

Beamex MC6

CALIBRATORE DA CAMPO EVOLUTO
E UN COMUNICATORE



L'impossibile diventa possibile:
l'unione di funzionalità evolute con la semplicità
di utilizzo



78817348759814759814
879876575946546
7987405465485132132131
62587955836458734657
655387475687653400



L'impossibile diventa possibile: combinando funzionalità evolute e facilità d'uso.

Beamex MC6 è un evoluto calibratore e comunicatore da campo ad elevata precisione e offre la possibilità di calibrare segnali di pressione, temperatura e differenti segnali elettrici. Inoltre, MC6 include un comunicatore fieldbus completo per strumenti HART, FOUNDATION Fieldbus e Profibus PA.

Le caratteristiche principali di MC6 sono praticità e facilità d'uso, ad esempio grazie all'ampio display touch-screen a colori da 5,7" e all'interfaccia multilingua. Il robusto involucro con classe di protezione IP65 (a prova di acqua e polvere), il design ergonomico e il peso ridotto lo rendono un dispositivo di misurazione ideale per l'uso in campo in vari settori, quali farmaceutico, energetico, gas e petrolio, alimenti e bevande, service strumentale nonché chimico e petrolchimico.

Grazie alle cinque modalità operative, MC6 è facile e veloce da utilizzare, oltre che estremamente pratico in quanto permette di trasportare meno attrezzatura in campo. Le modalità operative sono: Misura, Calibrazione, Documentazione, Registrazione Dati e Comunicazione Fieldbus. Inoltre, in unione al software di calibrazione BeamexR CMX, MC6 consente una calibrazione e una documentazione delle prove completamente automatiche e priva di supporti cartacei.

In conclusione, MC6 è molto più di un calibratore.



Caratteristiche principali di MC6

Precisione

Evoluto calibratore da campo e comunicatore ad elevata precisione.

Praticità d'uso

Unisce funzionalità di nuova generazione e semplicità di utilizzo.

Versatilità

Funzionalità versatili, abbinate alle applicazioni di calibrazione tradizionali.

Comunicazione

Totale comunicazione multi-bus per strumenti HART, FOUNDATION Fieldbus e Profibus PA.

Integrazione

Procedure di calibrazione automatiche per una gestione della calibrazione senza documentazione cartacea.





Evoluto calibratore da campo e comunicatore ad elevata precisione

Certificato di calibrazione accreditato incluso

Ogni MC6 viene fornito standard con un certificato di calibrazione accreditato, direttamente riferibile agli standard di riferimento internazionali. Il certificato include i dati di calibrazione ed incertezza del laboratorio di taratura accreditato. La tabella di accreditamento del laboratorio può essere visionata sul sito Beamex (www.beamex.com).

Specifiche di precisione

Per MC6 sono indicate le specifiche di precisione a breve termine e di incertezza totale a 1 anno. Breve riepilogo delle specifiche di precisione:

- Precisione di pressione a partire da $\pm (0,005 \% \text{ FS} + 0,00125 \% \text{ della lettura})$.
- Precisione di misura della temperatura RTD a partire da $\pm 0,011^{\circ}\text{C}$.
- Precisione di misura della corrente a partire da $\pm (0,75 \mu\text{A} + 0,0075\% \text{ della lettura})$.

23

Progettato per l'uso in campo

Interfaccia intuitiva

MC6 prevede un ampio display touch-screen a colori da 5,7" ad elevata risoluzione con retroilluminazione regolabile. In aggiunta, MC6 è dotato di tastiera a membrana. Una tastiera numerica e di testo alfabetica QWERTY viene visualizzata sullo strumento quando necessario, per l'inserimento semplificato di numeri e testi.

Design robusto, leggero ed ergonomico

MC6 è dotato di batterie polimeriche agli ioni di litio di nuova generazione, durevoli e veloci da ricaricare. L'interfaccia mostra sempre l'autonomia residua in ore e minuti, quindi è facile verificare la durata delle batterie. All'avviamento, l'unità è pronta per l'uso in pochi secondi. La custodia è ergonomica ed a prova di acqua / polvere (IP65). Sono disponibili due tipi di custodia: sottile senza moduli di pressione interni o estesa con spazio per i moduli di pressione interni.



MODI DI INTERFACCIA OPERATIVA

1. Misura

La modalita Misura e progettata per una misurazione semplice ed immediata dei segnali. Sovente e necessario misurare un parametro in modo facile e veloce ed a tal scopo si utilizza un semplice multimetro, per la sua immediatezza d'uso. Alcuni calibratori multifunzione sono lenti e complessi da utilizzare, risulta quindi piu comodo utilizzare un multimetro. La modalita Misura di MC6 e ottimizzata per questo tipo di operativita semplificata.



2. Calibrazione

La modalita Calibrazione e progettata per la taratura di vari strumenti di processo. Spesso e necessario controllare e calibrare un determinato strumento/trasmettitore di processo. In genere, i trasmettitori hanno un ingresso e un'uscita e richiedono quindi due dispositivi, oppure un dispositivo in grado di fare due cose simultaneamente. La modalita Calibrazione di MC6 e specificamente realizzata per questo tipo di utilizzo.



3. Registrazione dati

La modalita Registrazione dati e progettata per registrare differenti parametri in misura. In applicazioni industriali, e spesso necessario misurare segnali per periodi brevi o lunghi e salvare i risultati per una successiva analisi, ad esempio per scopi di ricerca dei guasti, diagnostica o calibrazione. La modalita Registrazione dati di MC6 e stata sviluppata per questo tipo di necessita.





