

# Guía de referencia rápida sobre el uso de la ePG junto con otros productos Beamex

## Introducción

Este documento explica cómo usar el calibrador de la familia MC6 para comandar la bomba y controlador de presión eléctrico ePG en su trabajo diario. También describe qué aspectos debe tener en cuenta cuando trabaje con el software de gestión de calibraciones de Beamex (CMX o LOGiCAL).

## Requisitos

- Calibrador de la familia MC6 (MC6, MC6-WS, MC6-Ex o MC6-T) con versión de firmware 4.30 o posterior, y la opción "Comunicación con controladores, ePG" instalada en el calibrador.



**Nota:** Ambos se pueden comprobar en la ventana **Ajustes > Acerca.**

- ePG con versión de firmware 2.00 o posterior.

## Activación de la comunicación entre un calibrador de la familia MC6 y la ePG

El calibrador de la familia MC6 no reconoce automáticamente la ePG. Necesita configurar la comunicación con el controlador para poder emparejar los dispositivos.



**Nota:** Si tiene más de una ePG, puede asignar cada una a un canal de control de programas independiente (hasta un máximo de 4).

1. Conecte un calibrador de la familia MC6 a su ePG mediante un cable de comunicación USB con conexiones del tipo A y tipo C en sus extremos.
2. Encienda ambos equipos (la ePG se enciende automáticamente cuando el cable USB se conecta al calibrador).
3. Desde la pantalla de inicio del MC6, abra **Ajustes > Control de programas**.
4. Configure lo siguiente:
  - **Interfaz de conexión:** muestra las ePG conectadas con sus respectivos números de serie. Seleccione la ePG con la que quiere establecer la comunicación.
  - **Tipo de controlador:** Beamex ePG
  - **Modo de control:** según sus necesidades (Estático o Dinámico)
  - **Módulo de referencia:** seleccione el módulo de presión del calibrador de la familia MC6 que quiere usar como referencia (puede ser un módulo de presión interno o externo que esté disponible y conectado en esos momentos). La ePG no funcionará si no hay ningún módulo de referencia disponible.

## Uso de un calibrador de la familia MC6 con la ePG

Cuando un calibrador de la familia MC6 se usa para comandar la ePG, las lecturas de presión de referencia se obtienen de uno de los módulos de presión internos o externos del calibrador.

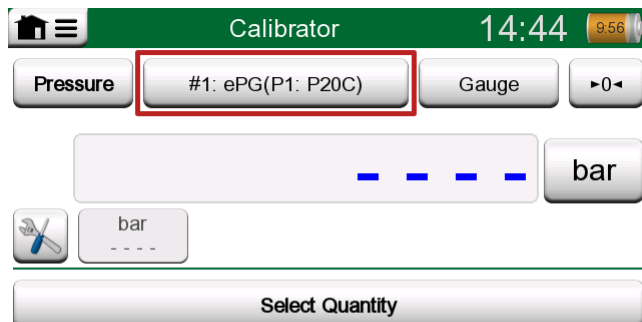
El rango del módulo de presión de referencia seleccionado define el rango de los puntos de consigna disponible para la ePG, sin embargo, ese rango de los puntos de consigna no podrá ser superior al rango nominal de la ePG. Ejemplos:

- Con un módulo P6C, la ePG limita el punto de consigna mínimo (-0,85 bar) y el módulo de presión del calibrador limita el valor máximo del punto de consigna que se le va a poder enviar a la ePG en 6 bar.
- Con un módulo P60, el módulo de presión del calibrador limita el valor mínimo del punto de consigna que se le va a poder enviar a la ePG a 0 bar y la ePG limita el punto de consigna máximo que el calibrador va a poder enviarle en 20 bar.

