

Pikakäyttöopas: ePG:n käyttö ja ohjaaminen MC6-perheen tuotteilla

Johdanto

Tässä oppaassa kuvataan, kuinka päivittäisessä työssäsi ohjaat ePG akkutoimista painesäädintä ja pumppua MC6 -perheen kalibraattorilla. Tässä myös esitetään, mitä tulee ottaa huomioon, jos käytössäsi on Beamexin kalibrointienhallintaohjelmisto (CMX tai LOGICAL).

Vaatimukset

- MC6-perheen kalibraattori (MC6, MC6-WS, MC6-Ex tai MC6-T), johon on asennettu ohjelmaversio 4.30 tai uudempi sekä "ePG - painesäädinkommunikointi-optio".



Huomautus: Yllä mainitut asiat voit tarkistaa kalibraattorisi kotinäkylässä klikkaamalla kohtaa **Asetukset > Tietoja**.

- ePG ohjelmaversiolla 2.00 tai uudempi.

Kommunikoinnin käyttöönotto ePG:n ja MC6 perheen kalibraattorin välillä

MC6 perheen kalibraattori ei automaattisesti tunnista siihen kytkettyä ePG:tä. Siksi sinun on pariliitoksen muodostamiseksi konfiguroitava säädinkommunikointi.



Huomautus: Huomautus: Jos sinulla on käytössä useampi ePG, voit määritellä kunkin niistä erillisessä Säätimen esivalintakanavassa (maksimissaan 4).

1. Kytke MC6 perheen kalibraattorisi ePG:hen USB Type A to Type-C kommunikointikaapelilla.
2. Kytke virrat päälle kumpaankin laitteeseen (ePG kytkeytyy päälle automattisesti, kun USB-kaapeli kytketään kalibraattoriin).
3. MC6:n kotitilanäkymässä avaa **Asetukset** > **Säätimen esivalinnat**.
4. Suorita seuraavat toimenpiteet:
 - **Liityntäyhteys:** Näyttää kytkettujen ePG:den sarjanumerot. Valitse se, jonka kanssa haluat kommunikoida.
 - **Säädintyyppi:** Beamex ePG
 - **Säätötapa:** Valitse tarpeidese mukaan (Kertaluonteinen tai Jatkuva)
 - **Referenssimoduuli:** Tästä voi valita MC6 perheen kalibraattorista painemoduulin, jota haluat käyttää mittauksessa referenssimoduulina (Se voi olla mikä tahansa laitteen sisäisistä painemoduuleista tai jopa ulkoinen (EXT) painemoduuli, jos sellainen on käytettävissä). ePG ei toimi, mikäli referenssimoduulia ei ole valittu.

Työskentely MC6-perheen kalibraattorin ja ePG:n kanssa

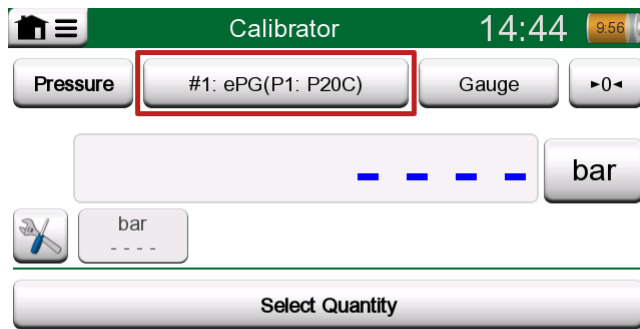
Käytettäessä MC6-perheen kalibraattoria ePG:n ohjaamiseen luetaan referenssipainelukemat MC6 perheen kalibraattorin sisäiseltä tai ulkoiselta painemoduulilta.

