MC6

最先進的現場型校正器與規劃器

Beamex® MC6

不只是一部校正器而已

beamex

WORLD-CLASS CALIBRATION SOLUTIONS®


12:12
beamex

不可能變成可能:
結合容易操作的先進功能

Beamex® MC6 是一部最先進, 高精度的現場型校正器與規劃器。它提供給壓力, 溫度與各種電子訊號的校正能力。MC6 也包括有 HART, FOUNDATION Fieldbus 與 Profibus PA 儀表的完整型 fieldbus 規劃器的功能。

多功能性與操作容易是 MC6 的主要特性之一。它具有一個大型 5.7" 彩色觸控螢幕與多種語言(包括中文正體字)的使用介面。符合IP65規格防塵及防水堅固外殼, 人體工學設計, 重量輕, 讓它成為在各行業, 例如生技藥廠, 能源電廠, 煉油與供氣, 食品, 維修服務, 及石化業等現場使用時的一個最理想測試設備。

MC6 是一部具有 5 種不同操作模式的設備, 它的快速與容易使用, 讓你不必帶太多儀器到現場。操作模式是: 測試器, 校正器, 記錄功能校正器, 資料記錄器, 與 Fieldbus 規劃器。此外, MC6 與 Beamex® CMX 校正管理軟體通訊, 達到完全自動與無紙化校正及文件檔案管理。

總結, MC6 不只是一部校正器而已。

MC6 特性

精度
高精度,最先進的現場型校正器與規劃器。

合用性
結合容易操作的先進功能。

多用途
超越傳統式校正的多功能用途應用。

規劃器
適用於HART, FOUNDATION Fieldbus
與 Profibus PA儀表用的完整型規劃器。

整合校正管理
提供無紙化校正管理的自動校正步驟。

精度


Meter
Calibrator
Documenting Calibrator
12:12
Data Logger
Communicator
Settings
beamex
MC6

高精度,最先進的現場型校正器與規劃器

獨一無二的精度

現今製程儀表變得越來越精準。因此,校正設備也必須提高其精度。當 Beamex 在發展新測試設備時, 在精度上是絕對不妥協的, 也絕對是最高級的。MC6 沒有例外, 精度是 MC6 的主要特性之一。它已在市場上是最高精度, 最先進的校正器。

承受嚴苛條件的精度

現場型校正器與規劃器必須承受嚴苛環境條件, 例如寒冷或溫暖氣候, 潮濕及灰塵. MC6 被設計適用於嚴苛及各式環境的條件。所有壓力, 電子與溫度範圍都有溫度補償, 因此,校正器的精度不會因為在極惡劣的環境中使用而危及到精度。

附認證實驗室校正報告書

每部 MC6 校正器交貨之前, 都會在 Beamex 認證實驗室內完成校正。為了證明它是多麼精準, 每部 MC6 交貨時, 都會附上一份可追溯認證實驗室的校正報告書。該證書包括校正及不確定數據。校正實驗室的認證範圍可上 Beamex 網站 (www.beamex.com) 查詢。

精度數字的摘要

MC6 提供短期精度, 及1年總不確定度之兩種規格。

精度數字的簡單摘要:

- 壓力精度從 ±(0.005% FS + 0.00125% 讀值) 起。
- 溫度 – RTD 溫度測量精度從 ±0.011 °C 起。
- 電子–電流測量精度從 ±(0.75 µA + 0.0075% 讀值) 起。

合用性

為現場使用的設計

容易使用的人機介面

MC6 有一個大型 5.7" 高解析度, 與可調整背光的彩色觸控螢幕。觸控螢幕上的按鍵大到使用一般手指操作即可, 不需要尖筆–甚至帶上手套都可使用! 除此之外, MC6 還可以薄膜鍵盤操作。 多國語言(含中文正體字)的使用介面已被分成不同操作模式。任何時候需要使用簡單數字/文字鍵入法, 軟式數字及QWERTY字母的文字鍵盤就會出現以供使用。

自動化步驟

每當選用某一種測量或產生時, 人機介面會顯示測試線應該接到哪裡或壓力管接到哪一壓力口, 並且允許使用多頭連接。MC6 也是一部記錄功能校正器, 它可以與 Beamex® CMX 校正管理軟體通訊, 達到完全自動化與無紙化的校正數據管理. 這使得校正工作與結果的文件更自動, 更容易完成。因為 MC6 是一部可取代多台獨立儀器的測試儀器, 所以到現場不需要帶太多台儀器。更重要的是, MC6 也是一部 fieldbus 規劃器, 因此, 也不需要額外再帶規劃器了。

堅固, 重量輕, 符合人體工學設計

MC6 具有最新進的可充電式鋰離子聚合物(lithium-ion polymer)電池, 耐用及快速充電。人機介面會隨時提醒剩餘操作時間, 容易了解電池將持續多久。當本機開啟後, 幾秒之內即可使用。外殼是符合人體工學及防塵/防水 (IP65)設計。 目前有兩種外殼可用: 不需要內部壓力模組的細瘦型, 與需要內部壓力模組空間的加長型。附加腕帶讓MC6更容易握在手上, 同時附加頸帶讓MC6更容易攜帶使用。

人機介面模式

MC6 是唯一的一部成為容易操作與最先進功能的測試儀器。MC6 在一部儀器內包括各種操作模式, 每一種模式適合不同的使用。操作模式是: 測試器, 校正器, 記錄功能校正器, 資料記錄器, 與 Fieldbus 規劃器。