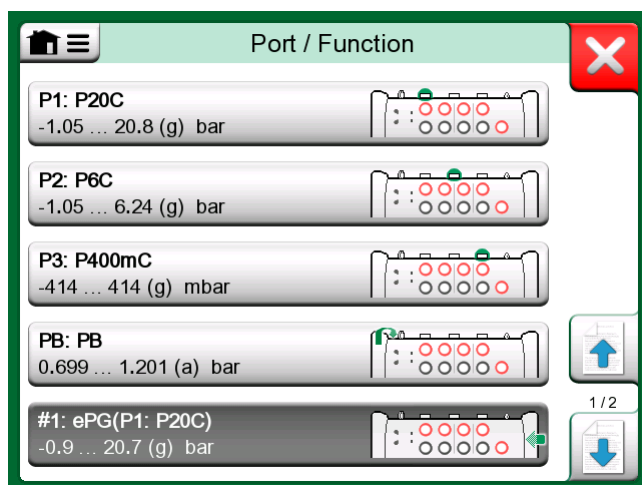
El módulo de presión de referencia seleccionado se usará en todos los modos de operación del MC6, a excepción de cuando se emplee en el Puerto / Función de la entrada del instrumento en el modo Calibrador-Documentador

como *Controlado*, que en ese caso se impondrá siempre el configurado en Control de programas.

El módulo de presión de referencia seleccionado y el nombre del controlador están visibles en los botones y cuadros de diálogo, desde donde se puede seleccionar el controlador (observe los siguientes ejemplos).



**Figura 1: Ejemplo 1**



**Figura 2: Ejemplo 2**

## Ajustes / Control de programas: Estático y Dinámico

Configuración general que no está disponible en el modo Calibrador-Documentador. Si es necesario, cambie los ajustes antes de la calibración.

### Estático

*Estático* significa que cuando alcanza el punto de consigna el ajuste se detiene. La ePG no intentará ajustar la presión incluso en caso de sobrepresión. De este modo, la histéresis del instrumento no se verá comprometida.

## Dinámico

*Dinámico* significa que el ajuste continúa incluso tras haber alcanzado el punto de consigna. Resulta útil para compensar pequeñas fugas y fluctuaciones por variaciones de temperatura cuando se desea mantener la presión durante un periodo de tiempo largo.

Cuando un calibrador de la familia MC6 controla la ePG, se desactivan todos los botones de la ePG, salvo el de encendido. Al acceder a la **Pantalla de inicio**, deja de ser comandada la ePG por el calibrador y es posible emplear la ePG en modo manual. También deja de ser comandada la ePG por el calibrador al cambiar el canal de medición al editar un instrumento (p. ej., otra cantidad o puerto, etc.), o bien, cuando se selecciona otro instrumento a calibrar en cuya configuración no intervenga la ePG.



**Nota:** Cuando el usuario vuelva a la **Pantalla de inicio**, la ePG cerrará todas las válvulas para mantener la presión del sistema.

---

## Venteo o purga y ajuste a cero

La ePG se ventea cuando introduce el valor 0 en el modo presión relativa. Si no se establece ningún otro punto de consigna, con el **Venteo / Purga** las válvulas permanecen abiertas durante 1 minuto. De esta forma, el usuario tiene tiempo para ajustar a cero el módulo de presión de referencia.



**Consejo:** El ajuste de cero del módulo es importante; una posible desviación en el módulo puede ocasionar un control de presión erróneo de la ePG.

El ajuste de cero se realiza de la siguiente manera:

- introduzca el valor 0 en el modo presión relativa para purgar la ePG. La ePG mantiene las válvulas abiertas durante 1 minuto,
- lo que permite que la presión se estabilice
- pulse el botón de ajuste de cero en la pantalla del MC6



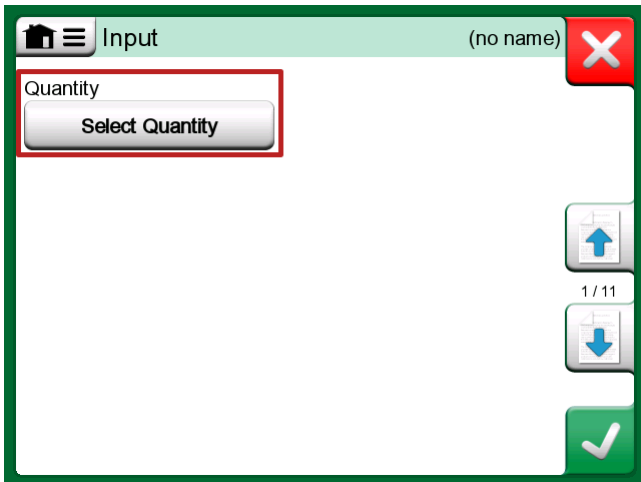
**Nota:** El MC6 no acepta el ajuste de cero si hay presión en el sistema.