Valitun referenssimoduulin painealue määrittelee käytettävissä olevan paineen asetuspistealueen ePG:lle, ei kuitenkaan niin, että se sallisi poikkeamista ePG:n normaalista säätöalueesta. Alla esimerkkejä:

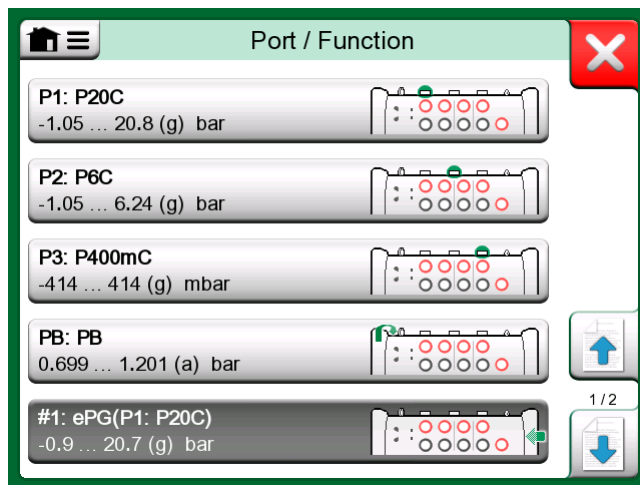
- Painemoduulilla P6C ePG:n paineen asetusarvo on rajattu alueelle -0.85 bar - 6 bar.
- Painemoduulilla P60 ePG:n paineen asetusarvo on rajattu alueelle 0 - 20 bar.

Valittua referenssimoduulia käytetään kaikissa MC6:n toimintamuodoissa yhtä poikkeusta lukuun ottamatta: Dokumentoiva kalibraattori-toiminnossa valittu Tulon Portti/Toiminto kumoaa pysyvästi Säätimien esivalinta-ikkunassa tehdyn Säätötapa-valinnan.

Valittu referenssimoduuli yhdessä säätimen nimen kanssa on näkyvissä kaikissa näppäimissä ja näkymissä, missä säädin on valittavissa (katso alla olevia esimerkkejä).



Kuva 1. Esimerkki 1



Kuva 2. Esimerkki 2

Asetukset/Säätimen esivalinnat: Kertaluonteinen vs. Jatkuva

Yleiset asetukset, jotka eivät ole käytettävissä Dokumentoituva kalibraattori-toiminnossa. Muuta tarvittaessa asetuksia ennen kalibrointia.

Kertaluonteinen

Kertaluonteisessa säätötavassa paineen säätö loppuu, kun asetuspiste saavutetaan. ePG ei yritä säätää painetta, vaikka asetuspiste ylittäisiinkin. Tällä tavoin hystereesi-tietoa ei hukata.

Jatkuva

Jatkuvassa säätötavassa paineen säätö jatkuu myös sen jälkeen, kun asetuspiste on saavutettu. Tämä on kätevä tapa kompensoida pieniä vuotoja tai lämpötilan aiheuttamia paineen muutoksia pidemmällä aikavälillä.

Kun MC6-perheen kalibraattorilla ohjataan ePG:tä, ovat kaikki ePG:n toimintonäppäimet virtanäppäintä lukuunottamatta poissa käytöstä. Kun kalibraattorin käyttöliittymässä palataan **Kotinäkymään**, ovat ePG:n toimintanäppäimet jälleen käytössä ja mahdollistavat sen käyttämisen manuaalisesti (vaihtoehtoisesti voit poistaa ePG:n mittauskanavasta valitsemalla toisen mittaussuureen tai Portti/toiminnon).



Huomautus: Kun kalibraattorin käyttöliittymässä palataan **Kotinäkymään**, ePG sulkee kaikki venttiilit ja säilyttää järjestelmään generoimansa paineen.

Paineenpoisto ja nollaaminen

ePG menee paineenpoistotilaan (Vent), kun kalibraattorin näytössä Gauge-painetyypin ollessa valittuna asetuspisteeksi syötetään 0. Tänä aikana referenssipainemuodulin mittauslukeman voi nollata.