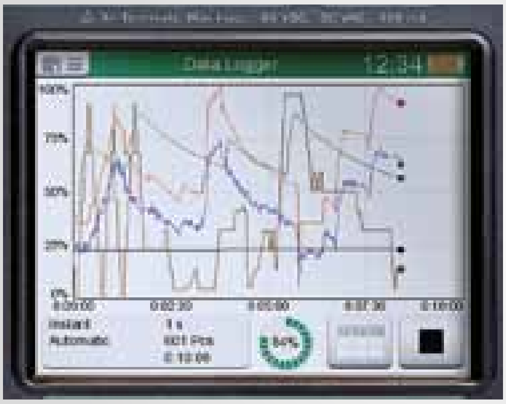
人機介面模式

測試器

測試器, 為訊號簡易測試的專門設計。通常, 你可能需要快速簡單的測試, 為了方便使用, 常需要使用一台簡易型測試器。一般多功能校正器可能因速度慢及難以操作, 才會選用簡易型測試器。MC6「測試器」模式是最適合這類型簡易測試時使用。

資料記錄器

資料記錄器, 為記錄各種測量結果的專門設計。經常在工業界上, 需要短暫或更長期的測量訊號,並儲存結果於記憶體內以便事後分析。這可能關係到故障排除, 監視或校正。MC6「資料記錄器」模式是最適合這類型記錄時使用。



校正器

校正器, 為各式製程儀表校正的專門設計。通常, 你需要檢查及校正某一製程儀表/傳送器。傳送器, 基本上有輸入及輸出訊號。所以你可能需要兩部儀器或一部可同時處理兩個訊號的儀器。MC6「校正器」模式是最適合這類型校正時使用。

規劃器

規劃器, 為與 Fieldbus儀表通訊的專門設計。在現今的工廠, 智慧型儀表越來越常被使用。因此, 工程師必須使用規劃器或規劃軟體。大部份這類儀表是 HART, FOUNDATION Fieldbus 或 Profibus PA。MC6「規劃器」模式是最適合這類型規劃器時使用。

記錄功能校正器

記錄功能校正器, 為製程儀表校正與校正結果文件處理的專門設計。在現今的工廠, 校正結果往往一定要求有記錄文件化。當沒有使用記錄型校正器時, 該文件勢必要以人工方式完成, 如此一來, 它將耗時又容易出錯。MC6「記錄功能校正器」模式是最適合這類型文件處理時使用。

設定

設定, 允許編輯MC6校正器的各種設定。

多用途

超越傳統校正應用的多樣性功能

MC6 是一部最先進的現場型校正器與規劃器, 可取代好幾台測試儀器。它對壓力, 溫度與各種電子訊號, 提供極為廣泛及多功能的校正能力。它也包括一個針對 HART, FOUNDATION Fieldbus 與 Profibus PA 儀表的完整型規劃器。

MC6 測量, 產生與模擬功能

- 壓力測量
- 電壓測量及產生
- 電流測量及產生
- 電阻測量及模擬
- RTD 測量及模擬
- 熱電偶測量及模擬
- 頻率測量及產生
- 脈波計量及產生
- 開關狀態檢知
- 內建 24 VDC 迴路電源
- HART, FOUNDATION Fieldbus 與 Profibus PA 儀表的完整型規劃器

MC6 當作為一部壓力校正器

MC6 可安裝多達 4 個內部壓力模組 (3 個標準模組 + 1 個大氣壓模組)。也有一個外接模組的連接口。6 bar (90 psi)以下的所有內部及外接模組, 內部都附有過壓排放閥的保護設備。大部份壓力模組具有複合範圍, 因此你可以從負壓到模組的壓力範圍做測量。當 MC6 配備有大氣壓模組時, 所有安裝的模組都可以用作絕對壓力的測量。這表示不需要分別購買絕對壓力模組與表壓力模組。這樣會讓使用上更實用也較省錢 。MC6 可與 Beamex® 自動壓力控制器 POC6 通訊, 達到壓力儀表的完全自動校正。

MC6 當作為一部溫度校正器

MC6 有2個 RTD 迴路, 因此它能夠同時的高精度地測量2個 RTD 感知器。如果你需要補償感知器的誤差, 你可以在MC6內規劃感知器的的調整係數。它也有2個熱電偶迴路, 因此它能夠同時的高精度地測量2個熱電偶, 具有內部冷接點自動補償。也可以使用外部或手動參考接點補償。熱電偶迴路有個獨特且多樣式連接埠, 提供給普通熱電偶導線, 或各類型熱電偶接頭使用。MC6 標準配備有多種 RTD 及熱電偶感知器功能, 與多種額外的感知器可供選用。MC6 可與溫度控制器 (乾式恆溫爐)通訊, 達到溫度感知器或溫度儀表的完全自動校正。

現場型規劃器

提供完整型 HART, FOUNDATION Fieldbus 與 Profibus PA 儀表的現場型規劃器

現今的工廠越來越常使用智慧型儀表。最廣為使用的智慧型儀表通訊協定是 HART, FOUNDATION Fieldbus 與 Profibus PA。因此, 除了校正器, 工程師常常需要使用現場型規劃器。MC6 結合這兩種功能為一體; 它既是一部校正器也是一部規劃器。

規劃器

規劃器模式是提供給 HART, FOUNDATION Fieldbus 與 Profibus PA 儀表的完整型規劃器。因此, MC6讓你免於再攜帶規劃器到現場的需要。 有關通訊協定的所有電路都已經內建在 MC6, 包括提供各種阻抗需求的內部電源, 也就是MC6不需要使用任何外接電源或電阻。連接端口是很容易使用–只要兩條導線從 MC6 連接到儀表即可。

Multi-bus 規劃器

MC6 規劃器可與各類型 Fieldbus儀表使用, 包括壓力及溫度傳送器。全部 3 種通訊協定可以同時安裝在MC6內, 因此, 同樣一部MC6 可以使用做 HART, FOUNDATION Fieldbus 與 Profibus PA 規劃器。你可以使用 MC6進入Fieldbus儀表內所有區塊的所有參數。MC6 記憶體儲存 Fieldbus儀表的資料描述 (DD) 。當新型儀表出現在市面上, 新的資料描述(DD)可以很容易地下載到記憶體使用。例如: MC6 DD 提供大約1,000 種不同的DD給 HART 通訊協定。