---

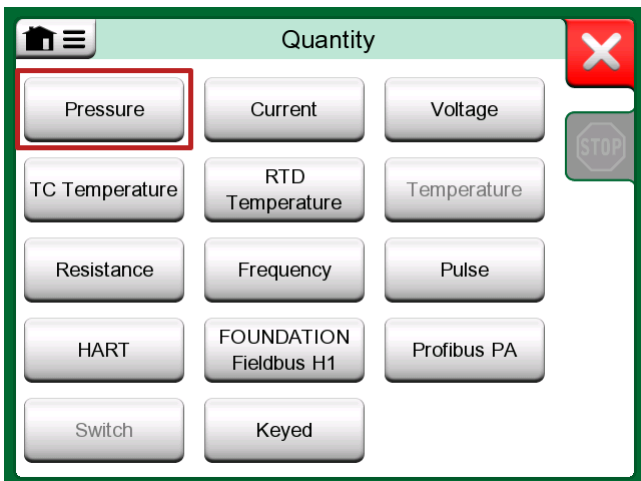
## Modo Calibrador-Documentador

Para que las referencias aparezcan correctamente en los certificados de calibración los parámetros del modo Calibrador-Documentador tienen que

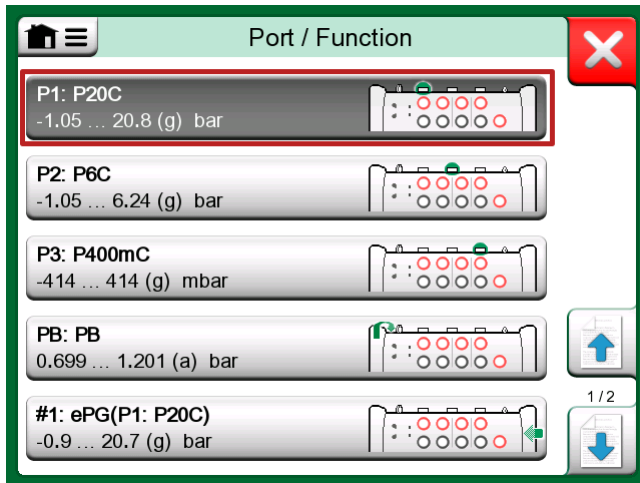
configurarse correctamente. Si crea instrumentos en el calibrador de la familia MC6 y quiere enviar los resultados a CMX o a LOGiCAL, cree la **Entrada** del instrumento siguiendo las instrucciones de este ejemplo:



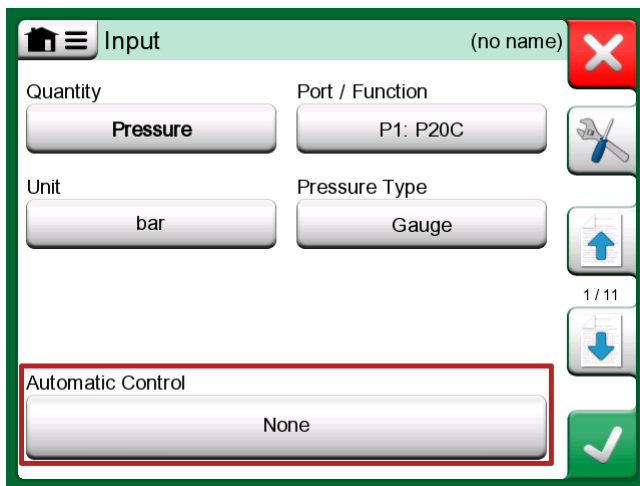
**Figura 3: Paso 1: Seleccione Cantidad para el valor de Entrada del instrumento**



