4 und ATEX Direktive II 1 G
Kalibrierfunktionen für Druck, Temperatur, Frequenz, Impuls und elektrische Signale
Dokumentierend – kommuniziert hervorragend mit Kalibriersoftware
Modularität – erlaubt Gerätekonfigurationen nach Ihren Anforderungen
HART® Kommunikation
Foundation Fieldbus H1 oder Profibus PA Kommunikation

Weitere Merkmale für MC5 und MC5-IS

Standard
Interne Druckmessmodule (bis zu 3 Stk.)
Externe Druckmessmodule
Thermoelementmessung/-simulation (13 TC-Typen)
Widerstandsthermometermessung/-simulation (13 RTD-Typen)
Interne Vergleichsmessstelle (für alle TC-Steckertypen und Drahtenden)
Strommessung/-erzeugung
Spannungsmessung/-erzeugung
Widerstandsmessung/-simulation
Niederspannungsmessung/-erzeugung
Frequenzmessung/-erzeugung
Impulszählung/-erzeugung
PRT-Tool für individuelle Präzisions-/Referenzthermometer
Schritt-, Rampen- und Schaltertestfunktion

Optionen
Kommunikation mit Kalibrier-Management-Software
Mehrkanaliges Datalogging
Branchenlösung GAS-1, GAS-2
Druckregler- /-controlleransteuerung *)
Temperaturkalibratoransteuerung (dry-block) *)
HART®-Modem
Foundation Fieldbus H1-, bzw. Profibus PA-Modem

*) nicht für MC5-IS

Hauptmerkmale im Detail

Präzision garantiert.

Der MC5 gehört zu den präzisesten Prozesskalibratoren, die am Markt erhältlich sind. Als Beleg hierfür wird jeder MC5 mit einem rückführbaren und akkreditierten Kalibrierzertifikat geliefert.

Für raue Einsatzgebiete geschaffen.

Das robuste IP65-klassifizierte Gehäuse zusammen mit den integrierten Stoßprotektoren machen den MC5 zum idealen Kalibrator für den Einsatz in jeder feuchten und schmutzigen Umgebung, die außerdem großen Temperaturschwankungen unterworfen sein kann.

Klartextmenü für einfachste Bedienung.

Das deutschsprachige Klartextmenü ist bekannt für einfachste Bedienung. Und für den internationalen Einsatz passen sich die Geräte, dank Sprachumschaltung z. B. auf GB, F, Esp, I, Rus, Chin, etc., nahtlos an Ihre Umgebung an.

Modularität bedeutet Vielseitigkeit.

Der MC5 ist ein extrem vielseitiger Kalibrator mit diversen Funktionalitäten. Die modulare Bauweise bringt dem Anwender größtmögliche Flexibilität. So kann der MC5 zum Beispiel als autonomer Druck- oder Temperaturkalibrator genutzt werden und später zu einem Datalogger und dokumentierenden Multifunktionskalibrator erweitert werden.

Kalibriersoftware Direktkommunikation.

Nutzen Sie den MC5 mit einer Kalibriersoftware und Sie erhalten ein komplettes, dokumentierendes Kalibriersystem, das automatisch Ihre Kalibrierzertifikate erstellt. Die Pluspunkte eines solchen Systems sind automatisierte Kalibrierprozesse, papierloses Kalibriermanagement und eine enorme Zeitersparnis.

Für das Plus an Sicherheit – MC5-IS.

Der MC5-IS ist die eigensichere, ATEX-zertifizierte (EEx ia IIC T4 und ATEX Direktive II 1 G) Version des MC5. Er wurde für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen, wie sie in pharmazeutischen, chemischen, petrochemischen Anlagen oder aber auch Raffinerien und Gasstationen vorkommen können, konzipiert. Eben überall dort, wo ein erhöhtes Gefährdungspotential vorherrschen kann.

MC5-FI5 Feldbuskalibrator für PA und H1.

