

FLUKE®

709/709H/710

Precision Loop Calibrator

Käyttöohje

January 2013 Rev. 1 10/18 (Finnish)

©2013-2018 Fluke Corporation. All rights reserved.

All product names are trademarks of their respective companies.

Specifications are subject to change without notice.

RAJOITETTU TAKUU JA VASTUUN RAJOITUS

Valmistaja takaa kolmen vuoden ajaksi ostopäivästä, että tässä Fluke-tuotteessa ei ole materiaali- tai valmistusvirheitä. Tämä takuu ei kata sulakkeita, kertakäyttöisiä paristoja tai onnettomuudesta, väärinkäytöstä, laiminlyönnistä tai epätavallisista käyttö- tai käsittelyoloista aiheutuneita vahinkoja. JÄLLEENMYYJILLÄ EI OLE OIKEUTTA MYÖNTÄÄ MITÄÄN MUUTA TAKUUTA FLUKEN PUOLESTA. Jos tarvitset huoltoa takuun aikana, lähetä viallinen tuote lähimpään Fluken valtuuttamaan huoltokeskukseen ja liitä mukaan selostus tuotteesta esiintyneestä viasta.

TÄMÄ TAKUU ON OSTAJAN AINOA KORVAUSVAATIMUS. FLUKE EI ANNA MITÄÄN MUITA ILMAISTUJA TAI KONKLUDENTTISIA TAKUITA, KUTEN TAKUUTA SOVELTUVUUDESTA TIETTYYN TARKOITUKSEEN. FLUKE EI OLE KORVAUSVELVOLLINEN MISTÄÄN ERITYISISTÄ, EPÄSUORISTA, SATUNNAISISTA TAI SEURANNAISISTA VAHINGOISTA TAI TAPPIOISTA, PERUSTUIVATPA NE MIHIN TAHANSA SYYHYN TAI TEORIAAN. Joissain maissa konkludenttisten takuiden tai satunnaisten tai seurannaisten vahinkojen korvausvelvollisuuden rajoittaminen tai epääminen ei ole sallittua, joten vastuun rajoitus ei välttämättä koske Sinua.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

ООО «Флюк СИИЭС»
125167, г. Москва, Ленинградский
проспект дом 37,
корпус 9, подъезд 4, 1 этаж

Sisällysluettelo

Otsikko	Sivu
Johdanto	1
Yhteydenotto Flukeen	2
Turvaohjeet	2
Symbolit	3
Vakiovarusteet	4
Laite	6
Painikkeet	6
Valintasäädin	7
Kielen valinta	7
Päävalikko.	7
mA-syöttö.	8
mA-simulointi	9
mA-mittaus.	10
mA-mittaus 24V	11
Jännitteen mittaaminen	12
Kalibraattorin asetusvalikko	12
Autoramp-aika	13
Autostep-aika	13
Askel- ja ramppitoiminto.	13
Automaattinen askel- ja ramppitoiminto	14
Venttiilien testaaminen.	14
HART 250Ω -vastus.	15
Venttiilien testausparametrit	15

mA-vahvistus	15
Kontrasti	15
Aikakatkaistu	16
HART-kirjoitus	16
HART-laitekommunikointi	17
HART-liitännät	18
Piirin sisällä, ulkoinen silmukkavirta	18
Piirin sisällä, laitteen silmukkavirta	19
Piirin yli, vain kommunikaattori	20
Kommunikointiasetus ja valinta	21
Tila	21
250 Ω :n vastus	22
HART-liitäntä	22
Silmukan haku	22
Tunnisteen valitseminen	23
Tietojen hakeminen	23
Silmukasta irrottaminen	24
Toiminnon valinnan valikko	24
Näytön asetukset ja tiedot	24
LRV:n ja URV:n kirjoittaminen	25
LRV:n kirjoitus	25
URV:n kirjoitus	26
PV-yksikön kirjoitus	26
Tunnisteiden, viestien ja kuvaajan muokkaaminen	27
Säätö-, asetus- ja nollausvalikko	28
Säätö 4 mA	28
Säätö 20 mA	29
Kiinteän mA-lähdön asettaminen	29
PV-nollaus	30
Laitediagnostiikka	30
Kokoonpano- ja tietoloki	31
Kokoonpanoloki	31
Tietoloki	32
Venttiilitestit (710)	34
Kuittaustesti	35
Manuaalinen testi	35
Nopeustesti	36
Step Test (Vaihetesti)	37
Bump/Partial Test (Törmäys-/osittaistesti)	37

Testien määrittämisnäytöt	38
HART Comms -valikko	38
Venttiilitestin pikaopas	39
Kunnossapito	40
Laitteen puhdistaminen	40
Sulake	40
Paristojen vaihtaminen	40
Käyttäjän vaihdettavissa olevat osat	41
Tekniset tiedot	42

Johdanto

Fluke 709 Precision Loop Calibrator- ja 709H Precision HART Loop Calibrator -kalibraattoria (jäljempänä tuote, laite tai kalibraattori) voidaan käyttää kenttälähettimien, venttiilien ja prosessilaitosten valvontajärjestelmien muiden osien asennukseen, kalibrointiin ja vianetsintään. Laitteen ensisijaisia toimintoja ovat mA-signaalien syöttö ja mittaus alueella 0...24 mA. Laite voi tuottaa myös 24 V:n DC-silmukkavirtaa.

709H-kalibraattori sisältää HART-kommunikointiominaisuuden ja tukee yleisesti käytettäviä HART-komentoja. Laitetta voidaan käyttää virtasilmukkakalibraattorina tai peruskommunikointilaitteena.

710-kalibraattorissa on kaikki 709H-kalibraattorin toiminnot ja lisäksi HART-älyohjausventtiilien testitoiminnot.

Taulukko 1 on luettelo toiminnoista mallinumeron mukaan.

Taulukko 1. Mallin ominaisuudet

Toiminto	709	709H	710
Virran mittaus ja syöttö sekä valinnainen 24 voltin silmukkajännitteen syöttö	●	●	●
30 V DC:n mittaus	●	●	●
Venttiilien testaaminen	●	●	●
Lähdön askel tai ramppi	●	●	●
Suuri taustavalaistu näyttö	●	●	●
Tietojen syöttämistä helpottava digitaalinen valintasäädin, jossa kymmenryhmän valintaominaisuus	●	●	●
Interaktiiviset valikot	●	●	●
Käyttöliittymä, jonka kieleksi voi valita englannin tai saksan	●	●	
Valinnainen HART 250 Ω silmukkavastus		●	●
Kommunikointitilassa voidaan lukea laitteen perustiedot, tehdä diagnostisia testejä ja säätää useimpien HART-kommunikointia käyttävien lähettimien 4–20 mA:n lähtöä.		●	●
Tukee HART-älyohjausventtiilien testaustoimintoja			●

Yhteydenotto Flukeen

Ota yhteyttä Flukeen soittamalla johonkin seuraavista numeroista:

- Tekninen tuki Yhdysvalloissa: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibrointi/korjaus USA:ssa:
- 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Kanada 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Eurooppa: +31 402-675-200
- Japani: +81-3-6714-3114
- Singapore +65-6799-5566
- Kiina: +86 400 921 0835
- Brasilia: +55-11-3530-8901

Muualla maailmassa: +1 425 446 5500

Tai vieraile Fluken web-sivuilla osoitteessa www.fluke.com.

Rekisteröi tuotteesi osoitteessa <http://register.fluke.com>.

Jos haluat lukea, tulostaa tai ladata käyttöohjeen viimeisimmän täydennysosan, käy sivustossa <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Turvaohjeet

Varoitus ilmoittaa käyttäjälle vaarallisista tilanteista ja toimista.

Varotoimi ilmoittaa tilanteesta tai toimista, jotka voivat vaurioittaa tuotetta tai testattavaa laitetta.



Varoitus

Sähköiskujen tai henkilövahinkojen estäminen:









- Lue turvallisuustiedot ennen laitteen käyttöä.
- Käytä laitetta ainoastaan määritetyllä tavalla, etteivät laitteen turvaominaisuudet heikkene.
- Tarkista kotelo ennen laitteen käyttöä. Etsi säröjä tai puuttuvia muovipaloja. Tarkista napoja ympäröivä eristys tarkasti.

- Älä käytä vaurioituneita mittajohtoja. Tarkista, ettei mittajohdoissa ole eristevaurioita, ja mittaa tunnettu jännite.
- Älä käytä tai pura laitetta, jos se on vaurioitunut.
- Älä käytä laitetta tilassa, jossa on räjähdysriskiä kaasuja tai höyryjä, tai kosteassa ympäristössä.
- Älä kosketa seuraavia jännitteitä: >30 V AC rms, 42 V AC -piikki tai 60 V DC.
- Älä käytä napojen tai navan ja maadoituksen välissä nimellisjännitettä suurempaa jännitettä.
- Älä liitä suoraan verkkovirtaan.
- Älä ylitä alimman arvon omaavan yksittäisen laitteen osan, mittapään tai lisävarusteen mittauskategoriaa (CAT).
- Pidä sormet mittapäiden sormisuojusten takana.
- Irrota mittapäät, mittaushodot ja lisävarusteet ennen paristotilan kannen avaamista.
- Poista akut laitteesta, jos sitä ei käytetä pitkään aikaan tai sitä säilytetään yli 50 °C:ssa. Jos akkuja ei poisteta, ne saattavat vuotaa ja vaurioittaa laitetta.
- Vältä virheelliset mittaustulokset vaihtamalla paristot, kun saat varoituksen paristojen heikkenneestä toiminnasta.
- Paristotilan kansi on suljettava ja lukittava ennen laitteen käyttöä.

Symbolit

Laitteessa ja tässä oppaassa käytettyjen symbolien luettelo on Taulukko 2.