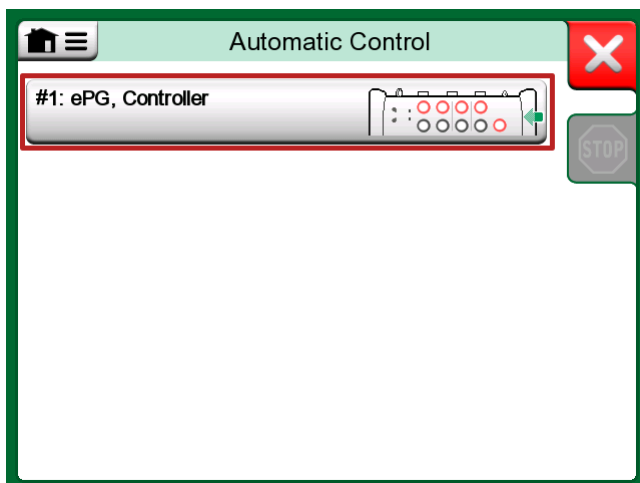
**Figura 4: Paso 2: Seleccione Presión**



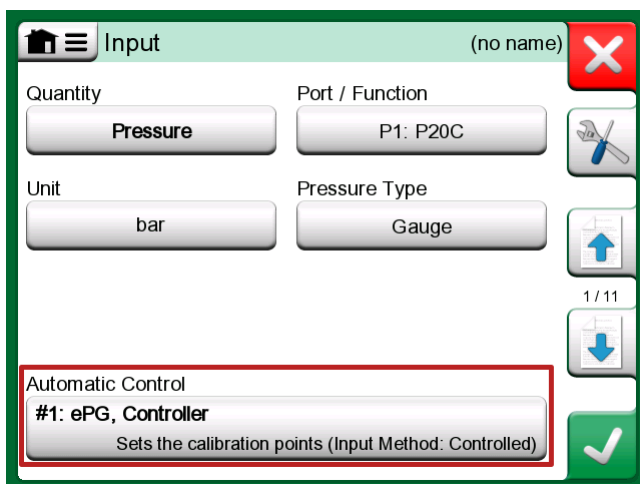
**Figura 5: Paso 3: Seleccione un módulo de presión INT o EXT como Puerto / Función**



**Figura 6: Paso 4: Seleccione el controlador desde el campo Control automático**




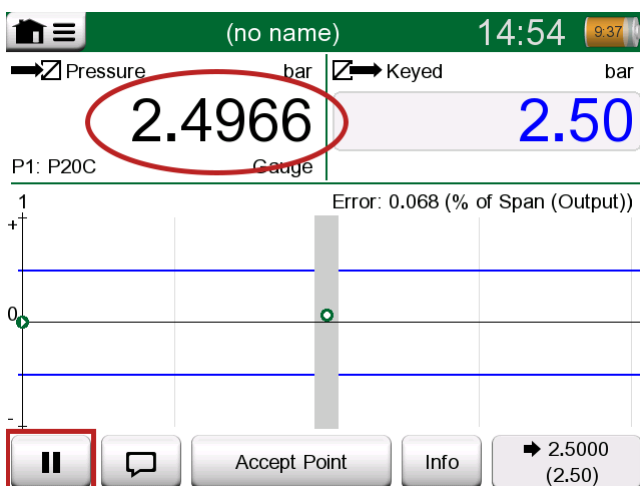
**Figura 7: Paso 5: Seleccione la ePG**



**Figura 8: Paso 6: El módulo de presión seleccionado en el campo Puerto / Función. La selección que se haga desde este campo (Puerto / Función) anulará y cambiará la selección existente en el campo Módulo de referencia definida en Control de programas**