Feldbus-Installationen nehmen weltweit rapide zu. Mit dem MC5-FI5 Feldbuskalibrator werden wir als erstes Unternehmen der Welt diesem Anspruch gerecht. Mit dem Feldbusmodem FI5, FI5-IS können erstmals Fieldbus H1 oder Profibus PA Transmitter in Werkstatt und Prozessanlage direkt kalibriert werden. Der MC5 Feldbuskalibrator ist eine kompakte, einfach zu handhabende und feldbuskompatible Kalibrierlösung mit hoher Funktionalität.

Allgemeine Spezifikationen

MC5/MC5-IS allgemeine Spezifikationen

Allgemein	
Display	96 x 72 mm (3,78” x 2,83”), 320 x 240 Pixel, LCD-Grafik mit Hintergrundbeleuchtung
Gewicht	1,7 ... 2,3 kg
Abmessungen	245 mm x 192 mm x 74 mm (H/B/T)
Schutzklasse	IP65 (staub- und wasserfest)
Tastatur	Membrangeschützte Einzeltasten
Batterietyp	MC5 wiederaufladbarer NiMH-Akku, 4.000 mAh, 7,2V DC MC5-IS wiederaufladbarer NiMH-Akku, 1.200 mAh, 8,4V DC
Betriebsdauer	MC5 10 Stunden, durchschnittlich MC5-IS 5 Stunden, durchschnittlich
Netzspannung Ladegerät	100 ... 240 VAC, 50-60 Hz
Betriebstemperatur	-10 ... 50° C
Lagertemperatur	-20 ... 60° C
Feuchte	0 ... 80 % relative Feuchte, nicht kondensierend
Messrate	2,5/Sekunde
Garantie	3 Jahre auf MC5; 1 Jahr auf Akku-Pack. Die Garantie des MC5 verlängert sich auf bis zu 6 Jahre bei einer jährlichen Kalibrierung des Gerätes in unserem akkreditiertem Kalibrierlabor.

Module und deren Funktionen

Funktion	INT	EXT	E	ET	RJ
Interne(s) Premiumdruckmessmodul(e)	•				
Externe(s) Premiumdruckmessmodul(e)		•			
Strommessung			•		
Spannungsmessung			•		
Niederspannungsmessung			•		
Frequenzmessung			•		
Impulszählung			•		
Schaltertestfunktion (Druck, Temperatur, elektrisch)			•		
Interne 24 VDC Versorgung *1)			•		
RTD-Messung/-Simulation (Widerstandsthermometer)				•	
Widerstandsmessung/-simulation				•	
TC-Messung/-simulation (Thermoelemente)				•	
Niederspannungsmessung/-erzeugung				•	
Spannungserzeugung				•	
Stromerzeugung *2)				•	
Frequenzerzeugung				•	
Impulserzeugung				•	
Interne Vergleichsmessstelle für Thermoelemente					•

INT = Internes Druckmodul; bis zu 3 INT-Module je MC5/MC5-IS möglich
EXT = Externes Druckmodul; eigenständiges Kalibrierzertifikat, keine Systemkalibrierung mit MC5/MC5-IS notwendig
E = Messmodul
ET = Simulationsmodul
RJ = Interne Vergleichsmessstelle zur Thermoelementmessung und /-simulation (kalte Vergleichsstelle)