Vihje: Referenssimoduulin painemittauslukeman nollaaminen on tärkeää – mahdollinen nollavirhe voi vaikuttaa haitallisesti ePG:n painegenerointiin.

Referenssimoduulin painemittauslukeman nollaaminen tehdään seuraavasti:

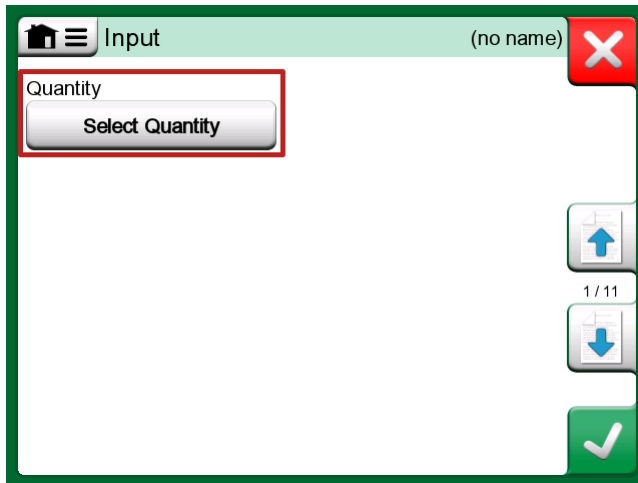
- Syötä kalibraattorissa asetuspaineeksi 0, Gauge-painetyypin ollessa valittuna. ePG on paineenpoistotilassa venttiilit avoinna 1 minuutin ajan
- Anna painemittauslukeman tasaantua
- Paina kalibraattorisi käyttöliittymässä painemuodulin nollauspainiketta



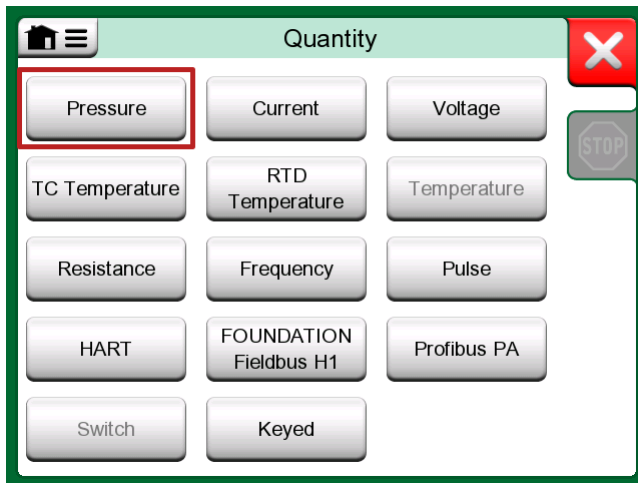
Huomautus: Referenssimoduulien painemittauslukemaa ei voi nollata järjestelmän ollessa paineistettuna.

Dokumentoiva kalibraattori

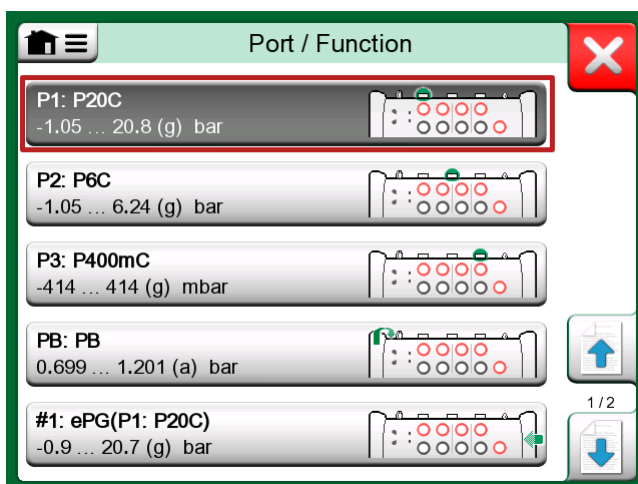
Jotta saat referenssimoduulit näkymään kalibrointitodistuksella oikein, on Dokumentoiva kalibraattori-toimintamuodon asetukset tehtävä huolellisesti. Kun luot instrumentin MC6-perheen kalibraattorissa ja sinulla on tarkoitus lähettää tulokset joko CMX:ään tai LOGICAL:iin, luo instrumentin **tulo** seuraavien esimerkkien mukaisesti:



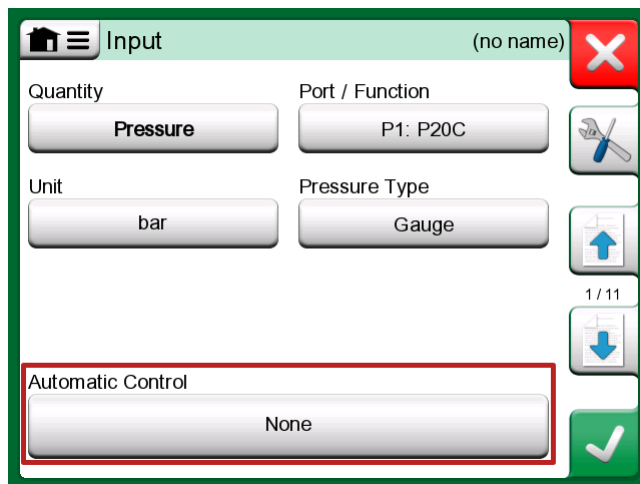
Kuva 3. Vaihe 1: Valitse Tulon Suure



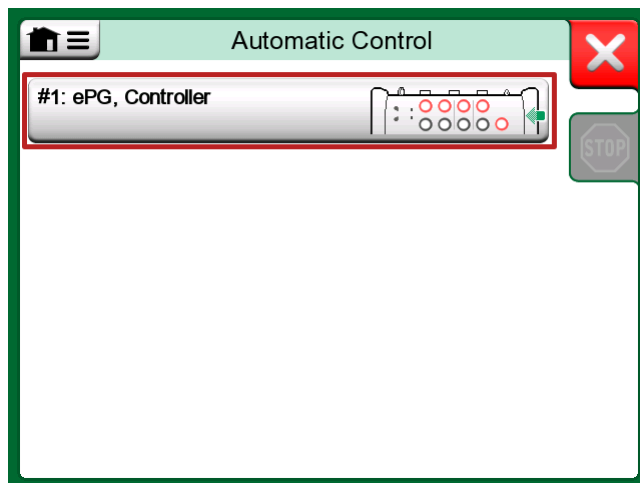
Kuva 4. Vaihe 2: Valitse Paine



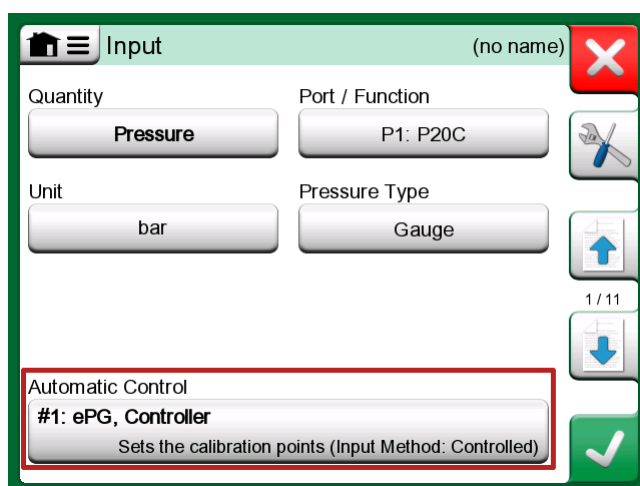
Kuva 5. Vaihe 3: Valitse sisäinen tai ulkoinen painemoduuli Portti/toiminto-listalta