Taulukko 2. Symbolit

Symboli	Kuvaus	Symboli	Kuvaus
	VAROITUS – VAARA. Lue käyttöopas.		Etelä-Korean asiaankuuluvien EMC-standardien mukainen.
	Maadoitus		Vastaa olennaisia australialaisia EMC-standardeja.
	Akku		CSA Groupin hyväksymä Pohjois-Amerikan turvallisuusstandardien mukaisesti.
	Vastaa EU:n direktiivejä.		
	Tämä tuote noudattaa WEEE-direktiivin merkintävaatimuksia. Kiinnitetty etiketti osoittaa, että tätä sähkö-/elektroniikkalaitetta ei saa hävittää kotitalousjätteissä. Tuoteluokka: Viitaten WEEE-direktiivin liitteessä I mainittuihin laitteisiin, tämä tuote on luokiteltu luokan 9 "Tarkkailu- ja ohjauslaitteet" -tuotteeksi. Tätä tuotetta ei saa hävittää lajittelemattomissa yhdyskuntajätteissä.		

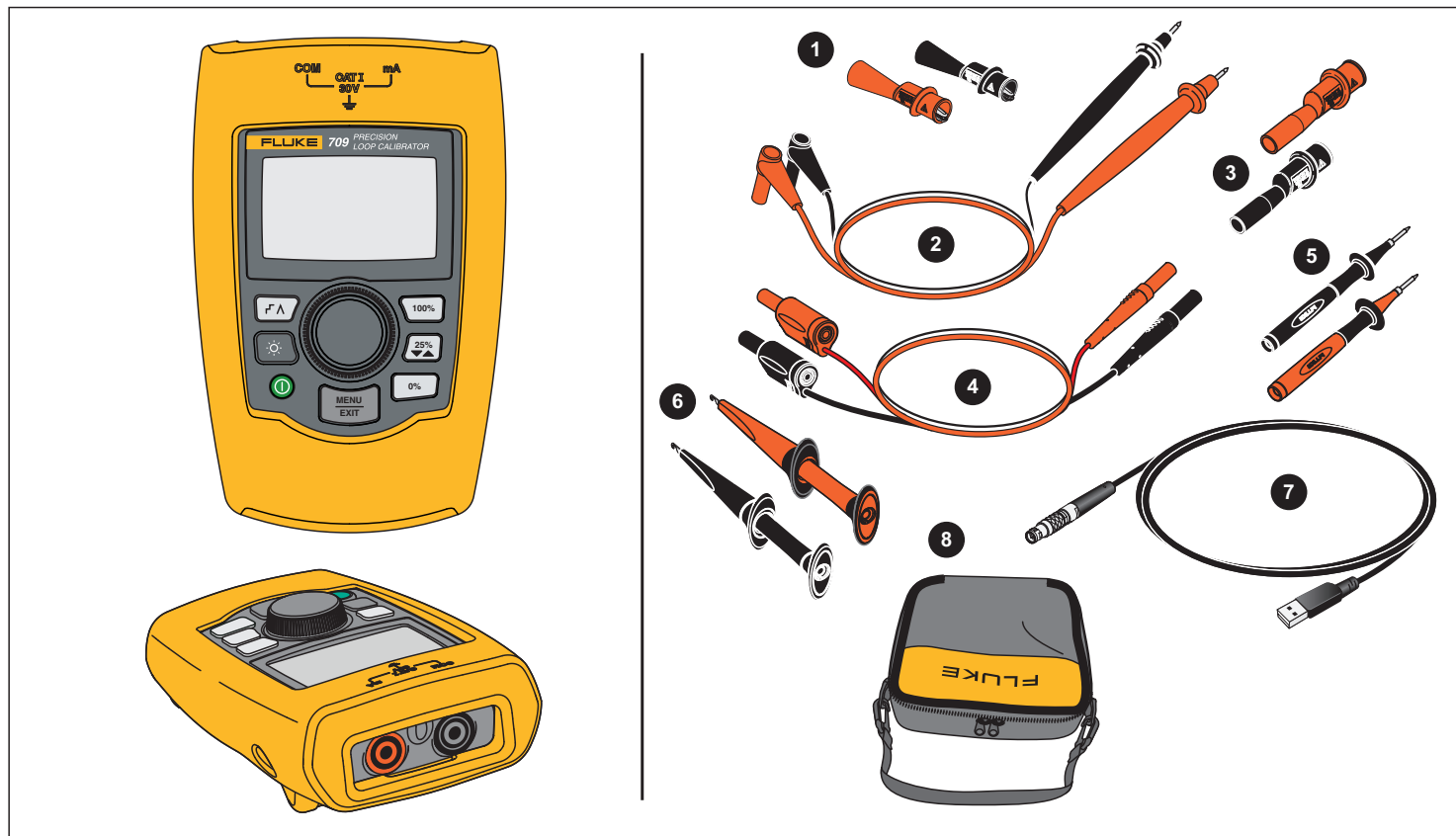
Vakiovarusteet

Laitteeseen kuuluvat varusteet on luetteloitu Taulukko 3.

Lisätietoja on Kuva 1.

Taulukko 3. Vakiovarusteet

Osa	Kuvaus	709	709H	710
①	Kaksi AC72-1-hauenleukaa	●		
②	TL-75-4201-mittausjohdot	●		
③	754-8016-hauenleukasarja		●	●
④	75X-8014-haaroitusjohtosarja		●	●
⑤	TP220-4201-mittapäät		●	●
⑥	AC280-5001-SureGrip-mittapäät		●	●
⑦	USB–Lemo-kaapeli (5-nastainen), 6 ft (1,8 m)			●
⑧	Pehmeä laukku	●	●	●
Ei kuvassa	Kuusi IEC LR03 -paristoa (asennettu)	●	●	●
	Pikaopas	●	●	●
	Turvaohjeet	●	●	●



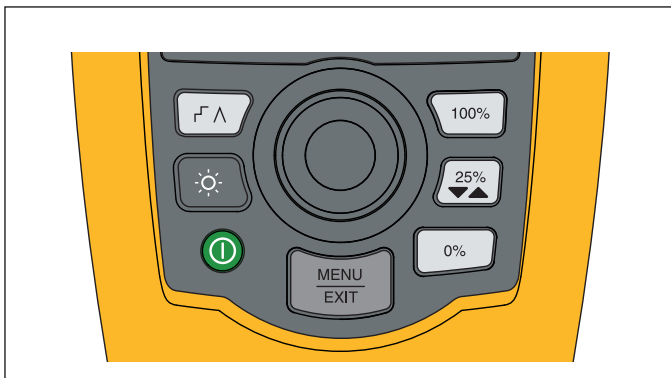
Kuva 1. Vakiovarusteet

Laite

Seuraavassa osuudessa kuvataan laitteen ominaisuuksia ja toimintoja.

Painikkeet

Kuva 2 ja Taulukko 4 on kuvattu painikkeiden sijainti ja toiminnot.




Kuva 2. Painikkeiden sijainti





Taulukko 4. Painikkeiden toiminnot

Painike	Toiminto
	Ota askel tai ramppi käyttöön tai käynnistä venttiilitesti.
	Sytytä ja sammuta taustavalo.
	Käynnistä ja sammuta laite.
	Valitse mA-syöttö- tai mA-simulointitilassa lähtövirraksi 20 mA. Mittaustilassa painike ei valitse lähtövirtaa.
	Suurennä tai pienennä lähtövirtaa 25 prosentin askelin (4, 8, 12, 16, 20 mA). Kun venttiilitesti on käytössä, tällä painikkeella voi säätää lähtöä asteittain seuraavasti: 3,8; 4; 4,2; 8; 12; 16; 19,8; 20 ja 20,2 mA.
	Valitse mA-syöttö- tai mA-simulointitilassa lähtövirraksi 4 mA. Mittaustilassa painike ei valitse lähtövirtaa.
	Siirry päävalikkoon. Poistu päävalikosta painamalla painiketta toisen kerran. Katso lisätietoja kohdasta <i>Päävalikko</i> .

Valintasäädin

Valintasäätimellä valitaan ja ohjataan toimintoja ja siirrytään laitteen valikoissa. Valintasäädintä kiertämällä valitaan valikon vaihtoehto tai säädetään arvoa. Kun haluttu vaihtoehto on korostettuna, kyseinen toiminto tehdään valintasäädintä painamalla tai tehdyt muutokset tallennetaan pitämällä säädintä painettuna. Voi siirtyä päänäyttöön toimintoja suorittamatta painamalla .



Lähtövirtatiloissa (mA-syöttö, mA-simulointi):

- Siirrä näytön kohdistin seuraavan numeron kohdalle painamalla valintasäädintä.
- Suurennä tai pienennä lähtövirran valittuna olevan kymmenryhmän arvoa portaittain valintasäädintä kiertämällä.
- Määritä lähtövirraksi jokin esiasetetuista arvoista painamalla ,  tai .
- Ota painiketta vastaavat tilat käyttöön tai poista ne käytöstä painamalla .


Kielen valinta

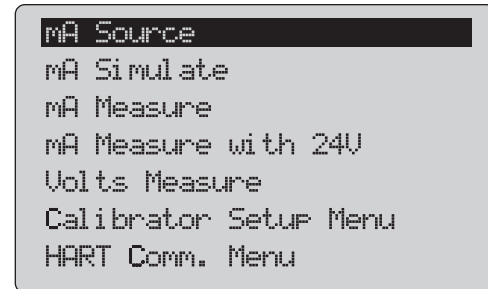
709-/709H-mallien käyttöliittymä on saatavilla englanniksi ja saksaksi.

Vaihtaminen:

1. Sammuta laite.
2. Pidä painikkeita  ja  painettuina yhtä aikaa, kun käynnistät laitteen.
3. Kun näyttöön ilmestyy kehote, korosta haluamasi kieli valintasäätimellä.
4. Hyväksy valinta painamalla valintasäädintä.

