

Beamex MC5-IS

CALIBRATEUR MULTIFONCTIONS
À SÉCURITÉ INTRINSÈQUE

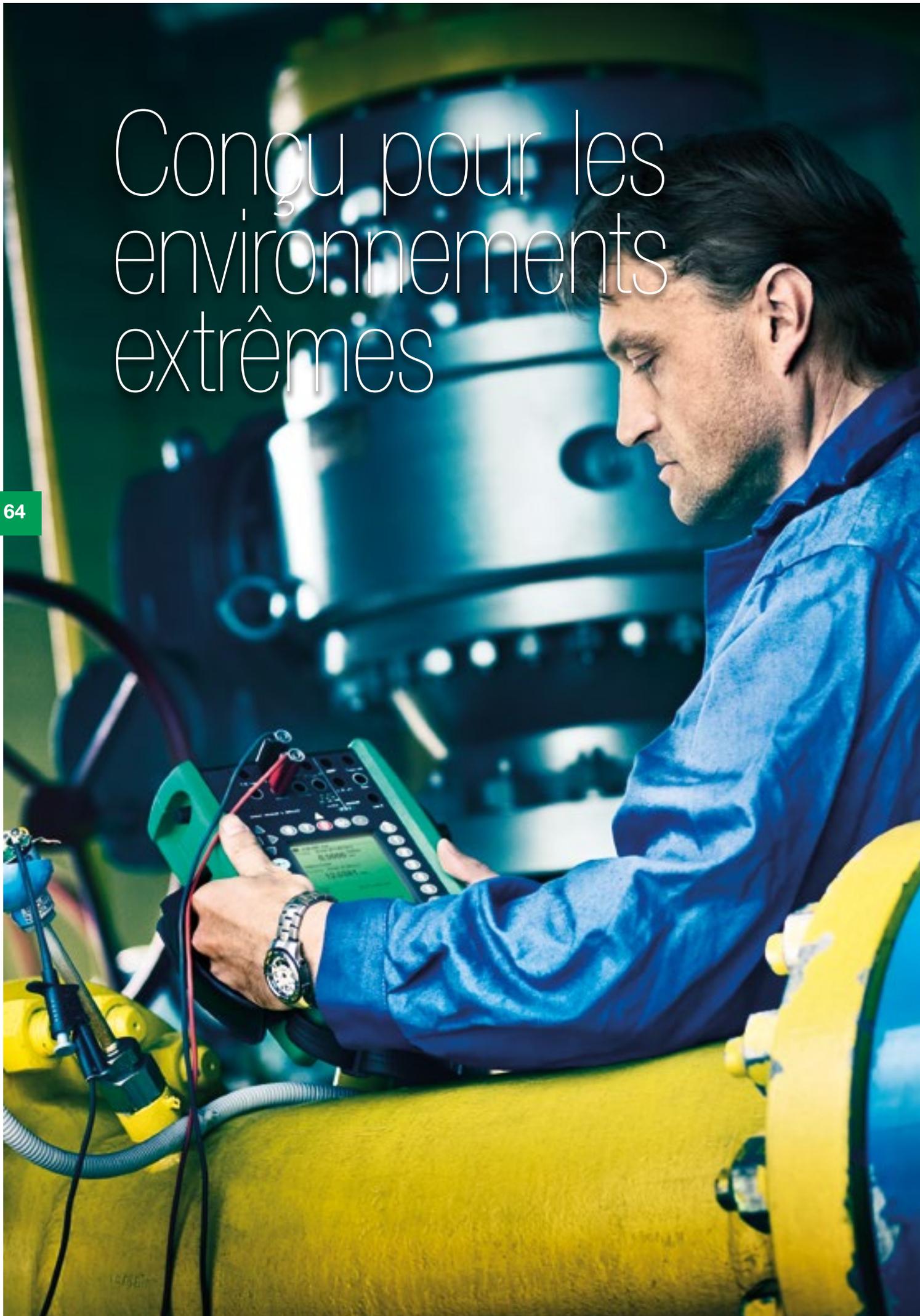


Conçu pour les environnements extrêmes



73077734875083474789A3
07984654545454545454
7307790540254025132132131
62587953836458734657
0053875734874853400

Conçu pour les environnements extrêmes



MC5-IS : conçu pour être utilisé dans des environnements potentiellement explosifs