4. Documentazione

La modalita Documentazione e progettata per la calibrazione degli strumenti di processo e la documentazione dei risultati di calibrazione. Nell'industria di processo moderna, spesso le calibrazioni devono essere documentate. Senza un calibratore con capacita di documentazione, la stessa deve essere effettuata manualmente, una procedura lunga e con un evidente rischio di errore. La modalita Documentazione di MC6 e sviluppata per calibrazione di processo e per la relativa documentazione.



5. Comunicazione

La modalita Comunicazione e progettata per la comunicazione con strumenti Fieldbus. Nell'industria di processo moderna, la strumentazione Smart e sempre piu presente ed i tecnici devono avvalersi di comunicatori o software di configurazione. Gli strumenti piu diffusi sono HART, FOUNDATION Fieldbus o Profibus PA. La modalita Comunicazione di MC6 e ottimizzata per l'uso come comunicatore.



6. Impostazioni

La modalita Impostazioni permette di modificare le differenti impostazioni del calibratore.

78077348759834759843
 87984654546546
 798746546546513213213
 62587965836458734657
 665387875684653400



Comunicazione multi-bus completa per strumenti HART, FOUNDATION Fieldbus e Profibus PA

Comunicazione

MC6 prevede una modalità Comunicazione multi-bus completa per strumenti HART, FOUNDATION Fieldbus e Profibus PA. Tutta l'elettronica necessaria per la comunicazione con tutti i protocolli è incorporata in MC6, compresa l'alimentazione interna con le varie impedenze richieste per i bus, eliminando l'esigenza di alimentatori di loop o resistenze aggiuntive esterni.

Comunicatore multi-bus

Il comunicatore MC6 può essere utilizzato con strumenti Fieldbus di ogni tipo, non soltanto trasmettitori di pressione e temperatura. Tutti i 3 protocolli possono essere installati simultaneamente in un MC6, utilizzando quindi lo stesso dispositivo come comunicatore HART, FOUNDATION Fieldbus e Profibus PA. Inoltre, è possibile accedere a tutti i parametri in tutti i blocchi di uno strumento Fieldbus. La memoria contiene le descrizioni di tutti gli strumenti Fieldbus. Nel caso di introduzione sul mercato di nuovi strumenti, è possibile scaricare facilmente in memoria tutti i file con le nuove descrizioni.



Caratteristiche aggiuntive

CARATTERISTICHE	SPECIFICHE
Scalizzazione	Una funzione di programmazione versatile che consente all'utente di scalizzare qualsiasi unità misurata o generata in qualsiasi altra unità. Supporta anche la funzione di estrazione di radice per applicazioni di portata, oltre a unità e funzioni di trasferimento personalizzate.
Allarme	Possibilità di impostare allarmi con limite minimo o massimo, lento o veloce.
Prova perdite	Funzione specifica per analizzare una variazione di qualsiasi misurazione. Può essere utilizzata per verificare eventuali perdite di pressione o per test di stabilità.
Damping	Il damping programmabile permette all'utente di filtrare qualsiasi misurazione.
Risoluzione	Possibilità di modificare la risoluzione di qualsiasi misurazione aggiungendo o togliendo decimali.
Step	Funzione step programmabile per qualsiasi generazione o simulazione.
Rampa	Funzione rampa programmabile per qualsiasi generazione o simulazione.
Accesso rapido	Possibilità di impostare cinque (5) pulsanti di accesso rapido per la massima facilità di generazione dei valori programmati.
Spinner	Possibilità di aumentare o diminuire facilmente il numero di decimali del valore di generazione.
Informazioni aggiuntive	Funzione che permette di visualizzare sullo schermo informazioni aggiuntive come Min, Max, Variazione, Media, Temperatura interna, resistenza dei sensori RTD, EMF delle termocoppie, campo min/max ecc.
Info funzione	Visualizza maggiori informazioni sulla funzione selezionata.
Diagrammi di collegamento	Visualizza uno schema che mostra come eseguire i collegamenti a seconda della funzione selezionata.
Riferimenti di calibrazione	Permette di documentare i riferimenti aggiuntivi utilizzati durante la calibrazione e trasferire le informazioni al software di calibrazione Beamex CMX.
Utenti	Possibilità di creare una lista nel calibratore documentante di utenti autorizzati per selezionare chi ha eseguito le calibrazioni.
Unità di pressione personalizzate	Possibilità di creare numerose unità di pressione personalizzate.
Sensori RTD personalizzati	Possibilità di creare un numero illimitato di sensori RTD personalizzati con l'inserimento dei coefficienti di correzione Callendar van Dusen.
Setpoint personalizzati	Possibilità di creare un numero illimitato di setpoint per la calibrazione di uno strumento o la generazione di uno step.
Funzioni di trasferimento personalizzate	Possibilità di creare un numero illimitato di funzioni di trasferimento per la calibrazione di uno strumento o la funzione di scalizzazione.

Nota: non tutte le funzioni sono disponibili in tutte le modalità di interfaccia.