Päävalikko

Tuo Main (Päävalikko) -valikko näkyviin painamalla -painiketta ja valitse valikosta jokin laitteen ensisijaisista toimintatiloista, siirry asetusvalikkoon tai käytä HART-tilaa. Katso Kuva 3.



Kuva 3. Päävalikko

Päävalikon viidellä ensimmäisellä vaihtoehdolla voidaan vaihtaa laitteen toimintatilaa ja tuoda näyttöön valitun toiminnon **perusnäyttö**. Toimintatilat kuvataan tämän käyttöohjeen seuraavissa jaksoissa.

Lisätietoja Main (Päävalikko) -valikon kahdesta viimeisestä vaihtoehdosta on kohdissa *Calibrator Setup* (Kalibraattorin asetukset) -valikko ja *HART Comm.* (HART-kommunikointi) -valikko.

Huomautus

HART-valikkovaihtoehto sisältyy vain 709H- ja 710-kalibraattoreihin.

Joihinkin valikkoihin liittyy useita näyttöjä. Tällöin valikon vasemmassa alakulmassa on nuolisymboli ▼, joka tarkoittaa, että nykyisen näytön jäljessä on muita näyttöjä. Nuolisymboli ▲ tarkoittaa, että nykyisen näytön edellä on muita näyttöjä. Kun molemmat symbolit ovat näytössä, sekä nykyisen näytön edellä että jäljessä on muita näyttöjä.

mA-syöttö

mA Source (mA-syöttö) -tilassa laite syöttää 0–24 mA:n signaalin enintään 1 200 Ω:n kuormaan (950 Ω:n kuormaan, jos sisäinen HART-vastus on käytössä).

Kuva 4 on **mA-syötön** perusnäyttö ja tilan tyypilliset liitännät.

mA-syöttötilan käyttäminen:

1. Valitse päävalikosta mA Source (mA-syöttö).
2. Siirrä kymmenryhmän kohdistinta painamalla valintasäädintä.
3. Suurennna tai pienennä lähtövirran valittuna olevan kymmenryhmän arvoa portaittain valintasäädintä kiertämällä.
4. Määritä lähtövirraksi jokin esiasetetuista arvoista painamalla , tai .

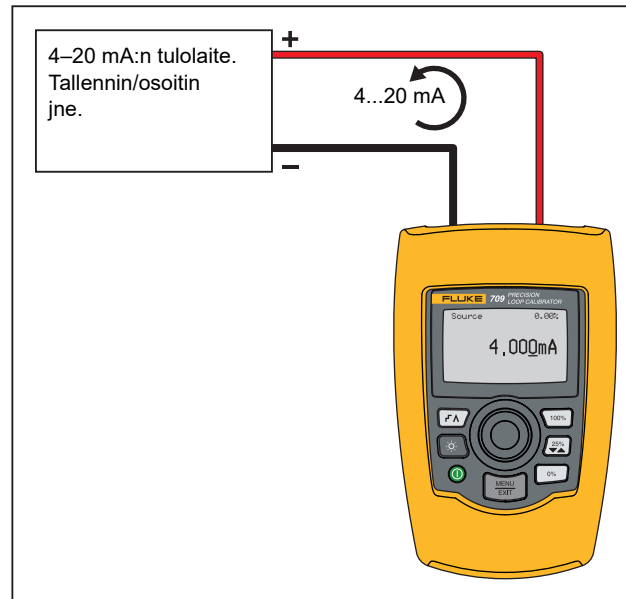
5. Ota painiketta vastaavat tilat käyttöön tai poista ne käytöstä painamalla . Kun automaattinen askel tai ramppi on käytössä, näytön vasemmassa alakulmassa näkyy jompikumpi seuraavista symboleista:

Automaattinen askel:

Automaattinen ramppi:

6. Siirry Main (Pää) -valikkoon painamalla -painiketta.
7. Siirry mA-syötön perusnäyttöön painamalla -painiketta uudelleen.
 - Keskellä näytön alareunaa näkyy teksti **Valve Test** (Venttiilien testaus), kun asetusvalikosta on otettu käyttöön venttiilien testaustoiminto. Katso lisätietoja kohdasta *Venttiilien testaaminen*.

- Näytön oikeassa alakulmassa näkyy merkintä **250Ω**, kun asetusvalikosta on otettu käyttöön HART-vastus.



Kuva 4. mA-syötön liitännät

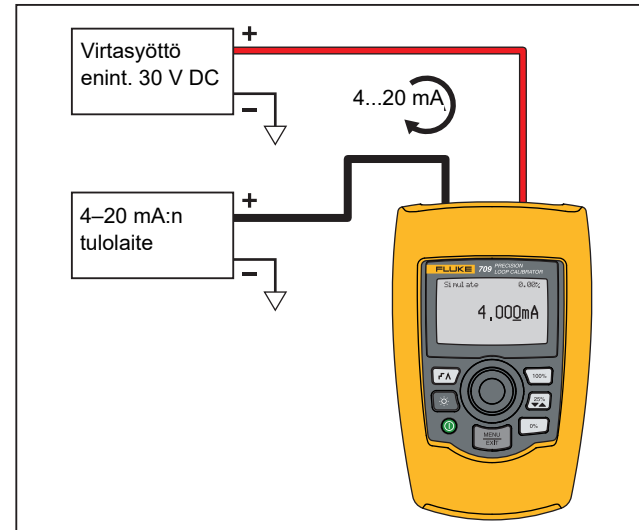
mA-simulointi

mA Simulate (mA-simulointi) -tilassa laite toimii kaksijohtoisena lähettimenä ja ohjaa ulkoisesta virtalähteestä tulevaa silmukavirtaa. Toiminnolla voidaan testata silmukavirta lähettimen ollessa irrotettuna.

Kuva 5 on **mA-simuloinnin** perusnäyttö ja tilan tyypilliset liitännät.

mA-simulointitilan käyttäminen:

1. Valitse päävalikosta mA Simulate (mA-simulointi).
2. Siirrä kymmenryhmän kohdistinta painamalla valintasäädintä.
3. Suurennä tai pienennä lähtövirran valittuna olevan kymmenryhmän arvoa portaittain valintasäädintä kiertämällä.
4. Määritä lähtövirraksi jokin esiasetetuista arvoista painamalla , tai .
5. Ota painiketta vastaavat tilat käyttöön tai poista ne käytöstä painamalla . Kun automaattinen askel tai ramppi on käytössä, näytön vasemmassa alakulmassa näkyy jompikumpi seuraavista symboleista:
 - Automaattinen askel:
 - Automaattinen ramppi:
6. Siirry Main (Pää) -valikkoon painamalla -painiketta.
7. Siirry mA-simuloinnin perusnäyttöön painamalla -painiketta uudelleen.
 - Keskeällä näytön alareunaa näkyy teksti **Valve Test** (Venttiilien testaus), kun asetusvalikosta on otettu käyttöön venttiilien testaustoiminto. Katso lisätietoja kohdasta *Venttiilien testaaminen*.
 - Näytön oikeassa alakulmassa näkyy merkintä **250Ω**, kun asetusvalikosta on otettu käyttöön HART-vastus.



Kuva 5. mA-simuloinnin liitännät

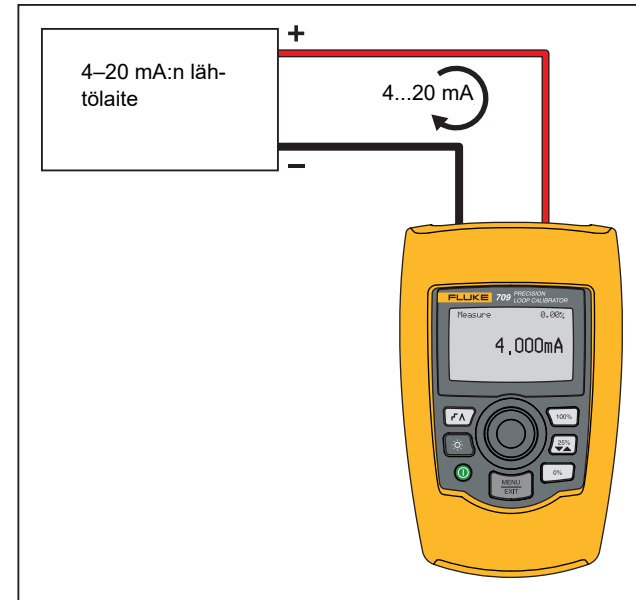
mA-mittaus

Laite näyttää silmukavirran mittauksen **mA Measure** (mA-mittaus) -tilassa. Malli ei sisällä 24 V -ominaisuutta.

Kuva 6 on mA-mittauksen perusnäyttö ja tyypilliset liitännät.

Kun haluat käyttää mA-mittausta, valitse päävalikosta mA-mittaus. Valinnan jälkeen laite siirtyy mA-mittauksen perusnäyttöön.

Näytön oikeassa alakulmassa näkyy merkintä **250Ω**, kun asetusvalikosta on otettu käyttöön HART-vastus.