Le MC5-IS certifié ATEX et IECEx a été conçu pour être utilisé dans des environnements potentiellement explosifs, tels que des plateformes offshore, des raffineries de pétrole et des usines chimiques et pétrochimiques où des gaz inflammables pourraient être présents. Il n'existe probablement aucun autre calibrateur à sécurité intrinsèque capable d'égalier le MC5-IS en termes de fonctionnalité. C'est un calibrateur de documentation multifonctions qui possède des capacités d'étalonnage pour les signaux de pression, de température, électriques et de fréquence. Sa conception modulaire permet de le configurer en fonction de vos besoins spécifiques.



65

Caractéristiques principales du MC5-IS

Calibrateur de terrain sûr et robuste

Le MC5-IS certifié ATEX et IECEx et IP65, doté de protections contre les chocs et d'un clavier à membrane, est robuste et conçu pour une utilisation intensive.

Précision garantie

Le MC5-IS est un calibrateur haute précision tout-en-un. Il est fourni avec un certificat d'étalonnage accrédité et traçable.

Communication avec logiciel de métrologie

L'utilisation du MC5-IS associée à un logiciel de métrologie vous offre un système d'étalonnage à documentation complet capable de générer des certificats d'étalonnage automatiquement.

Fonctionnalité incomparable

Aucun autre calibrateur à sécurité intrinsèque ne peut égaler le MC5-IS en termes de fonctionnalité.



Fonctions supplémentaires

Précision garantie

Le MC5-IS est un des calibrateurs existant les plus précis . Pour le prouver, chaque calibrateur MC5-IS est fourni avec un certificat d'étalonnage accrédité et traçable.

Un outil robuste

Son boîtier IP65 robuste, ainsi que ses protections intégrées contre les chocs font du MC5-IS le calibrateur idéal à utiliser dans les environnements humides et poussiéreux soumis à de grandes variations de température.

Modularité signifie polyvalence

Le MC5-IS est un calibrateur extrêmement polyvalent doté de nombreuses fonctions différentes. La construction modulaire du MC5-IS signifie flexibilité pour l'utilisateur. Par exemple, vous pouvez commander votre MC5-IS avec les seules fonctions de calibrateur autonome de pression ou de température, puis le mettre ensuite à niveau pour en faire un calibrateur multifonctions d'enregistrement de données et de documentation.

66

Communication avec logiciel de métrologie

L'utilisation du MC5-IS associée à un logiciel de métrologie vous offre un système d'étalonnage à documentation complet capable de générer des certificats d'étalonnage automatiquement. Les avantages du système sont des procédures d'étalonnage automatisées et une gestion de l'étalonnage sans papier.

Étalonnage en toute sécurité

Le MC5-IS est un calibrateur multifonctions à sécurité intrinsèque certifié ATEX (EEx ia IIC T4 et ATEX directive II 1 G). Il a été conçu pour être utilisé dans des environnements potentiellement explosifs, tels que des plateformes offshore, des raffineries de pétrole et des usines chimiques et pétrochimiques où des gaz inflammables pourraient être présents.

Les instruments à bus de terrain doivent aussi être étalonnés

L'utilisation d'installations à bus de terrain est en croissance rapide dans le monde entier. Beamex est la première société au monde à répondre à cette demande. Nous avons introduit le calibrateur de bus de terrain MC5-IS, qui permet d'étalonner les transmetteurs à bus de terrain Foundation Fieldbus H1 ou Profibus PA. Il offre la méthode la plus sûre pour étalonner les transmetteurs à bus de terrain.