規劃器與校正器

MC6 不只是一部規劃器; 它也是一部多功能校正器。它可以讓你對Fieldbus儀表做可追溯的精密量測校正及調整。還有, Fieldbus的參數規劃, 數據記錄到資料記錄器模式, 以及在校正模式做測量, 或在記錄功能校正器模式做校正與校正結果文件處理。

無縫的整合
無紙化校正管理的自動校正程序

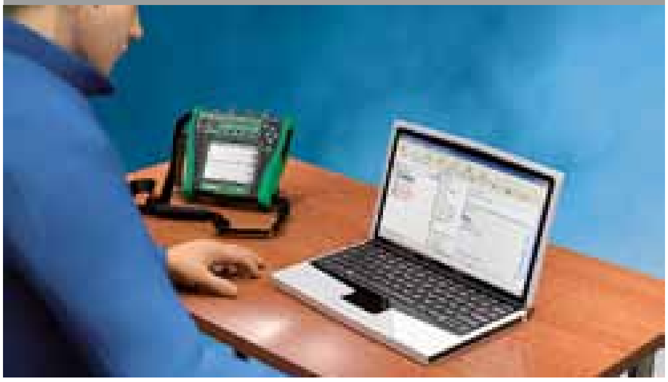
根據一些研究, 儀表人員花費高達 50 % 的工作時間在文書作業, 也就是, 準備校正說明, 製作現場校正結果的備註, 與校正結果的文件及歸檔。所有以上的工作是非常重要而且必要的, 但是, 相較於傳統筆紙系統或「自製」電腦資料庫, 使用「Beamex 方式」校正, 記錄功能校正器與校正軟體的無縫通訊, 就會有很顯著的改善品質, 效率與整個校正過程的精度, 同時節省成本。Beamex® MC6 與 Beamex® CMX 校正軟體通訊, 能夠達到完全自動化校正與無紙化文書! Beamex 校正器, 工作檯, 校正軟體與專業服務形成最完整的自動校正系統。

記錄功能校正器(documenting calibrators)與校正軟體(CMX)無縫通訊的自動校正系統優點:

- 快速而有效率的準備校正時程計劃及文書。
- 對於校正文書作業, 不會再發生打字錯誤。
- 很容易規劃最適當間隔校正時間。
- 很顯著的改善校正記錄的品質與精度。
- 校正資料很容易調閱與審核。
- 可與工廠維護管理系統整合。

BEAMEX® 整合校正方案, 按步驟

Beamex® CMX 校正軟體會指引那些需要校正, 及時間



- 容易, 快速及有效率
- 不需要在歸檔紙張文件中搜索

從軟體下載校正程序與資料到 MC6

- 步驟快速
- 不需要紙, 筆或記事冊

使用MC6做儀表校及校正結果收集

- MC6 取代多種單體測試儀器及校正器
- 快速地自動校正

上傳校正結果到校正管理軟體

- 校正結果自動地上傳到校正管理軟體
- 資料傳輸既快速又有效率, 避免筆誤發生

使用管理軟體可以安全,有效率地建立與儲存校正管理資料

- Beamex® CMX 資料庫管理與儲存所有校正資料
- 可使用電子形式或紙張列印校正證明, 報告書及標籤
- 在 CMX 內的所有文件是可審核與追溯的 (例如: ISO17025, cGMP, 21 CFR Part 11)

整合成一個維護管理系統

- 將儲存在 MMS (例如 SAP®, Maximo®)工廠制度及工單傳到 CMX, CMX儲存所有校正程序, 標準及校正結果
- 當完成校正工作後, CMX 則傳回校正確認到 MMS

特性

特性	規格
比例化	多功能可規劃性的比例功能,允許使用者對任何測量或產生的單位比例成其他任何單位。 也對流量的應用提供開根號轉換功能。同時也提供客製單位及客製轉換功能。
警告	可規劃高或低極限, 與低速或快速極限的警告。
洩漏測試	一個用於分析任何測量變化的專屬功能。可以用於壓力測漏及穩定度測試。
阻尼	可規劃阻尼數字, 以便使用者過濾任何測量。
解析度	可增減小數點數, 改變任何測量的解析度。
步階	可規劃任何產生或模擬的步階功能。
斜升降	可規劃任何產生或模擬的斜升降功能。
快速鍵	在產生模式中, 可設定 4 快速鍵, 以便容易產生規劃的數值輸出。
微調	在產生模式中, 可容易上或下微調任一位數的數字值。
其他資訊	允許使用者在螢幕上查看其他資訊, 例如: 最小, 最大, 速率, 平均值, 內部溫度, RTD 感知器的阻抗, 熱電偶的電勢, 最小/最大範圍, 等等。
功能資訊	對於選用的功能顯示更多資訊。
接線圖	對於選用的功能顯示測試導線的連接圖。
校正參考資料	允許使用者書記於校正時所用的其他參考資料, 可將此資料傳送到Beamex CMX 校正軟體。
校正者	在記錄功能校正器內可建立人員名單, 以供選擇誰是校正工作者。
客製壓力單位	可建立多組客製壓力單位。
客製 RTD 感知器	無限量的使用Callendar van Dusen 係數建立客製 RTD 感知器。
客製校正點組合	無限量的建立一個儀表校正的客製校正點組合, 或步階產生。
客製轉換功能	無限量的建立一個儀表校正或比例功能的客製轉換功能。