Kuva 6. Vaihe 4: Valitse säädin Automaattinen säätö-näppäimestä



Kuva 7. Vaihe 5: Valitse ePG

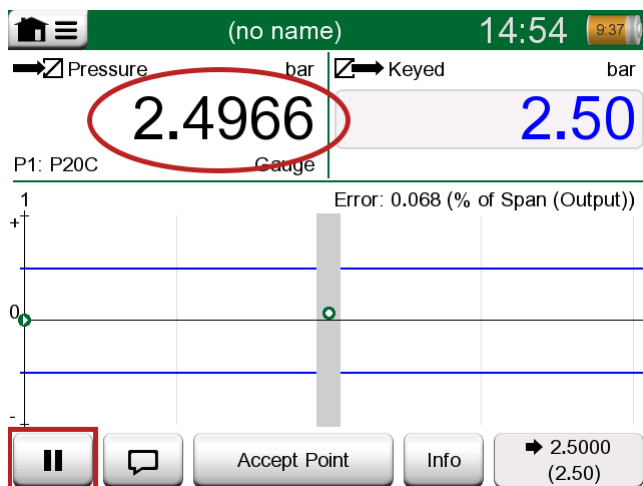


Kuva 8. Vaihe 6: Portti/toiminto listalta valittu painemoduuli toimii referenssimoduulina. Tämä valinta kumoaa ja muuttaa Säätimien esivalinta-ikkunassa tehdyn Referenssimoduuli valinnan

Analogisten mittareiden kalibrointi

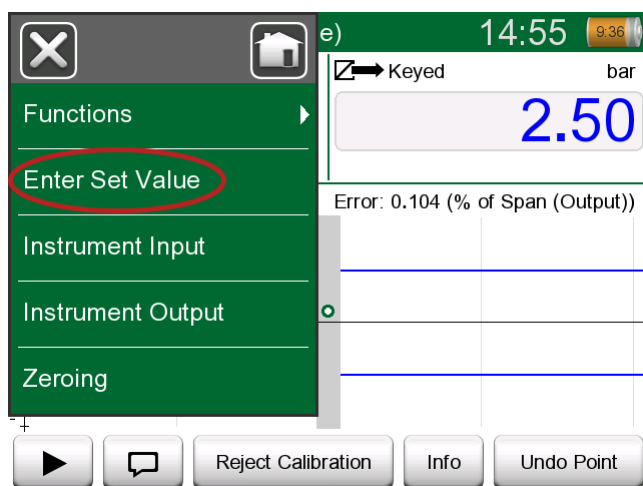
Painemittareita (analogisia indikaattoreita) kalibroitaessa voi olla haastavaa tulkita mittauslukemia. Siksi yleensä suoritetaan ns. kardinaalipisteenkalibrointi. Tällä tarkoitetaan sitä, että painetta säädetään siten, että mittarin näyttämä

saadaan kohdistettua mitta-asteikolla olevaan haluttuun mittaviivaan, mikä helpottaa mittauslukeman tulkitsemista. Dokumentoituva kalibraattori-toimintamoodissa sen voi tehdä seuraavasti:



Kuva 9. Kardinaalipistekalibrointi

Jos haluat hienosäätää paineen asetuspistettä, paina Tauko-näppäintä ja muuta asetuspistettä sivuvalikon kautta (katso alla olevaa kuvaa).

