

Beamex MC6-Ex

本質安全防爆対応の高機能フィールド校正器および通信器



危険区域での作業に、最高の安全性を

CMX

LOGICAL

HART
COMMUNICATION PROTOCOL

PROFI
BUS

PROFI
BUS

Ex

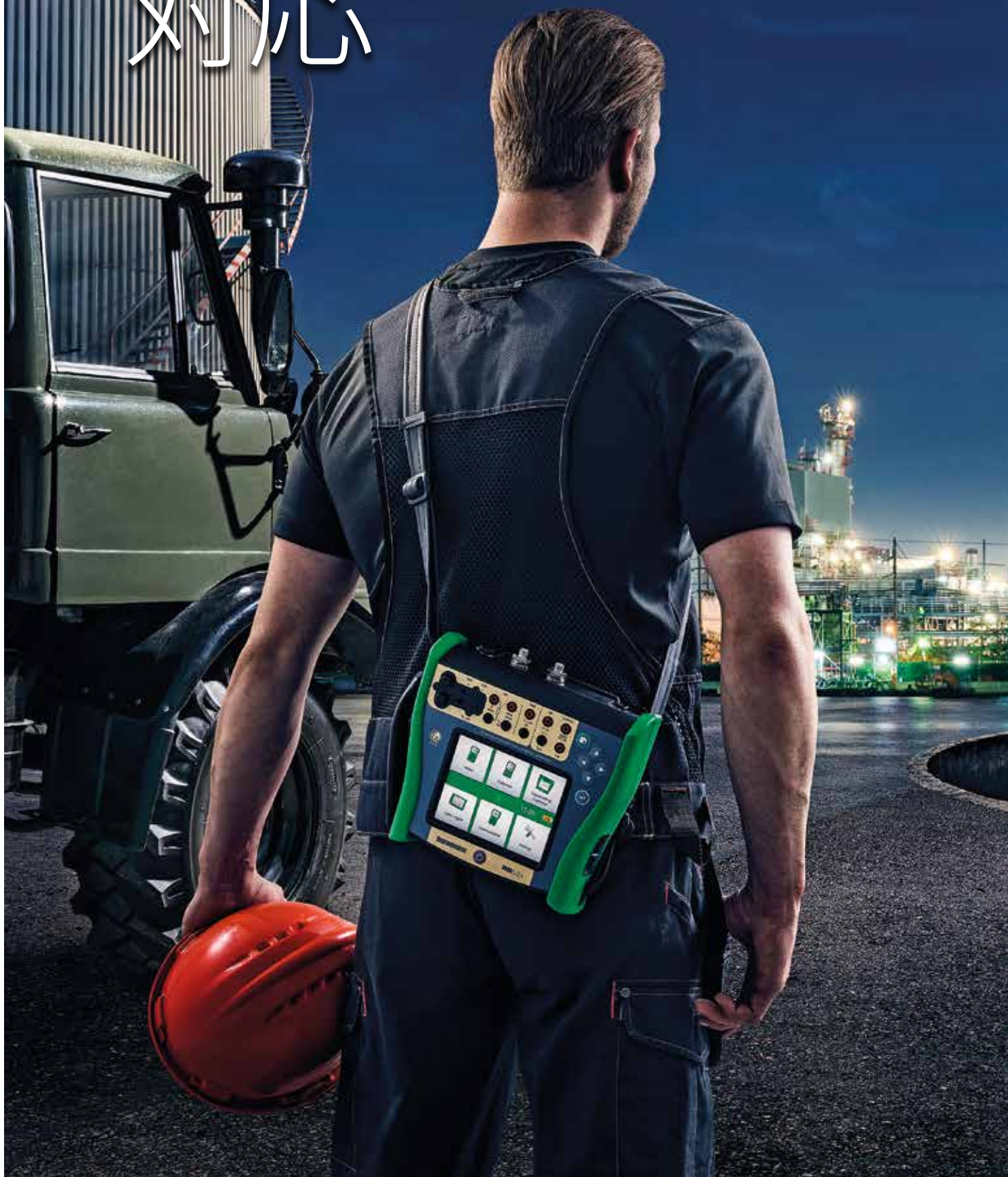
IEC

IECEx

SGS
US

beamex

過酷な環境に 対応



過酷な環境での使用に適した設計

他に MC6-Ex を超える機能性と精度を持つ 防爆仕様の校正器は存在しません。ATEX、IECEX、北米の認証を取得した MC6-Ex は、海上および陸上の石油・ガスプラットフォーム、石油精製所、化学・石油化学プラントなど、引火性ガスが存在する可能性のある爆発性環境での使用を念頭に設計されています。また、製薬業界、エネルギー生産、ガス処理業界でもご使用可能です。

MC6-Ex であれば、火気使用許可の取得もガス検知器などの追加的な安全装置も不要です。他の防爆機器を損傷させたり、安全保護回路を損傷させるリスクは非常に低く抑えられています。MC6-Ex は、最も厳しいゾーンであるゾーン0に認可されているため、あらゆる危険区域において非常に安全で簡便な選択肢となります。

さらに、MC6-Ex は高精度の校正器および通信器として優れた機能を備えています。圧力、温度、さまざまな電気信号の校正が可能で、文書化もできる多機能な校正器および通信器です。また、HART、FOUNDATION Fieldbus、Profibus PA 機器用のフィールドバス通信器も搭載しています。堅牢な IP65 準拠の防塵・防水ケースを備え、人間工学に基づいたデザインと使いやすさを兼ね備えたこの測定器は、フィールドでの使用