SPECIFICHE GENERALI

CARATTERISTICHE	DESCRIZIONE
Display	Modulo LCD TFT diagonale 640 x 480 da 5,7"
Touch-screen	Touch-screen resistivo a 5 fili
Tastiera	Tastiera a membrana
Retroilluminazione	Retroilluminazione a LED, luminosità regolabile
Peso	Custodia Estesa: 1,5 ... 2,0 kg (3,3 ... 4,4 lb) Custodia Sottile: 1,5 kg (3,3 lb)
Dimensioni	Custodia Estesa: 200 mm × 230 mm × 70 mm (D × W × H) (7,87 in × 9,06 in × 2,76 in) Custodia Sottile: 200 mm × 230 mm × 57 mm (D × W × H) (7,87 in × 9,06 in × 2,24 in)
Tipo di batteria	Polimerica, agli ioni di litio, 4 200 mAh, 11,1 V, ricaricabile
Tempo di ricarica	4 ore circa
Alimentazione del caricabatterie	100...240 VAC, 50-60 Hz
Autonomia della batteria	10...16 ore
Temperatura di esercizio	-10...45 °C (14...113 °F)
Temp. di esercizio con le batterie in carica	0...30 °C (32...86 °F)
Temperatura di immagazzinaggio	-20...60 °C (-4...140 °F)
Specifiche valide a	-10...45 °C, salvo diversa indicazione
Umidità	Umidità relativa 0...80 % non condensata
Tempo di riscaldamento	Specifiche valide dopo un tempo di riscaldamento di 5 minuti.
Tensione max in ingresso	30 V AC, 60 V DC
Frequenza di aggiornamento del display	3 letture/secondo
Sicurezza	Direttiva 2014/35/EU, EN 61010-1:2010
EMC	Direttiva 2014/30/EU, EN 61326-1:2013
Classe di protezione degli ingressi	IP65
Conformità RoHS	ROHS II Direttiva 2011/65/EU, EN 50581:2012
Caduta	IEC 60068-2-32. 1 metro (3,28 ft)
Vibrazioni	IEC 60068-2-64. Casuale, 2 g, 5...500 Hz
Altitudine max	3 000 m (9 842 ft)
Garanzia	3 anni. 1 anno per il pacco batterie. Sono disponibili programmi di service per l'estensione della garanzia.

FUNZIONI DI MISURA, GENERAZIONE E SIMULAZIONE

- Misura di pressione (moduli di pressione interni/esterni)
 - Misura di tensione (± 1 V e $-1 \dots 60$ VDC)
 - Misura di corrente (± 100 mA) (alimentazione loop interna o esterna)
 - Misura di frequenza (0...50 kHz)
 - Conteggio impulsi (0...10 Mpulse)
 - Controllo interruttori (attivi/passivi)
 - Alimentazione loop 24 VDC incorporata (bassa impedenza, impedenza HART o impedenza FF/PA)
 - Generazione di tensione (± 1 V e $-3 \dots 24$ VDC)
 - Generazione di corrente (0...55 mA) (attiva/passiva, con alimentazione loop interna o esterna)
 - Misura di resistenza, due canali simultanei (0...4 k Ω)
 - Simulazione di resistenza (0...4 k Ω)
 - Misura di RTD, due canali simultanei
 - Simulazione di RTD
 - Misura di TC, due canali simultanei (connettore universale/mini-plug)
 - Simulazione di TC
 - Generazione di frequenza (0...50 kHz)
 - Conteggio impulsi in coda (0...10 Mpulse)
 - Comunicatore HART
 - Comunicatore FOUNDATION Fieldbus
 - Comunicatore Profibus PA
- (Alcune delle suddette funzioni sono opzionali.)

MISURA DI PRESSIONE

MODULI INTERNI	MODULI ESTERNI	UNITÀ	CAMPO ⁽³⁾	RISOLUZIONE	PRECISIONE ⁽¹⁾ (±)	INCERTEZZA 1 ANNO (±) ⁽²⁾
PB	EXT B	kPa a mbar a psi a	da 70 a 120 da 700 a 1 200 da 10,15 a 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% Span	0,05% Span + 0,1% LETT
P100m	EXT100m	kPa mbar iwc	da 0 a 10 da 0 a 100 da 0 a 40	0,0001 0,001 0,001	0,015% FS + 0,0125% LETT	0,025% FS + 0,025% LETT
P400mC	EXT400mC	kPa mbar iwc	±40 ±400 ±160	0,001 0,01 0,001	0,01% FS + 0,0125% LETT	0,02% FS + 0,025% LETT
P1C	EXT1C	kPa bar psi	±100 ±1 da -14,5 a 15	0,001 0,00001 0,0001	0,007% FS + 0,0125% LETT	0,015% FS + 0,025% LETT
P2C	EXT2C	kPa bar psi	da -100 a 200 da -1 a 2 da -14,5 a 30	0,001 0,00001 0,0001	0,005% FS + 0,01% LETT	0,01% FS + 0,025% LETT
P6C	EXT6C	kPa bar psi	da -100 a 600 da -1 a 6 da -14,5 a 90	0,01 0,0001 0,001	0,005% FS + 0,01% LETT	0,01% FS + 0,025% LETT
P20C	EXT20C	kPa bar psi	da -100 a 2 000 da -1 a 20 da -14,5 a 300	0,01 0,0001 0,001	0,005% FS + 0,01% LETT	0,01% FS + 0,025% LETT
P60	EXT60	kPa bar psi	da 0 a 6 000 da 0 a 60 da 0 a 900	0,1 0,001 0,01	0,005% FS + 0,0125% LETT	0,01% FS + 0,025% LETT
P100	EXT100	MPa bar psi	da 0 a 10 da 0 a 100 da 0 a 1 500	0,0001 0,001 0,01	0,005% FS + 0,0125% LETT	0,01% FS + 0,025% LETT
P160	EXT160	MPa bar psi	da 0 a 16 da 0 a 160 da 0 a 2 400	0,0001 0,001 0,01	0,005% FS + 0,0125% LETT	0,01% FS + 0,025% LETT
–	EXT250	MPa bar psi	da 0 a 25 da 0 a 250 da 0 a 3 700	0,001 0,01 0,1	0,007% FS + 0,0125% LETT	0,015% FS + 0,025% LETT
–	EXT600	MPa bar psi	da 0 a 60 da 0 a 600 da 0 a 9 000	0,001 0,01 0,1	0,007% FS + 0,01% LETT	0,015% FS + 0,025% LETT
–	EXT1000	MPa bar psi	da 0 a 100 da 0 a 1 000 da 0 a 15 000	0,001 0,01 0,1	0,007% FS + 0,01% LETT	0,015% FS + 0,025% LETT

¹⁾ La precisione include isteresi, non linearità e ripetibilità (k=2).

