

# Beamex MC6

ZUKUNFTSWEISENDER DOKUMENTIERENDER  
PROZESSKALIBRATOR UND KOMMUNIKATOR



19

Das Unmögliche möglich gemacht:  
zukunftsweisende Funktionalität gepaart  
mit einfachster Handhabung.



**beamex**  
A BETTER WAY TO CALIBRATE



# Das Unmögliche möglich gemacht: zukunftsweisende Funktionalität gepaart mit einfachster Handhabung

Der Beamex MC6 ist ein hochentwickelter und hochpräziser dokumentierender Prozesskalibrator und Feldkommunikator. Er bietet Kalibrierfunktionen für Druck, Temperatur und elektrische Signale. Darüber hinaus beinhaltet der MC6 die vollständige Funktionalität eines Feldkommunikators für HART, Foundation™ Fieldbus H1 und Profibus PA Instrumente.

Zu den Hauptvorteilen des MC6 gehören die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten und der Bedienkomfort. Erreicht wird dies durch einen 5,7" großen Farb-Touchscreen mit einem einzigartigen Bedienkonzept. Das robuste, staub- und wasserdichte IP65-Gehäuse, das ergonomische Design und geringe Gewicht machen den MC6 zum idealen Messgerät für den Einsatz im Feld. Industriebereiche, wie Pharma-, Energie-, Öl- und Gas-, Lebensmittel- und Getränkeindustrie, der Dienstleistungssektor sowie die petrochemischen und

chemische Industrie zählen zu seinen Einsatzgebieten.

Der MC6 ist ein Gerät mit fünf verschiedenen Funktionsmodi: Meter, Kalibrator, dokumentierender Kalibrator, Datenlogger und Feldbus-Kommunikator. Die Folge ist eine schnelle, einfache und komfortable Bedienung und das obwohl der MC6 gleich mehrere Einzelgeräte ersetzt.

Darüber hinaus kommuniziert der MC6 mit der Beamex CMX Kalibrier-Management-Software und ermöglicht so vollautomatische Kalibrierabläufe und eine Dokumentation ohne Papier.

Auf den Punkt gebracht ist der MC6 mehr als ein Kalibrator!



## MC6 Hauptmerkmale

### Präzision

Hochpräziser, zukunftsweisender dokumentierender Prozesskalibrator und Kommunikator.

### Benutzerfreundlichkeit

Kombination von hochentwickelter Funktionalität und bester Bedienungsfreundlichkeit.

### Vielseitigkeit

Vielseitige Funktionalität, die über herkömmliche Kalibrierzwecke hinausgeht.

### Kommunikator

Volle Multibus-Unterstützung für HART, FOUNDATION Fieldbus und Profibus-PA-Geräte.

### Integration

Automatisierung der Kalibrierprozeduren für papierloses Kalibrier-Management.







# Hochpräziser, zukunftsweisender, Prozesskalibrator und Kommunikator

## Akkreditiertes Kalibrierzertifikat serienmäßig

Jeder MC6-Kalibrator wird vor der Auslieferung in der akkreditierten Prüfstelle von Beamex kalibriert und erhält als Nachweis seiner Präzision serienmäßig ein rückführbares, akkreditiertes Kalibrierzertifikat. Das Zertifikat enthält Kalibrierdaten und Messunsicherheiten des Kalibrierlabors. Der Akkreditierungsbereich des Kalibrierlabors kann auf der Website von Beamex unter [www.beamex.com](http://www.beamex.com) eingesehen werden.

## Zusammenfassung der Präzisionsdaten

Die Spezifikationen des MC6 führen die Genauigkeit sowie die gesamte Messunsicherheit über 1-Jahr auf.

Zusammenfassung der Präzisionsdaten:

- Druck ab  $\pm (0,005 \% \text{ v. Endwert} + 0,00125 \% \text{ v. Messwert})$ .
- Temperatur RTD-Messgenauigkeit ab  $\pm 0,011^\circ\text{C}$ .
- Elektrisch z.B. Strommessung  
ab  $\pm (0,75 \mu\text{A} + 0,0075 \% \text{ v. Messwert})$ .

23

# Konzipiert für extreme Bedingungen vor Ort

## Benutzerfreundliches User-Interface

Der MC6 ist mit einem farbigen 5,7 Zoll großen Touchscreen mit hoher Auflösung und regulierbarer Hintergrundbeleuchtung ausgestattet. Zusätzlich verfügt der MC6 über eine Folientastatur. Das mehrsprachige User-Interface ist in mehrere Funktionsbereiche gegliedert. Sobald das Gerät eine Zahlen- oder Texteingabe erwartet, erscheinen ein Nummernblock und eine alphabetische QWERTY-Tastatur.

## Robust, leicht und ergonomisch

Der MC6 ist mit modernster Li-Polymer Akkutechnologie ausgestattet, die für eine lange Lebensdauer und schnelles wiederaufladen stehen. Im User-Interface wird die verbleibende Betriebszeit in Stunden und Minuten angezeigt, sodass auf einen Blick zu sehen ist, für wie lange die Batterieleistung noch genutzt werden kann. Nach dem Einschalten ist das Gerät in wenigen Sekunden betriebsbereit. Das ergonomisch geformte, wasser- und staubdichte Gehäuse (IP65) ist in zwei Ausführungen erhältlich: ein schlankes Gehäuse, wenn keine internen Druckmodule benötigt werden, und ein etwas größeres Gehäuse, genauer gesagt Gehäuserückseite in der die internen Druckmodule sicher untergebracht werden.





# USER INTERFACE – SECHS FUNKTIONSMODI

## 1. Meter

Die Messfunktion ist für die einfache und schnelle Signalmessung konzipiert. In vielen Anlagensituationen muss etwas schnell und einfach gemessen werden. Oft wird dafür ein Multimeter verwendet, da ein solches Gerät einfach zu benutzen ist. Einige Multifunktionskalibratoren sind zu langsam und zu kompliziert in der Bedienung, sodass es leichter ist, das einfache Messgerät zur Hand zu nehmen. Der MC6 Meter-Modus ist für genau diese Art von einfachen und schnellen Messungen optimiert.



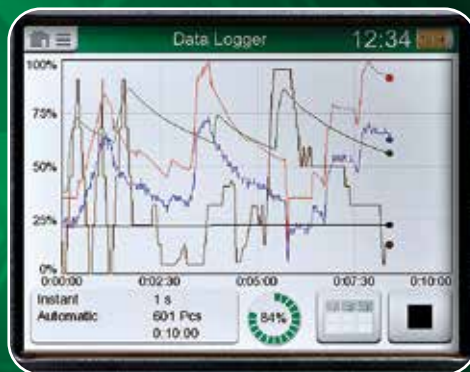
## 2. Kalibrierung

Der Kalibrier-Modus dient der Kalibrierung verschiedener Prozessinstrumente. In vielen Fällen muss ein bestimmtes Prozessinstrument oder ein Transmitter geprüft und kalibriert werden. Transmitter haben in der Regel ein Eingangs- und ein Ausgangssignal. Daher benötigt man entweder zwei Geräte oder ein Gerät, das diese zwei Aufgaben gleichzeitig erfüllen kann. Der Kalibrier-Modus des MC6 ist für diesen Zweck optimiert.