註: 不是全部功能適用於所有的人機介面模式

規格

基本規格

特性	內容
顯示	5.7" 對角 640 x 480 TFT LCD 模組
觸控螢幕	5-線式電阻型觸控螢幕
鍵盤	薄膜鍵盤
背光	LED 背光, 可調整亮度
重量	加長型: 1.5~2.0 kg (3.3~4.4 lb) 細瘦型: 1.5 kg (3.3 lb)
尺寸	加長型: 200 mm × 230 mm × 70 mm (深 × 寬 × 高) (7.87 in × 9.06 in × 2.76 in) 細瘦型: 200 mm × 230 mm × 57 mm (深 × 寬 × 高) (7.87 in × 9.06 in × 2.24 in)
電池種類	可充電式鋰離子聚合物(lithium-ion polymer), 4200mAh, 11.1V
充電時間	約 4 小時
充電電源	100~240 VAC, 50–60 Hz
電池操作	10~16 小時
操作溫度	–10~45°C (14~113°F)
當電池充電時操作溫度	0~30°C (32~86°F)
保藏溫度	–20~60°C (–4~113°F)
規格有效條件	0~45°C, 除非其他提及
濕度	0~80% R.H. 非冷凝
暖機時間	5 分鐘暖機後,規格有效
最大輸入電壓	30 V AC, 60 V DC
更新顯示速度	3 讀次/秒
安全	Directive 2006/95/EC, EN 61010-1:2001
EMC	Directive 2004/108/EC, EN 61326-1:2006
外殼保護	IP65
掉落	IEC 60068-2-32. 1 公尺 (3.28 ft)
震動	IEC 60068-2-64.隨機, 2 g, 5~500 Hz.
最大高度	3000 公尺 (9842 ft)
保固期	保固 3 年. 1 年(電池組), 也可提供延展保固

測量, 產生與模擬功能

- 壓力測量 (內部/外部 壓力模組)
- 電壓測量 (±1 V 與 –1~60 VDC)
- 電流測量 (±100 mA) (內部或外部提供電源)
- 頻率測量 (0~50 kHz)
- 脈波計數 (0~10 Mpulse)
- 開關狀態檢知 (乾/濕開關)
- 內建 24 VDC 迴路電源
  (低阻抗, HART 阻抗 或 FF/PA 阻抗)
- 電壓產生 (±1 V 與 –3~24 VDC)
- 電流產生 (0~55 mA) (內部或外部提供電源)
- 阻抗測量, 2 迴路同時 (0~4 kΩ)
- 阻抗模擬 (0~4 kΩ)
- RTD 測量, 2 迴路同時
- RTD 模擬
- 熱電偶測量, 2 迴路同時 (通用型連接口/迷你插頭)
- 熱電偶模擬
- 頻率產生 (0~50 kHz)
- 脈波順序產生 (0~10 Mpulse)
- HART 規劃器
- FOUNDATION Fieldbus 規劃器
- Profibus PA 規劃器

(以上功能部份是選項)

壓力測量

內部模組	外部模組	單位	範圍 3)	解析度	精度 1) (±)	1 年不確定度 2) (±)
P B	**EXT B**	kPa a mbar a psi a	70~120 700~1200 10.15~17.4	0.01 0.1 0.001	0.3 mbar	0.05 kPa 0.5 mbar 0.0073 psi
P10mD	**EXT10mD**	KPa diff mbar diff iwc diff	± 1 ± 10 ± 4	0.0001 0.001 0.0001	0.05 % Span	0.05 % Span + 0.1% RDG
P100m	**EXT100m**	kPa mbar iwc	0~10 0~100 0~40	0.0001 0.001 0.001	0.015 % FS + 0.0125 % RDG	0.025 % FS + 0.025 % RDG
P400mC	**EXT400mC**	kPa mbar iwc	± 40 ± 400 ± 160	0.001 0.01 0.001	0.01% FS + 0.0125 % RDG	0.02 % FS + 0.025 % RDG
P1C	**EXT1C**	kPa bar psi	± 100 ± 1 –14.5~15	0.001 0.00001 0.0001	0.007 % FS + 0.0125 % RDG	0.015 % FS + 0.025 % RDG
P2C	**EXT2C**	kPa bar psi	–100~200 –1~2 –14.5~30	0.001 0.00001 0.0001	0.005 % FS + 0.01% RDG	0.01% FS + 0.025 % RDG
P6C	**EXT6C**	kPa bar psi	–100~600 –1~6 –14.5~90	0.01 0.0001 0.001	0.005 % FS + 0.01% RDG	0.01% FS + 0.025 % RDG
P20C	**EXT20C**	kPa bar psi	–100~2000 –1~20 –14.5~300	0.01 0.0001 0.001	0.005 % FS + 0.01% RDG	0.01% FS + 0.025 % RDG
P60	**EXT60**	kPa bar psi	0~6000 0~60 0~900	0.1 0.001 0.01	0.005 % FS + 0.0125 % RDG	0.01% FS + 0.025 % RDG
P100	**EXT100**	MPa bar psi	0~10 0~100 0~1500	0.0001 0.001 0.01	0.005 % FS + 0.0125 % RDG	0.01% FS + 0.025 % RDG
P160	**EXT160**	MPa bar psi	0~16 0~160 0~2400	0.0001 0.001 0.01	0.005 % FS + 0.0125 % RDG	0.01% FS + 0.025 % RDG
–	**EXT250**	MPa bar psi	0~25 0~250 0~3700	0.001 0.01 0.1	0.007 % FS + 0.0125 % RDG	0.015 % FS + 0.025 % RDG
–	**EXT600**	MPa bar psi	0~60 0~600 0~9000	0.001 0.01 0.1	0.007 % FS + 0.01% RDG	0.015 % FS + 0.025 % RDG
–	**EXT1000**	MPa bar psi	0~100 0~1000 0~15000	0.001 0.01 0.1	0.007 % FS + 0.01% RDG	0.015 % FS + 0.025 % RDG

1) 精度包括遲滯現象, 非線性, 重復性 (k=2)。
2) 不確定度包括參考標準不確定度, 遲滯現象, 非線性, 重復性與提及到的典型長期穩定度(例如: 1年) (k=2)。
3) 每個內部/外部表壓力模組的範圍也可以以絕對壓力方式顯示(本機必需有大氣壓力模組 PB或EXTB裝置)。