²⁾ L'incertezza include incertezza del campione di riferimento, isteresi, non linearità, ripetibilità e stabilità tipica a lungo termine per il periodo indicato. (k=2)

³⁾ Installando/collegando il modulo barometrico (PB o EXT B), il campo di ogni modulo di pressione interno/esterno può essere visualizzato anche come pressione assoluta.

Il numero massimo di moduli di pressione interni è 3 moduli relativi/differenziali e un modulo barometrico (PB). La custodia sottile ha spazio per alloggiare solo il modulo Barometrico. Entrambe le custodie dispongono di connessione per moduli di pressione esterni.

I moduli di pressione esterni sono compatibili anche con i calibratori Beamex MC2, MC4 e MC5.

UNITÀ DI PRESSIONE SUPPORTATE

Pa, kPa, hPa, MPa, mbar, bar, gf/cm², kgf/cm², kgf/m², kp/cm², lbf/ft², psi, at, torr, atm, ozf/in², iwc, inH₂O, ftH₂O, mmH₂O, cmH₂O, mH₂O, mmHg, cmHg, mHg, inHg, mmHg(0 °C), inHg(0 °C), mmH₂O(60 °F), mmH₂O(68 °F), mmH₂O(4 °C), cmH₂O(60 °F), cmH₂O(68 °F), cmH₂O(4 °C), inH₂O(60 °F), inH₂O(68 °F), inH₂O(4 °C), ftH₂O(60 °F), ftH₂O(68 °F), ftH₂O(4 °C).
Possono essere create anche numerose unità di pressione personalizzate.

COEFFICIENTE DI TEMPERATURA

<±0,001% LETT/°C al di fuori di 15–35 °C (59–95 °F).

P10mD / EXT10mD: < ±0,002 % Span/°C al di fuori di 15–35 °C (59–95 °F)

SOVRAPPRESSIONE MAX

2 volte la pressione nominale. Tranne i seguenti moduli;

PB/EXTB: 1200 mbar abs (35.4 inHg abs). P10mD/EXT10mD: 200 mbar (80 iwc).
EXT600: 900 bar (13 000 psi). EXT1000: 1 000 bar (15 000 psi).

COMPATIBILITÀ CON IL MEDIA

Moduli fino a P6C/EXT6C: aria secca e pulita o altri gas puliti, inerti, atossici, non corrosivi. Moduli a partire da P20C/EXT20C: liquidi o gas puliti, inerti, atossici, non corrosivi.

PARTI A CONTATTO CON IL MEDIA

Acciaio inox AISI316, Hastelloy, gomma nitrilica.

ATTACCO DI PRESSIONE

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

P10mD/EXT10mD: Due filetti M5 (10/32") femmina con raccordo per tubicino in dotazione. P100m/EXT100m – P20C/EXT20C: G1/8" (ISO228/1) femmina.

Un adattatore 1/8" BSP maschio conico 60° incluso per utilizzo con il Beamex T-Hose set.

P60, P100, P160: G1/8" (ISO228/1) femmina.

EXT60 to EXT1000: G1/4" (ISO228/1) maschio.

MISURA E SIMULAZIONE DI TC

TC1 Misura e Simulazione / TC2 Misura

TIPO	CAMPO (°C)	CAMPO (°C)	PRECISIONE ⁽¹⁾	INCERTEZZA 1 ANNO (±) ⁽²⁾	
B ³	0...1820	0...200	⁽⁸⁾	⁽⁴⁾	
		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 ³	-50...1 768	-50...0	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 ³	-50...1 768	-50...0	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 ³	-270...1 000	-270...-200	⁽⁸⁾	⁽⁴⁾	
		-200...0	0,05 °C + 0,04% LETT	0,07 °C + 0,06% LETT	
		0...1 000	0,05 °C + 0,003% LETT	0,07 °C + 0,005% LETT	
J ³	-210...1 200	-210...-200	⁽⁸⁾	⁽⁴⁾	
		-200...0	0,06 °C + 0,05% LETT	0,08 °C + 0,06% LETT	
		0...1 200	0,06 °C + 0,003% LETT	0,08 °C + 0,006% LETT	
K ³	-270...1 372	-270...-200	⁽⁸⁾	⁽⁴⁾	
		-200...0	0,08 °C + 0,07% LETT	0,1 °C + 0,1% LETT	
		0...1 000	0,08 °C + 0,004% LETT	0,1 °C + 0,007% LETT	
		1 000...1 372	0,012% LETT	0,017% LETT	
N ³	-270...1 300	-270...-200	⁽⁸⁾	⁽⁴⁾	
		-200...-100	0,15% LETT	0,2% LETT	
		-100...0	0,11 °C + 0,04% LETT	0,15 °C + 0,05% LETT	
		0...800	0,11 °C	0,15 °C	
800...1 300	0,06 °C + 0,006% LETT	0,07 °C + 0,01% LETT			
	T ³	-270...400	-270...-200	⁽⁸⁾	⁽⁴⁾
			-200...0	0,07 °C + 0,07% LETT	0,1 °C + 0,1% LETT
0...400			0,07 °C	0,1 °C	
U ⁵	-200...600	-200...0	0,07 °C + 0,05% LETT	0,1 °C + 0,07% LETT	
		0...600	0,07 °C	0,1 °C	
L ⁵	-200...900	-200...0	0,06 °C + 0,025% LETT	0,08 °C + 0,04% LETT	
		0...900	0,06 °C + 0,002% LETT	0,08 °C + 0,005% LETT	
C ⁶	0...2 315	0...1 000	0,22 °C	0,3 °C	
		1 000...2 315	0,018% LETT	0,027% LETT	
G ⁷	0...2 315	0...60	⁽⁸⁾	⁽⁴⁾	
		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% LETT	0,02% LETT	
D ⁶	0...2 315	0...140	0,3 °C	0,4 °C	
		140...1 200	0,2 °C	0,3 °C	
		1 200...2 100	0,016% LETT	0,024% LETT	
		2 100...2 315	0,45 °C	0,65 °C	