## 3. Datalogging

Das Datalogging (Langzeitmessung) ist für die Protokollierung verschiedenster Messergebnisse konzipiert. Im Industriebereich müssen Signale häufig über einen kürzeren oder längeren Zeitraum gemessen und die Ergebnisse für die spätere Analyse aufgezeichnet werden. Dies kann bei der Störungserkennung, Überwachung oder Kalibrierung der Fall sein. Der MC6 Datalogging-Modus ist für diese Aufgabe optimiert.





#### 4. Dokumentierende Kalibrierung

Der Modus dokumentierende Kalibrierung ist für die Kalibrierung von Prozessinstrumenten mit direkter Dokumentation der Kalibrierergebnisse konzipiert. In modernen Prozessanlagen müssen Kalibrierungen oft gespeichert und dokumentiert werden. Ohne einen dokumentierenden Kalibrator muss die Dokumentation von Hand vorgenommen werden, was mit einem großen Zeitaufwand und Fehlerrisiko einhergeht. Der MC6-Modus Dokumentierende Kalibrierung ist für die Verwendung als dokumentierender Prozesskalibrator und Feldeingabegerät optimiert.



#### 5. Kommunikator

Der Kommunikator-Modus ist für die direkte Kommunikation mit Feldbus-Instrumenten konzipiert. In modernen Prozessanlagen werden in zunehmendem Maße intelligente Geräte und Instrumente verwendet. Daher benötigen Ingenieure Kommunikatoren oder eine Konfigurationssoftware. Der größte Teil dieser Geräte sind vom Typ HART, FOUNDATION Fieldbus oder Profibus PA. Der MC6 Kommunikator-Modus bietet eine optimale Darstellung auf seinem großen Farbdisplay und besitzt alle Funktionen eines vollwertigen Feldkommunikators.



#### 6. Einstellungen

In diesem Modus können die verschiedenen Einstellungen und Funktionen des Kalibrators auf den Anwender angepasst werden.

78877348759834759843  
 87984854546546  
 788746546546513213213  
 62587965836458734657  
 665387875684653400







# Vollwertige Multibus-Feldunterstützung für HART, FOUNDATION Feldbus H1 und Profibus PA-Geräte

## Kommunikator

Der Kommunikator-Modus des MC6 bietet volle Multibus-Unterstützung für HART-, FOUNDATION Feldbus H1- und Profibus-PA-Geräte. Ein separater Kommunikator oder Laptop mit Konfigurationssoftware ist überflüssig. Alles ist an Bord des MC6: die gesamte Kommunikationselektronik für alle Geräteprotokolle; die interne Messumformerspeisung geeignet für alle verschiedenen Bussysteme und deren benötigten Impedanzen. Die Verwendung einer externen Schleifenspeisung oder von separaten Vorschaltwiderständen ist nicht erforderlich.

## Multibus-Kommunikation

Der MC6-Kommunikator kann für alle Arten von HART- und Feldbus-Instrumenten verwendet werden, das heißt nicht nur mit Druck- und Temperaturtransmitter. Alle 3 Protokolle können gleichzeitig in einem MC6 installiert werden, sodass ein und dasselbe MC6-Gerät als HART-Kommunikator, FOUNDATION Feldbus H1-Kommunikator und Profibus PA-Kommunikator verwendet werden kann. Mit dem MC6 sind alle Parameter in allen Blöcken eines Feldbus-Instruments zugänglich. Gerätebeschreibungen der Feldbus-Instrumente werden gespeichert. Sobald neue Instrumente auf den Markt kommen, können neue Device Description Dateien (DD's) abgerufen und problemlos in den MC6-Speicher geladen werden.



# Zusätzliche Funktionen

FUNKTION	BESCHREIBUNG
Skalierung	Eine vielseitige, programmierbare Skalierungsfunktion ermöglicht dem Anwender, jede Mess- oder Simulationseinheit in eine andere Maßeinheit umzurechnen. Unterstützt auch die quadratische Kennlinienfunktion für Durchflußmessungen. Darüber hinaus werden auch kundenspezifische Einheiten und Übertragungsfunktionen unterstützt.
Alarm	Für Unter- und Obergrenzen sowie für zu niedrige oder zu hohe Änderungsgeschwindigkeiten einer Messung kann ein Alarm programmiert werden.
Dichtheitsprüfung	Eine zweckbestimmte Funktion zur Analyse von Veränderungen einer Messung. Kann auch für Druckabfallprüfungen (z.B. Behälterdruckprüfung) und Stabilitätstests verwendet werden.
Dämpfung	Eine programmierbare Dämpfung ermöglicht das Filtern einer Messung.
Auflösung	Option zur Veränderung der Auflösung einer Messung durch Reduzieren oder Hinzufügen von Nachkommastellen.
Schritt (Treppe)	Eine frei programmierbare Schrittfunktion für eine Erzeugung oder Simulation.
Rampe	Eine frei programmierbare Rampenfunktion für eine Erzeugung oder Simulation.
Schnellzugriff	Option zur Definition von fünf (5) Tastenkombinationen für den Schnellzugriff bei der Erzeugung, um die programmierten Werte leicht zu erreichen.
Feinabstimmung	Option zum einfachen Vergrößern oder Verkleinern einer Ziffer im Erzeugungs- bzw. Simulationswert
Zusätzliche Info	Ermöglicht dem Benutzer, am Bildschirm zusätzliche Informationen anzeigen zu lassen, wie beispielsweise: Min, Max, Änderungsrate, Mittelwert, interne Temperatur, Widerstandswert des RTD's, Thermospannung des Thermoelements, Min./Max.-Bereich etc.
Funktions-Info	Zur Anzeige weiterer Informationen über die ausgewählte Funktion.
Anschlussbelegung	Zeigt eine Abbildung mit den zu verwendenden Anschlussbuchsen für die ausgewählte Funktion.
Kalibrierreferenzen	Ermöglicht die Dokumentation der zusätzlich verwendeten Referenzinstrumente, die bei einer Kalibrierung benutzt wurden, und sendet diese Daten an Beamex CMX Kalibriersoftware.
Anwender	Option zum Anlegen einer Benutzerliste im dokumentierenden Kalibrator, um schnell auswählen zu können, wer die Kalibrierung durchgeführt hat.
Kundenspezifische Druckeinheiten	Es kann eine Vielzahl von kundenspezifischen Druckeinheiten angelegt werden.
Kundenspezifische RTD-Sensor(en)	Mithilfe der Callendar van Dusen Koeffizienten können in unbegrenzter Anzahl kundenspezifische RTD-Sensoren (Referenzfühler) angelegt werden.
Kundenspezifische Prüfpunkte	Bei der Kalibrierung oder Schritterzeugung können in unbegrenzter Anzahl kundenspezifische Prüfpunkte angelegt werden.
Benutzerdefinierte Kennlinienfunktion	Bei der Kalibrierung oder bei der Skalierungsfunktion können in unbegrenzter Anzahl benutzerdefinierte Kennlinienfunktionen angelegt werden.

Hinweis: Nicht alle Funktionen stehen bei allen User-Interface-Funktionen zur Verfügung.