加長型外殼最多可安裝 3表壓/差壓內部壓力模組及1個大氣壓力模組(PB)。細瘦型外殼只能裝置內部大氣壓力模組。以上兩型都可連接外部壓力模組。

外部壓力模組也與 Beamex MC2, MC4 及 MC5 序列校正器相容。

提供壓力單位:
Pa, kPa, hPa, MPa, mbar, bar, gf/cm², kgf/cm², kgf/m², kp/cm², lbf/ft², psi, at, torr, atm, ozf/in², iwc, inH$_2$O, ftH$_2$O, mmH$_2$O, cmH$_2$O, mH$_2$O, mmHg, cmHg, mHg, inHg, mmHg(0°C), inHg(0°C), mmH$_2$O(60°F), mmH$_2$O(68°F), mmH$_2$O(4°C), cmH$_2$O(60°F), cmH$_2$O(68°F), cmH$_2$O(4°C), inH$_2$O(60°F), inH$_2$O(68°F), inH$_2$O(4°C), ftH$_2$O(60°F), ftH$_2$O(68°F), ftH$_2$O(4°C)。
可建立大量客製壓力單位。

溫度係數:
<±0.001% RDG/°C outside 15–35 °C (59–95 °F).
P10mD / EXT10mD: < ±0.002 % Span/°C outside 15–35 °C (59–95 °F)

最大耐壓:
正常壓力 2 倍, 除了下列模組:
PB/EXTB: 1200 mbar abs (35.4 inHg abs). P10mD/EXT10mD: 200 mbar (80 iwc). EXT600: 900 bar (13000 psi). EXT1000: 1000 bar (15000 Psi).

壓力介質:
到 P6C/EXT6C 模組: 乾淨空氣或其他清潔, 惰性, 無毒, 無腐蝕性氣體。
P20C/EXT20C 及更高壓模組:清潔, 惰性, 無毒, 無腐蝕性氣體或液體。

接觸元件:
AISI316 stainless steel, Hastelloy, Nitrile rubber

壓力連接口:
PB/EXTB: M5 (10/32") female.
P10mD/EXT10mD: Two M5 (10/32") female threads with hose nipples included.
P100m/EXT100m to P20C/EXT20C: G1/8" (ISO228/1) female.
A conical 1/8" BSP male with 60° internal cone adapter included for Beamex hose set.
P60, P100, P160: G1/8" (ISO228/1) female.
EXT60 to EXT1000: G1/4" (ISO228/1) male.

熱電偶測量 & 模擬

TC1 測量 & 模擬 / TC2 測量

類別	範圍 (°C)	範圍 (°C)	精度 [1]	1 年不確定度 [2] (±)
B [3]	0~1820	0~200 200~500 500~800 800~1820	[8] 1.5 °C 0.6 °C 0.4 °C	[4] 2.0 °C 0.8 °C 0.5 °C
R [3]	–50~1768	–50~0 0~150 150~400 400~1768	0.8 °C 0.6 °C 0.35 °C 0.3 °C	1.0 °C 0.7 °C 0.45 °C 0.4 °C
S [3]	–50~1768	–50~0 0~100 100~300 300~1768	0.7 °C 0.6 °C 0.4 °C 0.35 °C	0.9 °C 0.7 °C 0.55 °C 0.45 °C
E [3]	–270~1000	–270~–200 –200~0 0~1000	[8] 0.05 °C + 0.04 % RDG 0.05 °C + 0.003 % RDG	[4] 0.07 °C + 0.06 % RDG 0.07 °C + 0.005 % RDG
J [3]	–210~1200	–210~–200 –200~0 0~1200	[8] 0.06 °C + 0.05 % RDG 0.06 °C + 0.003 % RDG	[4] 0.08 °C + 0.06 % RDG 0.08 °C + 0.006 % RDG
K [3]	–270~1372	–270~–200 –200~0 0~1000 1000~1372	[8] 0.08 °C + 0.07 % RDG 0.08 °C + 0.004 % RDG 0.012 % RDG	[4] 0.1°C + 0.1% RDG 0.1°C + 0.007 % RDG 0.017 % RDG
N [3]	–270~1300	–270~–200 –200~–100 –100~0 0~800 800~1300	[8] 0.15 % RDG 0.11°C + 0.04 % RDG 0.11°C 0.06 °C + 0.006 % RDG	[4] 0.2 % RDG 0.15 °C + 0.05 % RDG 0.15 °C 0.07 °C + 0.01% RDG
T [3]	–270~400	–270~–200 –200~0 0~400	[8] 0.07 °C + 0.07 % RDG 0.07 °C	[4] 0.1°C + 0.1% RDG 0.1°C
U [5]	–200~600	–200~0 0~600	0.07 °C + 0.05 % RDG 0.07 °C	0.1°C + 0.07 % RDG 0.1°C
L [5]	–200~900	–200~0 0~900	0.06 °C + 0.025 % RDG 0.06 °C + 0.002 % RDG	0.08 °C + 0.04 % RDG 0.08 °C + 0.005 % RDG
C [6]	0~2315	0~1000 1000~2315	0.22 °C 0.018 % RDG	0.3 °C 0.027 % RDG
G [7]	0~2315	0~60 60~200 200~400 400~1500 1500~2315	[8] 0.9 °C 0.4 °C 0.2 °C 0.014 % RDG	[4] 1.0 °C 0.5 °C 0.3 °C 0.02 % RDG
D [6]	0~2315	0~140 140~1200 1200~2100 2100~2315	0.3 °C 0.2 °C 0.016 % RDG 0.45 °C	0.4 °C 0.3 °C 0.024 % RDG 0.65 °C

解析度 0.01 °C。
含內部參考接點, 請參考各別規格。
也有其他熱電偶類型可供選用, 請洽巨釜科技有限公司。

[1] 精度包括遲滯現象, 非線性, 重復性 (k=2)。
[2] 不確定度包括參考標準不確定度, 遲滯現象, 非線性, 重復性與提及到的典型長期穩定度(例如: 1年) (k=2)。
[3] IEC 584, NIST MN 175, BS 4937, ANSI MC96.1
[4] ±0.007 % of thermovoltage + 4 μV
[5] DIN 43710
[6] ASTM E 988 – 96
[7] ASTM E 1751 – 95e1
[8] ±0.004 % of thermovoltage + 3 μV