Risoluzione 0,01°C.

Con giunto di riferimento interno, vedere le specifiche separate.

Sono disponibili anche termocoppie opzionali di altro tipo, contattare Beamex.

¹⁾ La precisione include isteresi, non linearità e ripetibilità (k=2).

²⁾ L'incertezza include incertezza del campione di riferimento, isteresi, non linearità, ripetibilità e stabilità tipica a lungo termine per il periodo indicato. (k=2)

³⁾ IEC 584, NIST MN 175, BS 4937, ANSI MC96.1

⁴⁾ ±0,007 % della tensione di TC + 4 µV

⁵⁾ DIN 43710

⁶⁾ ASTM E 988 - 96

⁷⁾ ASTM E 1751 - 95e1

⁸⁾ ±0,004 % della tensione di TC + 3 µV

Impedenza ingresso in misura	> 10 MΩ
Massima corrente di carico in simulazione	5 mA
Effetto di carico simulazione	< 5 µV/mA
Unità di misura supportate	°C, °F, Kelvin, °Ré, °Ra
Connettore	TC1: connettore TC universale, TC2: TC Mini-plug

MISURA E SIMULAZIONE DI RTD

Misura R1 & R2

TIPO DI SENSORE	CAMPO (°C)	CAMPO (°C)	PRECISIONE ⁽¹⁾	INCERTEZZA 1 ANNO (±) ⁽²⁾
Pt50(385)	-200...850	-200...270 270...850	0,025 °C 0,009% LETT	0,03 °C 0,012% LETT
Pt100(375) Pt100(385) Pt100(389) Pt100(391) Pt100(3926)	-200...850	-200...0 0...850	0,011 °C 0,011 °C + 0,009% LETT	0,015 °C 0,015 °C + 0,012% LETT
Pt100(3923)	-200...600	-200...0 0...600	0,011 °C 0,011 °C + 0,009% LETT	0,015 °C 0,015 °C + 0,012% LETT
Pt200(385)	-200...850	-200...-80 -80...0 0...260 260...850	0,007 °C 0,016 °C 0,016 °C + 0,009% LETT 0,03 °C + 0,011% LETT	0,01 °C 0,02 °C 0,02 °C + 0,012% LETT 0,045 °C + 0,02% LETT
Pt400(385)	-200...850	-200...-100 -100...0 0...850	0,007 °C 0,015 °C 0,026 °C + 0,01% LETT	0,01 °C 0,02 °C 0,045 °C + 0,019% LETT
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% LETT	0,01 °C 0,02 °C 0,045 °C 0,045 °C + 0,019% LETT
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% LETT	0,008 °C 0,03 °C 0,04 °C 0,04 °C + 0,019% LETT
Ni100(618)	-60...180	-60...0 0...180	0,009 °C 0,009 °C + 0,005% LETT	0,012 °C 0,012 °C + 0,006% LETT
Ni120(672)	-80...260	-80...0 0...260	0,009 °C 0,009 °C + 0,005% LETT	0,012 °C 0,012 °C + 0,006% LETT
Cu10(427)	-200...260	-200...260	0,012 °C	0,16 °C

32

Simulazione R1

TIPO DI SENSORE	CAMPO (°C)	CAMPO (°C)	PRECISIONE ⁽¹⁾	INCERTEZZA 1 ANNO (±) ⁽²⁾
Pt50(385)	-200...850	-200...270 270...850	0,055 °C 0,035 °C + 0,008% LETT	0,11 °C 0,11 °C + 0,015% LETT
Pt100(375) Pt100(385) Pt100(389) Pt100(391) Pt100(3926)	-200...850	-200...0 0...850	0,025 °C 0,025 °C + 0,007% LETT	0,05 °C 0,05 °C + 0,014% LETT
Pt100(3923)	-200...600	-200...0 0...600	0,025 °C 0,025 °C + 0,007% LETT	0,05 °C 0,05 °C + 0,014% LETT
Pt200(385)	-200...850	-200...-80 -80...0 0...260 260...850	0,012 °C 0,02 °C 0,02 °C + 0,006% LETT 0,03 °C + 0,011% LETT	0,025 °C 0,035 °C 0,04 °C + 0,011% LETT 0,06 °C + 0,02% LETT
Pt400(385)	-200...850	-200...-100 -100...0 0...850	0,01 °C 0,015 °C 0,027 °C + 0,01% LETT	0,015 °C 0,03 °C 0,05 °C + 0,019% LETT
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% LETT	0,015 °C 0,025 °C 0,05 °C 0,05 °C + 0,019% LETT
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% LETT	0,011 °C 0,03 °C 0,043 °C 0,043 °C + 0,019% LETT
Ni100(618)	-60...180	-60...0 0...180	0,021 °C 0,019 °C	0,042 °C 0,037 °C + 0,001% LETT
Ni120(672)	-80...260	-80...0 0...260	0,021 °C 0,019 °C	0,042 °C 0,037 °C + 0,001% LETT
Cu10(427)	-200...260	-200...260	0,26 °C	0,52 °C

Per sensori al platino, possono essere programmati i coefficienti ITS-90 e Callendar Van Dusen. Sono disponibili in opzione altri tipi di RTD, contattare Beamex.