## ALLGEMEINE SPEZIFIKATION

EIGENSCHAFT	WERT
Display	5,7 Zoll, 640 x 480 TFT Farb-LCD-Modul
Bildschirm-Tastfeld	Five-Wire resistiver Touchscreen (für eine Bedienung auch mit Handschuhen)
Tastatur	Membran-Folientastatur
Hintergrundbeleuchtung	LED-Hintergrundbeleuchtung, einstellbare Helligkeit
Gewicht	Standard Gehäuse: 1,5 ... 2,0 kg Extra flaches Gehäuse: 1,5 kg
Abmessungen	Standard Gehäuse: 200 mm × 230 mm × 70 mm (T × B × H) Extra flaches Gehäuse: 200 mm × 230 mm × 57 mm (T × B × H)
Batterietyp	wiederaufladbarer Lithium-Polymer Akku, 4.200 mAh, 11,1 V
Ladezeit	Ca. 4 Stunden
Betriebsdauer	10 ... 16 Stunden
Netz-/Ladegerät	100 ... 240 VAC, 50–60 Hz
Betriebstemperatur	–10 ... 45 °C
Betriebstemperatur beim Batterieaufladen	0 ... 30 °C
Lagertemperatur	–20 ... 60 °C
Spezifikationen gültig bei	–10 ... 45 °C (sofern nicht anders angegeben)
Feuchtigkeit	0 ... 80 % R.H. nicht kondensierend
Aufwärmzeit	volle Spezifikationen nach 5-minütiger Aufwärmzeit gültig.
Max. Eingangsspannung	30 Vac, 60 Vdc
Display-Aktualisierungsrate	3 Werte/Sekunde
Sicherheit	Richtlinie 2014/35/EU, EN 61010-1:2010
EMV	Richtlinie 2014/30/EU, EN 61326-1:2013
Schutzklasse	IP65
RoHS-Konformität	RoHS II-Richtlinie 2011/65/EU, EN 50581: 2012
Falltest	IEC 60068-2-32. 1 Meter
Vibrationstest	IEC 60068-2-64. Random, 2 g, 5 ... 500 Hz.
Max. Höhe	3 000 m
Garantie	3 Jahre. Akkupack 1 Jahr. Garantieverlängerungsprogramm möglich.

## MESS-, ERZEUGUNGS- UND SIMULATIONSFUNKTIONEN

- Druckmessung (interne/externe Druckmodule)
  - Spannungsmessung ( $\pm 1$  V und  $-1 \dots 60$  Vdc)
  - Strommessung ( $\pm 100$  mA)  
(mit interner oder externer Versorgung)
  - Frequenzmessung (0 ... 50 kHz)
  - Impulszählung (0 ... 10.000.000 Impulse)
  - Schaltertestfunktion für Schaltwert und -richtung (trockener/nasser Schalter)
  - interne 24 Vdc Versorgung (niedrige Impedanz, HART- Impedanz, FF/PA- Impedanz)
  - Spannungserzeugung ( $\pm 1$  V und  $-3 \dots 24$  Vdc)
  - Stromerzeugung (0 ... 55 mA)  
(aktiv/passiv, z.B. interne oder externe Versorgung)
  - Widerstandsmessung, zwei gleichzeitig nutzbare Kanäle (0 ... 4 k $\Omega$ )
  - Widerstandssimulation (0 ... 4 k $\Omega$ )
  - RTD-Messung, zwei gleichzeitig nutzbare Kanäle
  - RTD-Simulation
  - Thermoelement-Messung, zwei gleichzeitig nutzbare Kanäle (Universalanschluss / Ministecker)
  - TC-Simulation
  - Frequenzerzeugung (0 ... 50 kHz)
  - Impulsreihenerzeugung (0 ... 10.000.000 Impulse)
  - HART-Kommunikator
  - Profibus PA-Kommunikator
  - FOUNDATION Feldbus H1-Kommunikator
- (Einige der oben genannten Funktionen sind optional)

# DRUCKMESSUNG

INTERNE MODULE	EXTERNE MODULE	EINHEIT	BEREICH <sup>(3)</sup>	AUFLÖSUNG	GENAUIGKEIT <sup>(1) (±)</sup>	1-JAHRES MESS-UNSICHERHEIT <sup>(±) (2)</sup>
PB	EXT B	kPa a mbar a psi a	70 ... 120 700 ... 1.200 10,15 ... 17,4	0,01 0,1 0,001	0,03 kPa 0,3 mbar 0,0044 psi	0,05 kPa 0,5 mbar 0,0073 psi
P10mD	EXT10mD	KPa diff mbar diff iwc diff	±1 ±10 ±4	0,0001 0,001 0,001	0,05 % v. Bereich	0,05 % v. Bereich + 0,1 % v. Messwert
P100m	EXT100m	kPa mbar iwc	0 ... 10 0 ... 100 0 ... 40	0,0001 0,001 0,001	0,015 % v. Endwert + 0,0125 % v. Messwert	0,025 % v. Endwert + 0,025 % v. Messwert
P400mC	EXT400mC	kPa mbar iwc	±40 ±400 ±160	0,001 0,01 0,001	0,01 % v. Endwert + 0,0125 % v. Messwert	0,02 % v. Endwert + 0,025 % v. Messwert
P1C	EXT1C	kPa bar psi	±100 ±1 -14,5 ... 15	0,001 0,00001 0,0001	0,007 % v. Endwert + 0,0125 % v. Messwert	0,015 % v. Endwert + 0,025 % v. Messwert
P2C	EXT2C	kPa bar psi	-100 ... 200 -1 ... 2 -14,5 ... 30	0,001 0,00001 0,0001	0,005 % v. Endwert + 0,01 % v. Messwert	0,01 % v. Endwert + 0,025 % v. Messwert
P6C	EXT6C	kPa bar psi	-100 ... 600 -1 ... 6 -14,5 ... 90	0,01 0,0001 0,001	0,005 % v. Endwert + 0,01 % v. Messwert	0,01 % v. Endwert + 0,025 % v. Messwert
P20C	EXT20C	kPa bar psi	-100 ... 2.000 -1 ... 20 -14,5 ... 300	0,01 0,0001 0,001	0,005 % v. Endwert + 0,01 % v. Messwert	0,01 % v. Endwert + 0,025 % v. Messwert
P60	EXT60	kPa bar psi	0 ... 6.000 0 ... 60 0 ... 900	0,1 0,001 0,01	0,005 % v. Endwert + 0,0125 % v. Messwert	0,01 % v. Endwert + 0,025 % v. Messwert
P100	EXT100	MPa bar psi	0 ... 10 0 ... 100 0 ... 1.500	0,0001 0,001 0,01	0,005 % v. Endwert + 0,0125 % v. Messwert	0,01 % v. Endwert + 0,025 % v. Messwert
P160	EXT160	MPa bar psi	0 ... 16 0 ... 160 0 ... 2.400	0,0001 0,001 0,01	0,005 % v. Endwert + 0,0125 % v. Messwert	0,01 % v. Endwert + 0,025 % v. Messwert
-	EXT250	MPa bar psi	0 ... 25 0 ... 250 0 ... 3.700	0,001 0,01 0,1	0,007 % v. Endwert + 0,0125 % v. Messwert	0,015 % v. Endwert + 0,025 % v. Messwert
-	EXT600	MPa bar psi	0 ... 60 0 ... 600 0 ... 9.000	0,001 0,01 0,1	0,007 % v. Endwert + 0,01 % v. Messwert	0,015 % v. Endwert + 0,025 % v. Messwert
-	EXT1000	MPa bar psi	0 ... 100 0 ... 1.000 0 ... 15.000	0,001 0,01 0,1	0,007 % v. Endwert + 0,01 % v. Messwert	0,015 % v. Endwert + 0,025 % v. Messwert

<sup>1)</sup> Genauigkeit einschließlich Hysterese, Nichtlinearität und Wiederholgenauigkeit (K = 2).