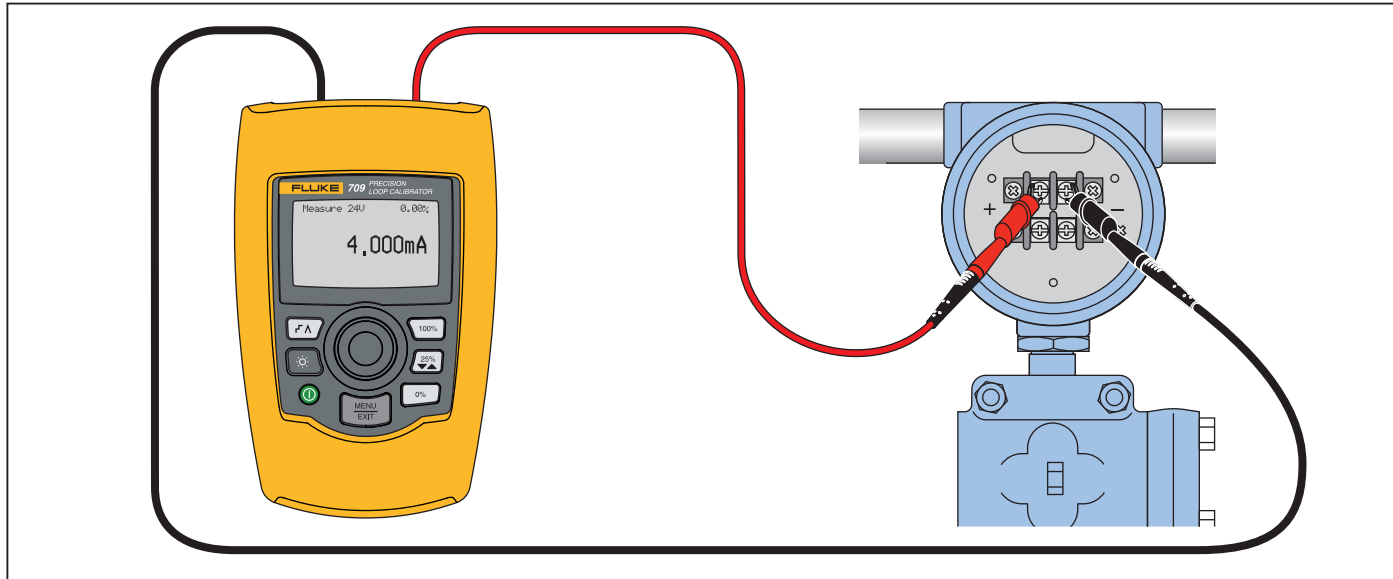
Kuva 6. mA-mittauksen liitännät

mA-mittaus 24V

mA Measure with 24V (mA-mittaus 24 V) -tilassa laite tuottaa 24 voltin DC-jännitteen ja näyttää silmukavirran. Tässä tilassa laite syöttää virtaa lähettimeen, eikä erillistä virtalähdettä tarvita.

Kuva 7 näkyy tilan perusnäyttö ja tyypilliset liitännät.

Kun haluat käyttää 24 V:n mA-mittausta, valitse päävalikosta **mA Measure With 24V** (mA-mittaus 24 V). Valinnan jälkeen laite siirtyy mA-mittaus 24 V -tilan perusnäyttöön. Näytön oikeassa alakulmassa näkyy merkintä **250Ω**, kun asetusvalikosta on otettu käyttöön HART-vastus.

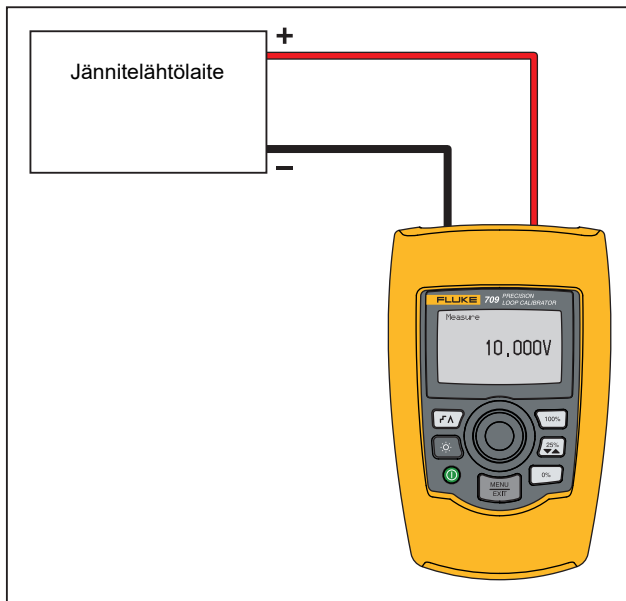


Kuva 7. mA-mittaus 24 V – liitännät

Jännitteen mittaaminen

Laite näyttää silmukkavirran **Volts Measure** (Jännitteen mittaus) -tilassa. Kuva 8 on jännitteen mittaustilan perusnäyttö ja tyypilliset liitännät.

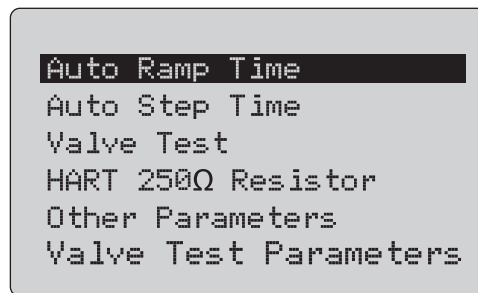
Kun haluat käyttää jännitteen mittausta, valitse päävalikosta **Volts Measure** (Jännitteen mittaus). Valinnan jälkeen laite siirtyy jännitteen mittauksen perusnäyttöön.



Kuva 8. Jännitteen mittauksen liitännät

Kalibraattorin asetusvalikko

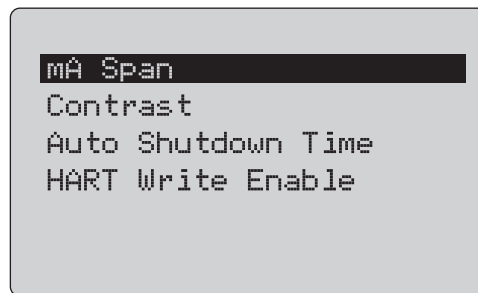
Calibrator Setup Menu (Kalibraattorin asetusvalikko) sisältää kaksi näyttöä. Siirry toiseen näyttöön valitsemalla ensimmäisestä näytöstä **Other Parameters** (Muut parametrit). Kuva 9 on esitetty näyttö 1 ja Kuva 10 näyttö 2.



Kuva 9. Aetusvalikko, näyttö 1

Huomautus

Valve Test Parameters (Venttiilien testausparametrit) -valikko on vain 710-mallissa.



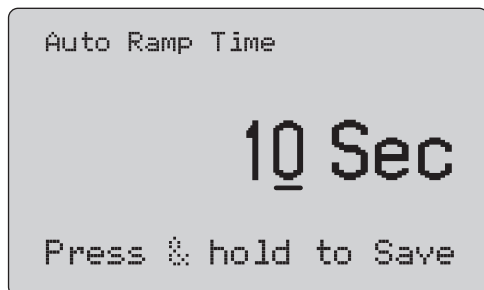
Kuva 10. Other Parameters (Muut parametrit) -valikko, näyttö 2

Huomautus

HART Write Enable (HART-kirjoitus) -valikkokohde löytyy vain 709H- ja 710-malleista.

Autoramp-aika

Auto Ramp Time (Autoramp-aika) -toiminnolla määritetään mA-ramppitoiminnon ramppiajan asteikko. Arvoksi voidaan valita 5...300 sekuntia. Siirrä kymmenryhmän kohdistinta painamalla valintasäädintä. Suurennä tai pienennä lähtövirran valittuna olevan kymmenryhmän arvoa portaittain valintasäädintä kiertämällä. Katso Kuva 11.



Kuva 11. Auto Ramp Time (Autoramp-aika) -näyttö

Huomautus

Ramppiajan asetus vaikuttaa myös venttiilitestien ramppiaikaan.

Autostep-aika

Auto Step Time (Autostep-aika) -toiminnolla määritetään mA-autostep-ominaisuuden askelvälin aika. Arvoksi voidaan valita 5...300 sekuntia. Siirrä kymmenryhmän kohdistinta painamalla

valintasäädintä. Suurennä tai pienennä lähtövirran valittuna olevan kymmenryhmän arvoa portaittain valintasäädintä kiertämällä. Katso Kuva 12.



Kuva 12. Auto Step Time (Autostep-aika) -näyttö




Askel- ja ramppitoiminto

Askel- ja ramppitoiminnossa voidaan määrittää prosenttipainikkeella mA-lähtö vahvistuksen säätöalueella 0...100 % tai askeltamalla 25 prosentin vahvistusvälein.

FA-painike mahdollistaa handsfree-käytön. Voit määrittää laitteen askeltamaan automaattisesti ja jatkuvasti mA-lähtöä tai käyttämään ramppitoimintoa nolasta sataan prosenttiin ja takaisin.






100 prosentin arvo on aina 20 mA, mutta 0 prosentin arvo voi olla 0 mA tai 4 mA. Tämä määräytyy asetetun mA-vahvistuksen mukaan. 25 prosentin askel on vastaavasti joko 5 mA tai 4 mA.

Manuaalisen askeltoiminnon käyttäminen:

1. Valitse laitteen päävalikosta virran syöttö tai simulointi.
2. Määritä lähtövirran vahvistukseksi 0 % painamalla painiketta .
3. Määritä lähtövirran vahvistukseksi 100 % painamalla painiketta .
4. Paina painiketta , kun haluat askeltaa lähtövirtaa 25 prosentin vahvistusvälein, vahvistuksesta 0 % vahvistukseen 100 % ja takaisin.

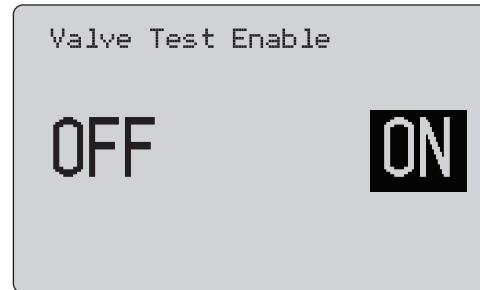
Automaattinen askel- ja ramppitoiminto

Automaattisten askel- ja ramppitoimintojen käyttäminen:

1. Valitse laitteen päävalikosta virran syöttö tai simulointi.
2. Laitteesta voidaan valita erikseen automaattisten ramppi- ja askeltoimintojen ajat. Määritä ramppi- tai askeltoiminnon aika valikon avulla.
3. Paina painiketta  kerran, kun haluat askeltaa lähtöä jatkuvasti valitulla välillä 25 prosentin vahvistusvälein vahvistuksesta 0 % vahvistukseen 100 % ja takaisin.
4. Siirry automaattiseen ramppitoimintoon painamalla painiketta  vielä kerran.
5. Paina jompaakumpaa prosenttipainiketta ja sitten  -painiketta kahdesti. Tämä poistaa automaattisen ramppi- ja askeltoiminnon käytöstä.
6. Paina painiketta  kahdesti, kun haluat ohjata lähdön ramppisignaalia jatkuvasti vahvistuksesta 0 % vahvistukseen 100 % määritetyllä välillä ja takaisin.
7. Paina jompaakumpaa prosenttipainiketta tai  vielä kerran, jos haluat poistaa automaattisen ramppi- ja askeltoiminnon käytöstä.