に最適です。強力な NiMH バッテリーは長時間の稼働が可能で、急速充電にも対応しています。予備バッテリーを事前に充電しておけば、必要な際にフィールドで簡単に交換できます。バッテリーは安全な区域でのみ充電してください。MC6-Ex は、5 つの異なるユーザーインターフェースモードを 1 台で提供しています。このため、機器の使用を素早く簡単に行え、現場で持ち運ぶ機器も最小限に抑えられます。ユーザーインターフェースモードは、メーター、校正器、データ・ロガー、文書校正器、通信器です。

MC6-Ex は、Beamex CMX および LOGiCAL 校正管理ソフトウェアと連携する文書校正器であり、校正および文書化のプロセスを完全に自動化し、デジタル化することが可能です。また、Bluetooth を利用した無線データ転送にも対応しています。USB 機器は危険区域での使用を避け、Bluetooth 通信は安全区域内でのみご使用ください。



MC6-Ex の主な機能

本質安全防爆

MC6-Ex は ATEX、IECEX、北米認証を取得した校正器および通信器です。最も過酷な危険区域でも安全に使用できます。

高精度

MC6-Ex は、過酷な環境において比類なき精度を持つ、信頼性と安定性に優れた校正器です。すべての MC6-Ex には、その精度を裏付けるトレーサブルな認定校正証明書が標準で付属しています。

高度な機能

MC6-Ex は、圧力、温度、各種電気信号の校正機能を有し、マルチバス通信器を内蔵しています。

操作性の向上

MC6-Ex は、さまざまなユースケースに最適化された直感的なユーザーインターフェースを提供し、多言語に対応しながら、校正作業を段階的にサポートします。

フィールド通信器

MC6-Ex は、HART、FOUNDATION Fieldbus、Profibus PA プロトコルに対応したマルチバスフィールド通信器を備えており、スマートデバイスの校正、設定、トリミングを実施することが可能です。

校正プロセスのデジタル化

MC6-Ex は、Beamex の校正管理ソフトウェアと連携する文書校正器であり、校正プロセスを完全にデジタル化する機能を備えています。





危険区域での作業に、最高の安全性を

高精度を保証

MC6-Ex は、市場で最高精度の高度プロセス校正器および通信器の一つです。その証拠として、MC6-Ex 校正器にはトレーサブルな認定校正証明書が標準で付属いたします。この証明書には、校正ラボから提供された校正データと不確かさデータが含まれています。校正ラボの認定範囲は Beamex のウェブサイト (www.beamex.com) でご覧いただけます。MC6-Ex には1年間の総合不確かさの仕様があります。

1年間の不確かさの数値：

- ・ 圧力－圧力測定の不確かさは最高 $\pm (0.01\% \text{ FS} + \text{読み値の} 0.025\%)$
- ・ 温度－RTD 温度測定の不確かさは最高 $\pm 0.015^\circ\text{C}$
- ・ 電気－電流測定の不確かさは最高 $\pm (1\mu\text{A} + \text{読み値の} 0.01\%)$

過酷な環境でも安全に校正

MC6-Ex は、本質安全防爆、ATEX、IECEX、及び北米で認定された Ex ia IIC T4 Ga クラスの先進的な多機能フィールド校正器です。海上の石油・ガスプラットフォームや石油精製所、化学・石油化学プラントなど、引火性ガスが存在する可能性のある厳しい環境での使用を想定して設計されています。堅牢な IP65 準拠の防塵・防水ケースと内蔵の衝撃保護機能により、MC6-Ex は温度変化が激しい湿潤・粉塵環境での使用に最適な校正器となっています。

HART、FOUNDATION Fieldbus、Profibus PA 機器用マルチバスフィールド通信器

通信器モードは、HART、FOUNDATION Fieldbus、Profibus PA 機器に対応したマルチバス通信器です。MC6-Ex は、すべてのプロトコルに適合する通信器の電子回路を内蔵しており、異なるバスに対応する多様なインピーダンスを持つループ電源を搭載しているため、外部のループ電源や抵抗器を必要としません。

MC6-Ex マルチバス通信器は、圧力や温度トランスミッタだけでなく、さまざまなタイプのフィールドバス機器にも利用可能です。MC6-Ex には、3つのプロトコルを同時にインストールできるため、単一のデバイスを HART、FOUNDATION Fieldbus、Profibus PA 通信器として利用することが可能です。MC6-Ex では、フィールドバス機器のすべてのブロックに含まれる全パラメータにアクセスできます。また、MC6-Ex のメモリにはフィールドバス機器のデバイス記述が保存されます。新しいデバイス記述ファイルは Beamex のウェブサイトからダウンロードでき、簡単に校正器のメモリに転送することができます。

校正プロセスのデジタル化

MC6-Ex は、Beamex CMX および LOGiCAL 校正管理ソフトウェアと連携し、校正と文書化の完全自動化およびデジタル化を実現します。また、Bluetooth を利用した無線データ転送にも対応しています。USB 機器は危険区域での使用を避け、Bluetooth 通信は安全区域内でのみご使用ください。

校正管理ソフトウェアを活用すれば、校正対象や方法、実施時期を管理し、あらかじめ設定した校正手順に基づいて MC6-Ex による校正を行います。これにより、校正作業の完全自動化も可能です。LOGiCAL または CMX を用いて、全ての校正履歴を管理します。

使いやすいインターフェース

MC6-Ex は、調整可能なバックライトを備えた 5.7 インチの高解像度カラータッチスクリーンを搭載しています。さらに、MC6-Ex にはメンブレンキーパッドが搭載されています。必要に応じて、ソフトナンバーキーパッドとアルファベット QWERTY テキストキーパッドが表示され、数字やテキストの入力が容易に行えます。また、MC6-Ex は1台で5つの異なる操作モードを搭載しています。このため、迅速かつ簡単に使用が可能で、現場での機器の持ち運びによる負担を軽減します。ユーザーインターフェースモードは、メーター、校正器、データ・ロガー、文書校正器、通信器です。