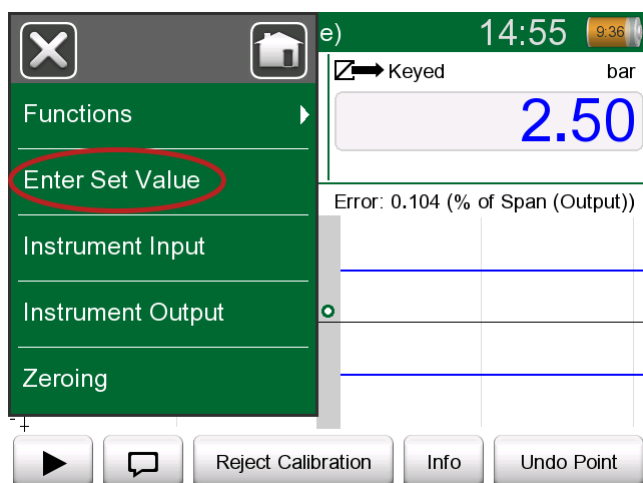
## Calibración de manómetros analógicos

Al calibrar manómetros (indicadores analógicos), puede ser difícil interpretar las lecturas entre las divisiones de la escala graduada del manómetro. Es por eso que se suele realizar una calibración de punto cardinal. Es decir, se ajusta la presión de modo que la aguja del manómetro  se alinee con un punto cardinal, lo que le facilita la interpretación de la lectura. Puede realizar este proceso en el modo Calibrador-Documentador de la siguiente forma:



**Figura 9: Calibración de punto cardinal**

Si desea ajustar con precisión el punto de consigna, pulse el botón Pausa y cambie el punto de consigna desde el menú (consulte la siguiente imagen).

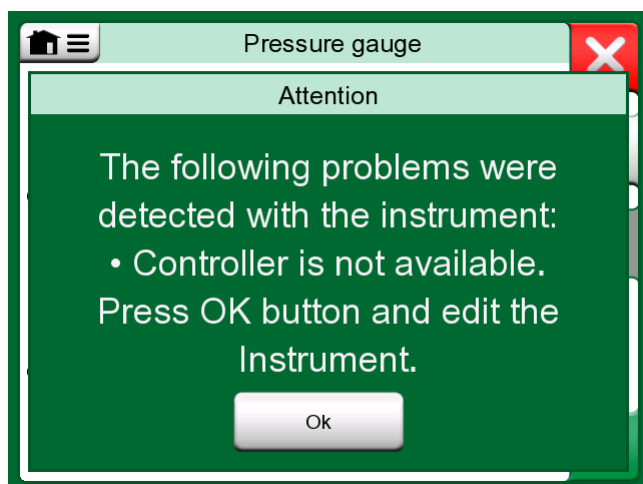


**Figura 10: Menú de diálogo para cambiar el valor del punto de consigna**

Es posible retroceder y avanzar haciendo uso de los botones Pausa y Reproducción en el mismo punto de consigna.

## Selección de un instrumento cuando la ePG no está conectada

Si selecciona un instrumento, y se necesita la comunicación con un controlador y este no está disponible, el calibrador le mostrará un mensaje indicando que falta un controlador. En cualquier caso, esta circunstancia no le impedirá acceder y editar el resto de parámetros del instrumento, y cuando conecte el controlador de presión, la calibración podrá iniciarse.



**Figura 11: Notificación de controlador no disponible**



# Cuando se emplea un software para la gestión de las calibraciones

El siguiente capítulo describe los ajustes del software de gestión de calibraciones (CMX o LOGiCAL) para que considere el uso de la ePG en el proceso de calibración.

---

## Cuando se trabaja con CMX

### Requisitos

No es necesario actualizar la versión de CMX para empezar a usar la ePG. El único requisito es que su calibrador de la familia MC6 pueda comunicarse con su versión de CMX.

**Tabla 1: Compatibilidad entre las versiones de CMX y los calibradores de la familia MC6**

Calibrador de la familia MC6 (con versión de firmware 4.30 o posterior)	La versión de CMX a partir de la cual es posible establecer la comunicación con el calibrador
MC6	2.7
MC6-WS	2.7
MC6-Ex	2.11.2
MC6-T150	2.12.2
MC6-T660	2.12.1

### Configuración

Hay que realizar un pequeño cambio en la configuración de los instrumentos de presión si se desea utilizar el MC6 para comandar la ePG y generar la presión. Si ya ha usado antes bombas manuales para generar la presión de entrada, habrá establecido el método de entrada en la ventana de la función como *Medida*.