<sup>2)</sup> 1-Jahres Messunsicherheit einschließlich Standard-Referenzunsicherheit, Hysterese, Nichtlinearität, Wiederholgenauigkeit und kennzeichnender Langzeitstabilität im genannten Zeitraum. (k = 2)

<sup>3)</sup> Jeder Bereich eines internen/externen Überdruckmoduls kann auch in absolutem Druck angezeigt werden, wenn das barometrische Modul (PB oder EXT B) installiert bzw. angeschlossen ist.

Es können bis zu 3 interne Druckmodule (Überdruck- oder Differenzdruckmodule) und 1 barometrisches Referenzmodul (PB) im Standardgehäuse installiert werden. Das extra flache Gehäuse bietet lediglich der internem Barometerreferenz (PB) Platz. Beide Gehäusevarianten haben einen Anschluss für externe Druckmodule. Die externen Druckmodule sind auch mit den Prozesskalibratoren der Beamex-Serie kompatibel.

## UNTERSTÜTZTE DRUCKEINHEITEN

Pa, kPa, hPa, MPa, mbar, bar, gf/cm<sup>2</sup>, kgf/cm<sup>2</sup>, kgf/m<sup>2</sup>, kp/cm<sup>2</sup>, lbf/ft<sup>2</sup>, psi, at, torr, atm, ozf/in<sup>2</sup>, iwc, inH<sub>2</sub>O, ftH<sub>2</sub>O, mmH<sub>2</sub>O, cmH<sub>2</sub>O, mH<sub>2</sub>O, mmHg, cmHg, mHg, inHg, mmHg(0°C), inHg(0°C), mmH<sub>2</sub>O(60°F), mmH<sub>2</sub>O(68°F), mmH<sub>2</sub>O(4°C), cmH<sub>2</sub>O(60°F), cmH<sub>2</sub>O(68°F), cmH<sub>2</sub>O(4°C), inH<sub>2</sub>O(60°F), inH<sub>2</sub>O(68°F), inH<sub>2</sub>O(4°C), ftH<sub>2</sub>O(60°F), ftH<sub>2</sub>O(68°F), ftH<sub>2</sub>O(4°C).

Es kann eine Vielzahl von benutzerspezifischen Druckeinheiten angelegt werden.

## TEMPERATURKOEFFIZIENT

<±0,001% v. Meßwert/°C außen 15–35°C.

P10mD / EXT10mD: <±0,002% v. Bereich/°C außerhalb 15–35°C.

## MAX. ÜBERDRUCK

Das Zweifache des Nenndrucks, mit Ausnahme der folg. Module:

PB/EXTB: 1.200 mbar abs. P10mD / EXT10mD: 200 mbar.

EXT600: 900 bar. EXT1000: 1.000 bar.

## DRUCKMEDIEN

Module bis PC6/EXT6C: trockene Instrumentenluft oder andere reine, inerte, ungiftige, nicht-korrosive Gase. Modul P20C/EXT20C und höher: reine, inerte, ungiftige, nicht-korrosive Gase oder Flüssigkeiten.

## FEUCHTTEILE

ANSI 316 Edelstahl, Hastelloy, Nitrilkautschuk

## DRUCKANSCHLUSS

PB/EXTB: M5 (10/32") innen.

P10mD / EXT10mD: zwei M5 Innengewinde bzw. vormontierte Schlauchnippel. P100m/EXT100m bis P20C/EXT20C: G1/8" (ISO228/1) innen. Ein konischer 1/8"-Außengewindeadapter mit 60°-Innenkonus für Beamex-Schlauchsystem. P60, P100, P160: G1/8" (ISO228/1) innen. EXT60 bis EXT1000: G1/4" (ISO228/1) außen.



# THERMOELEMENT-MESSUNG UND -SIMULATION

## TC1: Messung und Simulation – TC2: Messung

TYP	BEREICH (°C)	BEREICH (°C)	AUFLÖSUNG	GENAUIGKEIT <sup>(1)</sup>	1-JAHRES MESSUNSICHERHEIT (±) <sup>(2)</sup>
B <sup>3</sup>	0 ... 1.820	0 ... 200	0,01	<sup>(8)</sup>	<sup>(4)</sup>
		200 ... 500		1,5 °C	2,0 °C
		500 ... 800		0,6 °C	0,8 °C
		800 ... 1.820		0,4 °C	0,5 °C
R <sup>3</sup>	-50 ... 1.768	-50 ... 0	0,01	0,8 °C	1,0 °C
		0 ... 150		0,6 °C	0,7 °C
		150 ... 400		0,35 °C	0,45 °C
		400 ... 1.768		0,3 °C	0,4 °C
S <sup>3</sup>	-50 ... 1.768	-50 ... 0	0,01	0,7 °C	0,9 °C
		0 ... 100		0,6 °C	0,7 °C
		100 ... 300		0,4 °C	0,55 °C
		300 ... 1.768		0,35 °C	0,45 °C
E <sup>3</sup>	-270 ... 1.000	-270 ... -200	0,01	<sup>(8)</sup>	<sup>(4)</sup>
		-200 ... 0		0,05 °C + 0,04 % v. Messwert	0,07 °C + 0,06 % v. Messwert
		0 ... 1.000		0,05 °C + 0,003 % v. Messwert	0,07 °C + 0,005 % v. Messwert
J <sup>3</sup>	-210 ... 1 200	-210 ... -200	0,01	<sup>(8)</sup>	<sup>(4)</sup>
		-200 ... 0		0,06 °C + 0,05 % v. Messwert	0,08 °C + 0,06 % v. Messwert
		0 ... 1.200		0,06 °C + 0,003 % v. Messwert	0,08 °C + 0,006 % v. Messwert
K <sup>3</sup>	-270 ... 1 372	-270 ... -200	0,01	<sup>(8)</sup>	<sup>(4)</sup>
		-200 ... 0		0,08 °C + 0,07 % v. Messwert	0,1 °C + 0,1 % v. Messwert
		0 ... 1.000		0,08 °C + 0,004 % v. Messwert	0,1 °C + 0,007 % v. Messwert
		1000 ... 1.372		0,012 % v. Messwert	0,017 % v. Messwert
N <sup>3</sup>	-270 ... 1 300	-270 ... -200	0,01	<sup>(8)</sup>	<sup>(4)</sup>
		-200 ... -100		0,15 % v. Messwert	0,2 % v. Messwert
		-100 ... 0		0,11 °C + 0,04 % v. Messwert	0,15 °C + 0,05 % v. Messwert
		0 ... 800		0,11 °C	0,15 °C
800 ... 1.300	0,06 °C + 0,006 % v. Messwert	0,07 °C + 0,01 % v. Messwert			
	T <sup>3</sup>	-270 ... 400	0,01	<sup>(8)</sup>	<sup>(4)</sup>
-200 ... 0				0,07 °C + 0,07 % v. Messwert	0,1 °C + 0,1 % v. Messwert
0 ... 400				0,07 °C	0,1 °C
U <sup>5</sup>	-200 ... 600	-200 ... 0	0,01	0,07 °C + 0,05 % v. Messwert	0,1 °C + 0,07 % v. Messwert
		0 ... 600		0,07 °C	0,1 °C
L <sup>5</sup>	-200 ... 900	-200 ... 0	0,01	0,06 °C + 0,025 % v. Messwert	0,08 °C + 0,04 % v. Messwert
		0 ... 900		0,06 °C + 0,002 % v. Messwert	0,08 °C + 0,005 % v. Messwert
C <sup>6</sup>	0 ... 2.315	0 ... 1.000	0,01	0,22 °C	0,3 °C
		1.000 ... 2.315		0,018 % v. Messwert	0,027 % v. Messwert
G <sup>7</sup>	0 ... 2.315	0 ... 60	0,01	<sup>(8)</sup>	<sup>(4)</sup>
		60 ... 200		0,9 °C	1,0 °C
		200 ... 400		0,4 °C	0,5 °C
		400 ... 1.500		0,2 °C	0,3 °C
		1.500 ... 2.315		0,014 % v. Messwert	0,02 % v. Messwert
D <sup>6</sup>	0 ... 2.315	0 ... 140	0,01	0,3 °C	0,4 °C
		140 ... 1.200		0,2 °C	0,3 °C
		1.200 ... 2.100		0,016 % v. Messwert	0,024 % v. Messwert
		2.100 ... 2.315		0,45 °C	0,65 °C