温度と圧力の自動校正

MC6-Ex は、指定の圧力コントローラーおよび温度ドライブブロックとの通信を行い、校正プロセスを自動化できます。MC6-Ex は、設定された値をコントローラーに送信し、被測定機器からの出力を自動的に取得できます。コントローラーは安全な区域でのみ使用してください。



その他の機能

機能	仕様
スケーリング	多様な用途に対応したプログラム可能なスケーリング機能により、ユーザーは任意の測定単位や発生単位を他の任意の単位に変換することが可能です。また、流量測定向けに、平方根演算を用いた変換機能もサポートしています。その他、カスタム単位やカスタム変換関数もサポートしています。
アラーム	上限や下限、低速または高速の制限を設定できるアラームです。
リークテスト	すべての測定値の変動を分析するための特別な機能です。圧力リークテストや安定性テストに適しています。
ダンピング	プログラム可能なダンピング機能により、各測定値にフィルターを適用することが可能です。
分解能	小数を調整することで、さまざまな測定の分解能を変更することができます。
ステップ	プログラム可能なステップ機能を活用することで、あらゆる発生やシミュレーションが実現可能です。
ランプ	任意の生成やシミュレーションに対応したプログラム可能なランプ機能です。
クイックアクセス	5つのクイックアクセスボタンを設定することで、プログラムされた値を容易に生成できます。
スピナー	生成値の任意の桁を簡単に増減させることが可能です。
追加情報	また、最小値、最大値、レート、平均値、内部温度、RTD センサーの抵抗値、熱電対の熱電圧、範囲の最小値および最大値などの追加情報を画面上で確認できます。
機能情報	選択した機能に関する詳細情報を表示します。
接続図	選択した機能に基づいてテストリードを接続する位置を示す図を提供します。
ユーザー	校正を行った人物を簡単に選択できるように、文書化校正器の校正者リストを作成することが可能です。
カスタム圧力単位	多様なユーザー定義の圧力単位を作成することが可能です。
カスタム RTD センサー	Callendar van Dusen 係数を利用することで、ユーザーが定義した RTD センサーを無制限に作成することが可能です。
カスタムポイントセット	また、機器の校正やステップ生成においても、ユーザーが定義したポイントセットを無制限に作成できます。
カスタム変換機能	さらに、機器の校正やスケーリング機能を通じて、ユーザーが定義した変換関数を無制限に作成することが可能です。

注記：すべての機能が、すべてのユーザーインターフェイスモードで利用可能というわけではありません。



仕様¹⁾

一般仕様

仕様			
ディスプレイ	5.7 インチ対角線 640 x 480 TFT LCD モジュール		
タッチパネル	5 線式抵抗膜方式タッチパネル		
キーボード	メンブレンキーボード		
バックライト	LED バックライト、明るさ調節可能		
重量	2.5 ... 2.9 kg (5.5 ... 6.4 lb)		
寸法 (長さ x 幅 x 高さ)	207 mm x 231 mm x 80 mm (8.15 インチ x 9.09 インチ x 3.15 インチ)		
バッテリータイプ	充電式 NiMH、4200 mAh、9.6 V		
充電時間	0~30 °C (32~86 °F) で 0~100% まで 10 時間。充電は安全な区域でのみ行ってください。		
充電器供給	100 ... 240 VAC、50 ... 60 Hz		
バッテリー動作時間	4 ... 8 時間 (過酷な運用 / 通常の運用)		
動作温度	-10 ... 50 °C		
バッテリー充電時の動作温度	0 ... 40 °C		
保存温度	-20 ... 60 °C		
仕様が保障される温度範囲	特に記載がない限り、-10 ... 50 °C		
湿度	0 ... 80% R.H. 結露なし		
ウォームアップタイム	5 分間のウォームアップ後に仕様が有効		
最大入力電圧	30 VAC、30 VDC		
防爆安全性	ATEX 指令 2014/34/EU		
防爆表示	☑ II 1 G	Ex ia IIC T4 Ga	Ta = -10 °C ... 50 °C
防爆表示 (北米) :	クラス I、ゾーン 0、AEx ia IIC T4 Ga クラス I、ディビジョン 1、グループ A-D、T4 Tamb -10 °C から 50 °C、本質安全防爆、Sécurité intrinsèque		
ATEX 認証	EN IEC 60079-0:2018	EN 60079-11:2012	証明書番号 EESF 18 ATEX 071X
IECEX 認証	IEC 60079-0:2017、版 : 7.0	IEC 60079-11:2011、版 : 6.0	証明書番号 IECEX EESF 18.0033X
北米認証 (SGS) :	UL 913、第 8 版改訂 2019 年 12 月 6 日、UL 60079-0 第 7 版改訂 2020 年 4 月 15 日 CAN/CSA C22.2 番号 60079-0:19 UL 60079-11 第 6 版 2013 年 2 月 15 日 CAN/CSA C22.2 番号 60079-11:14 証明書番号 SGSNA/18/SUW/00222X		
RoHS 準拠	(EU) 2015/863、EN IEC 63000:2018 で改正された指令 2011/65/EU		
安全性	指令 2014/35/EU、EN 61010-1:2010 + A1:2019 + AC:2019-04		
EMC	指令 2014/30/EU、EN IEC 61326-1:2021		
防塵防滴	IP 65、IEC/EN 60529		
落下試験	1 メートル落下試験		
最大高度	3000 m (9842 ft)		
表示更新レート	3 / 秒		
保証期間	保証期間は 3 年間です。バッテリーパックは 1 年間です。		