CARATTERISTICHE	SPECIFICHE
Corrente misura RTD	Pulsante bidirezionale 1 mA (0...500 Ω), 0,2 mA (> 500 Ω)
Collegamento a 4 fili	Specifiche di misura valide
Misura a 3 fili	Aggiungere 10 mΩ
Corrente di eccitazione resistenza max	5 mA (0...650 Ω). $I_{exc} \times R_{sim} < 3,25 \text{ V}$ (650...4 000 Ω)
Corrente di eccitazione resistenza min	> 0,2 mA (0...400 Ω). > 0,1 mA (400...4 000 Ω)
Tempo di stabilizzazione di simulazione con corrente di eccitazione pulsante	< 1 ms
Unita di misura supportate	°C, °F, Kelvin, °Ré, °Ra

Giunto di riferimento interno TC1 & TC2

CAMPO (°C)	PRECISIONE ⁽¹⁾	INCERTEZZA 1 ANNO ⁽²⁾
-10...45 °C	±0,10 °C	±0,15 °C

Specifiche valide nel campo di temperatura: 15...35 °C.

Coefficiente di temperatura al di fuori di 15...35 °C: ±0,005 °C/°C.

Le specifiche assumono che il calibratore sia stabilizzato per le condizioni ambientali, acceso, per un minimo di 90 minuti. Per misure o simulazioni eseguite prima di questo limite, aggiungere una incertezza di 0,15 °C.

Per calcolare l'incertezza totale della misura o simulazione di termocoppie con giunto di riferimento interno attivo, sommare insieme la incertezza della termocoppia considerata e la incertezza del Giunto di Riferimento Interno come radice quadra dei quadrati.

33

MISURA DI TENSIONE

IN (-1...60 V)

CAMPO	RISOLUZIONE	PRECISIONE ⁽¹⁾	INCERTEZZA 1 ANNO ⁽²⁾
-1,01...1 V	0,001 mV	3 μV + 0,003% LETT	5 μV + 0,006% LETT
1...60,6 V	0,01 mV	0,125 mV + 0,003% LETT	0,25 mV + 0,006% LETT
Impedenza in ingresso		> 2 MΩ	
Unita di misura supportate		V, mV, μV	

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

CAMPO	RISOLUZIONE	PRECISIONE ⁽¹⁾	INCERTEZZA 1 ANNO ⁽²⁾
-1,01...1,01 V	0,001 mV	3 μV + 0,004% LETT	4 μV + 0,007% LETT
Impedenza in ingresso		> 10 MΩ	
Unita di misura supportate		V, mV, μV	
Connettore		TC1: connettore TC universale, TC2: TC Mini-plug	

¹⁾ La precisione include isteresi, non linearità e ripetibilità (k=2).

²⁾ L'incertezza include incertezza del campione di riferimento, isteresi, non linearità, ripetibilità e stabilità tipica a lungo termine per il periodo indicato. (k=2)

GENERAZIONE DI TENSIONE

OUT (-3...24 V)

CAMPO	RISOLUZIONE	PRECISIONE ⁽¹⁾	INCERTEZZA 1 ANNO ⁽²⁾
-3...10 V	0,00001 V	0,05 mV + 0,004% LETT	0,1 mV + 0,007% LETT
10...24 V	0,0001 V	0,05 mV + 0,004% LETT	0,1 mV + 0,007% LETT
Corrente max di carico		10 mA	
Corrente di cortocircuito		>100 mA	
Effetto di carico		< 50 μ V/mA	
Unita di misura supportate		V, mV, μ V	

TC1 (-1...1 V)

CAMPO	RISOLUZIONE	PRECISIONE ⁽¹⁾	INCERTEZZA 1 ANNO ⁽²⁾
-1...1 V	0,001 mV	3 μ V + 0,004% LETT	4 μ V + 0,007% LETT
Corrente max di carico		5 mA	
Effetto di carico		< 5 μ V/mA	
Unita di misura supportate		V, mV, μ V	

34

MISURA DI CORRENTE

IN (-100...100 mA)

CAMPO	RISOLUZIONE	PRECISIONE ⁽¹⁾	INCERTEZZA 1 ANNO ⁽²⁾
-25...25 mA	0,0001 mA	0,75 μ A + 0,0075% LETT	1 μ A + 0,01% LETT
\pm (25...101 mA)	0,001 mA	0,75 μ A + 0,0075% LETT	1 μ A + 0,01% LETT
Impedenza in ingresso		< 10 Ω	
Unita di misura supportate		mA, μ A	
Alimentazione circuito		Interna 24 V \pm 10% (max 55 mA) o esterna max 60 VDC	

GENERAZIONE DI CORRENTE

OUT (0...55 mA)

CAMPO	RISOLUZIONE	PRECISIONE ⁽¹⁾	INCERTEZZA 1 ANNO ⁽²⁾
0...25 mA	0,0001 mA	0,75 μ A + 0,0075% LETT	1 μ A + 0,01% LETT
25...55 mA	0,001 mA	1,5 μ A + 0,0075% LETT	2 μ A + 0,01% LETT
Alimentazione interna		24 V \pm 5%. Max 55 mA.	
Impedenza max di carico con alim. interna		24 V / (corrente generata). 1140 Ω @ 20 mA, 450 Ω @ 50 mA	
Alimentazione max esterna		60 VDC	
Unita di misura supportate		mA, μ A	

¹⁾ La precisione include isteresi, non linearità e ripetibilità (k=2).