測量輸入阻抗	> 10 MΩ
模擬最大負載電流	5 mA
模擬負載效應	< 5 μV/mA
提供單位選擇	°C, °F, Kelvin, °Ré, °Ra
接口	TC1: 通用型 TC 接口 , TC2: TC 迷你插頭

RTD 測量 & 模擬

R1 & R2 測量

類別	範圍 (°C)	範圍 (°C)	精度 [1]	1 年不確定度 [2] (±)
Pt50(385)	–200 ~ 850	–200 ~ 270 270 ~ 850	0.025 °C 0.009 % RDG	0.03 °C 0.012 % RDG
Pt100(375) Pt100(385) Pt100(389) Pt100(391) Pt100(3926)	–200 ~ 850	–200 ~ 0 0 ~ 850	0.011°C 0.011°C + 0.009 % RDG	0.015 °C 0.015 °C + 0.012 % RDG
Pt100(3923)	–200 ~ 600	–200 ~ 0 0 ~ 600	0.011°C 0.011°C + 0.009 % RDG	0.015 °C 0.015 °C + 0.012 % RDG
Pt200(385)	–200 ~ 850	–200 ~ –80 –80 ~ 0 0 ~ 260 260 ~ 850	0.007 °C 0.016 °C 0.016 °C + 0.009 % RDG 0.03 °C + 0.011% RDG	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	0.007 °C 0.015 °C 0.026 °C + 0.01% RDG	0.01°C 0.02 °C 0.045 °C + 0.019 % RDG
Pt500(385)	–200 ~ 850	–200 ~ –120 –120 ~ –50 –50 ~ 0 0 ~ 850	0.008 °C 0.013 °C 0.025 °C 0.025 °C + 0.01% RDG	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	0.007 °C 0.018 °C 0.022 °C 0.022 °C + 0.01% RDG	0.008 °C 0.03 °C 0.04 °C 0.04 °C + 0.019 % RDG
Ni100(618)	–60 ~ 180	–60 ~ 0 0 ~ 180	0.009 °C 0.009 °C + 0.005 % RDG	0.012 °C 0.012 °C + 0.006 % RDG
Ni120(672)	–80 ~ 260	–80 ~ 0 0 ~ 260	0.009 °C 0.009 °C + 0.005 % RDG	0.012 °C 0.012 °C + 0.006 % RDG
Cu10(427)	–200 ~ 260	–200 ~ 260	0.012 °C	0.16 °C

R1 模擬

類別	範圍 (°C)	範圍 (°C)	精度 [1]	1 年不確定度 [2] (±)
Pt50(385)	–200 ~ 850	–200 ~ 270 270 ~ 850	0.055 °C 0.035 °C + 0.008 % RDG	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	0.025 °C 0.025 °C + 0.007 % RDG	0.05 °C 0.05 °C + 0.014 % RDG
Pt100(3923)	–200 ~ 600	–200 ~ 0 0 ~ 600	0.025 °C 0.025 °C + 0.007 % RDG	0.05 °C 0.05 °C + 0.014 % RDG
Pt200(385)	–200 ~ 850	–200 ~ –80 –80 ~ 0 0 ~ 260 260 ~ 850	0.012 °C 0.02 °C 0.02 °C + 0.006 % RDG 0.03 °C + 0.011% RDG	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	0.01°C 0.015 °C 0.027 °C + 0.01% RDG	0.015 °C 0.03 °C 0.05 °C + 0.019 % RDG
Pt500(385)	–200 ~ 850	–200 ~ –120 –120 ~ –50 –50 ~ 0 0 ~ 850	0.008 °C 0.012 °C 0.026 °C 0.026 °C + 0.01% RDG	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	0.006 °C 0.017 °C 0.023 °C 0.023 °C + 0.01% RDG	0.011°C 0.03 °C 0.043 °C 0.043 °C + 0.019 % RDG
Ni100(618)	–60 ~ 180	–60 ~ 0 0 ~ 180	0.021°C 0.019 °C	0.042 °C 0.037 °C + 0.001% RDG
Ni120(672)	–80 ~ 260	–80 ~ 0 0 ~ 260	0.021°C 0.019 °C	0.042 °C 0.037 °C + 0.001% RDG
Cu10(427)	–200 ~ 260	–200 ~ 260	0.26 °C	0.52 °C

可以規劃白金 sensors Callendar van Dusen 係數。也有其他RTD類型可供選用, 請洽巨釜科技有限公司。

RTD 測量電流	脈波型, 雙向性 1 mA (0~500 Ω), 0.2 mA (>500 Ω).
4-線式 接口	測量規格有效
3-線式 測量	加 10 mΩ
最大阻抗激發電流	5 mA (0~650 Ω). Iexc * Rsim < 3.25 V (650~4000 Ω).
最小阻抗激發電流	> 0.2 mA (0~400 Ω). >0.1 mA (400~4000 Ω).
脈波電流模擬完成時間	< 1 ms
提供單位選擇	°C, °F, Kelvin, °Ré, °Ra

內部參考接點 TC1 & TC2

範圍 (°C)	精度 [1]	1 年不確定度 [2]
–10~45°C	±0.10°C	±0.15°C

在溫度範圍內規格有效: 15~35°C。

超出15~35°C 的溫度係數: ±0.005°C/°C。

規格是假設在本機已經穩定在周圍環境中, 開機至少 90 分鐘。早於90 分鐘做測量或模擬, 請加上 0.15°C的不確定度。

為了計算使用內部參考點測量或模擬熱電偶時的總不確定度, 請加上該熱電偶不確定度與內部參考點不確定度的平方總和開根號。

電壓測量

輸入 (–1~60 V)

範圍	解析度	精度 [1]	1 年不確定度 [2]
–1.01~1 V	0.001 mV	3 µV + 0.003% RDG	5 µV + 0.006% RDG
1~60.6 V	0.01 mV	0.125 mV + 0.003% RDG	0.25 mV + 0.006% RDG

輸入阻抗	> 2 MΩ
提供單位選擇	V, mV, µV

TC1 & TC2 (–1~1 V)