¹⁾ すべての仕様は事前の通知なしに変更されることがあります。

測定、生成、シミュレーション機能

- 圧力測定 (内部/外部圧力モジュール)
 - 電圧測定 (±500 mV および ±30 VDC)
 - 電流測定 (±100 mA) (内部または外部供給)
 - 周波数測定 (0 ... 50 kHz)
 - 脈拍計数 (0 ... 10 Mpulse)
 - スイッチ状態検知 (ドライ / ウェット・スイッチ)
 - 内蔵ループ供給 (HART インピーダンスまたは FF/PA インピーダンス)
 - 電圧発生 (±500 mV および -1.5 ... 10.5 VDC)
 - 電流生成 (0 ... 25 mA) (アクティブ/パッシブ、すなわち内部または外部電源)
 - 抵抗測定、2 つの同時チャンネル (0 ... 4 kΩ)
- 抵抗シミュレーション (0 ... 4 kΩ)
 - RTD 測定、2 つの同時チャンネル
 - RTD シミュレーション
 - TC 測定、2 つの同時チャンネル (ユニバーサルコネクタ / ミニプラグ)
 - TC シミュレーション
 - 周波数生成 (0 ... 10 kHz)
 - パルス信号生成 (0 ... 10 Mpulse)
 - HART 通信器
 - FOUNDATION フィールドバス通信器
 - Profibus PA 通信器
 - (上記の機能のいくつかはオプションです)

圧力測定

内部モジュール	外部モジュール	単位	圧力範囲 ⁽²⁾	分解能	1 年間の不確かさ (±) ⁽¹⁾
PB-Ex	EXTB-IS	kPa a mbar a psi a	70 ... 120 700 ... 1200 10.15 ... 17.4	0.01 0.1 0.001	0.05 kPa 0.5 mbar 0.0073 psi
P10mD-Ex	EXT10mD-IS	kPa diff mbar diff iwc diff	±1 ±10 ±4	0.0001 0.001 0.001	0.05% スパン + 0.1% RDG
P100m-Ex	EXT100m-IS	kPa mbar iwc	0 ... 10 0 ... 100 0 ... 40	0.0001 0.001 0.001	0.025% FS + 0.025% RDG
P400mC-Ex	EXT400mC-IS	kPa mbar iwc	±40 ±400 ±160	0.001 0.01 0.001	0.02% FS + 0.025% RDG
P1C-Ex	EXT1C-IS	kPa bar psi	±100 ±1 -14.5 ... 15	0.001 0.00001 0.0001	0.015% FS + 0.025% RDG
P2C-Ex	EXT2C-IS	kPa bar psi	-100 ... 200 -1 ... 2 -14.5 ... 30	0.001 0.00001 0.0001	0.01% FS + 0.025% RDG
P6C-Ex	EXT6C-IS	kPa bar psi	-100 ... 600 -1 ... 6 -14.5 ... 90	0.01 0.0001 0.001	0.01% FS + 0.025% RDG
P20C-Ex	EXT20C-IS	kPa bar psi	-100 ... 2000 -1 ... 20 -14.5 ... 300	0.01 0.0001 0.001	0.01% FS + 0.025% RDG
P60-Ex	EXT60-IS	kPa bar psi	0 ... 6000 0 ... 60 0 ... 900	0.1 0.001 0.01	0.01% FS + 0.025% RDG
P100-Ex	EXT100-IS	MPa bar psi	0 ... 10 0 ... 100 0 ... 1500	0.0001 0.001 0.01	0.01% FS + 0.025% RDG
P160-Ex	EXT160-IS	MPa bar psi	0 ... 16 0 ... 160 0 ... 2400	0.0001 0.001 0.01	0.01% FS + 0.025% RDG
—	EXT250-IS	MPa bar psi	0 ... 25 0 ... 250 0 ... 3700	0.001 0.01 0.1	0.015% FS + 0.025% RDG
—	EXT600-IS	MPa bar psi	0 ... 60 0 ... 600 0 ... 9000	0.001 0.01 0.1	0.015% FS + 0.025% RDG
—	EXT1000-IS	MPa bar psi	0 ... 100 0 ... 1000 0 ... 15000	0.001 0.01 0.1	0.015% FS + 0.025% RDG

¹⁾ 不確かさには、参照標準の不確かさ、ヒステリシス効果、非線形性、再現性、言及された期間 (k=2) における典型的な長期的安定性が含まれます。

²⁾ 気圧モジュール (PB-Ex または EXTB-IS) が取り付けまたは接続されている場合、内部/外部のゲージ圧モジュールの範囲が絶対圧として表示されることがあります。

内部圧力モジュールの最大数は、ゲージ/差圧モジュール 2 個と大気圧 (PB-Ex) モジュール 1 個です。

外部圧力モジュール用の接続があります。

% RDG = 実際の圧力測定値の割合。

% FS = ゼロから最大までの全範囲の割合

% スパン = 最小から最大までの全測定範囲の割合。

対応圧力単位

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)。多数のユーザー圧力単位を作成できます。

温度係数

±0.001 % RDG / °C 外気温 15-35 °C (59-95 °F)。
P10mD / EXT10mD : < ±0.002 % スパン / °C 外気温 15-35 °C (59-95 °F)

最大過圧

圧力レンジの2倍です。次のモジュールを除きます。
PB-Ex/EXTB-IS : 1200 mbar abs (35.4 inHg abs)。
P10mD-Ex/EXT10mD-IS : 200 mbar (80 iwc)。
EXT600-IS : 900 bar (13000 psi)。
EXT1000-IS : 1000 bar (15000 Psi)。