Bei interner Vergleichsmessstelle bitte separate Spezifikation zu Rate ziehen.  
Angaben zu weiteren Thermoelementen als Option sind bei Beamex erhältlich.

<sup>1)</sup> Genauigkeit einschließlich Hysterese, Nichtlinearität und Wiederholgenauigkeit (K = 2).

<sup>2)</sup> 1-Jahres Messunsicherheit einschließlich Standard-Referenzunsicherheit, Hysterese, Nichtlinearität, Wiederholgenauigkeit und kennzeichnender Langzeitstabilität im genannten Zeitraum. (k = 2)

<sup>3)</sup> IEC 584, NIST MN 175, BS 4937, ANSI MC96.1

<sup>4)</sup> ±0,007% der Thermospannung + 4 µV

<sup>5)</sup> DIN 43710

<sup>6)</sup> ASTM E 988 – 96

<sup>7)</sup> ASTM E 1751 – 95e1

<sup>8)</sup> ±0,004% der Thermospannung + 3 µV

<b>Messung der Eingangsimpedanz</b>	> 10 MΩ
<b>Maximale Laststromsimulation</b>	5 mA
<b>Lasteinwirkungssimulation</b>	< 5 µV/mA
<b>Unterstützte Einheiten</b>	°C, °F, Kelvin, °Re, °Ra
<b>Anschluss</b>	TC1: TC-Universalanschluss, TC2: TC-Mini-Stecker

# RTD-MESSUNG UND -SIMULATION (2 SEP. KANÄLE)

## R1- & R2-Messung

SENSORTYP	BEREICH (°C)	BEREICH (°C)	GENAUIGKEIT <sup>(1)</sup>	1-JAHRES MESSUNSICHERHEIT (±) <sup>(2)</sup>
Pt50(385)	-200 ... 850	-200 ... 270 270 ... 850	0,025 °C 0,009 % v. Messwert	0,03 °C 0,012 % v. Messwert
Pt100(375) Pt100(385) Pt100(389) Pt100(391) Pt100(3926)	-200 ... 850	-200 ... 0 0 ... 850	0,011 °C 0,011 °C + 0,009 % v. Messwert	0,015 °C 0,015 °C + 0,012 % v. Messwert
Pt100(3923)	-200 ... 600	-200 ... 0 0 ... 600	0,011 °C 0,011 °C + 0,009 % v. Messwert	0,015 °C 0,015 °C + 0,012 % v. Messwert
Pt200(385)	-200 ... 850	-200 ... -80 -80 ... 0 0 ... 260 260 ... 850	0,007 °C 0,016 °C 0,016 °C + 0,009 % v. Messwert 0,03 °C + 0,011 % v. Messwert	0,01 °C 0,02 °C 0,02 °C + 0,012 % v. Messwert 0,045 °C + 0,02 % v. Messwert
Pt400(385)	-200 ... 850	-200 ... -100 -100 ... 0 0 ... 850	0,007 °C 0,015 °C 0,026 °C + 0,01 % v. Messwert	0,01 °C 0,02 °C 0,045 °C + 0,019 % v. Messwert
Pt500(385)	-200 ... 850	-200 ... -120 -120 ... -50 -50 ... 0 0 ... 850	0,008 °C 0,013 °C 0,025 °C 0,025 °C + 0,01 % v. Messwert	0,01 °C 0,02 °C 0,045 °C 0,045 °C + 0,019 % v. Messwert
Pt1000(385)	-200 ... 850	-200 ... -150 -150 ... -50 -50 ... 0 0 ... 850	0,007 °C 0,018 °C 0,022 °C 0,022 °C + 0,01 % v. Messwert	0,008 °C 0,03 °C 0,04 °C 0,04 °C + 0,019 % v. Messwert
Ni100(618)	-60 ... 180	-60 ... 0 0 ... 180	0,009 °C 0,009 °C + 0,005 % v. Messwert	0,012 °C 0,012 °C + 0,006 % v. Messwert
Ni120(672)	-80 ... 260	-80 ... 0 0 ... 260	0,009 °C 0,009 °C + 0,005 % v. Messwert	0,012 °C 0,012 °C + 0,006 % v. Messwert
Cu10(427)	-200 ... 260	-200 ... 260	0,012 °C	0,16 °C