²⁾ L'incertezza include incertezza del campione di riferimento, isteresi, non linearità, ripetibilità e stabilità tipica a lungo termine per il periodo indicato. (k=2)

MISURA DI FREQUENZA

IN (0,0027...51 000 Hz)

CAMPO	RISOLUZIONE	PRECISIONE ⁽¹⁾	INCERTEZZA 1 ANNO ⁽²⁾
0,0027...0,5 Hz	0,000001 Hz	0,000002 Hz + 0,001% LETT	0,000002 Hz + 0,002% LETT
0,5...5 Hz	0,00001 Hz	0,00002 Hz + 0,001% LETT	0,00002 Hz + 0,002% LETT
5...50 Hz	0,0001 Hz	0,0002 Hz + 0,001% LETT	0,0002 Hz + 0,002% LETT
50...500 Hz	0,001 Hz	0,002 Hz + 0,001% LETT	0,002 Hz + 0,002% LETT
500...5 000 Hz	0,01 Hz	0,02 Hz + 0,001% LETT	0,02 Hz + 0,002% LETT
5 000...51 000 Hz	0,1 Hz	0,2 Hz + 0,001% LETT	0,2 Hz + 0,002% LETT

Impedenza in ingresso	>1 MΩ
Unita di misura supportate	Hz, kHz, cph, cpm, 1/Hz(s), 1/kHz(ms), 1/MHz(μs)
Livello trigger	Attivi / passivi -1...14 V
Ampiezza minima di segnale	1,0 Vpp (< 10kHz), 1,2 Vpp (10...50 kHz)

GENERAZIONE DI FREQUENZA

OUT (0,0005...50 000 Hz)

CAMPO	RISOLUZIONE	PRECISIONE ⁽¹⁾	INCERTEZZA 1 ANNO ⁽²⁾
0,0005...0,5 Hz	0,000001 Hz	0,000002 Hz + 0,001% LETT	0,000002 Hz + 0,002% LETT
0,5...5 Hz	0,00001 Hz	0,00002 Hz + 0,001% LETT	0,00002 Hz + 0,002% LETT
5...50 Hz	0,0001 Hz	0,0002 Hz + 0,001% LETT	0,0002 Hz + 0,002% LETT
50...500 Hz	0,001 Hz	0,002 Hz + 0,001% LETT	0,002 Hz + 0,002% LETT
500...5 000 Hz	0,01 Hz	0,02 Hz + 0,001% LETT	0,02 Hz + 0,002% LETT
5 000...50 000 Hz	0,1 Hz	0,2 Hz + 0,001% LETT	0,2 Hz + 0,002% LETT

Corrente max di carico	10 mA
Forme d'onda	Quadra positiva, quadra simmetrica
Ampiezza in uscita, onda quadra positiva	0...24 Vpp
Ampiezza in uscita, onda quadra simmetrica	0...6 Vpp
Duty Cycle	1...99%
Precisione ampiezza	< 5% dell'ampiezza
Unita di misura supportate	Hz, kHz, cph, cpm, 1/Hz(s), 1/kHz(ms), 1/MHz(μs)

35

CONTEGGIO IMPULSI

IN (0...9 999 999 impulsi)

CARATTERISTICHE	SPECIFICHE
Impedenza in ingresso	>1 MΩ
Livello trigger	Contatto attivo / passivo -1...14 V
Ampiezza minima di segnale	1 Vpp (< 10 kHz), 1,2 Vpp (10...50 kHz)
Frequenza max	50 kHz
Direzione trigger	Ascendente, discendente

¹⁾ La precisione include isteresi, non linearità e ripetibilità (k=2).

²⁾ L'incertezza include incertezza del campione di riferimento, isteresi, non linearità, ripetibilità e stabilità tipica a lungo termine per il periodo indicato. (k=2)

GENERAZIONE DI IMPULSI

OUT (0...9 999 999 impulsi)

CARATTERISTICHE	SPECIFICHE
Risoluzione	1 impulso
Corrente max di carico	10 mA
Ampiezza in uscita, impulso positivo	0...24 Vpp
Ampiezza in uscita, impulso simmetrico	0...6 Vpp
Campo frequenza impulsi	0,0005...10 000 Hz
Duty Cycle	1...99%

MISURA DI RESISTENZA

R1 & R2 (0...4 000 Ω)

CAMPO	RISOLUZIONE	PRECISIONE ⁽¹⁾	INCERTEZZA 1 ANNO ⁽²⁾
-1...100 Ω	0,001 Ω	4,5 mΩ	6 mΩ
100...110 Ω	0,001 Ω	0,0045% LETT	0,006% LETT
110...150 Ω	0,001 Ω	0,005% LETT	0,007% LETT
150...300 Ω	0,001 Ω	0,006% LETT	0,008% LETT
300...400 Ω	0,001 Ω	0,007% LETT	0,009% LETT
400...4 040 Ω	0,01 Ω	9 mΩ + 0,008% LETT	12 mΩ + 0,015% LETT