*1) nicht für MC5-IS
*2) Stromsenke bei MC5-IS erfordert externe Versorgung

Interne & Externe Premiumdruckmessmodule für MC5 und MC5-IS

Interne Module [1]	Externe Module	Bereich [2]	Auf-lösung	Messunsicherheit (±) [3]	1-Jahres-Messunsicherheit (±) [4]
INT B INT B-IS	EXT B EXT B-IS	80 ... 120 kPa a 800 ... 1.200 mbar a 11,6 ... 17,4 psi a	0,01 0,1 0,001	0,03 kPa 0,3 mbar 0,0044 Psi	0,05 kPa 0,5 mbar 0,0073 psi
INT10mD INT10mD-IS	EXT10mD EXT10mD-IS	±1 kPa diff ±10 mbar diff ±4 iwc diff	0,0001 0,001 0,001	0,05 % Span	0,05 % Span + 0,1 % v. Messwert
INT100m INT100m-IS	EXT100m EXT100m-IS	0 ... 10 kPa 0 ... 100 mbar 0 ... 40 iwc	0,0001 0,001 0,001	0,015 % FS + 0,0125 % v. Messwert	0,025 % FS + 0,025 % v. Messwert
INT400mC INT400mC-IS	EXT400mC EXT400mC-IS	±40 kPa ±400 mbar ±160 iwc	0,001 0,01 0,001	0,01 % FS + 0,0125 % v. Messwert	0,02 % FS + 0,025 % v. Messwert
INT1C INT1C-IS	EXT1C EXT1C-IS	±100 kPa ±1 bar -14,5 ... 15 psi	0,001 0,00001 0,0001	0,007 % FS + 0,0125 % v. Messwert	0,015 % FS + 0,025 % v. Messwert
INT2C INT2C-IS	EXT2C EXT2C-IS	-100 ... 200 kPa -1 ... 2 bar -14,5 ... 30 psi	0,001 0,00001 0,0001	0,005 % FS + 0,01 % v. Messwert	0,01 % FS + 0,025 % v. Messwert
INT6C INT6C-IS	EXT6C EXT6C-IS	-100 ... 600 kPa -1 ... 6 bar -14,5 ... 90 psi	0,01 0,0001 0,001	0,005 % FS + 0,01 % v. Messwert	0,01 % FS + 0,025 % v. Messwert
INT20C INT20C-IS	EXT20C EXT20C-IS	-100 ... 2.000 kPa -1 ... 20 bar -14,5 ... 300 psi	0,01 0,0001 0,001	0,005 % FS + 0,01 % v. Messwert	0,01 % FS + 0,025 % v. Messwert
INT60 INT60-IS	EXT60 EXT60-IS	0 ... 6000 kPa 0 ... 60 bar 0 ... 900 psi	0,1 0,001 0,01	0,005 % FS + 0,0125 % v. Messwert	0,01 % FS + 0,025 % v. Messwert
INT100 INT100-IS	EXT100 EXT100-IS	0 ... 10 MPa 0 ... 100 bar 0 ... 1.500 psi	0,0001 0,001 0,01	0,005 % FS + 0,0125 % v. Messwert	0,01 % FS + 0,025 % v. Messwert
INT160 INT160-IS	EXT160 EXT160-IS	0 ... 16 MPa 0 ... 160 bar 0 ... 2.400 psi	0,0001 0,001 0,01	0,005 % FS + 0,0125 % v. Messwert	0,01 % FS + 0,025 % v. Messwert
-	EXT250 EXT250-IS	0 ... 25 MPa 0 ... 250 bar 0 ... 3.700 psi	0,001 0,01 0,1	0,007 % FS + 0,0125 % v. Messwert	0,015 % FS + 0,025 % v. Messwert
-	EXT600 EXT600-IS	0 ... 60 MPa 0 ... 600 bar 0 ... 9.000 psi	0,001 0,01 0,1	0,007 % FS + 0,01 % v. Messwert	0,015 % FS + 0,025 % v. Messwert
-	EXT1000 EXT1000-IS	0 ... 100 MPa 0 ... 1.000 bar 0 ... 1.5000 psi	0,001 0,01 0,1	0,007 % FS + 0,01 % v. Messwert	0,015 % FS + 0,025 % v. Messwert

Temperaturkoeffizient ±0,001 % v. Messwert/° C außerhalb von 15 ... 35° C
Alle 10mD-Module < ±0,002 % v. Messbereich/° C außerhalb von 15 ... 35° C

1) MC5/MC5-IS Kalibratoren können drei interne Druckmodule beinhalten.
2) Der Bereich jedes internen/externen Druckmoduls kann ebenfalls in Absolutdruck angezeigt werden, wenn das barometrische Modul (B) installiert ist.
3) 'Messunsicherheit' beinhaltet Hysterese, Unlinearität, Wiederholbarkeit und die Messunsicherheit des Referenzstandards (k = 2).
4) '1-Jahres-Messunsicherheit' beinhaltet Hysterese, Unlinearität, Wiederholbarkeit und die typische Langzeitstabilität für die angegebene Periode (k = 2).
Alle externen Premiumdruckmodule (EXT) sind auch kompatibel zu den Modellen MC2, MC4 und MC5P.