32

## R1-Simulation

SENSORTYP	BEREICH (°C)	BEREICH (°C)	GENAUIGKEIT <sup>(1)</sup>	1-JAHRES MESSUNSICHERHEIT (±) <sup>(2)</sup>
Pt50(385)	-200 ... 850	-200 ... 270 270 ... 850	0,055 °C 0,035 °C + 0,008 % v. Messwert	0,11 °C 0,11 °C + 0,015 % v. Messwert
Pt100(375) Pt100(385) Pt100(389) Pt100(391) Pt100(3926)	-200 ... 850	-200 ... 0 0 ... 850	0,025 °C 0,025 °C + 0,007 % v. Messwert	0,05 °C 0,05 °C + 0,014 % v. Messwert
Pt100(3923)	-200 ... 600	-200 ... 0 0 ... 600	0,025 °C 0,025 °C + 0,007 % v. Messwert	0,05 °C 0,05 °C + 0,014 % v. Messwert
Pt200(385)	-200 ... 850	-200 ... -80 -80 ... 0 0 ... 260 260 ... 850	0,012 °C 0,02 °C 0,02 °C + 0,006 % v. Messwert 0,03 °C + 0,011 % v. Messwert	0,025 °C 0,035 °C 0,04 °C + 0,011 % v. Messwert 0,06 °C + 0,02 % v. Messwert
Pt400(385)	-200 ... 850	-200 ... -100 -100 ... 0 0 ... 850	0,01 °C 0,015 °C 0,027 °C + 0,01 % v. Messwert	0,015 °C 0,03 °C 0,05 °C + 0,019 % v. Messwert
Pt500(385)	-200 ... 850	-200 ... -120 -120 ... -50 -50 ... 0 0 ... 850	0,008 °C 0,012 °C 0,026 °C 0,026 °C + 0,01 % v. Messwert	0,015 °C 0,025 °C 0,05 °C 0,05 °C + 0,019 % v. Messwert
Pt1000(385)	-200 ... 850	-200 ... -150 -150 ... -50 -50 ... 0 0 ... 850	0,006 °C 0,017 °C 0,023 °C 0,023 °C + 0,01 % v. Messwert	0,011 °C 0,03 °C 0,043 °C 0,043 °C + 0,019 % v. Messwert
Ni100(618)	-60 ... 180	-60 ... 0 0 ... 180	0,021 °C 0,019 °C	0,042 °C 0,037 °C + 0,001 % v. Messwert
Ni120(672)	-80 ... 260	-80 ... 0 0 ... 260	0,021 °C 0,019 °C	0,042 °C 0,037 °C + 0,001 % v. Messwert
Cu10(427)	-200 ... 260	-200 ... 260	0,26 °C	0,52 °C

Für Platinsensoren können die Koeffizienten ITS-90 und Callendar van Dusen programmiert werden. Auch andere Widerstandsthermometer-Typen sind optional erhältlich. Wenden Sie sich dazu bitte an Beamex.



EIGENSCHAFT	SPEZIFIKATION
RTD-Messstrom	Gepulst, bidirektional 1 mA (0 ... 500 Ω), 0,2 mA (>500 Ω).
4-Drahtanschluss	Messspezifikationen gültig
3-Drahtmessung	10 mΩ addieren
Max. Widerstand des Erregungsstroms	5 mA (0 ... 650 Ω). $I_{exc} \cdot R_{sim} < 3,25 \text{ V}$ (650 ... 4000 Ω).
Min. Widerstand des Erregungsstroms	> 0,2 mA (0 ... 400 Ω). > 0,1 mA (400 ... 4000 Ω).
Einschwingzeit der Simulation mit gepulstem Erregungsstrom	< 1 ms
Unterstützte Einheiten	°C, °F, Kelvin, °Ré, °Ra

## Interne Vergleichsmessstelle für TC1 & TC2

BEREICH (°C)	GENAUIGKEIT <sup>(1)</sup>	1-JAHRES MESSUNSICHERHEIT <sup>(2)</sup>
-10 ... 45 °C	±0,10 °C	±0,15 °C

Spezifikationen gültig innerhalb 15 ... 35 °C.

Temperaturkoeffizient ausserhalb von 15 ... 35 °C: ±0,005 °C/°C.

Die Spezifikationen berücksichtigen, dass der Kalibrator sich an die Umgebungsbedingungen angeglichen hat und für ca. 90 Minuten eingeschaltet ist. Für Messungen/Simulationen die früher ausgeführt werden, addieren Sie 0,15 °C. Um die gesamte Messunsicherheit einer Thermoelementmessung/-simulation bei Verwendung der internen Vergleichsmessstelle zu ermitteln, bilden Sie die Quadratwurzelsumme aus den Genauigkeiten des entsprechenden Thermoelementes und der Vergleichsmessstelle.

33

## SPANNUNGSMESSUNG

### EINGANG (-1 ... 60 V)

BEREICH	AUFLÖSUNG	GENAUIGKEIT <sup>(1)</sup>	1-JAHRES MESSUNSICHERHEIT <sup>(2)</sup>
-1,01 ... 1 V	0,001 mV	3 μV + 0,003 % v. Messwert	5 μV + 0,006 % v. Messwert
1 ... 60,6 V	0,01 mV	0,125 mV + 0,003 % v. Messwert	0,25 mV + 0,006 % v. Messwert

Eingangsimpedanz	> 2 MΩ
Unterstützte Einheiten	V, mV, μV

### TC1 & TC2 (-1 ... 1 V)

BEREICH	AUFLÖSUNG	GENAUIGKEIT <sup>(1)</sup>	1-JAHRES MESSUNSICHERHEIT <sup>(2)</sup>
-1,01 ... 1,01 V	0,001 mV	3 μV + 0,004 % v. Messwert	4 μV + 0,007 % v. Messwert

Eingangsimpedanz	> 10 MΩ
Unterstützte Einheiten	V, mV, μV
Anschluss	TC1: TC-Universalanschluss, TC2: TC-Mini-Stecker

<sup>1)</sup> Genauigkeit einschließlich Hysterese, Nichtlinearität und Wiederholgenauigkeit (K = 2).

<sup>2)</sup> 1-Jahres Messunsicherheit einschließlich Standard-Referenzunsicherheit, Hysterese, Nichtlinearität, Wiederholgenauigkeit und kennzeichnender Langzeitstabilität im genannten Zeitraum. (k = 2)

# SPANNUNGSERZEUGUNG

## AUSGANG (–3 ... 24 V)

BEREICH	AUFLÖSUNG	GENAUIGKEIT <sup>(1)</sup>	1-JAHRES MESSUNSICHERHEIT <sup>(2)</sup>
–3 ... 10 V	0,00001 V	0,05 mV + 0,004 % v. Messwert	0,1 mV + 0,007 % v. Messwert
10 ... 24 V	0,0001 V	0,05 mV + 0,004 % v. Messwert	0,1 mV + 0,007 % v. Messwert
<b>Maximaler Laststrom</b>		10 mA	
<b>Kurzschlussstrom</b>		> 100 mA	
<b>Lasteinwirkung</b>		< 50 $\mu$ V/mA	
<b>Unterstützte Einheiten</b>		V, mV, $\mu$ V	

## TC1 (–1 ... 1 V)

BEREICH	AUFLÖSUNG	GENAUIGKEIT <sup>(1)</sup>	1-JAHRES MESSUNSICHERHEIT <sup>(2)</sup>
–1 ... 1 V	0,001 mV	3 $\mu$ V + 0,004 % v. Messwert	4 $\mu$ V + 0,007 % v. Messwert
<b>Maximaler Laststrom</b>		5 mA	
<b>Lasteinwirkung</b>		< 5 $\mu$ V/mA	
<b>Unterstützte Einheiten</b>		V, mV, $\mu$ V	