Spécifications

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

GENERAL	
Affichage	LCD de 96 mm x 72 mm (3,78" x 2,83"), 320 x 240 pixels
Poids	1,7 – 2,3 kg (3,7 – 5,1 lbs)
Dimensions	245 mm (9,6") x 192 mm (7,5") x 74 mm (2,9") (P/I/H)
Protection du boîtier	IP65 (contre la poussière et l'eau)
Clavier	Touches individuelles protégées par membrane
Type de batterie	NiMH rechargeable, 1 200 mAh, 8,4 V c.c.
Fonctionnement de la batterie	5 heures en moyenne
Alimentation du chargeur	100...240 V c.a., 50-60 Hz
Température de fonctionnement	-10...50 °C (14...122 °F)
Température de stockage	-20 à 60 °C (-4 à 140 °F)
Humidité	0 à 80 % H.R. sans condensation
Fréquence d'échantillonnage de mesure	2,5 / seconde
Garantie	Standard: 3 ans pour le MC5-IS; 1 an pour la batterie. La garantie du MC5-IS sera prolongée d'une durée pouvant aller jusqu'à 6 ans si le produit est étalonné tous les ans dans le laboratoire d'étalonnage de Beamex.

67

FONCTIONS DES MODULES

FONCTION	INT	EXT	E	ET	RJ
Modules de pression internes	●				
Modules de pression externes		●			
Mesure du courant			●		
Mesure de la tension			●		
Mesure basse tension			●		
Mesure de fréquence			●		
Comptage des impulsions			●		
Détection de commutation			●		
Mesure/simulation de RTD				●	
Mesure/simulation de résistance				●	
Mesure/simulation de thermocouple				●	
Mesure/génération de basse tension				●	
Génération de tension				●	
Génération de fréquence				●	
Génération d'impulsions				●	
Compensation de jonction de référence de thermocouple interne					●

INT = Module de pression interne

EXT = Module de pression externe

E = Module de mesure électrique

ET = Module électrique et de température

RJ = Module de jonction de référence de thermocouple

MODULES DE PRESSION INTERNES ET EXTERNES

MODULES INTERNES ⁽¹⁾	MODULES EXTERNES	PLAGE ⁽²⁾	RESOLUTION	EXACTITUDE ⁽³⁾ (±)	INCERTITUDE SUR 1 AN (±) ⁽⁴⁾
INT B-IS	EXT B-IS	80 à 120 kPa a 800 à 1 200 mbar a 11,6 à 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-IS	EXT10mD-IS	±1 kPa diff ±10 mbar diff ±4 pCE diff	0,0001 0,001 0,001	0,05 % de l'intervalle de mesure	0,05 % de l'intervalle de mesure + 0,1 % de la mesure
INT100m-IS	EXT100m-IS	0 à 10 kPa 0 à 100 mbar 0 à 40 pCE	0,0001 0,001 0,001	0,015 % pleine échelle + 0,0125 % de la mesure	0,025 % pleine échelle + 0,025 % de la mesure
INT400mC-IS	EXT400mC-IS	±40 kPa ±400 mbar ±160 pCE	0,001 0,01 0,001	0,01 % pleine échelle + 0,0125 % de la mesure	0,02 % pleine échelle + 0,025 % de la mesure
INT1C-IS	EXT1C-IS	±100 kPa ±1 bar -14,5 à 15 psi	0,001 0,00001 0,0001	0,007 % pleine échelle + 0,0125 % de la mesure	0,015 % pleine échelle + 0,025 % de la mesure
INT2C-IS	EXT2C-IS	-100 à 200 kPa -1 à 2 bar -14,5 à 30 psi	0,001 0,00001 0,0001	0,005 % pleine échelle + 0,01 % de la mesure	0,01 % pleine échelle + 0,025 % de la mesure
INT6C-IS	EXT6C-IS	-100 à 600 kPa -1 à 6 bar -14,5 à 90 psi	0,01 0,0001 0,001	0,005 % pleine échelle + 0,01 % de la mesure	0,01 % pleine échelle + 0,025 % de la mesure
INT20C-IS	EXT20C-IS	-100 à 2 000 kPa -1 à 20 bar -14,5 à 300 psi	0,01 0,0001 0,001	0,005 % pleine échelle + 0,0125 % de la mesure	0,01 % pleine échelle + 0,025 % de la mesure
INT60-IS	EXT60-IS	0 à 6000 kPa 0 à 60 bar 0 à 900 psi	0,1 0,001 0,01	0,005 % pleine échelle + 0,0125 % de la mesure	0,01 % pleine échelle + 0,025 % de la mesure
INT100-IS	EXT100-IS	0 à 10 MPa 0 à 100 bar 0 à 1500 psi	0,0001 0,001 0,01	0,005 % pleine échelle + 0,0125 % de la mesure	0,01 % pleine échelle + 0,025 % de la mesure
INT160-IS	EXT160-IS	0 à 16 MPa 0 à 160 bar 0 à 2 400 psi	0,0001 0,001 0,01	0,007 % pleine échelle + 0,0125 % de la mesure	0,015 % pleine échelle + 0,025 % de la mesure
-	EXT250-IS	0 à 25 MPa 0 à 250 bar 0 à 3 700 psi	0,001 0,01 0,1	0,007 % pleine échelle + 0,01 % de la mesure	0,015 % pleine échelle + 0,025 % de la mesure
-	EXT600-IS	0 à 60 MPa 0 à 600 bar 0 à 9 000 psi	0,001 0,01 0,1	0,007 % pleine échelle + 0,01 % de la mesure	0,015 % pleine échelle + 0,025 % de la mesure
-	EXT1000-IS	0 à 100 MPa 0 à 1 000 bar 0 à 15 000 psi	0,001 0,01 0,1	0,007 % pleine échelle + 0,01 % de la mesure	0,015 % pleine échelle + 0,025 % de la mesure