Verfügbare Druckeinheiten:
Pa, hPa, kPa, MPa, mbar, bar, lbf/ft^2 , psi, gf/cm^2 , kgf/cm^2 , kgf/m^2 , kp/cm^2 , at, mmH_2O, cmH_2O, mH_2O, iwc, ftH_2O, mmHg, cmHg, mHg, inHg, mmHg (0 °C), inHg (0 °C), mmH_2O (4° C), inH_2O (4° C), ftH_2O (4 °C), torr, atm.

Druckanschlüsse:
Alle B-Module M5 innen.
Alle 10mD-Module zweimal M5 innen bzw. mit Schlauchnippeln.
Alle 100m- bis 20C-Module G1/8" innen (ISO228/1). Passender Adapter zum Beamex Schlauchsystem G1/8" mit 60°-Konus enthalten.
INT60, INT100, INT160; G1/8" innen (ISO228/1).
EXT60, EXT100, EXT160, EXT250, EXT600, EXT1000; G ¼" außen (ISO228/1).

Medienberührte Teile in AISI316 Edelstahl, Hastelloy, Nitrile

Maximaler Überdruck:
B-Modul = 1.200 mbar absolut; 10mD-Modul = 200 mbar; EXT600 = 900 bar; EXT1000 = 1.000 bar.
Für alle anderen Module gilt: Der maximale Überdruck beträgt das Zweifache des Messbereichsendwertes.

HART® ist ein eingetragenes Warenzeichen der HART Communication Foundation.

Elektrische Messungen; Temperaturmessung /-simulation

Elektrisches Modul (E)

Funktion	Model	Bereich	Auflösung	1-Jahres-Messunsicherheit (±) [1]
mV Messung [2]	MC5	±1.000 mV	0,001 ... 0,01 mV	0,02 % v. Messwert + 5 µV
mV Messung [2]	MC5-IS	±250 mV	0,001 mV	0,02 % v. Messwert + 5 µV
V Messung [3]	MC5	±50 V	0,00001 ... 0,001 V	0,02 % v. Messwert + 0,25 mV
V Messung [3]	MC5-IS	±30 V	0,00001 ... 0,001 V	0,02 % v. Messwert + 0,25 mV
mA Messung [4]	MC5 & MC5-IS	±100 mA	0,0001 ... 0,001 mA	0,02 % v. Messwert + 1,5 µA
Hz Messung [5]	MC5 & MC5-IS	0,0028 ... 50.000 Hz	0,000001 ... 0,1 Hz	0,01 % v. Messwert
Impulszählung [5]	MC5 & MC5-IS	0 ... 9.999.999 Impulse	1 Impuls	N/A
mA Erzeugung [6]	MC5	0 ... 25 mA	0,0001 mA	0,02 % v. Messwert + 1,5 µA
mA Senke	MC5-IS	0 ... 25 mA	0,0001 mA	0,02 % v. Messwert + 1,5 µA

Temperaturkoeffizient < ±0.001 % v. Messwert/° C außerhalb von 15 ... 35° C

1) '1-Jahres-Messunsicherheit' beinhaltet Hysterese, Unlinearität, Wiederholbarkeit und die typische Langzeitstabilität für die angegebene Periode (k = 2).
2) Leckstrom <10 nA
3) Impedanz >1 MΩ
4) Impedanz < 7.5 Ω
5) MC5; Impedanz > 1 MΩ. Frequenzmessung Minimalamplitude 0,5 Vpp (< 5 kHz),
   1 Vpp (5 ... 50 kHz). Impulszählung Minimalamplitude 0,5 Vpp (Impulslänge > 100 µs),
   1 Vpp (Impulslänge 100 µs ... 10 µs).
   Triggerlevel-Bereich -1 ... +15 V.
5) MC5-IS; Impedanz > 1 MΩ. Frequenzmessung Minimalamplitude 1 Vpp (< 10 kHz),
   3 Vpp (10 ... 50 kHz). Impulszählung Minimalamplitude 1 Vpp (Impulslänge > 50 µs),
   3 Vpp (Impulslänge 50 µs ... 10 µs).
   Triggerlevel-Bereich -1 ... +15 V.
6) Maximaler Lastwiderstand 800 Ω