圧力媒体

P6C-Ex/EXT6C-IS までのモジュール：ドライクリーンエアまたはその他のクリーンで不活性、無毒性、非腐食性のガス。
P20C-Ex/EXT20C-IS 以上のモジュール：クリーンで不活性、無毒性、非腐食性のガスまたは液体。

接液部品

AISI316 ステンレス鋼、ハステロイ、ニトリルゴム

圧力接続

PB-Ex/EXTB-IS : 10/32 インチ (M5) メス。
P10mD-Ex/EXT10mD-IS : 1/8 インチの内径ホース (3.2 mm) 用アダプター 2 個
P100m-Ex/EXT100m-IS to P20C-Ex/EXT20C-IS : Bx G1/8 インチオスは、Beamex 40 bar ホースと適合しています。
P60-Ex、P100-Ex、P160-Ex : Bx 1215 オスは、Beamex 630 bar ホースと適合しています。
EXT60-IS から EXT1000-IS : G1/4インチ B オス。

TC 測定とシミュレーション

TC1 測定とシミュレーション / TC2 測定

タイプ	範囲 (°C)	範囲 (°C)	1 年間の不確かさ (±) ⁽¹⁾
B ⁽²⁾	0 ... 1820	0 ... 200	⁽³⁾
		200 ... 500	2.0 °C
		500 ... 800	0.8 °C
		800 ... 1820	0.5 °C
R ⁽²⁾	-50 ... 1768	-50 ... 0	1.0 °C
		0 ... 150	0.7 °C
		150 ... 400	0.45 °C
		400 ... 1768	0.4 °C
S ⁽²⁾	-50 ... 1768	-50 ... 0	0.9 °C
		0 ... 100	0.7 °C
		100 ... 300	0.55 °C
		300 ... 1768	0.45 °C
E ⁽²⁾	-270 ... 1000	-270 ... -200	⁽³⁾
		-200 ... 0	0.07 °C + 0.06% RDG
		0 ... 1000	0.07 °C + 0.005% RDG
J ⁽²⁾	-210 ... 1200	-210 ... -200	⁽³⁾
		-200 ... 0	0.08 °C + 0.06% RDG
		0 ... 1200	0.08 °C + 0.006% RDG
K ⁽²⁾	-270 ... 1372	-270 ... -200	⁽³⁾
		-200 ... 0	0.1 °C + 0.1% RDG
		0 ... 1000	0.1 °C + 0.007% RDG
		1000 ... 1372	0.017% RDG
N ⁽²⁾	-270 ... 1300	-270 ... -200	⁽³⁾
		-200 ... -100	0.2% RDG
		-100 ... 0	0.15 °C + 0.05% RDG
		0 ... 800	0.15 °C
T ⁽²⁾	-270 ... 400	-270 ... -200	⁽³⁾
		-200 ... 0	0.1 °C + 0.1% RDG
		0 ... 400	0.1 °C
U ⁽⁴⁾	-200 ... 600	-200 ... 0	0.1 °C + 0.07% RDG
L ⁽⁴⁾	-200 ... 900	-200 ... 0	0.1 °C
C ⁽⁵⁾	0 ... 2315	-200 ... 0	0.08 °C + 0.04% RDG
		0 ... 900	0.08 °C + 0.005% RDG
G ⁽⁶⁾	0 ... 2315	0 ... 1000	0.3 °C
		1000 ... 2315	0.027 % RDG
		0 ... 60	⁽³⁾
		60 ... 200	1.0 °C
		200 ... 400	0.5 °C
D ⁽⁵⁾	0 ... 2315	400 ... 1500	0.3 °C
		1500 ... 2315	0.02% RDG
		0 ... 140	0.4 °C
		140 ... 1200	0.3 °C
		1200 ... 2100	0.024% RDG
		2100 ... 2315	0.65 °C

分解能 0.01°C。
内部リファレンス用接点付きの場合は、別仕様をご確認ください。
オプションとして、他の熱電対タイプもご利用いただけます。Beamex お問い合わせください。

¹⁾ 不確かさには、参照標準の不確かさ、ヒステリシス効果、非線形性、再現性、言及された期間 (k=2) における典型的な長期的安定性が含まれます。
²⁾ IEC 60584, NIST MN 175, BS 4937, ANSI MC96.1
³⁾ ±0.007% of thermovoltage + 4 µV
⁴⁾ DIN 43710
⁵⁾ ASTM E 988 – 96
⁶⁾ ASTM E 1751 – 95e1

測定入力インピーダンス	> 10 MΩ
シミュレーション最大負荷電流	1 mA
シミュレーション負荷効果	<5 µV/mA
対応単位	°C、°F、Kelvin、°Ré、°Ra
コネクタ	TC1: ユニバーサル TC コネクタ、TC2: TC ミニプラグ