Coefficient de température ±0,001 % de la mesure/°C en dehors de la plage 15...35 °C (59...95 °F)

INT10mD-IS / EXT10mD-IS < ±0,002 % de l'intervalle de mesure/°C en dehors de la plage 15...35 °C (59...95 °F)

¹⁾ Les calibrateurs MC5-IS peuvent contenir trois modules de pression internes.

²⁾ La plage de chaque module de pression interne/externe peut aussi s'afficher en pression absolue si le module barométrique (B) est installé.

³⁾ Le terme « exactitude » comprend l'hystérésis, la non-linéarité, la répétabilité et l'incertitude du standard de référence (k=2).

⁴⁾ Le terme « incertitude sur 1 an » comprend l'hystérésis, la non-linéarité, la répétabilité et la stabilité à long terme typique pour la période mentionnée (k=2).

Tous les modules de pression externes à sécurité intrinsèque (EXT-IS) sont aussi compatibles avec les calibrateurs Beamex MC2, MC2-IS, MC4, MC5, MC5P et MC6.

Les unités de pression suivantes sont prises en charge en standard :

Pa, hPa, kPa, MPa, mbar, bar, lbf/ft², psi, gf/cm², kgf/cm², kgf/m², kp/cm², at, mmH₂O, cmH₂O, mH₂O, pCE, ftH₂O, mmHg, cmHg, mHg, inHg, mmHg (0 °C), inHg (0 °C), mmH₂O (4 °C), inH₂O (4 °C), ftH₂O (4 °C), inH₂O (60 °F), mmH₂O (68 °F), inH₂O (68 °F), ftH₂O (68 °F), torr, atm.

INT B-IS/EXT B-IS; M5 (10/32") femelle.

INT10mD-IS et EXT10mD-IS; deux M5 (10/32") à filetage femelle avec mamelon de flexible inclus.

INT100m-IS/EXT100m-IS – INT20C-IS/EXT20C-IS; G1/8" (ISO228/1) femelle. Adaptateur BSP mâle conique de 1/8" avec cône interne de 60° inclus pour l'ensemble de flexibles Beamex.

INT60-IS, INT100-IS, INT160-IS; G1/8" (ISO228/1) femelle. EXT60-IS, EXT100-IS, EXT160-IS, EXT250-IS, EXT600-IS, EXT1000-IS; G ¼" (ISO228/1) mâle.

Pièces en contact avec le fluide en acier inoxydable AISI316, Hastelloy, caoutchouc nitrile.

Surpression maximum ;

Module B; 1 200 mbar abs. Module 10mD; 200 mbar. EXT600; 900 bar. EXT100; 1 000 bar.