Widerstandsthermometer (RTD) Messung und Simulation

Funktion MC5 & MC5-IS	Bereich (° C)	Bereich (° C)	Messung 1-Jahres-Messunsicherheit (±) [1]	Simulation 1-Jahres-Messunsicherheit (±) [1]
Pt-Sensoren	-200 ... 850° C	-200 ... 0° C	0,06° C	0,1° C
		0 ... 850° C	0,025 % v. Messwert + 0,06° C	0,025 % v. Messwert + 0,1° C

1) '1-Jahres-Messunsicherheit' beinhaltet Hysterese, Unlinearität, Wiederholbarkeit und die typische Langzeitstabilität für die angegebene Periode (k = 2).

Standardmäßig enthaltene RTD-Typen:				
Pt50 (385)	Pt400 (385)	Pt100 (3923)	Pt100 (3926)	Cu10 (427)
Pt100 (385)	Pt500 (385)	Pt100 (391)	Ni100 (618)	
Pt200 (385)	Pt1000 (385)	Pt100 (375)	Ni120 (672)	

Präzisions-Thermometer-Tool zur Messung der „wahren Temperatur". Um die Systemgenauigkeit von MC5 mit angeschlossenen Pt-Messfühler (Platin-Widerstands-Thermometer; Referenzfühler) bei der Temperaturmessung zu steigern, wurde im MC5 das „PRT-Tool" integriert. Diese Erweiterung erlaubt die Definition eines Pt-Messfühlers gemäß der in DIN EN 60751 beschriebenen Temperatur-Widerstands-Funktionen (Callendar-Van Dusen-Funktionen). Zur Generierung eines individuellen Pt-Messfühlers wird die einfach zu bedienende Beamex „PRT-Tool" Software eingesetzt. Der so erzeugte Pt-Messfühler wird dann im MC5 gespeichert.

Mit dem PRT-Tool können bis zu 100 frei definierter Pt-Messfühler verwaltet werden.

Das „PRT-Tool" kann auch zur Erzeugung neuer, im MC5 nicht definierter Platin-Thermometer benutzt werden. Ein so erzeugtes Platin-Thermometer wird vom MC5 im Mess- und Simulationsmodus unterstützt.

Elektrische Simulationen und Erzeugungen

MC5 Temperatur-/elektrisches Modul (ET)

Funktion	Bereich	Auflösung	1-Jahres-Messunsicherheit (±) [1]
mV Erzeugung[2]	±500 mV	0,001 ... 0,01 mV	0,02 % v. Messwert + 4 µV
V Erzeugung[3]	±12 V	0,00001 ... 0,0001 V	0,02 % v. Messwert + 0,1 mV
mA Erzeugung[4]	±25 mA	0,0001 mA	0,02 % v. Messwert + 1 µA
Hz Erzeugung[5]	0,00028 ... 50.000 Hz	0,000001 ... 0,1 Hz	0,01 % v. Messwert
Impulserzeugung[6]	0 ... 9.999.999 Impulse	1 Impuls	N/A
Ohm Simulation[7]	1 ... 4.000 Ω	0,01 ... 0,1 Ω	0,04 % v. Messwert oder 30 mΩ [8]
Ohm Messung[9]	0 ... 4.000 Ω	0,001 ... 0,1 Ω	0,02 % v. Messwert + 3,5 mΩ
mV Messung[10]	±500 mV	0,001 ... 0,01 mV	0,02 % v. Messwert + 4 µV