Venttiilien testaaminen

Valve Test (Venttiilien testaus) -toiminnolla otetaan käyttöön tai poistetaan käytöstä venttiilien testausominaisuus. Katso Kuva 13.





Kuva 13. Valve Test Enable (Venttiilien testauksen käyttöönotto) -näyttö

Venttiilien testauksella tarkistetaan venttiilien toiminta.

Testauksessa lähtövirtaa voidaan askeltaa seuraaviin arvoihin:

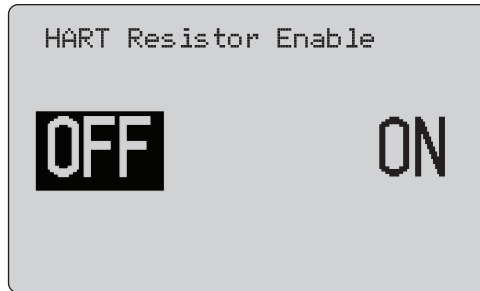
- 3,8 mA
- 4,0 mA
- 4,2 mA
- 8,0 mA
- 12,0 mA
- 16,0 mA
- 19,8 mA
- 20,0 mA
- 20,2 mA

mA-vahvistuksen asetus ei vaikuta testin mA-arvoihin.

1. Valitse laitteen päävalikosta virran syöttö tai simulointi.
2. Jos venttiilien testaus ei ole käytössä, ota toiminto käyttöön valikosta.
3. Askella lähtövirtaa painamalla  - tai  -painiketta ja tarkista venttiilin toiminta.
4. Poista venttiilien testaustoiminto käytöstä valikon kautta, kun olet valmis.

HART 250Ω -vastus

HART 250Ω Resistor Enable (HART 250Ω vastuksen käyttöönotto) -toiminnolla otetaan käyttöön ja poistetaan käytöstä HART-vastus. Katso lisätietoja kohdasta *HART-vastus*. Katso Kuva 14.



Kuva 14. HART Resistor Enable (HART-vastuksen käyttöönotto) -näyttö

Laite sisältää virtalähteen kanssa sarjaan kytkettävän 250 Ω:n vastuksen, jotta voidaan käyttää HART-kommunikaattoria. HART-vastus otetaan käyttöön valikosta.

Tuo esiin kalibraattorin asetusvalikon toinen näyttö **Other Parameters** (Muut parametrit) ja paina valintasäädintä.

Venttiilien testausparametrit

Valve Test Parameters (Venttiilin testausparametrit) -valikossa voit asettaa 710-laitteen parametrit vastaamaan venttiilin parametreja (esimerkiksi PV, SV, TV ja QV).

Tässä valikossa asetetaan myös oletustestitoleranssit kaikille testimalleille.

mA-vahvistus

mA Span (mA-vahvistus) on kalibraattorin asetusvalikon ensimmäinen vaihtoehto.

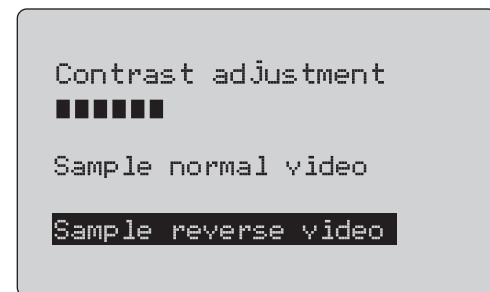
Tällä toiminnolla määritetään mA-autostep-ominaisuuden askelväli. Arvoksi voidaan valita 5...300 sekuntia. Katso lisätietoja kohdasta *Askel- ja ramppitoiminto*. Katso Kuva 15.



Kuva 15. mA Span Selection (mA-vahvistuksen valinta) -näyttö

Kontrasti

Contrast (Kontrasti) -toiminnolla säädetään näytön kontrastia. Säädä kontrastia valintasäädintä kiertämällä. Palkkikaavio kuvaa valittua arvoa. Mitä suurempi kontrasti, sitä pidempi palkki. Normaalin (Sample normal video) ja käänteisnäytön (Sample reverse video) vaihtoehtojilla voit tarkistaa molemmat tekstitilat. Katso Kuva 16.



Kuva 16. Contrast Adjustment (Kontrastin säätäminen) -näyttö

Aikakatkaus

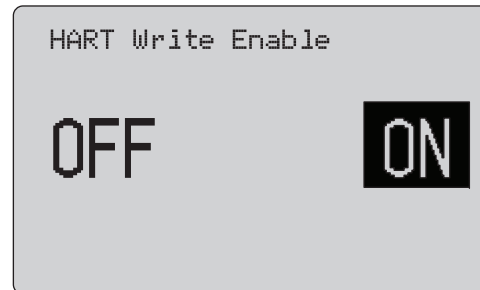
Auto Shutdown Time (Aikakatkaus) -toiminnolla voit määrittää tai poistaa käytöstä ajan, jonka jälkeen laite sulkeutuu, jos sen painikkeita ei ole käytetty. Arvoksi voidaan valita Disabled (Poissa käytöstä) tai aika 1...30 minuuttia. Katso Kuva 17.



Kuva 17. Automaattisen aikakatkaisun näyttö

HART-kirjoitus

HART Write Enable (HART-kirjoitus) on kalibraattorin asetusvalikon viimeinen toiminto. Katso Kuva 18.




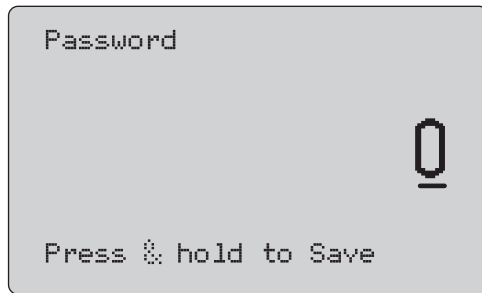
Kuva 18. HART-kirjoituksen käyttöönottonäyttö

Tämä toiminto on käytettävissä vain 709H- ja 710-malleissa. Se suojaava seuraavia toimintoja: Write LRV (LRV:n kirjoitus), Write URV (URV:n kirjoitus), Device Diagnostic (Laitediagnostiikka), Trim 4mA (Säätö 4 mA), Trim 20mA (Säätö 20 mA), Set Fixed Output (Lähdön kiinteä asetus) ja PV Zero (PV-nollaus). Oletusarvoisesti toiminnon asetuksena on **ON** (Käytössä), mutta asetuksen voi poistaa käytöstä, jos laite halutaan suojata luvattomalta käytöltä.

Asetuksen muuttaminen edellyttää salasanan antamista. Tehtaalla salasanaksi on asetettu 617. Salasanaksi voidaan valita luku 000...999. Katso Kuva 19.

Kirjoitussuojauksen asetus tallentuu vain, jos oikea salasana on annettu. Muussa tapauksessa näyttöön tulee virheilmoitus.

Siirrä kymmenryhmän kohdistinta painamalla valintasäädintä. Suurennä tai pienennä lähtövirran valittuna olevan kymmenryhmän arvoa portaittain valintasäädintä kiertämällä. Tallenna kirjoitussuojauksen asetus pitämällä valintasäädintä painettuna. Voit palauttaa aiemman HART-kirjoitussuojauksen asetuksen ja siirtyä perusnäyttöön painamalla -painiketta.



Kuva 19. Salasananäyttö

HART-laitekommunikointi

HART-toiminnot ovat käytävissä vain 709H- ja 710-malleissa.

Aikakatkaus ei ole käytössä HART-valikkoja käytettäessä. Aikakatkaus palautuu aiempaan tilaan, kun HART-valikoista poistutaan.

Huomautus

Lähetinlaitteiden silmukkavirtaa voidaan säätää mutta ei aktuaattoreiden.

Seuraavat toiminnot voidaan poistaa käytöstä laitteen HART Write Enable (HART-kirjoitus) -toiminnolla:

- LRV:n kirjoitus
- URV:n kirjoitus
- PV-yksikön kirjoitus
- laitediagnostiikka
- automaattinen säätö (vain 710)
- säätö 4 mA
- säätö 20 mA
- kiinteän mA-lähdön asettaminen
- PV-nollaus
- tunnisteiden, viestien ja kuvaajan muokkaus.

710-malli käyttää ylimääräisiä HART-komentoja kuittaus-, vaihe- ja nopeustestien sekä törmäys-/osittaisiskutestin suorittamiseen.