Corrente di misura	Pulsante, bidirezionale 1 mA (0...500 Ω), 0,2 mA (>500 Ω)
Unita di misura supportate	Ω, kΩ
Collegamento a 4 fili	Specifiche di misura valide
Misurazione a 3 fili	Aggiungere 10 mΩ

SIMULAZIONE DI RESISTENZA

R1 (0...4 000 Ω)

CAMPO	RISOLUZIONE	PRECISIONE ⁽¹⁾	INCERTEZZA 1 ANNO ⁽²⁾
0...100 Ω	0,001 Ω	10 mΩ	20 mΩ
100...400 Ω	0,001 Ω	5 mΩ + 0,005% LETT	10 mΩ + 0,01% LETT
400...4 000 Ω	0,01 Ω	10 mΩ + 0,008% LETT	20 mΩ + 0,015% LETT

Corrente di eccitazione resistenza max	5 mA (0...650 Ω), $I_{exc} \times R_{sim} < 3,25 V$ (650...4 000 Ω)
Corrente di eccitazione resistenza min	> 0,2 mA (0...400 Ω), >0,1 mA (400...4 000 Ω)
Tempo di stabilizzazione con corrente di eccitazione pulsante	< 1ms
Unita di misura supportate	Ω, kΩ

¹⁾ La precisione include isteresi, non linearità e ripetibilità (k=2).

²⁾ L'incertezza include incertezza del campione di riferimento, isteresi, non linearità, ripetibilità e stabilità tipica a lungo termine per il periodo indicato. (k=2)

Modularità, opzioni e accessori

MODULARITÀ E OPZIONI

- Tutte le funzioni elettriche e di temperature sono fornite standard
- Due scelte di custodia strumento possibili:
 - piatta (nessuno spazio disponibile per moduli di pressione interno, solo Barometro)
 - estesa (spazio disponibile per moduli di pressione interni)
- Moduli di pressione interni opzionali: (fino a quattro moduli di pressione interni, tre standard e uno Barometrico)
- Modalità opzionali di interfaccia utente:
 - Calibratore con documentazione
 - Data Logger
 - Comunicatore HART
 - Comunicatore FOUNDATION Fieldbus
 - Comunicatore Profibus PA
- Comunicazione digitale per controllori di pressione e fornetti termostatici



37

ACCESSORI STANDARD

- Certificato di calibrazione accreditato
- Guida dell'utente
- Cavo per computer (USB)
- Caricabatterie / adattatore di rete
- Gruppo batterie interne LiPO
- Cavetti e morsetti di test
- CD Rom con manuale d'uso, tool software ed informazioni prodotti



ACCESSORI OPZIONALI

- Borsa morbida
- Borsa morbida per gli accessori
- Valigia rigida
- Pacco batterie di riserva
- Cavi adattatori per secondo canale RTD
- Cavo per controllori di pressione e fornetti di temperatura
- Appropriate pressure T-hose with internal low pressure modules
- Set di connessione pneumatica a "T" specifico, fornito con moduli interni di basse pressioni



Beamex MC6

CALBRATORE DA CAMPO EVOLUTO E COMUNICATORE

38

Beamex MC6 è un calibratore da campo ad elevata precisione e comunicatore di ultima generazione. Offre capacità di calibrazione per pressione e differenti segnali elettrici e di temperatura. MC6 include inoltre un completo comunicatore per bus di campo per strumenti HART, FOUNDATION Fieldbus e Profibus PA. E' un singolo dispositivo dotato di 5 differenti modalità operative ed estrema semplicità di utilizzo, che permette di portare in campo un numero minore di apparecchiature. I modi operativi sono: Misuratore, Calibratore, Calibratore con Documentazione, Acquisitore Dati e Comunicatore. In aggiunta, MC6 comunica con il software di calibrazione Beamex CMX, consentendo calibrazioni completamente automatizzate e paperless.

Procedure guidate

MC6 fornisce procedure automatiche e guidate. Ad esempio, indipendentemente dal tipo di misura o generazione selezionata, l'interfaccia operatore visualizza come eseguire le connessioni elettriche e/o di pressione.

Calibrazioni Paperless

MC6 comunica con software di calibrazione, consentendo procedure totalmente automatizzate e prive di supporti cartacei.

Un dispositivo, cinque modi operativi

Come è possibile unire funzionalità evolute con semplicità di utilizzo? Con MC6 è stato possibile grazie alla integrazione di differenti modi operativi in un singolo dispositivo. Questo significa imparare ad utilizzare uno strumento solamente.

Comunicatore

La strumentazione Smart sta divenendo sempre più popolare negli impianti di processo attuali. I più diffusi protocolli di comunicazione sono HART, FOUNDATION Fieldbus e Profibus PA. Pertanto, oltre ad un calibratore un tecnico strumentista spesso necessita anche di un comunicatore da campo. MC6 unisce entrambe le funzionalità, è un calibratore e un comunicatore digitale.



Caratteristiche principali

- ▶ Calibratore ad elevata precisione per pressione, temperatura e segnali di processo
- ▶ Completo comunicatore digitale multi-bus per strumenti HART, FOUNDATION Fieldbus e Profibus PA
- ▶ Cinque modi operativi: Misuratore, Calibratore, Calibratore con Documentazione, Acquisitore Dati e Comunicatore
- ▶ Unisce funzionalità evolute a semplicità di utilizzo
- ▶ Automatizza le procedure di calibrazione per una gestione di tipo paperless