Temperaturkoeffizient < ±0.001 % v. Messwert/° C außerhalb von 15 ... 35° C

1) Messunsicherheit beinhaltet Hysterese, Unlinearität, Wiederholbarkeit und die typische Langzeitstabilität für die angegebene Periode (k = 2).
2) Lasteinwirkung < 5 µV/mA. Max. Ausgangsstrom 5 mA.
3) Lasteinwirkung < 100 µV/mA. Max. Ausgangsstrom 10 mA (0 ... 10 V), 3 mA (10 ... 12 V).
4) Max. Lastwiderstand 400 Ω.
5) Amplitudenbereich 0 ... 12 Vpp. Amplitudengenauigkeit bis zu 5 kHz ±(200 mV + 5 % des eingestellten Wertes).
   Signalform: Rechteck (positiv/symmetrisch) und Sinus (über 40 Hz).
6) Impulserzeugung: Frequenzbereich 0,1 ... 1.000 Hz. Amplitude 0 ... 12 Vpp.
7) Gültig für folgende Messströme: 0,2 ... 5 mA (1 ... 1.000 Ω), 0,1 ... 1mA (1 ... 4 kΩ). Ω/RTD Simulationsgeschwindigkeit 1 ms.
8) Nur der größere Wert.
9) Spezifikation gültig für 4-Leiterschaltung; bei 3-Leiterschaltung 10 mΩ addieren.
10) Leckstrom < 10 nA.

MC5-IS Temperatur-/elektrisches Modul (ET)

Funktion	Bereich	Auflösung	1-Jahres-Messunsicherheit (±) [1]
mV Erzeugung [2]	±250 mV	0,001 mV	0,02 % v. Messwert + 4 µV
V Erzeugung [3]	-2,5 ... 10 V	0,00001 ... 0,0001 V	0,02 % v. Messwert + 0,1 mV
mA Senke	0 ... 25 mA	0,0001 mA	0,02 % v. Messwert + 1 µA
Hz Erzeugung [4]	0,00028 ... 50.000 Hz	0,000001 ... 0,1 Hz	0,01 % v. Messwert
Impulserzeugung [5]	0 ... 9.999.999 Impulse	1 Impuls	N/A
Ohm Simulation [6]	1 ... 4.000 Ω	0,01 ... 0,1 Ω	0,04 % v. Messwert oder 30 mΩ [7]
Ohm Messung [8]	0 ... 4.000 Ω	0,001 ... 0,1 Ω	0,02 % v. Messwert + 3,5 mΩ
mV Messung [9]	±250 mV	0,001 mV	0,02 % v. Messwert + 4 µV

Temperaturkoeffizient < ±0,001 % v. Messwert/° C außerhalb von 15 ... 35° C

1) Messunsicherheit beinhaltet Hysterese, Unlinearität, Wiederholbarkeit und die typische Langzeitstabilität für die angegebene Periode (k = 2).
2) Lasteinwirkung < 5 µV/mA. Max. Ausgangsstrom 1 mA.
3) Lasteinwirkung < 100 µV/mA. Max. Ausgangsstrom 1 mA (0 ... 10 V)
4) Amplitudenbereich 0 ... 5 Vpp (positiv), 0 ... 5 V (symmetrisch). Amplitudengenauigkeit bis zu 5 kHz ±(200 mV + 5% des eingestellten Wertes).
   Signalform: Rechteck (positiv/symmetrisch) und Sinus (über 40 Hz).
5) Impulserzeugung: Frequenzbereich 0,1 ... 1.000 Hz. Amplitude 0 ... 5 Vpp (positiv), 0 ... 5 V (symmetrisch).
6) Gültig für folgende Messströme: 0,2 ... 2 mA (1 ... 250 Ω), 0,05 < I_{meas} • Rsim < 0.5 V (250 ... 4.000 Ω). Ω/RTD Simulationsgeschwindigkeit 1 ms.
7) Nur der größere Wert.
8) Spezifikation gültig für 4-Leiterschaltung; bei 3-Leiterschaltung 10 mΩ addieren.
9) Leckstrom < 10 nA.