Pour tous les autres modules, la surpression maximum est de deux fois la plage nominale.

HART est une marque déposée de HART Communication Foundation.

MODULE ÉLECTRIQUE (E)

FONCTION	PLAGE	RÉSOLUTION	INCERTITUDE SUR 1 AN (\pm) ⁽¹⁾
Mesure de mV ⁽²⁾	± 250 mV	0,001 mV	0,02 % de la mesure+ 5 μ V
Mesure de V ⁽³⁾	± 30 V	0,00001–0,001 V	0,02 % de la mesure+ 0,25 mV
Mesure de mA ⁽⁴⁾	± 100 mA	0,0001–0,001 mA	0,02 % de la mesure+ 1,5 μ A
Mesure de Hz ⁽⁵⁾	0,0028 à 50 000 Hz	0,000001–0,1 Hz	0,01 % de la mesure
Comptage d'impulsions ⁽⁵⁾	0 à 9 999 999 impulsions	1 impulsion	S.0
mA (sans alimentation de boucle)	0 à 25 mA	0,0001 mA	0,02 % de la mesure+ 1,5 μ A

Coefficient de température < $\pm 0,001$ % de la mesure/°C en dehors de la plage 15...35 °C (59...95 °F)

¹⁾ L'incertitude inclut l'incertitude du standard de référence, l'hystérésis, la non-linéarité, la répétabilité et la stabilité à long terme typique pour la période mentionnée (k=2).

²⁾ Courant de polarisation <10 nA

³⁾ Impédance >1 M Ω

⁴⁾ Impédance <7,5 Ω

⁵⁾ MC5-IS ; Impédance >1 M Ω . Amplitude minimum de la mesure de fréquence 1 Vpp (<10 kHz), 3 Vpp (10...50 kHz). Amplitude minimum du compte d'impulsions 1 Vpp (longueur d'impulsion >50 μ s), 3 Vpp (longueur d'impulsion 50 μ s...10 μ s). Plage de niveau de déclenchement -1...+15 V.

MODULE DE TEMPÉRATURE/ÉLECTRIQUE (ET)

FONCTION	PLAGE	RÉSOLUTION	INCERTITUDE SUR 1 AN (\pm) ⁽¹⁾
Mesure de mV ⁽²⁾	± 250 mV	0,001 mV	0,02 % de la mesure+ 4 μ V
Génération de V ⁽³⁾	-2,5 à 10 V	0,00001–0,0001 V	0,02 % de la mesure+ 0,1 mV
mA(sans alimentation de boucle)	0 à 25 mA	0,0001 mA	0,02 % de la mesure+ 1 μ A
Génération de Hz ⁽⁴⁾	0,00028 à 50 000 Hz	0,000001–0,1 Hz	0,01 % de la mesure
Génération d'impulsion ⁽⁵⁾	0 à 9 999 999 impulsions	1 impulsion	S.0
Simulation de résistance ⁽⁶⁾	1 à 4 000 Ω	0,0–0,1 Ω	0,04 % de la mesureou 30 m Ω ⁽⁷⁾
Mesure de résistance ⁽⁸⁾	0 à 4 000 Ω	0,001–0,1 Ω	0,02 % de la mesure+ 3,5 m Ω
Mesure de mV ⁽⁹⁾	± 250 mV	0,001 mV	0,02 % de la mesure+ 4 μ V

Coefficient de température < $\pm 0,001$ % de la mesure/°C en dehors de la plage 15...35 °C (59...95 °F)

¹⁾ L'incertitude inclut l'incertitude du standard de référence, l'hystérésis, la non-linéarité, la répétabilité et la stabilité à long terme typique pour la période mentionnée (k=2).

²⁾ Effet de charge < 5 μ V/mA. Courant de sortie maximum 1 mA.

³⁾ Effet de charge < 100 μ V/mA. Courant de sortie maximum 1 mA (0...10 V)

⁴⁾ Plage d'amplitude 0...5 Vpp (positive), 0...5 V (symétrique). Précision du réglage d'amplitude jusqu'à 5 kHz \pm (200 mV + 5 % de la valeur définie). Formes d'onde : onde carrée (positive/symétrique) et onde sinusoïdale (au dessus de 40 Hz).