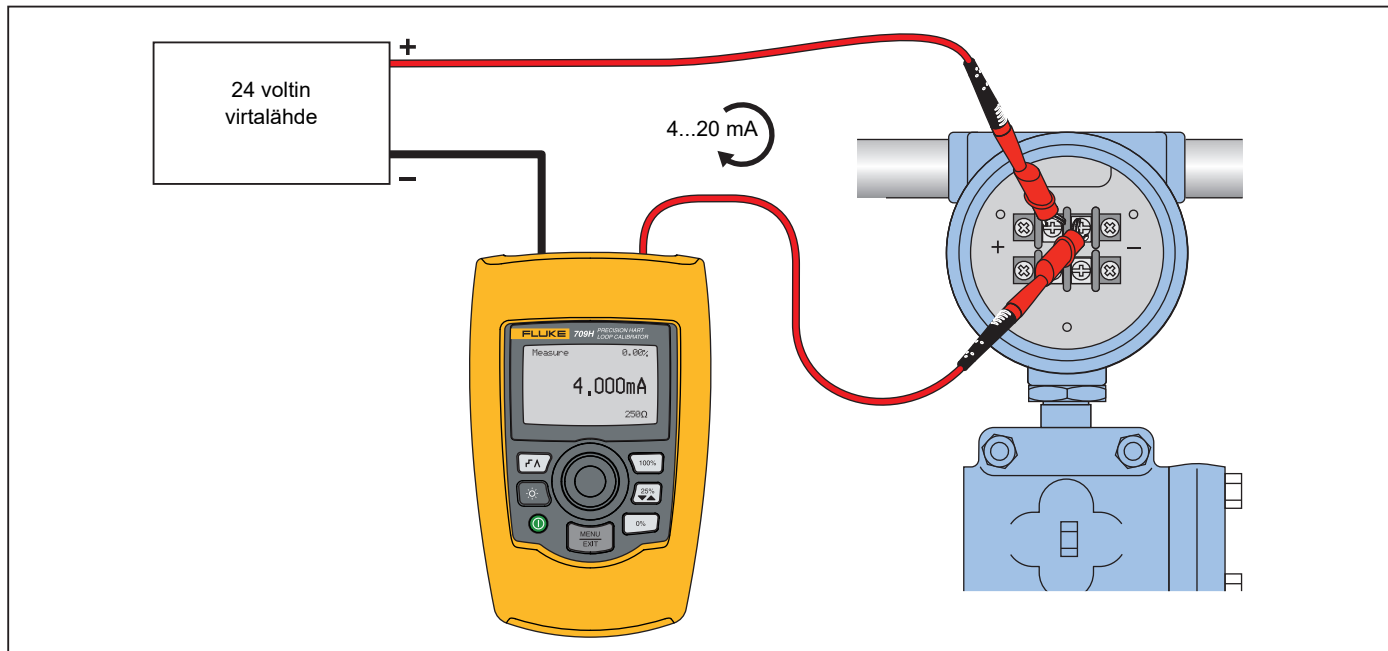
PV-nollaus voidaan poistaa käytöstä kalibraattorin asetusvalikon HART Write Enable (HART-kirjoitus) -asetuksella. Katso lisätietoja kohdasta *Kalibraattorin asetusvalikko*. Jos näitä toimintoja tarvitaan, ne on otettava käyttöön ennen HART-valikkoihin siirtymistä.

HART-liitännät

Katso seuraavat HART-liitäntöjä käsittelevät kohdat.

Piirin sisällä, ulkoinen silmukkavirta

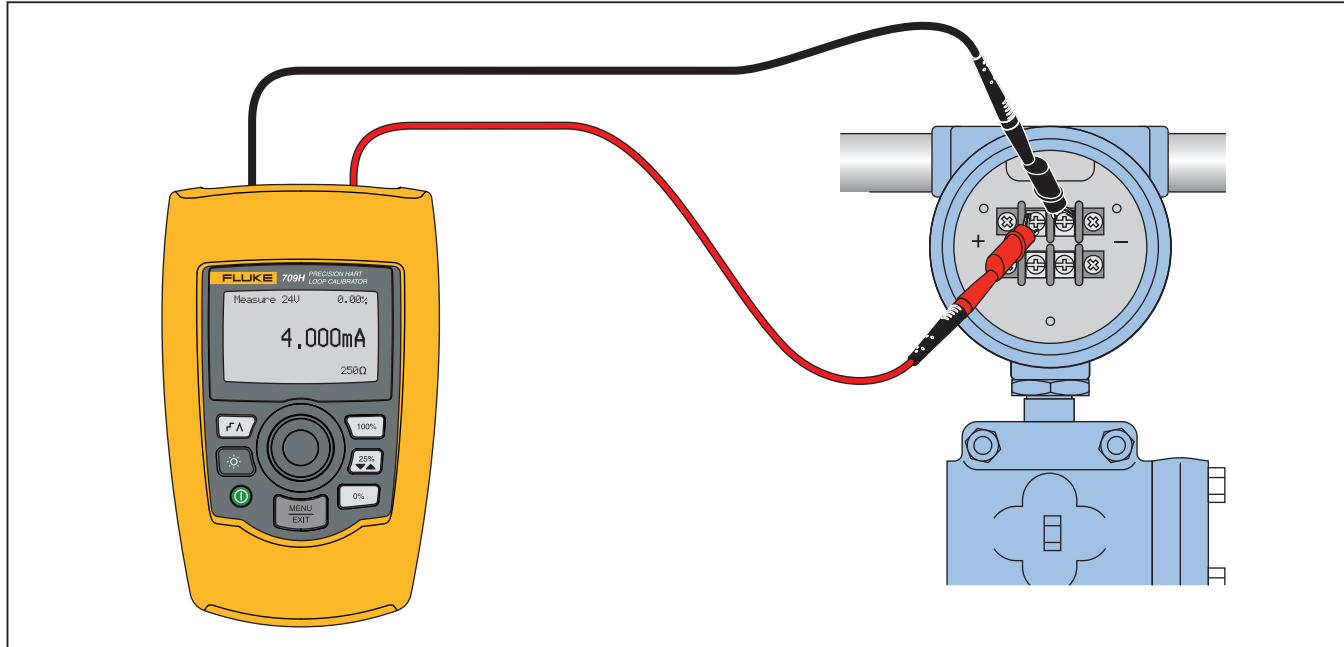
mA Measure (mA-mittaus) -tilassa laite on piirin sisällä ja silmukkavirta syötetään ulkoisesta lähteestä. Kuva 20 on käytössä 250 HART -vastus. Jos silmukan vastus on jo 250 Ω , älä käytä HART-vastusta.



Kuva 20. Piirissä, ulkoinen silmukkavirta – liitännät

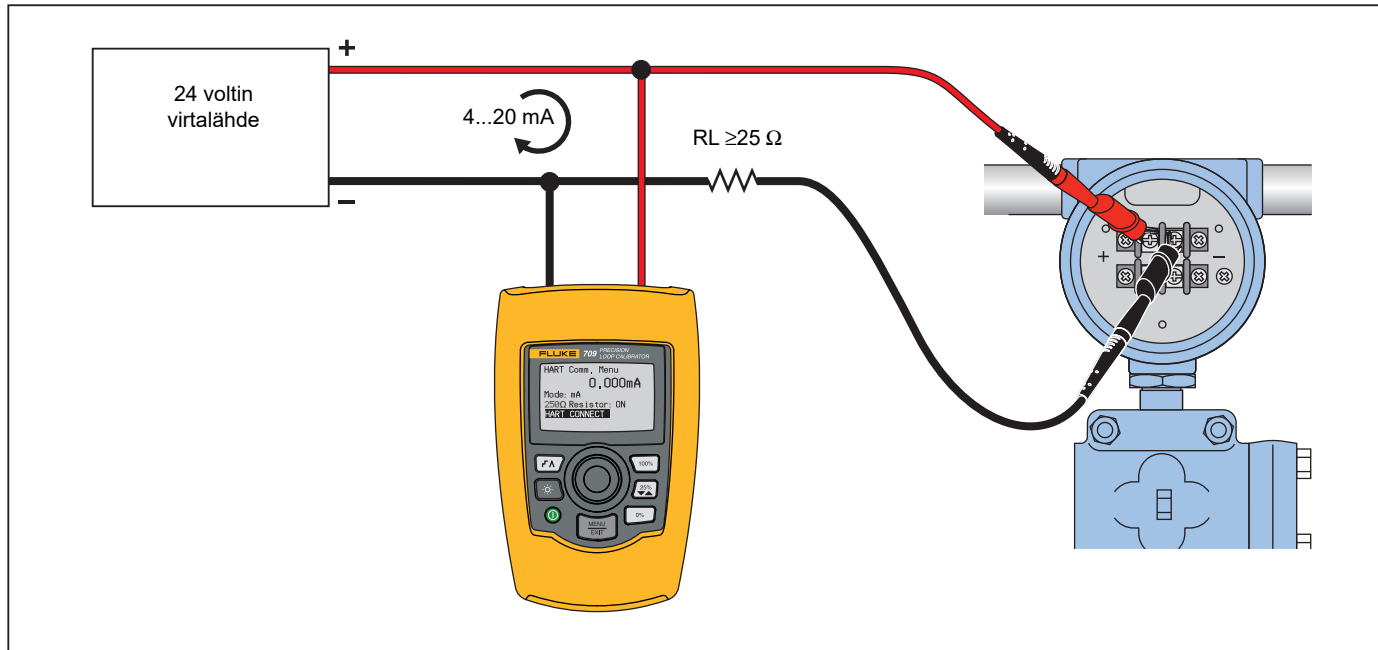
Piirin sisällä, laitteen silmukkavirta

mA Measure with 24V (mA-mittaus 24V) -tilassa laite on piirin sisällä ja silmukkavirta syötetään laitteesta. Kuva 21 on käytössä 250 Ω :n HART-vastus. Jos silmukan vastus on jo 250 Ω , älä käytä HART-vastusta.



Kuva 21. Piirissä, 709H-silmukkavirta

Communicator Only (Vain kommunikaattori) -tilassa laite liitetään piiriin ja silmukkavirta syötetään ulkoisesta lähteestä. Kuva 22 Vain kommunikaattori -tilaa käytettäessä silmukassa on oltava 250 Ω:n vastus.



Kuva 22. Piirin yli, vain kommunikaattori – liitännät

Kommunikointiasetus ja valinta

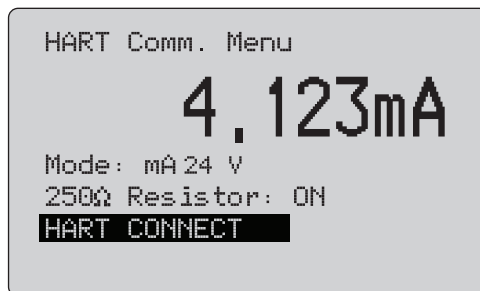
Kaikissa päänäytön toimintatiloissa **mA Measure with 24V** (mA-mittaus 24 V)- ja **Volts Measure** (Jännitteen mittaus) -tiloja lukuun ottamatta toimintatilaksi valitaan **mA Measure** (mA-mittaus), kun siirrytään **HART Comm. Menu** (HART-kommunikointi) -valikkoon. **-valikko**.