RTD 測定とシミュレーション

R1 と R2 測定

センサータイプ	範囲 (°C)	範囲 (°C)	1 年間の不確実性 (±) ⁽¹⁾
Pt50 (385)	−200 ... 850	−200 ... 270 270 ... 850	0.03°C 0.012% RDG
Pt100 (375) Pt100 (385) Pt100 (389) Pt100 (391) Pt100 (3926)	−200 ... 850	−200 ... 0 0 ... 850	0.015°C 0.015°C + 0.012% RDG
Pt100 (3923)	−200 ... 600	−200 ... 0 0 ... 600	0.015°C 0.015°C + 0.012% RDG
Pt200 (385)	−200 ... 850	−200 ... −80 −80 ... 0 0 ... 260 260 ... 850	0.01°C 0.02°C 0.02°C + 0.012% RDG 0.045°C + 0.02% RDG
Pt400 (385)	−200 ... 850	−200 ... −100 −100 ... 0 0 ... 850	0.01°C 0.02°C 0.045°C + 0.019% RDG
Pt500 (385)	−200 ... 850	−200 ... −120 −120 ... −50 −50 ... 0 0 ... 850	0.01°C 0.02°C 0.045°C 0.045°C + 0.019% RDG
Pt1000 (385)	−200 ... 850	−200 ... −150 −150 ... −50 −50 ... 0 0 ... 850	0.008°C 0.03°C 0.04°C 0.04°C + 0.019% RDG
Ni100 (618)	−60 ... 180	−60 ... 0 0 ... 180	0.012°C 0.012°C + 0.006% RDG
Ni120 (672)	−80 ... 260	−80 ... 0 0 ... 260	0.012°C 0.012°C + 0.006% RDG
Cu10 (427)	−200 ... 260	−200 ... 260	0.16 °C

R1 シミュレーション

センサータイプ	範囲 (°C)	範囲 (°C)	1 年間の不確実性 (±) ⁽¹⁾
Pt50 (385)	−200 ... 850	−200 ... 270 270 ... 850	0.11°C 0.11°C + 0.015% RDG
Pt100 (375) Pt100 (385) Pt100 (389) Pt100 (391) Pt100 (3926)	−200 ... 850	−200 ... 0 0 ... 850	0.05°C 0.05°C + 0.014% RDG
Pt100 (3923)	−200 ... 600	−200 ... 0 0 ... 600	0.05°C 0.05°C + 0.014% RDG
Pt200 (385)	−200 ... 850	−200 ... −80 −80 ... 0 0 ... 260 260 ... 850	0.025°C 0.035°C 0.04°C + 0.011% RDG 0.06°C + 0.02% RDG
Pt400 (385)	−200 ... 850	−200 ... −100 −100 ... 0 0 ... 850	0.015°C 0.03°C 0.05°C + 0.019% RDG
Pt500 (385)	−200 ... 850	−200 ... −120 −120 ... −50 −50 ... 0 0 ... 850	0.015°C 0.025°C 0.05°C 0.05°C + 0.019% RDG
Pt1000 (385)	−200 ... 850	−200 ... −150 −150 ... −50 −50 ... 0 0 ... 850	0.011°C 0.03°C 0.043°C 0.043°C + 0.019% RDG
Ni100 (618)	−60 ... 180	−60 ... 0 0 ... 180	0.042°C 0.037°C + 0.001% RDG
Ni120 (672)	−80 ... 260	−80 ... 0 0 ... 260	0.042°C 0.037°C + 0.001% RDG
Cu10 (427)	−200 ... 260	−200 ... 260	0.52 °C

プラチナセンサーにおいては、Callendar van Dusen および ITS-90 の係数を設定することが可能です。オプションとして、他の RTD タイプもご利用いただけます。Beamex お問い合わせください。

¹⁾ 不確かさには、参照標準の不確かさ、ヒステリシス効果、非線形性、再現性、言及された期間における典型的な長期的安定性が含まれます。(k=2)

機能	仕様
RTD 測定電流	パルス式・双方向 0.2 mA
4 線接続	測定仕様が有効
3 線式測定	13.5 mΩ を追加
最大抵抗励起電流	2 mA (0...200 Ω)、1 mA (200...400 Ω)、0.5 mA (400...2000 Ω)、0.25 mA (2000...4000 Ω)。I _{exc} × R _{sim} < 1.0 V
最小抵抗励起電流	≥ 0.1 mA
パルス励磁電流によるシミュレーションの安定化時間	< 2 ms
対応単位	°C、°F、Kelvin、°Ré、°Ra

内部リファレンス接点

TC1 と TC2

温度範囲	1 年間の不確かさ (±) ⁽¹⁾
-10 ... 50 °C	±0.15 °C

仕様は温度範囲 15 ... 35 °C で有効です。

15 ... 35 °C 範囲外の温度係数は (±0.005 °C/°C) です。

本仕様は、校正器が環境条件下でスイッチを入れた状態で最低 90 分間安定していることを前提としています。それよりも早く測定またはシミュレーションを行う場合には、0.15 °C の不確かさを追加してください。

内部基準接合を用いた熱電対の測定またはシミュレーションにおける不確かさの合計を算出するには、関連する熱電対の不確かさと内部基準接合の不確かさを二乗の平方根和として一緒に加えてください。

¹⁾ 不確かさには、参照標準の不確かさ、ヒステリシス効果、非線形性、再現性、言及された期間における典型的な長期的安定性が含まれます。(k=2)

抵抗シミュレーション

R1 (0 ... 4000 Ω)

温度範囲	分解能	1 年間の不確かさ (±) ⁽¹⁾
0 ... 100 Ω	0.001 Ω	20 mΩ
100 ... 400 Ω	0.001 Ω	10 mΩ + 0.0 1% RDG
400 ... 4000 Ω	0.01Ω	20 mΩ + 0.015 % RDG

機能	仕様
最大抵抗励起電流	2 mA (0 ... 200 Ω)、1 mA (200 ... 400 Ω)、0.5 mA (400 ... 2000 Ω)、0.25 mA (2000 ... 4000 Ω)。I _{exc} × R _{sim} < 1.0 V
最小抵抗励起電流	≥ 0.1 mA
パルス状励磁電流による安定化時間	< 2 ms
対応単位	Ω、kΩ

1) 不確かさには、参照標準の不確かさ、ヒステリシス効果、非線形性、再現性、言及された期間 (k=2) における典型的な長期的安定性が含まれます。

電圧測定

入力 (-30...30 V)