Ahora, al hacerlo con la ePG, el método de entrada debe cambiarse a *Controlada*, mediante el cual el controlador externo (ePG) solo genera los puntos de consigna. La presión generada por la ePG se mide independientemente con el MC6 mediante un módulo de presión externo o interno.

Name	Pressure Transmitter	
Abbreviation	pt	
Function Index	1	
Input		
Category	Analog variable	
Quantity	PRESSURE	
Range	0	10 bar
Method	Controlled	
Pressure Type	Controlled	
Output	Controlled and Measured	
Category	Keyed	
Quantity	Measured	
Range	Sourced	
Method	Analog variable	
Quantity	ELECTRICAL	
Range	4	20 mA
Method	Measured	
Sensor Supply		
Quantity		
Level		
Transfer Function	Linear	
Repeatability Formula	Standard Deviation of Average Output	
Initial Calibration Count		Total Calibrations 17
Note		

Si desea que el calibrador acepte automáticamente los puntos de calibración, confirme de que tiene seleccionadas las siguientes configuraciones en la ventana del procedimiento:

- *Aceptación* configurada como automática
- *Máx. Desv. sobre punto* permite establecer un rango de desviación admisible sobre el punto de consigna (en % de Span). Cuando el valor de presión de la entrada esté dentro del rango de desviación, el punto de calibración podrá ser capturado automáticamente, incluso si no se ha alcanzado el punto de consigna exacto.
- *Retardo punto* define el tiempo (en segundos) que espera el calibrador hasta que la entrada sea estable para que las lecturas puedan ser capturadas.

Calibration Procedure

Name Procedure for Pressure Transmitter

Active Procedure

Initial Calibration Date 19.2.2000 ...

Interval 365 days

Due Date 13.2.2023 ...

Error Calculation Method % of span

Reject If Error (Constant) > 0.5 % of span

Reject If Error (Relative) > 0 % of reading

Error Resolution 0.01

Advanced Error Limit Settings...

Adjust If Error > % of Reject If Error

Don't Adjust If Error < % of Reject If Error

Adjust To Error < % of Reject If Error

Error Limits Calculated From Output

Acceptance Automatic

Calibration Points

3 Up  Output Points  Fixed Points

Nr.	Input Value [bar]	Resolution	Max Deviation [% of span]	Instruction
1	0,000	0,001	0	
2	5,000	0,001	0	
3	10,000	0,001	0	

Calibration Point Delay 5 seconds

Require Stable Output

Si necesita usar puntualmente una bomba manual para calibrar el instrumento, puede configurar el procedimiento de CMX de modo que el usuario pueda cambiar el método de entrada en el calibrador y realizar la calibración. Al transferir los resultados desde el calibrador al CMX, se informará al usuario de que el instrumento tiene una configuración distinta a la existente en la base de datos, pero permitirá la transferencia de los resultados sin verse afectado el instrumento. Esta configuración puede encontrarse en el apartado de CMX llamado Opciones de configuración/Calibración:

COMMUNICATION

Allow receiving Calibration Results without updating instrument data

Include Plant Path while communicating with calibrator supporting Plant Path

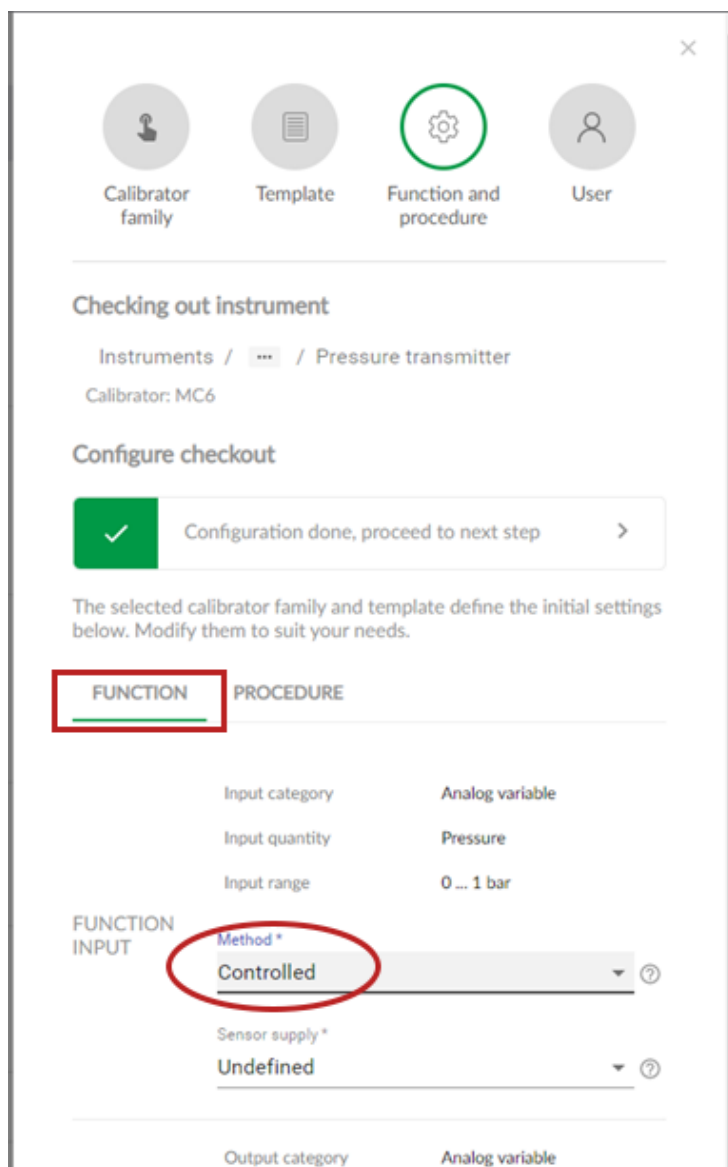
Add Database Name as 1st Plant Path level

3 Calibration interval to be received as one event (days)

Max 25 characters MC5 Family Position and Device ID Handling

## Cuando se trabaja con LOGiCAL

Cuando haga el check out del instrumento para su calibración, configure el método de entrada en la pestaña de función como *Controlado*.



En la pestaña del procedimiento, puede realizar la siguiente configuración para que los puntos de calibración se capturen automáticamente.

- *Aceptación de los puntos*: configurar como automática
- *Máx. Desv. sobre punto* permite establecer un rango de desviación admisible sobre el punto de consigna (en % de Span). Cuando el valor de presión de la entrada esté dentro del rango de desviación, el punto de calibración podrá ser capturado automáticamente, incluso si no se ha alcanzado el punto de consigna exacto.
- *Retardo punto* define el tiempo (en segundos) que espera el calibrador hasta que la entrada sea estable para que las lecturas puedan ser capturadas.

FUNCTION **PROCEDURE**

---

Point acceptance \*  
Automatic ▼ ?

Calibration point delay (s) \*  
5 ?

PROCEDURE  
E Calibration point max deviation (%)  
5 ?

Require Stable Output ?

Output loop supply \*  
ON ▼ ?

El método seleccionado también puede cambiarse en el calibrador, y la ePG ya no formará parte de la cadena de trazabilidad.

## Soluciones a problemas

Tabla 2: Soluciones a problemas

<b>No puedo seleccionar la ePG desde Control de programas</b>	Compruebe que los <b>Requisitos</b> para comunicarse con la ePG se cumplen.
<b>No puedo generar 20 bar de presión</b>	Asegúrese de que ha seleccionado un módulo de presión de referencia con capacidad para medir 20 bar de presión.
<b>No veo aumentar la presión en mi calibrador de la familia MC6 y la bomba está en marcha</b>	Compruebe las conexiones. Confirme que está conectado al módulo de presión correcto (el que está seleccionado como módulo de referencia en Control de programas).
<b>La ePG deja de generar presión en mitad del proceso de calibración, la presión generada es venteadada y la ePG se apaga</b>	Esto ocurre cuando la batería de la ePG se ha agotado. Tiene que cargar la batería para poder continuar.

<b>La ePG deja de generar presión en mitad del proceso de calibración, pero la presión no es venteadada</b>	Compruebe que los cables están conectados. La ePG deja de generar presión si el cable de comunicación USB se desconecta.
---	--