Jos toimintatilana on **Measure with 24V**, tila ei muutu. Jos päävalikosta on valittu **Volts Measure** (Jännitteen mittaus), tilaksi tulee oletusarvoisesti Vain kommunikaattori ja 250 Ω vastuksen valintana näkyy **n/a**.


250 Ω :n vastuksen valintaa ei voi muokata kommunikaattoritilassa.

Tila ja vastus muuttuvat **HART Comm. Menu** (HART-kommunikointi) -valikon viimeksi tehdyistä asetuksista, kun poistut valikosta.

Ennen liitäntöjen tekemistä on varmistettava, että tilan ja 250 Ω :n vastuksen asetukset vastaavat tehtäviä mittausjohtojen liitäntöjä. Katso Kuva 23.



Kuva 23. HART-kommunikointi -näyttö

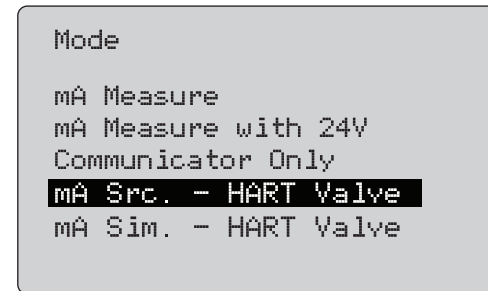
Valitse toiminto valikosta ja suorita se painamalla valintasäädintä. Poistu HART-tilasta ja siirry toimintojen perusnäyttöön toimintoja suorittamatta painamalla -painiketta.

Näyttöön tulee virheilmoitus eikä toimintoa suoriteta, jos mitattu tuloteho on mittausalueen ulkopuolella, **OL** tai **-OL**.

250 Ω Resistor (250 Ω :n vastus) ja **HART CONNECT** (HART-LIITÄNTÄ) -toiminnot on kuvattu seuraavissa osioissa.

Tila

Voit valita työskentelytilan **Mode** (Tila) -toiminnon avulla **HART. Comm. Menu** (HART-kommunikointi) -valikosta. Katso Kuva 24.



Kuva 24. Tilan valintanäyttö

Valitse haluamasi tila valintasäätimellä:

- **mA Measure** (mA-mittaus): laite on piirin sisällä ja silmukkavirta syötetään ulkoisesta lähteestä.
- **mA Measure with 24V** (mA-mittaus 24 V): laite on piirin sisällä ja silmukkavirta syötetään laitteesta.
- **Communicator Only** (Vain kommunikaattori): laite liitetään piiriin yli ja silmukkavirta syötetään ulkoisesta lähteestä. 250 Ω :n vastuksen valintana on oletusasetus **n/a** (not applicable; ei oleellinen).
- **mA Src HART Valve-** (mA-syöttö, HART-venttiili): mA-signaalien syöttö ja HART-kommunikointi ohjausventtiilien kanssa tapahtuvaa tiedonsiirtoa varten.
- **mA Sim HART Valve-** (mA-simulointi, HART-venttiili): mA-signaalien simulointi ja HART-tiedonsiirto ohjausventtiilien kanssa tapahtuvaa tiedonsiirtoa varten ohjausjärjestelmän 24 V:n silmukkavirralla.

250 Ω:n vastus

250Ω Resistor (250 Ω ohmin vastus) -toiminnolla otetaan 250 :n vastus käyttöön ja poistetaan se käytöstä. Muuta vastusasetus valintasäätimellä ja palaa **asetus-** ja **valintanäyttöön**. Katso Kuva 25.



Kuva 25. 250 Ω:n vastuksen näyttö

HART-liitäntä

HART Connect (HART-liitäntä) -toiminnolla paikallistetaan silmukan HART-laite. Ennen HART-laitteen käyttämistä, laite on haettava silmukasta. Tämä tehdään hakemalla kaikki mahdolliset laiteosoitteet ja valitsemalla laite hakuun vastanneista laitteista.

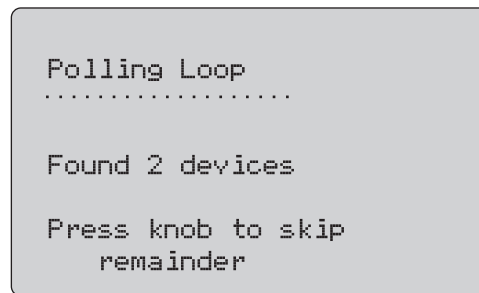
Jos silmukasta löytyy HART-laite, jonka protokollaversio on 5 tai vanhempi, haku pysähtyy hakuosoitteeseen 15. Jos sellaista ei löydy, laite jatkaa hakuja osoitteeseen 63. Haku pysähtyy, kun silmukasta on löytynyt 10 laitetta.

Jos silmukasta löytyy useampia laitteita, näyttöön tulee tunnisteluettelo. Valitse luettelosta oikea laite. Jos silmukasta löytyy vain yksi laite, se valitaan oletusarvoisesti.

Kun valittu laite on löytynyt, laitteen tiedot luetaan ja tämän käyttöohjeen kohdissa *Toiminnon valinnan valikko* ja *Laitteen asetukset* ja *tiedot* kuvatut toiminnot tulevat käytettäviksi.


Silmukan haku

Polling Loop (Silmukan haku) -toiminnolla haetaan silmukasta HART-laitteita. Toiminto käynnistyy heti. Näytössä näkyy pisteitä, joiden määrä lisääntyy toiminnon edetessä yhdellä sekunnissa. Katso Kuva 26.



Kuva 26. Hakunäyttö

Haun aikana silmukasta löytyneiden laitteiden määrä tulee näyttöön.

Haku voidaan keskeyttää painamalla valintasäädintä, jos tiedetään, että kaikki laitteet on löydetty. Pysäytä haku, poistu HART-tilasta ja siirry toimintojen perusnäyttöön painamalla  -painiketta.

Jos laitetta ei löydy, näyttöön tulee virheilmoitus.

Jos useita laitteita löytyy, näyttöön tulee tunnisteluettelo. Valitse haluamasi laite tunnisteluettelosta.

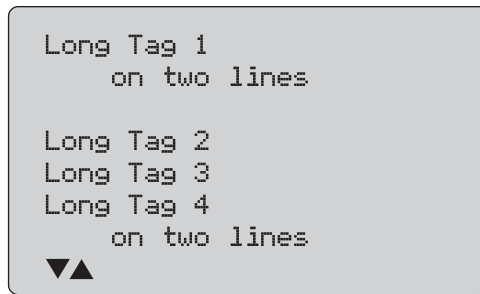
Jos vain yksi laite löytyy, tunnistetta ei tarvitse valita.

Tunnisteen valitseminen

Tunnisteen valintanäytössä luetellaan haun aikana löytyneiden laitteiden pitkät tunnistenimet. Tunnistenimet voivat olla kaksirivisiä.

Jos pitkä tunnistenimi ei ole käytettävissä tai sitä ei ole määritetty, käytetään lyhyttä tunnistenimeä. Jos lyhyttä tunnistenimeä ei ole, käytetään tekstiä **Poll address x** (Hakuosoite x).

Siirry haluamasi tunnisteen kohdalle valintasäätimellä. Katso Kuva 27.

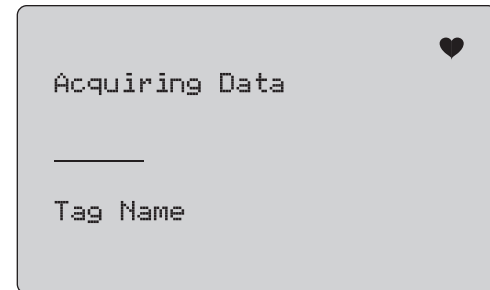


Kuva 27. Tunnisteen valintanäyttö

Tietojen hakeminen

Acquiring Data (Tietojen haku) -näyttö tulee näkyviin, kun kalibraattori hakee laitteen määritystietoja. Pisteiden määrä näytössä lisääntyy yhdellä sekunnissa sitä mukaa, kun toiminto etenee. Reaaliaikaista HART-yhteyttä osoittava ♥-symboli vilkkuu näytön oikeassa yläkulmassa.

Kuva 28 mukaisessa näytössä näkyy käytettävän laitteen tunnistenimi.



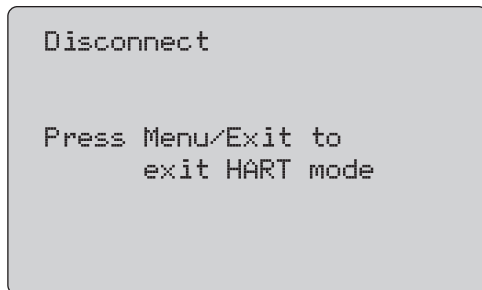
Kuva 28. Tietojen hakunäyttö

Pysäytä tietojen haku, poistu HART-tilasta ja siirry toimintojen perusnäyttöön painamalla -painiketta.

Kun tietojen haku on valmis, näyttöön tulee **Function Select Menu** (Toiminnon valinta) -valikko.

Silmukasta irrottaminen

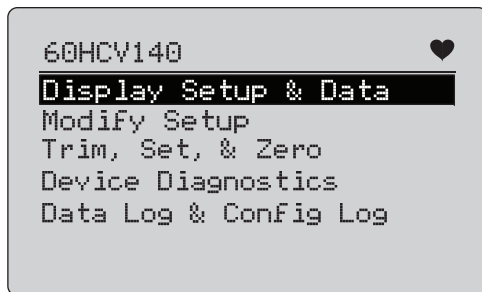
Disconnect from Loop (Irrotus silmukasta) -näyttö tulee näkyviin konfiguraattorin irrottamista varten, ennen kuin kalibraattori siirtyy toiminnon perusnäyttöön. Katso Kuva 29.