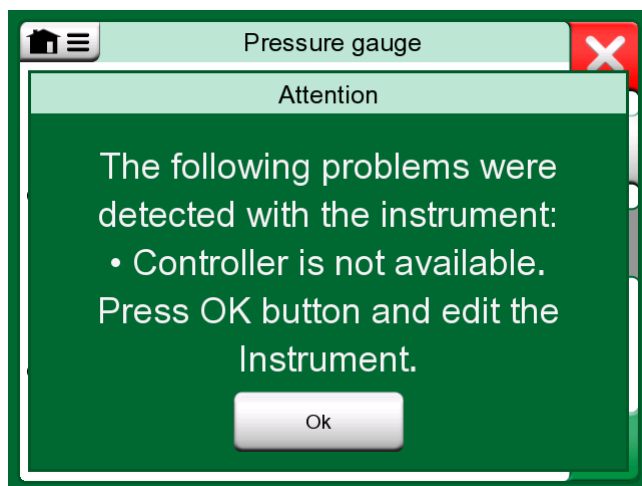


Kuva 10. Sivuvaiikko, jossa asetuspisteen voi vaihtaa

Samassa asetuspisteessä voit liikkua edestakaisin Tauko ja Jatka-näppäimillä.

Instrumentin avaaminen, kun ePG ei ole kytketty

Jos avaat instrumentin, jossa säädinkommunikointi tarvitaan, eikä säädin ole käytettävissä, tulee kalibraattorin näyttöön ilmoitus puuttuvasta säätimestä. Voit silti avata instrumentin ja muokata sitä. Kun säädin on kytketty, voit aloittaa kalibroinnin.



Kuva 11. Ilmoitus puuttuvasta säätimestä

Käyttö kalibroitienhallintaohjelmiston kanssa

Seuraavat kappaleet kuvaavat, mitä ePG:hen liittyviä asetuksia tulee harkita Kalibroitienhallintaohjelmiston konfiguroinneissa (CMX tai LOGICAL).

Käyttö CMX:n kanssa

Vaatimukset

CMX:n ohjelmaversiota ei tarvitse päivittää, kun alat käyttämään ePG:tä. Ainut vaatimus on, että MC6-perheen kalibraattorisi pystyy kommunikoimaan CMX:n kanssa.

Taulu 1. MC6-perheen kalibraattorin ja CMX:n versioiden yhteensopivuus

MC6-perheen kalibraattori (ohjelmaversiolla 4.30 tai uudemmalla)	CMX:n versio, josta lähtien ko. kalibraattorikommunikointi on tuettu
MC6	2.7
MC6-WS	2.7
MC6-Ex	2.11.2
MC6-T150	2.12.2
MC6-T660	2.12.1

Konfigurointi

Paineinstrumenteille on tehtävä pieni konfigurointimuutos, jos haluat käyttää MC6:tta ePG:n painegenerointien ohjaamiseen. Jos olet aiemmin käyttänyt käsipumppuja syöttöpaineen generointiin, olet toimintoikkunassa asettanut Tulon muodoksi *Mitattu*.

ePG:n kanssa Tulon muodoksi on vaihdettava Säädetty, joka siis tarkoittaa sitä, että ulkoinen säädin (ePG) vain generoi paineen asetuspisteet. Ne mitataan MC6:n sisäisellä tai ulkoisella painemoduulilla.

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	

Jos haluat, että kalibraattori automaattisesti hyväksyy kalibrointipisteet, varmista, että olet tehnyt toimintoikkunassa seuraavat konfiguroinnit:

- *Hyväksyntä* asetai automaattinen.
- *Max. Poikkema* määrittää asetuspisteen ympärille alueen (% mittausalueesta), jonka sisällä kalibrointipiste voidaan automaattisesti hyväksyä, kun Tulo on ko. alueella, vaikka tarkkaa asetuspistettä ei olekaan saavutettu.
- *Kalibrointipisteen viive* määrittää ajan (sekunneissa), kuinka kauan kalibraattori odottaa mittauslukemien hyväksymistä sen jälkeen kun Tulo on vakaa.