Temperaturmessung/-simulation

Thermoelementmessung/-simulation mit MC5 und MC5-IS

Typ	Gesamtbereich (° C)	Auflösung (° C)	Teilbereich (° C)	1-Jahres-Messunsicherheit (±) [1]
B[2]	0 ... 1.820	0,01	0 ... 200 200 ... 500 500 ... 800 800 ... 1.820	[3] 2,0 °C 0,8 °C 0,6 °C
R[2]	-50 ... 1.768	0,01	-50 ... 0 0 ... 150 150 ... 1.400 1.400 ... 1.768	1,0 °C 0,7 °C 0,5 °C 0,6 °C
S[2]	-50 ... 1.768	0,01	-50 ... 0 0 ... 50 50 ... 1.500 1.500 ... 1.768	1,0 °C 0,7 °C 0,6 °C 0,7 °C
E[2]	-270 ... 1.000	0,01	-270 ... -200 -200 ... 0 0 ... 600 600 ... 1.000	[3] 0,08 % v. Messwert + 0,07° C 0,015 % v. Messwert + 0,07° C 0,026 % v. Messwert
J[2]	-210 ... 1.200	0,01	-210 ... -200 -200 ... 0 0 ... 1.200	[3] 0,07 % v. Messwert + 0,08° C 0,02 % v. Messwert + 0,08° C
K[2]	-270 ... 1.372	0,01	-270 ... -200 -200 ... 0 0 ... 1.000 1.000 ... 1.372	[3] 0,1 % v. Messwert + 0,1 °C 0,02 % v. Messwert + 0,1 °C 0,03 % v. Messwert
N[2]	-270 ... 1.300	0,01	-270 ... -200 -200 ... -100 -100 ... 0 0 ... 750 750 ... 1.300	[3] 0,2 % v. Messwert 0,05 % v. Messwert + 0,15° C 0,01 % v. Messwert + 0,15° C 0,03 % v. Messwert
T[2]	-270 ... 400	0,01	-270 ... -250 -250 ... -200 -200 ... 0 0 ... 400	[3] 0,7 °C 0,1 % v. Messwert + 0,1° C 0,01 % v. Messwert + 0,1° C
U[4]	-200 ... 600	0,01	-200 ... 0 0 ... 600	0,1 % v. Messwert + 0,15° C 0,01 % v. Messwert + 0,15° C
L[4]	-200 ... 900	0,01	-200 ... 0 0 ... 900	0,07 % v. Messwert + 0,13° C 0,02 % v. Messwert + 0,13° C
C[5]	0 ... 2.315	0,01	0 ... 900 900 ... 2.000 2.000 ... 2.315	0,4 °C 0,045 % v. Messwert 1,2 °C
G[6]	0 ... 2.315	0,01	0 ... 70 70 ... 200 200 ... 1.600 1.600 ... 2.000 2.000 ... 2.315	[3] 1,0 °C 0,5 °C 0,7° C 1,0 °C
D[5]	0 ... 2.315	0,01	0 ... 1.000 1.000 ... 2.000 2.000 ... 2.315	0,4 °C 0,04 % v. Messwert 1,2 °C

Mit interner Vergleichsmessstelle (Modul RJ) 0,1° C Messunsicherheit addieren.
Weitere Thermoelement-Typen optional erhältlich.

1) Messunsicherheit beinhaltet Hysterese, Unlinearität, Wiederholbarkeit und die typische Langzeitstabilität für die angegebene Periode (k = 2).
2) IEC 584, NIST MN 175, BS 4937, ANSI MC96.1
3) ±(0,02 % der Thermospannung + 4 µV)
4) DIN 43710
5) ASTM E 988 - 96
6) ASTM E 1751 - 95e1

Vergleichsmessstellen-Modul (RJ)

Bereich (° C)	1-Jahres-Messunsicherheit (±) [1]
-10 ... 50° C	0,1° C

1) Messunsicherheit beinhaltet Hysterese, Unlinearität, Wiederholbarkeit und die typische Langzeitstabilität für die angegebene Periode (k = 2).

Feldbusmodem für Foundation Fieldbus H1 und Profibus PA

Feldbuskalibratoren MC5-FI5, MC5-IS-FI5-IS

Der MC5 Feldbuskalibrator ist eine einzigartige Kombination aus Prozesskalibrator und Feldbuskonfigurator. Er stellt eine kompakte, bedienerfreundliche und feldkompatible Kalibrierlösung mit zahlreichen Funktionen dar.