温度範囲	分解能	1 年間の不確かさ (±) ⁽¹⁾
-30.3 V ... -5 V	0.0001 V	0.25 mV + 0.006% RDG
-5 V ... -500 mV	0.00001 V	0.25 mV + 0.006% RDG
-500 mV ... +500 mV	0.000001 V	5 µV + 0.006% RDG
+500 mV ... +5 V	0.00001 V	0.25 mV + 0.006% RDG
+5 V ... +30.3 V	0.0001 V	0.25 mV + 0.006% RDG

機能	仕様
入力インピーダンス	> 1 MΩ
対応単位	V、mV、µV

電流測定

IN (-100 ... 100 mA)

温度範囲	分解能	1 年間の不確かさ (±) ⁽¹⁾
-101 ... -25 mA	0.001 mA	1 µA + 0.01% RDG
-25 ... 25 mA	0.0001 mA	1 µA + 0.01% RDG
+25 ... +101 mA	0.001 mA	1 µA + 0.01% RDG

機能	仕様
入力インピーダンス	< 10 Ω
対応単位	mA、µA

内部ループ電源供給

機能	仕様
内部ループ電源供給	19 V ±10% (12 V@max 50 mA)
内部ループ電源供給 (フィールドバスモジュール搭載)	19 V ±10% (12 V@max 25 mA)
出力インピーダンス	130 Ω
HART 互換モードの出力インピーダンス	260 Ω
FF/PA 互換モードの出力インピーダンス	130 Ω

周波数測定

入力 (0.0027 ... 50 000 Hz)

温度範囲	分解能	1 年間の不確かさ (±) ⁽¹⁾
0.0027 ... 0.5 Hz	0.000001 Hz	0.000002 Hz + 0.002% RDG
0.5 ... 5 Hz	0.00001 Hz	0.00002 Hz + 0.002% RDG
5 ... 50 Hz	0.0001 Hz	0.0002 Hz + 0.002 % RDG
50 ... 500 Hz	0.001 Hz	0.002 Hz + 0.002 % RDG
500 ... 5000 Hz	0.01 Hz	0.02 Hz + 0.002% RDG
5000 ... 51 000 Hz	0.1 Hz	0.2 Hz + 0.002% RDG

機能	仕様
入力インピーダンス	115 kΩ
トリガーレベル	ドライ接点 1 V、ウェット接点 -1...14 V
最小信号振幅	1.0 Vpp (<10 kHz) 、 1.2 Vpp (10...50 kHz)
対応単位	Hz、kHz、cph、cpm、1/Hz (s) 、1/kHz (ms) 、1/MHz (µs)

1) 不確かさには、参照標準の不確かさ、ヒステリシス効果、非線形性、再現性、言及された期間 (k=2) における典型的な長期的安定性が含まれます。

スイッチセンシング

機能	仕様
テスト電圧、ドライ接点 (トリガーレベル)	2.3 V、0.1 mA (1 V)
トリガーレベル、ウェット接点	-1 ... 14 V
入力インピーダンス	115 kΩ

電圧測定

TC1 と TC2 (-500 mV...500 mV)

温度範囲	分解能	1 年間の不確かさ (±) ⁽¹⁾
-510 ... +510 mV	0.001 mV	4 uV + 0.007% RDG

機能	仕様
入力インピーダンス	> 10 MΩ
対応単位	V、mV、μV
コネクタ	TC1: ユニバーサル TC コネクタ、TC2: TC ミニプラグ

電圧発生

TC1 (-500 mV ... 500 mV)

温度範囲	分解能	1 年間の不確かさ (±) ⁽¹⁾
-500 ... +500 mV	0.001 mV	4 uV + 0.007% RDG

機能	仕様
最大負荷電流	1 mA
負荷効果	< 5 μV/mA
対応単位	V、mV、μV

電圧発生

出力 (-1.5 ... 10.5 V)

温度範囲	分解能	1 年間の不確かさ (±) ⁽¹⁾
-1.5 ... 10.5 V	0.00001 V	0.1 mV + 0.007% RDG

機能	仕様
最大負荷電流	1 mA
短絡電流	> 40 mA
負荷効果	< 20 μV/mA
対応単位	V、mV、μV

1) 不確かさには、参照標準の不確かさ、ヒステリシス効果、非線形性、再現性、言及された期間 (k=2) における典型的な長期的安定性が含まれます。

電流発生

出力 (0 ... 25 mA)

温度範囲	分解能	1 年間の不確かさ (±) ⁽¹⁾
0 ... 25 mA	0.0001 mA	1 µA + 0.01% RDG

機能	仕様
内部ループ電源供給	9.0 V @ 1 mA、6.0 V @ 20 mA
最大負荷インピーダンス (ソース)	300 Ω @ 20 mA
最大外部ループ電源供給	30 VDC
対応単位	mA、µA

周波数発生

出力 (0.0005...10 000 Hz)

温度範囲	分解能	1 年間の不確かさ (±) ⁽¹⁾
0.0005 ... 0.5 Hz	0.000001 Hz	0.000002 Hz + 0.002% RDG
0.5 ... 5 Hz	0.00001 Hz	0.00002 Hz + 0.002% RDG
5 ... 50 Hz	0.0001 Hz	0.0002 Hz + 0.002 % RDG
50 ... 500 Hz	0.001 Hz	0.002 Hz + 0.002 % RDG
500 ... 5 000 Hz	0.01 Hz	0.02 Hz + 0.002% RDG
5000 ... 10,000 Hz	0.1 Hz	0.2 Hz + 0.002% RDG