34

# STROMMESSUNG

## EINGANG (–100 ... 100 mA)

BEREICH	AUFLÖSUNG	GENAUIGKEIT <sup>(1)</sup>	1-JAHRES MESSUNSICHERHEIT <sup>(2)</sup>
–25 ... 25 mA	0,0001 mA	0,75 $\mu$ A + 0,0075 % v. Messwert	1 $\mu$ A + 0,01 % v. Messwert
$\pm$ (25 ... 101 mA)	0,001 mA	0,75 $\mu$ A + 0,0075 % v. Messwert	1 $\mu$ A + 0,01 % v. Messwert
<b>Eingangsimpedanz</b>		< 10 $\Omega$	
<b>Unterstützte Einheiten</b>		mA, $\mu$ A	
<b>Schleifenspeisung</b>		Intern 24 V $\pm$ 10 % (max 55 mA) oder extern max 60 VDC	

# STROMERZEUGUNG

## AUSGANG (0 ... 55 mA)

BEREICH	AUFLÖSUNG	GENAUIGKEIT <sup>(1)</sup>	1-JAHRES MESSUNSICHERHEIT <sup>(2)</sup>
0 ... 25 mA	0,0001 mA	0,75 $\mu$ A + 0,0075 % v. Messwert	1 $\mu$ A + 0,01 % v. Messwert
25 ... 55 mA	0,001 mA	1,5 $\mu$ A + 0,0075 % v. Messwert	2 $\mu$ A + 0,01 % v. Messwert
<b>Interne Schleifenspeisung</b>		24 V $\pm$ 5 %. Max 55 mA.	
<b>Max. Lastimpedanz bei int. Versorgung</b>		24 V / (erzeugter Strom). 1.140 $\Omega$ @ 20 mA, 450 $\Omega$ @ 50 mA	
<b>Max. externe Schleifenspeisung</b>		60 V c.c.	
<b>Unterstützte Einheiten</b>		mA, $\mu$ A	

<sup>1)</sup> Genauigkeit einschließlich Hystere, Nichtlinearität und Wiederholgenauigkeit (K = 2).

<sup>2)</sup> 1-Jahres Messunsicherheit einschließlich Standard-Referenzunsicherheit, Hysterese, Nichtlinearität, Wiederholgenauigkeit und kennzeichnender Langzeitstabilität im genannten Zeitraum. (k = 2)



# FREQUENZMESSUNG

## EINGANG (0,0027 ... 51.000 Hz)

BEREICH	AUFLÖSUNG	GENAUIGKEIT <sup>(1)</sup>	1-JAHRES MESSUNSICHERHEIT <sup>(2)</sup>
0,0027 ... 0,5 Hz	0,000001 Hz	0,000002 Hz + 0,001 % v. Messwert	0,000002 Hz + 0,002 % v. Messwert
0,5 ... 5 Hz	0,00001 Hz	0,00002 Hz + 0,001 % v. Messwert	0,00002 Hz + 0,002 % v. Messwert
5 ... 50 Hz	0,0001 Hz	0,0002 Hz + 0,001 % v. Messwert	0,0002 Hz + 0,002 % v. Messwert
50 ... 500 Hz	0,001 Hz	0,002 Hz + 0,001 % v. Messwert	0,002 Hz + 0,002 % v. Messwert
500 ... 5.000 Hz	0,01 Hz	0,02 Hz + 0,001 % v. Messwert	0,02 Hz + 0,002 % v. Messwert
5.000 ... 51.000 Hz	0,1 Hz	0,2 Hz + 0,001 % v. Messwert	0,2 Hz + 0,002 % v. Messwert

<b>Eingangsimpedanz</b>	> 1 MΩ
<b>Unterstützte Einheiten</b>	Hz, kHz, cph, cpm, 1/Hz(s), 1/kHz(ms), 1/MHz(μs)
<b>Triggervarianten</b>	Mechanischer-, elektrischer Impuls –1 ... 14 V
<b>Minimale Signalamplitude</b>	1,0 Vpp (<10 kHz), 1,2 Vpp (10 ... 50 kHz)

# FREQUENZERZEUGUNG

## AUSGANG (0,0005 ... 50.000 Hz)

BEREICH	AUFLÖSUNG	GENAUIGKEIT <sup>(1)</sup>	1-JAHRES MESSUNSICHERHEIT <sup>(2)</sup>
0,0005 ... 0,5 Hz	0,000001 Hz	0,000002 Hz + 0,001 % v. Messwert	0,000002 Hz + 0,002 % v. Messwert
0,5 ... 5 Hz	0,00001 Hz	0,00002 Hz + 0,001 % v. Messwert	0,00002 Hz + 0,002 % v. Messwert
5 ... 50 Hz	0,0001 Hz	0,0002 Hz + 0,001 % v. Messwert	0,0002 Hz + 0,002 % v. Messwert
50 ... 500 Hz	0,001 Hz	0,002 Hz + 0,001 % v. Messwert	0,002 Hz + 0,002 % v. Messwert
500 ... 5.000 Hz	0,01 Hz	0,02 Hz + 0,001 % v. Messwert	0,02 Hz + 0,002 % v. Messwert
5.000 ... 50.000 Hz	0,1 Hz	0,2 Hz + 0,001 % v. Messwert	0,2 Hz + 0,002 % v. Messwert

<b>Maximaler Laststrom</b>	10 mA
<b>Kurvenform</b>	Positive, symmetrische Pulswelle
<b>Ausgangsamplitude der positiven Pulswelle</b>	0 ... 24 Vpp
<b>Ausgangsamplitude der symmetrischen Pulswelle</b>	0 ... 6 Vpp
<b>Auslastungsgrad</b>	1 ... 99 %
<b>Amplitudengenauigkeit</b>	< 5 % der Amplitude
<b>Unterstützte Einheiten</b>	Hz, kHz, cph, cpm, 1/Hz(s), 1/kHz(ms), 1/MHz(μs)

# IMPULSZÄHLER

## EINGANG (0 ... 9.999.999 Impulse)

EIGENSCHAFT	SPEZIFIKATION
Eingangsimpedanz	>1 MΩ
Triggervarianten	Mechanischer-, elektrischer Impuls –1 ... 14 V
Minimale Signalamplitude	1 Vpp (< 10 kHz), 1,2 Vpp (10 ... 50 kHz)
Max. Frequenz	50 kHz
Triggerflanke	Steigend, fallend

<sup>1)</sup> Genauigkeit einschließlich Hystere, Nichtlinearität und Wiederholgenauigkeit (K = 2).

<sup>2)</sup> 1-Jahres Messunsicherheit einschließlich Standard-Referenzunsicherheit, Hysterese, Nichtlinearität, Wiederholgenauigkeit und kennzeichnender Langzeitstabilität im genannten Zeitraum. (k = 2)

# IMPULSERZEUGUNG

## AUSGANG (0 ... 9.999.999 Impulse)

EIGENSCHAFT	SPEZIFIKATION
Auflösung	1 Impuls
Maximaler Laststrom	10 mA
Ausgangsamplitude positiver Impuls	0 ... 24 Vpp
Ausgangsamplitude symmetrischer Impuls	0 ... 6 Vpp
Impulsfrequenzbereich	0,0005 ... 10.000 Hz
Arbeitszyklus	1 ... 99 %