⁵⁾ Plage de fréquence de génération d'impulsion 0,1...1 000 Hz. Plage d'amplitude 0...5 Vpp (positive), 0...5 V (symétrique).

⁶⁾ Valide avec un courant de mesure 0,2...2 mA (1...250 Ω), 0,05 < I_{meas} • R_{sim} < 0,5 V (250...4 000 Ω). Durée de stabilisation de simulation Ω /RTD 1 ms.

⁷⁾ Selon la valeur la plus élevée.

⁸⁾ Spécification valide avec connexion à 4 fils. Pour une connexion à 3 fils, ajouter 10 m Ω .

⁹⁾ Courant de polarisation < 10 nA.

MESURE ET SIMULATION DE THERMOCOUPLE

TYPE	PLAGE (°C)	PLAGE (°C)	INCERTITUDE SUR 1 AN (±) ⁽¹⁾
B ²	0...1 820	0...200	⁽³⁾
		200...500	2,0 °C
		500...800	0,8 °C
		800...1 820	0,6 °C
R ²	-50...1 768	-50...0	1,0 °C
		0...150	0,7 °C
		150...1 400	0,5 °C
		1 400...1 768	0,6 °C
S ²	-50...1 768	-50...0	1,0 °C
		0...50	0,7 °C
		50...1 500	0,6 °C
		1 500...1 768	0,7 °C
E ²	-270...1 000	-270...-200	⁽³⁾
		-200...0	0,08 % de la mesure + 0,07 °C
		0...600	0,015 % de la mesure + 0,07 °C
		600...1 000	0,026 % de la mesure
J ²	-210...1 200	-210...-200	⁽³⁾
		-200...0	0,07 % de la mesure + 0,08 °C
		0...1 200	0,02 % de la mesure + 0,08 °C
K ²	-270...1 372	-270...-200	⁽³⁾
		-200...0	0,1 % de la mesure + 0,1 °C
		0...1 000	0,02 % de la mesure + 0,1 °C
		1 000...1 372	0,03 % de la mesure
N ²	-270...1 300	-270...-200	⁽³⁾
		-200...-100	0,2 % de la mesure
		-100...0	0,05 % de la mesure + 0,15 °C
		0...750	0,01 % de la mesure + 0,15 °C
		750...1 300	0,03 % de la mesure
T ²	-270...400	-270...-250	⁽³⁾
		-250...-200	0,7 °C
		-200...0	0,1 % de la mesure + 0,1 °C
		0...400	0,01 % de la mesure + 0,1 °C
U ⁴	-200...600	-200...0	0,1 % de la mesure + 0,15 °C
		0...600	0,01 % de la mesure + 0,15 °C
L ⁴	-200...900	-200...0	0,07 % de la mesure + 0,13 °C
		0...900	0,02 % de la mesure + 0,13 °C
C ⁵	0...2 315	0...900	0,4 °C
		900...2 000	0,045 % de la mesure
		2 000...2 315	1,2 °C
G ⁶	0...2 315	0...70	⁽³⁾
		70...200	1,0 °C
		200...1 600	0,5 °C
		1 600...2 000	0,7 °C
		2 000...2 315	1,0 °C
D ⁵	0...2 315	0...1000	0,4 °C
		1 000...2 000	0,04 % de la mesure
		2 000...2 315	1,2 °C

Résolution 0,01 °C.

Avec une compensation de soudure froide interne (module RJ) ajouter une incertitude de 0,1 °C.

Autres types de thermocouples aussi disponibles en option.

¹⁾ L'incertitude inclut l'incertitude du standard de référence, l'hystérésis, la non-linéarité, la répétabilité et la stabilité à long terme typique pour la période mentionnée (k=2).

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

³⁾ ±(0,02 % de la tension thermique + 4 µV)

⁴⁾ DIN 43710

⁵⁾ ASTM E 988 - 96

⁶⁾ ASTM E 1751 - 95e1

MODULE DE COMPENSATION DE SOUDURE FROIDE (RJ)

PLAGE (°C)	INCERTITUDE SUR 1 AN (±) ⁽¹⁾
-10...50 °C	0,1 °C

¹⁾ L'incertitude inclut l'incertitude du standard de référence, l'hystérésis, la non-linéarité, la répétabilité et la stabilité à long terme typique pour la période mentionnée (k=2).