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

Jos instrumentin kalibroinnissa tarvitset satunnaisesti käsipumppua, voit konfiguroida CMX:n siten, että käyttäjä voi muuttaa Tulon muotoa kalibraattorissa ja suorittaa kalibroinnin. Vastaanotettaessa kalibrointituloksia kalibraattorista CMX:ään käyttäjää informoidaan, että instrumenttia on muokattu, mutta kalibrointitulokset voidaan silti siirtää järjestelmään ilman, että sillä on vaikutuksia instrumenttiin, CMX:ssä tämä asetus löytyy Asetukset/ Kalibrointi-välilehdeltä:

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

Calibration interval to be received as one event (days)

MC5 Family Position and Device ID Handling

Käyttö LOGiCAL:n kanssa

Kun lukitset instrumentin kalibroitavaksi, aseta toiminnot-välilehdellä Tulon muodoksi *Säädetty*.

Calibrator family Template **Function and procedure** User

Checking out instrument

Instruments / ... / Pressure transmitter
Calibrator: MC6

Configure checkout

Configuration done, proceed to next step >

The selected calibrator family and template define the initial settings below. Modify them to suit your needs.

FUNCTION PROCEDURE

Input category	Analog variable
Input quantity	Pressure
Input range	0 ... 1 bar

FUNCTION INPUT

Method *
Controlled

Sensor supply *
Undefined

Output category	Analog variable
-----------------	-----------------

Kalibrointipisteiden automaattisen hyväksynnän aktivoit Menetelmätvälilehdellä, jossa voit konfiguroida seuraavia asetuksia:

- *Pisteen hyväksyntä*: aseta automaattiseksi.
- *Max. Poikkema* määrittää asetuspisteen ympärille alueen (% mittausalueesta), jonka sisällä kalibrointipiste voidaan automaattisesti hyväksyä, kun Tulo on ko. alueella, vaikka tarkkaa asetuspistettä ei olekaan saavutettu.
- *Kalibrointipisteen viive* määrittää ajan (sekunneissa), kuinka kauan kalibraattori odottaa mittauslukemien hyväksymistä sen jälkeen kun Tulo on vakaa.

The screenshot shows the configuration interface for the ePG. At the top, there are two tabs: 'FUNCTION' and 'PROCEDURE'. The 'PROCEDURE' tab is selected and highlighted with a red box. Below the tabs, there are several configuration options:

- Point acceptance ***: A dropdown menu set to 'Automatic' with a question mark icon to the right.
- Calibration point delay (s) ***: A text input field containing the number '5' with a question mark icon to the right.
- PROCEDURE**: A sub-section header.
- Calibration point max deviation (%)**: A text input field containing the number '5' with a question mark icon to the right.
- Require Stable Output**: A checkbox that is currently unchecked, with a question mark icon to the right.
- Output loop supply ***: A dropdown menu set to 'ON' with a question mark icon to the right.

Valittu menetelmä voidaan myös muuttaa kalibraattorissa, eikä ePG ole osa jäljetettävyysketjua.

Ongelmatilanteet

Taulu 2. Ongelmatilanteet

En voi valita ePG:tä Säätimen esivalinta-ikkunassa	Tarkista, että Vaatimukset kommunikoinnista ePG:n kanssa täyttyvät
En pysty generoimaan painetta 20 bar	Varmista, että olet valinnut referenssimoduuliksi painemoduulin, jonka mittausalue ulottuu 20 bar:iin

En havaitse MC6 perheen kalibraattorin näytössä painelukeman kasvua, vaikka säädin tuottaa painetta	Tarkista kytkennät. Tarkista, että paineletku on kytketty oikeaa painemoduuliin (siihen, joka on valittu Referenssimoduuliksi Säätimien esivalinta-ikkunassa)
Paineen generointi pysähtyy kesken kalibroinnin, ePG menee paineenpoistotilaan ja sammuttaa itsensä	Tämä tapahtuu silloin, kun ePG:n akkupaketti menee tyhjäksi. Lataa akkupaketti ja jatka töitä
Painegenerointi pysähtyy kesken kalibroinnin, mutta ePG ei mene paineenpoistotilaan	Tarkista, että kommunikointikaapeli on kytketty ePG:n ja kalibraattorin välille. Paineen generointi keskeytyy, jos kaapeli on irronnut