Über das FI5-Feldbusmodem kann der MC5 den digitalen Ausgang eines Feldbustransmitters auslesen, umkonfigurieren/parametrieren und justieren, auch im Live-Segment. Die Kalibrierung von Feldbustransmittern mit dem MC5 kann so von einem Techniker alleine durchgeführt werden. Die Dokumentation der Kalibrierergebnisse erfolgt automatisch.

Hauptmerkmale
Kalibrieren Sie Foundation Fieldbus H1 und Profibus PA Transmitter mit dem MC5
Der MC5 ist Kalibrator und Feldbuskonfigurator in einem
Der MC5 bietet dokumentierende, rückführbare Kalibrierungen
Kalibrierung kann auch durchgeführt werden, wenn der Feldbus in dem Moment nicht funktioniert
Kalibrierergebnisse werden automatisch vom MC5 dokumentiert
Der MC5 ist eine kompakte, bedienerfreundliche und feldkompatible Kalibrierlösung
Der MC5 Feldbuskalibrator kann ebenfalls für viele andere Kalibrierungen genutzt werden

Funktionalität
Kalibrieren (gleichzeitiges messen/erzeugen des Eingangssignal und lesen des digitalen Ausgangs)
Konfigurieren/Parametrieren
Justieren

Abbildung FI5-IS (EX)

Ergänzende Produkte und Leistungen

Kalibriersoftware

CMX Kalibrier-Management-Software

CMX ist eine Kalibrier-Management-Software, die bei der Dokumentation, Planung, Analyse und letztendlich bei der Optimierung der Kalibrieraufgaben hilft. Die skalierbare Technologie und Anwenderkonfiguration ermöglichen die einfache Integration in andere Systeme (z. B. SAP®, Maximo, etc.) für ein einzigartiges Kalibriersystem, das Ihren speziellen Bedürfnissen komplett entspricht.

Zudem hilft CMX, den regulatorischen Anforderungen zu entsprechen, je nachdem, ob sich das Kalibriersystem Ihres Betriebes nach ISO 9000, 17025, cGMP oder 21 CFR Part 11 richtet. Mit CMX haben Sie alle Kalibrierergebnisse in einer auditfähigen Form, entweder gedruckt auf Papier oder im elektronischen Format, in einer Datenbank.

Professioneller Service

Rekalibrierung und Service

Den Service unseres akkreditierten Kalibrierlabor regelmäßig zu nutzen, bringt viele Vorteile. Bei jährlicher Rekalibrierung verlängert sich die Gewährleistung unserer Kalibratoren auf bis zu 6 Jahre. Es stellt sicher, dass die Kalibrierausrüstung in einwandfreiem Zustand bleibt und dass Sie immer in der Lage sind, wenn nötig, einen aktuellen Nachweis der Messgenauigkeit Ihrer Geräte zu liefern.

Training und Installation

Weltweiter Trainings- und Installationsservice gewährleistet, dass Ihr neues Kalibriersystem schnell einsatzbereit ist. Sie lernen die Möglichkeiten des Kalibriersystems voll auszuschöpfen und wie Ihre Organisation davon am meisten profitiert.

Zubehör

Externe Druckmodule

Die externen Druckmodule schaffen neue Konfigurationsmöglichkeiten und Flexibilität, denn es wird möglich, noch mehr Druckbereiche mit demselben Kalibrator zu kalibrieren. So deckt die Kalibrierausrüstung von Beamex Ihren Bedarf noch besser ab. Die intelligenten EXT-Druckmodule besitzen ein eigenständiges Kalibrierzertifikat, was den Anschluss an einem beliebigen MC-Kalibrator erlaubt.

Kalibrierpumpen PG-Serie

Die PG-Serie beinhaltet Kalibrierhandpumpen für Prüfdruckerzeugungen von -1 bis 700 bar vor Ort. Klein, robust und langlebig. Für den stationären Betrieb sind automatische Druckregler lieferbar.

beamex

WORLD-CLASS CALIBRATION SOLUTIONS®

www.beamex.com

Beamex Oy Ab 262011