範圍	解析度	精度 [1]	1 年不確定度 [2]
–1.01~1.01 V	0.001 mV	3 µV + 0.004% RDG	4 µV + 0.007% RDG

輸入阻抗	> 10 MΩ
提供單位選擇	V, mV, µV
接口	TC1: 通用型 TC 接口 , TC2: TC 迷你插頭

[1] 精度包括遲滯現象, 非線性, 重復性 (k=2)。
[2] 不確定度包括參考標準不確定度, 遲滯現象, 非線性, 重復性與提及到的典型長期穩定度(例如: 1年) (k=2)。

電壓產生

輸出 (–3~24 V)

範圍	解析度	精度 1)	1 年不確定度 2)
–3~10 V	0.00001	0.05 mV + 0.004 % RDG	0.1 mV + 0.007 % RDG
10~24 V	0.0001 V	0.05 mV + 0.004 % RDG	0.1 mV + 0.007 % RDG

最大負載電流	10 mA
短路電流	>100 mA
負載效應	< 50 µV/mA
提供單位選擇	V, mV, µV

TC1 (–1~1 V)

範圍	解析度	精度 1)	1 年不確定度 2)
–1~1 V	0.001 mV	3 µV + 0.004 % RDG	4 µV + 0.007 % RDG

最大負載電流	5 mA
負載效應	< 5 µV/mA
提供單位選擇	V, mV, µV

電流測量

輸入 (–100~100 mA)

範圍	解析度	精度 1)	1 年不確定度 2)
–25~25 mA	0.0001 mA	0.75 µA + 0.0075 % RDG	1 µA + 0.01% RDG
±(25~101 mA)	0.001 mA	0.75 µA + 0.0075 % RDG	1 µA + 0.01% RDG

輸入阻抗	< 10 Ω
提供單位選擇	mA, µA
提供迴路電源	內部 24 V ±10% (max 55 mA), 或 外部 最大 60 VDC.

電流產生

輸出 (0~55 mA)

範圍	解析度	精度 1)	1 年不確定度 2)
0~25 mA	0.0001 mA	0.75 µA + 0.0075 % RDG	1 µA + 0.01% RDG
25~55 mA	0.001 mA	1.5 µA + 0.0075 % RDG	2 µA + 0.01% RDG

提供內部迴路電源	24 V ±5 %. Max 55 mA.
最大負載阻抗 (當提供內部電源時)	24 V / (產生電流). 1140 Ω @ 20 mA, 450 Ω @ 50 mA
最大外部提供迴路電源	60 VDC
提供單位選擇	mA, µA

1) 精度包括遲滯現象, 非線性, 重復性 (k=2)。
2) 不確定度包括參考標準不確定度, 遲滯現象, 非線性, 重復性與提及到的典型長期穩定度(例如: 1年) (k=2)。

頻率測量

輸入 (0.0027～51000 Hz)

範圍	解析度	精度 [1]	1 年不確定度 [2]
0.0027～0.5 Hz	0.000001 Hz	0.000002 Hz + 0.001% RDG	0.000002 Hz + 0.002 % RDG
0.5～5 Hz	0.00001 Hz	0.00002 Hz + 0.001% RDG	0.00002 Hz + 0.002 % RDG
5～50 Hz	0.0001 Hz	0.0002 Hz + 0.001% RDG	0.0002 Hz + 0.002 % RDG
50～500 Hz	0.001 Hz	0.002 Hz + 0.001% RDG	0.002 Hz + 0.002 % RDG
500～5000 Hz	0.01 Hz	0.02 Hz + 0.001% RDG	0.02 Hz + 0.002 % RDG
5000～51000 Hz	0.1 Hz	0.2 Hz + 0.001% RDG	0.2 Hz + 0.002 % RDG

輸入阻抗	> 1 MΩ
提供單位選擇	Hz, kHz, cph, cpm, 1/Hz(s), 1/kHz(ms), 1/MHz(μs)
激發水準	乾接點, 濕接點 –1～14 V
最小信號波幅	1.0 Vpp (<10kHz), 1.2 Vpp (10～50 kHz)

頻率產生

輸出 (0.0005～50000 Hz)

範圍	解析度	精度 [1]	1 年不確定度 [2]
0.0005～0.5 Hz	0.000001 Hz	0.000002 Hz + 0.001% RDG	0.000002 Hz + 0.002 % RDG
0.5～5 Hz	0.00001 Hz	0.00002 Hz + 0.001% RDG	0.00002 Hz + 0.002 % RDG
5～50 Hz	0.0001 Hz	0.0002 Hz + 0.001% RDG	0.0002 Hz + 0.002 % RDG
50～500 Hz	0.001 Hz	0.002 Hz + 0.001% RDG	0.002 Hz + 0.002 % RDG
500～5000 Hz	0.01 Hz	0.02 Hz + 0.001% RDG	0.02 Hz + 0.002 % RDG
5000～50000 Hz	0.1 Hz	0.2 Hz + 0.001% RDG	0.2 Hz + 0.002 % RDG

最大負載電流	10 mA
波形	正向方波, 對稱方波
正向方波輸出波幅	0～24 Vpp
對稱方波輸出波幅	0～6 Vpp
脈波週期	1～99 %
波幅精度	< 5 % 波幅
提供單位選擇	Hz, kHz, cph, cpm, 1/Hz(s), 1/kHz(ms), 1/MHz(μs)

脈波計數

輸入 (0～9 999 999 脈波)

輸入阻抗	> 1 MΩ
激發水準	乾接點, 濕接點 –1～14 V
最小信號波幅	1 Vpp (< 10 kHz), 1.2 Vpp (10～50 kHz).
最大頻率	50 kHz
激發邊緣	上升, 下降

[1] 精度包括遲滯現象, 非線性, 重復性 (k=2)。
[2] 不確定度包括參考標準不確定度, 遲滯現象, 非線性, 重復性與提及到的典型長期穩定度(例如: 1年) (k=2)。