機能	仕様
最大負荷電流	1 mA
波形	正方形、対称正方形
出力振幅正方形波	0 ... 10.5 Vpp
出力振幅対称方形波	0 ... 4 Vpp
振幅の正確さ	振幅 @ 0.0005 ... 3000 Hz の <15% 振幅 @ 3000 ... 10000 Hz の <50%
デューティサイクル	3000 ... 10,000 Hz (50%) 100 ... 3000 Hz (40 ... 60%) 10 ... 100 Hz (10 ... 90%) 0.0005 ... 10 Hz (1 ... 99%)
対応単位	Hz、kHz、cph、cpm、1/Hz (s) 、1/kHz (ms) 、1/MHz (µs)

抵抗測定

R1 と R2 (0 ... 4000 Ω)

温度範囲	分解能	1 年間の不確かさ (±) ⁽¹⁾
-1 ... 100 Ω	0.001 Ω	6 mΩ
100 ... 110 Ω	0.001 Ω	0.006% RDG
110 ... 150 Ω	0.001 Ω	0.007% RDG
150 ... 300 Ω	0.001 Ω	0.008% RDG
300 ... 400 Ω	0.001 Ω	0.009% RDG
400 ... 4 040 Ω	0.01Ω	12 mΩ + 0.015 % RDG

機能	仕様
測定電流	パルス、双方向、0.2 mA
4 線接続	測定仕様が有効
3 線式測定	13.5 mΩ を追加
対応単位	Ω、kΩ

1) 不確かさには、参照標準の不確かさ、ヒステリシス効果、非線形性、再現性、言及された期間 (k=2) における典型的な長期的安定性が含まれます。

オプション、アクセサリ、サービス

MC6-Ex は設定可能な製品であり、ソフトウェアやハードウェアのオプションを利用して機能を拡張できます。MC6-Ex は、EXT-IS 本質安全防爆外部圧力モジュールや多様な圧力範囲に対応した校正ポンプなど、様々な補完製品と組み合わせて利用することが可能です。Beamex のウェブショップでは、多様なアクセサリを迅速かつ簡単に手に入れることができます。また、Beamex は校正サービスや修理、便利なサービスプランも提供しており、お客様が校正機器をその耐用年数の間、最大限に活用できるようサポートいたします。

オプション

- オプションの内部圧力モジュール（最大 2 個のゲージ / 差圧モジュールと 1 個の気圧）
- ソフトウェアオプション：
 - データ ロガー
 - HART 通信器
 - FOUNDATION フィールドバス通信器
 - Profibus PA 通信器
 - モバイルセキュリティプラス
 - Beamex ePG、POC8 または FB/MB 用通信ドライバー
 - 各種サードパーティ製圧力コントローラーおよび温度ドライブロック用通信ドライバー
 - Beamex 校正管理ソフトウェアとのワイヤレス (Bluetooth) 通信



標準アクセサリ

- 認定校正証明書
- 取扱説明書、各種言語対応
- 安全性情報リーフレットおよび EC 宣言
- USB 通信ケーブル
- ハンドストラップとショルダーストラップ（取り付け済み）
- 内部 NiMH バッテリーパック（取り付け済み）
- 国別プラグ付きバッテリー充電器
- テストリードとクリップ



オプションアクセサリ

- ソフトキャリングケース
- スペアバッテリーパック
- 外部圧力モジュール接続用 EXT ケーブル
- 圧力ホースおよびフィッティング

利用可能なアクセサリとスペアパーツの完全なリストは
Beamex ウェブショップをご覧ください: shop.beamex.com/

利用可能なサービス

- ケアプランまたは校正プラン
- 校正および修理サービス
- トレーニング サービス



概要

Beamex MC6-Ex

本質安全防爆対応の高機能フィールド校正器および通信器

Beamex MC6-Ex は、世界で最高精度を誇る本質安全防爆対応のフィールド校正器および通信器です。ATEX、IECEX、北米の認証を取得しており、あらゆる危険区域での使用が可能です。圧力、温度、さまざまな電気信号の校正機能を備え、フィールドバス機器向けのマルチバス通信器としても利用できます。

最も安全な選択肢

防爆対応でない校正器を危険区域で使用する場合、火気作業許可の取得やガス検知器の使用に手間がかかります。本質安全防爆対応の校正器は、より簡便で安全な選択肢です。MC6-Ex は、すべての危険区域で最も安全な選択肢です。

現場での使用に最適な一台

MC6-Ex は、多機能プロセス校正器とフィールド通信器が統合された装置です。これにより、機器の持ち運びによる負担を軽減し、作業効率を向上させます。また、本質安全防爆対応の MC6-Ex は優れた防爆認証を取得しているため、追加の安全対策について心配する必要がなく、安心して作業が行えます。

より良い校正方法

MC6-Ex は、爆発の危険がある環境において、精度の高い測定と優れた校正不確かさを保証します。MC6-Ex は、一台ごとに Beamex の認定校正ラボで校正されており、フィールドでの校正はトレーサブルです。

校正プロセスをデジタル化

MC6-Ex は、デジタル形式で校正データを取り込み、校正器と Beamex LOGiCAL または CMX 校正管理ソフトウェアとの間で安全なデータの流れを確保するための文書校正器です。

長寿命 & 安心サポート

持続可能性は Beamex の設計哲学の中核をなす要素です。弊社では、校正器を末永くお使いいただきたいため、校正器の耐用年数が長くなるように設計しています。業界をリードする専門家が、校正や修理サービス、トレーニング、校正コンサルティングを通じて、校正器のライフサイクル全体にわたり、その性能を最大限に引き出すサポートを提供いたします。



主な機能

- ▶ 本質安全防爆
- ▶ 高精度
- ▶ 高度な機能
- ▶ 操作性の向上
- ▶ フィールド通信器
- ▶ 校正プロセスのデジタル化