MESURE ET SIMULATION DE RTD

FONCTION	PLAGE (°C)	PLAGE (°C)	INCERTITUDE SUR 1 AN DE LA MESURE (\pm) ⁽¹⁾	INCERTITUDE SUR 1 AN DE LA SIMULATION (\pm) ⁽¹⁾
Capteurs Pt	-200 à 850 °C	-200 à 0 °C	0,06 °C	0,1 °C
		0 à 850 °C	0,025 % de la mesure + 0,06 °C	0,025 % de la mesure + 0,1 °C

¹⁾ L'incertitude inclut l'incertitude du standard de référence, l'hystérésis, la non-linéarité, la répétabilité et la stabilité à long terme typique pour la période mentionnée (k=2).

TYPES DE RTD DISPONIBLES EN STANDARD				
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)	

Pour améliorer l'incertitude avec des capteurs PRT (RTD platine), le MC5-IS inclut une possibilité standard vous permettant de créer des capteurs PRT personnalisés en utilisant les coefficients de correction Callendar van Dusen. Le logiciel informatique Beamex PRT Tool s'utilise pour créer le capteur et pour l'envoyer au MC5-IS. Vous pouvez enregistrer jusqu'à 100 capteurs PRT personnalisés dans le MC5-IS à la fois.

Cette fonction peut aussi être utilisée pour créer de nouveaux capteurs PRT non pris en charge dans le MC5-IS. La mesure et la simulation peuvent toutes deux être effectuées avec les capteurs personnalisés.

ACCESSOIRES STANDARD

- Certificat d'étalonnage accrédité
- Guide de l'utilisateur
- Câble pour ordinateur
- Chargeur de batterie
- Bloc batterie NiMH interne
- Câbles et grappes-fils de test
- Flexible de pression en T avec modules de basse pression internes
- CD-ROM avec manuel de l'utilisateur, outils logiciel et informations sur le produit

ACCESSOIRES EN OPTION

- Sacoche de transport souple
- Valise de transport rigide
- Bloc batterie de rechange

Beamex MC5-IS

CALIBRATEUR MULTIFONCTIONS À SÉCURITÉ INTRINSÈQUE

Le Beamex MC5-IS certifié ATEX et IECEx a été conçu pour être utilisé dans des environnements potentiellement explosifs, tels que des plateformes offshore, des raffineries de pétrole et des usines chimiques et pétrochimiques où des gaz inflammables pourraient être présents. Le MC5-IS est un calibrateur de documentation multifonctions qui possède des capacités d'étalonnage pour les signaux de pression, de température, électriques et de fréquence. Sa conception modulaire permet de le configurer en fonction de vos besoins spécifiques.

Calibrateur de terrain sûr et robuste

Le MC5-IS certifié ATEX et IECEx et IP65, doté de protections contre les chocs et d'un clavier à membrane, est robuste et conçu pour une utilisation intensive.

Précision garantie

Le MC5-IS est un calibrateur haute précision tout-en-un. Il est fourni avec un certificat d'étalonnage accrédité et traçable.

Communication avec logiciel de métrologie

L'utilisation du MC5-IS associée à un logiciel de métrologie vous offre un système d'étalonnage à documentation complet capable de générer des certificats d'étalonnage automatiquement.

Fonctionnalité incomparable

Aucun autre calibrateur à sécurité intrinsèque ne peut égaler le MC5-IS en termes de fonctionnalité.



Caractéristiques principales

- ▶ Calibrateur de haute précision tout-en-un
- ▶ Conçu pour être utilisé dans des environnements potentiellement explosifs
- ▶ Capacités d'étalonnage des signaux électriques, de pression, de température et de fréquence
- ▶ Certifié conforme à la directive ATEX et au schéma de certification IECEx
- ▶ Prise en charge des bus de terrain HART Foundation Fieldbus H1 et Profibus PA