脈波產生

輸出 (0~9 999 999 脈波)

解析度	1 脈波
最大負載電流	10 mA
正向脈波輸出波幅	0~24 Vpp
對稱脈波輸出波幅	0~6 Vpp
脈波頻率範圍	0.0005~10000 Hz
脈波週期	1~99 %

阻抗測量

R1 & R2 (0~4000 Ω)

範圍	解析度	精度 1)	1 年不確定度 2)
–1~100 Ω	0.001 Ω	4.5 mΩ	6 mΩ
100~110 Ω	0.001 Ω	0.0045 % RDG	0.006 % RDG
110~150 Ω	0.001 Ω	0.005 % RDG	0.007 % RDG
150~300 Ω	0.001 Ω	0.006 % RDG	0.008 % RDG
300~400 Ω	0.001 Ω	0.007 % RDG	0.009 % RDG
400~4040 Ω	0.01 Ω	9 mΩ + 0.008 % RDG	12 mΩ + 0.015 % RDG

測量電流	脈波型, 雙向性 1 mA (0~500 Ω), 0.2 mA (>500 Ω).
提供單位選擇	Ω, kΩ
4-線式 接口	測量規格有效
3-線式 測量	加 10 mΩ

阻抗模擬

R1 (0~4000 Ω)

範圍	解析度	精度 1)	1 年不確定度 2)
0 ~ 100 Ω	0.001 Ω	10 mΩ	20 mΩ
100 ~400 Ω	0.001 Ω	5 mΩ + 0.005 % RDG	10 mΩ + 0.01% RDG
400~4000 Ω	0.01 Ω	10 mΩ + 0.008 % RDG	20 mΩ + 0.015 % RDG

最大阻抗激發電流	5 mA (0~650 Ω). Iexc * Rsim < 3.25 V (650~4000 Ω).
最小阻抗激發電流	> 0.2 mA (0~400 Ω). >0.1 mA (400~4000 Ω).
脈波電流完成時間	< 1ms
提供單位選擇	Ω, kΩ

1) 精度包括遲滯現象, 非線性, 重復性 (k=2)。
2) 不確定度包括參考標準不確定度, 遲滯現象, 非線性, 重復性與提及到的典型長期穩定度(例如: 1年) (k=2)。

模組化,選項與配件

模組化與選項

- 所有電子/溫度功能是標準配備
- 2 種底殼供選擇:
  - 細瘦型 (無安裝內部壓力模組的空間, 僅可安裝大氣壓力模組)
  - 加長型 (有安裝內部壓力模組的空間)
- 選項式 內部壓力模組(可達 4個內部壓力模組; 3個標準及1個大氣壓力模組)
- 選項式 人機介面模式:
  - 記錄功能校正器
  - 資料記錄器
  - HART 規劃器
  - FOUNDATION Fieldbus 規劃器
  - Profibus PA 規劃器
- 選項式 壓力/溫度控制器通訊

標準配件

- 追溯校正書
- 使用手冊
- 電腦連接線 (USB)
- 電池充電器 / 整流器
- 內部 LiPO 電池組
- 測試導線及夾子
- T-型壓力管件 (僅供具有內部低壓力模組者)
- CD-ROM 包括使用手冊, 軟體工具與Beamex產品資訊

選項配件

- 軟式攜帶箱
- 軟式配件箱
- 硬式攜帶箱
- 備用電池
- 第二 RTD 迴路轉接線
- 壓力或溫度控制器轉接線

相關產品與服務

手提式校正器

Beamex 手提式MC序列校正器適合現場使用, 是大家所熟悉它的準確度, 多功能性, 也具備高度與不妥協的品質標準。

校正工作檯

當大部份的維護及校正工作在工作間進行時, 校正工作檯是最佳考慮選擇。Beamex 工作檯是模組化測試與校正系統, 專為工作間及實驗室設計。

乾式溫度校正爐

Beamex 提供2種不同乾式溫度校正爐: Beamex® FB 序列現場型溫度爐與 Beamex® MB 序列精密量測型溫度爐。
FB 序列溫度爐, 重量輕, 高精度, 適於工業現場使用。MB 序列溫度爐具有液體型恆溫槽的精度, 適於工業上各種應用。

校正軟體

Beamex® CMX 校正管理軟體

Beamex® CMX 是一套校正管理軟體, 有助於文件處理, 規劃, 分析, 最後達成最完美的校正工作。CMX 的延展技術及使用者規劃功能, 讓你很容易將它整合到其他系統, 成為完全符合規格要求的一種校正系統 。不管工廠的校正系統是需要符合 ISO 17025, cGMP 或 21 CFR Part 11, CMX 也會協助達成該管理的要求。當使用 CMX 時, 你將擁有可追溯與審核格式的校正結果, 既可列印在紙張或以電子檔形式儲存在資料庫內。

專業服務

再校正與服務

從Beamex 追溯校正實驗室提供的定期服務, 將會獲得很多好處。它確保校正設備維持在最良好狀態, 如果需要, 你也能夠擁有校正器精度的最佳證明。Beamex校正實驗室提供在壓力, 溫度, DC電流, DC電壓, 電阻與頻率的可追溯校正報告。

訓練與安裝

Beamex 在訓練與安裝上提供世界級的服務。讓你能夠使你新的校正系統最高級並及時運作。你也熟悉Beamex校正設備, 如何使用它, 如何讓你們的組織能夠從中獲得更多利益。

配件

PG 序列校正壓力泵

PG 序列, 適合現場型使用的手持式, 輕便正壓與負壓源。PG 序列手壓泵是最理想正壓/負壓產生器, 用於壓力與負壓校正時的配件。

外部壓力模組

外部壓力模組可以在相同的一部校正器上, 可以很機動性的增加更多壓力範圍的校正。如此, Beamex 校正設備符合你的需求甚至更好。

手提式校正器

校正工作檯

專業服務

校正軟體

WORLD-CLASS CALIBRATION SOLUTIONS®

Beamex Oy Ab 112012