# WIDERSTANDSMESSUNG

## R1 und R2 (0 ... 4.000 Ω)

BEREICH	AUFLÖSUNG	GENAUIGKEIT <sup>(1)</sup>	1-JAHRES MESSUNSICHERHEIT <sup>(2)</sup>
-1 ... 100 Ω	0,001 Ω	4,5 mΩ	6 mΩ
100 ... 110 Ω	0,001 Ω	0,0045 % v. Messwert	0,006 % v. Messwert
110 ... 150 Ω	0,001 Ω	0,005 % v. Messwert	0,007 % v. Messwert
150 ... 300 Ω	0,001 Ω	0,006 % v. Messwert	0,008 % v. Messwert
300 ... 400 Ω	0,001 Ω	0,007 % v. Messwert	0,009 % v. Messwert
400 ... 4.040 Ω	0,01 Ω	9 mΩ + 0,008 % v. Messwert	12 mΩ + 0,015 % v. Messwert

<b>Messstrom</b>	Impulse, bidirektional 1 mA (0 ... 500 Ω), 0,2 mA (>500 Ω)
<b>Unterstützte Einheiten</b>	Ω, kΩ
<b>4-Drahtanschluss</b>	Messspezifikationen gültig
<b>3-Drahtmessung</b>	10 mΩ addieren

# WIDERSTANDSSIMULATION

## R1 (0 ... 4.000 Ω)

BEREICH	AUFLÖSUNG	GENAUIGKEIT <sup>(1)</sup>	1-JAHRES MESSUNSICHERHEIT <sup>(2)</sup>
0 ... 100 Ω	0,001 Ω	10 mΩ	20 mΩ
100 ... 400 Ω	0,001 Ω	5 mΩ + 0,005 % v. Messwert	10 mΩ + 0,01 % v. Messwert
400 ... 4.000 Ω	0,01 Ω	10 mΩ + 0,008 % v. Messwert	20 mΩ + 0,015 % v. Messwert

<b>Max. Widerstand des Erregungsstroms</b>	5 mA (0 ... 650 Ω). I <sub>exc</sub> * R <sub>sim</sub> < 3,25 V (650 ... 4.000 Ω)
<b>Min. Widerstand des Erregungsstroms</b>	> 0,2 mA (0 ... 400 Ω). > 0,1 mA (400 ... 4.000 Ω)
<b>Einschwingzeit mit gepulstem Erregungsstrom</b>	< 1 ms
<b>Unterstützte Einheiten</b>	Ω, kΩ

<sup>1)</sup> Genauigkeit einschließlich Hystere, Nichtlinearität und Wiederholgenauigkeit (K = 2).

<sup>2)</sup> 1-Jahres Messunsicherheit einschließlich Standard-Referenzunsicherheit, Hysterese, Nichtlinearität, Wiederholgenauigkeit und kennzeichnender Langzeitstabilität im genannten Zeitraum. (k = 2)

# Module, Optionen und Zubehör

## MODULE UND OPTIONEN

- Alle Temperatur- und elektrischen Funktionen sind im MC6 standardmäßig enthalten
- Zwei Gehäuseunterschalen zur Auswahl:
  - Standard (bietet Platz für bis zu 4 interne Druckmessmodule)
  - Extraflach (kein Platz für interne Druckmessmodule; außer für Barometerreferenz)
- Optional interne Premium-Druckmessmodule (bis zu 3 Relativdruckmodule und 1 Barometerreferenz)
- Optional weitere Funktionen:
  - Dokumentation und Kommunikation zur Kalibrier-Management-Software CMX und LOGiCAL
  - Datenlogger
  - HART-Kommunikator
  - FOUNDATION Fieldbus H1-Kommunikator
  - Profibus PA-Kommunikator
  - Kommunikation zu Druck-Controllern und Temperaturblock-Kalibratoren



37

## STANDARDZUBEHÖR

- Akkreditiertes Kalibrierzertifikat
- Bedienungsanleitung
- Computerkabel (USB)
- Netz-/Ladegerät
- Internes Li-Polymer Akku
- Prüfleitungen und -klemmen



## OPTIONALES ZUBEHÖR

- Gepolsterte Schutz- und Transporttasche
- Gepolsterte Zubehörschutztasche
- Schutzkoffer / Flight Case
- Ersatz-Akkupack
- Anschlussadapterkabel für den zweiten RTD-Kanal
- Direktanschlusskabel für Druck- und Temperaturregler
- Druckschlauchset mit T-Stück und Adaptern (bei Ausstattung mit Druckmodulen bis 20 bar)





# Beamex MC6

## HOCHMODERNER FELDKALIBRATOR & -KOMMUNIKATOR

38

Der Beamex MC6 ist ein hochentwickelter und hochpräziser dokumentierender Prozesskalibrator und Feldkommunikator. Er bietet Kalibrierfunktionen für Druck, Temperatur und elektrische Signale. Darüber hinaus beinhaltet der MC6 die vollständige Funktionalität eines Feldkommunikator für HART, Foundation™ Fieldbus H1 und Profibus PA Instrumente. Der MC6 ist ein Gerät mit fünf verschiedenen Funktionsmodi: Meter, Kalibrator, dokumentierender Kalibrator, Datenlogger und Fieldbus-Kommunikator. Die Folge ist eine schnelle, einfache und komfortable Bedienung und das obwohl der MC6 gleich mehrere Einzelgeräte ersetzt. Darüber hinaus kommuniziert der MC6 mit der Beamex CMX Kalibrier-Management-Software und ermöglicht so vollautomatische Kalibrierabläufe und eine Dokumentation ohne Papier.

### Geführte Verfahrensweisen

Der MC6 bietet automatisierte, geführte Verfahrensweisen. Wird zum Beispiel eine bestimmte Messung oder Erzeugung ausgewählt, stellt die Bedienoberfläche dar, welche Anschlüsse am MC6 zu nutzen sind.

### Kalibrierung ohne Papier

Der MC6 kommuniziert mit der Kalibrier-Software und lässt sich damit in vollautomatische papierlose Kalibrier- und Dokumentationssysteme integrieren.

### Ein Gerät, fünf Betriebsmodi

Wie ist es möglich, komplexe Funktionalität mit einfacher Nutzung zu kombinieren? Im MC6 wurde dies durch die Integration diverser Betriebsmodi in ein einziges Gerät erreicht. Der Vorteil für Sie; Sie müssen nur mit einem Gerät umgehen lernen.

### Kommunikator

In modernen Prozessanlagen werden immer mehr intelligente Instrumente eingesetzt. Die am häufigsten verwendeten Protokolle einer intelligenten Gerätetechnik sind HART, FOUNDATION Fieldbus und Profibus. Aus diesem Grunde benötigt ein Ingenieur neben einem Kalibrator oft auch einen Feldkommunikator. Der MC6 kombiniert diese beiden Geräte in Einem: er ist sowohl ein dokumentierender Prozesskalibrator als auch ein Kommunikator.



### Hauptmerkmale

- ▶ Hochpräziser Kalibrator für Druck, Temperatur und elektrische Signale
- ▶ Vollständiger Kommunikator für HART-, FOUNDATION Fieldbus- und Profibus PA-Instrumente
- ▶ Fünf Betriebsmodi: Messgerät, Kalibrator, dokumentierender Kalibrator, Datenlogger und Kommunikator
- ▶ Hoch entwickelte Funktionalität gepaart mit Bedienerfreundlichkeit
- ▶ Automatisierte Kalibrierprozeduren für papierlose Kalibrierverwaltung