Kuva 29. Irrotus silmukasta -näyttö


Toiminnon valinnan valikko

Function Select (Toiminnon valinta) -valikko on esitetty Kuva 30.



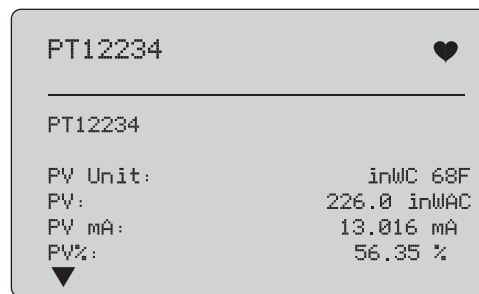
Kuva 30. Toiminnon valinnan valikko

Tunnisteen nimi on lyhennetty, jos se ei mahdu yhdelle riville. Reaaliaikaista yhteyttä osoittava ♥-symboli vilkkuu näytön oikeassa yläkulmassa.

Valitse haluamasi toiminto valintasäätimellä. Poistu HART-tilasta ja siirry toimintojen perusnäyttöön painamalla -painiketta.

Näytön asetukset ja tiedot

Display Setup and Data (Näytön asetukset ja tiedot) koostuu 11 näytöstä, joiden ulkoasu on Kuva 31 mukainen.




Kuva 31. Esimerkinäyttö

Näytöissä esitetään kaikki hakutoiminnon yhteydessä noudetut tiedot.

Tunnisteen nimi on lyhennetty, jos se ei mahdu yhdelle riville. Reaaliaikaista yhteyttä osoittava ♥-symboli vilkkuu näytön oikeassa yläkulmassa.

Kussakin näytössä esitetään enintään 6 tietoa. Tieto jatkuu tarvittaessa useille riveille. Jos HART-laite ei tue tietoa, sen kohdalla näkyy n/a (ei saatavilla). Dynaamisesti HART-laitteessa muuttuvat tiedot päivittyvät näytöissä mahdollisimman usein.

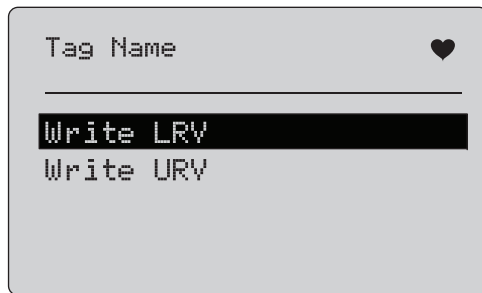
Siirry näytöstä näyttöön valintasäädintä kiertämällä. Siirry **Function Select** (Toiminnon valinta) -valikkoon painamalla .

LRV:n ja URV:n kirjoittaminen


Huomautus

Tämän osion näytöissä tunnisteiden nimi saattaa näkyä yhdelle riville lyhennettynä. Reaaliaikaista yhteyttä osoittava ♥-symboli vilkkuu näytön oikeassa yläkulmassa.


Jos HART-kirjoituskomennot eivät ole käytössä, nämä toiminnot eivät ole käytettävissä ja Kuva 32 esitetyn näytön sijaan näkyviin tulee virheilmoitus.



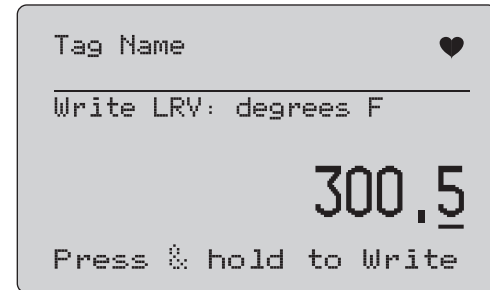
Kuva 32. LRV:n ja URV:n kirjoittaminen -näyttö

Valitse haluamasi toiminto valintasäätimellä. Valitse korostettu toiminto ja siirry vastaavaan näyttöön valintasäädintä painamalla. Katso lisätietoja kohdista *LRV:n kirjoittaminen* ja *URV:n kirjoittaminen*. Siirry **Function Select** (Toiminnon valinta) -valikkoon painamalla painiketta .


LRV:n kirjoitus

Kalibraattori varoittaa muuttamaan silmukan MANUAALISEKSI ennen jatkamista. Jatka painamalla valintasäädintä. Siirry **Write LRV** (LRV:n kirjoitus)- ja **Write URV** (URV:n kirjoitus) -valikkoon painamalla painiketta .


Näyttöön tulee nykyinen LRV-arvo ja yksikkö. Katso Kuva 33.



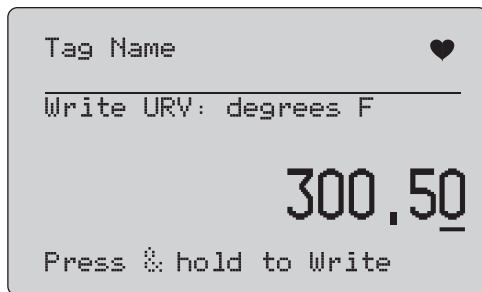
Kuva 33. LRV:n kirjoittamisen näyttö

1. Siirrä kymmenryhmän kohdistinta painamalla valintasäädintä.
2. Suurennä tai pienennä valittuna olevan kymmenryhmän arvoa portaittain valintasäädintä kiertämällä.
3. Lähetä uusi arvo HART-laitteeseen pitämällä valintasäädin painettuna. Jos HART-laite ei hyväksy arvoa, näyttöön tulee virheilmoitus.
4. Siirry **Function Select** (Toiminnon valinta) -valikkoon painamalla painiketta . Näyttöön tulee ensin muistutus silmukan muuttamisesta **AUTOMATIC** (Automaattinen) -tilaan.


URV:n kirjoitus

Kalibraattori varoittaa muuttamaan silmukan **MANUAALISEKSI** ennen jatkamista. Jatka painamalla valintasäädintä. Siirry **LRV-** ja **URV** -valikkoon painamalla painiketta .


Näyttöön tulee nykyinen URV-arvo ja yksikkö. Katso Kuva 34.



Kuva 34. URV:n kirjoittamisen näyttö

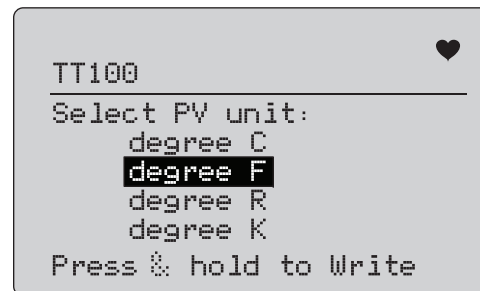
1. Siirrä kymmenryhmän kohdistinta painamalla valintasäädintä.
2. Suurennä tai pienennä valittuna olevan kymmenryhmän arvoa portaittain valintasäädintä kiertämällä.
3. Lähetä uusi arvo HART-laitteeseen ja pysy tässä näytössä pitämällä valintasäädin painettuna. Jos HART-laite ei hyväksy arvoa, näyttöön tulee virheilmoitus.
4. Siirry LRV- ja URV-valikkoon painamalla -painiketta. Näyttöön tulee ensin muistutus silmukan muuttamisesta **AUTOMATIC** (Automaattinen) -tilaan.

PV-yksikön kirjoitus

Kalibraattori varoittaa muuttamaan silmukan tilaksi **MANUAL** (Manuaalinen) ennen jatkamista. Jatka painamalla valintasäädintä. Siirry **Modify Setup** (Muokkaa asetuksia) -valikkoon painamalla -painiketta.

Nykyinen yksikkö ja käytettävissä olevat yksiköt näkyvät näytössä. Jos nykyinen yksikkö on esimerkiksi PSI, näytössä on luettelo paineen yksiköistä. Jos taas nykyinen yksikkö on °C, näytössä on luettelo lämpötilan yksiköistä.

PV-yksikön asetukset on rajoitettu HART-protokollan yleisesti käytettyihin komentoihin. Muiden kuin PV-vakioyksiköiden tuki on rajallinen, jos kyseessä on valmistajan käyttämät laitekohtaiset komennot. Katso Kuva 35.



Kuva 35. PV-yksikön kirjoittaminen -näyttö


Tunnisteen nimi on lyhennetty, jos se ei mahdu yhdelle riville. Toimivaa HART-yhteyttä osoittava ♥-symboli vilkkuu näytön oikeassa yläkulmassa.

Uuden arvon kirjoittaminen:

1. Siirrä korostusta valintasäädintä kiertämällä.
2. Lähetä uusi arvo HART-laitteeseen pitämällä valintasäädintä painettuna.

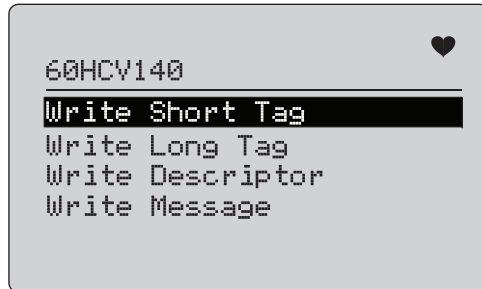
Näyttöön tulee kehoitus vaihtaa silmukan tilaksi **AUTOMATIC** (Automaattinen) ja **Modify Setup** (Muokkaa asetuksia) -näyttö avautuu.

Jos HART-laite ei hyväksy arvoa, näyttöön tulee virheilmoitus.

3. Palaa **Modify Setup** (Muokkaa asetuksia) -valikkoon painamalla -painiketta. Näyttö kehottaa vaihtamaan silmukan AUTOMAATTISEKSI.

Tunnisteiden, viestien ja kuvaajan muokkaaminen

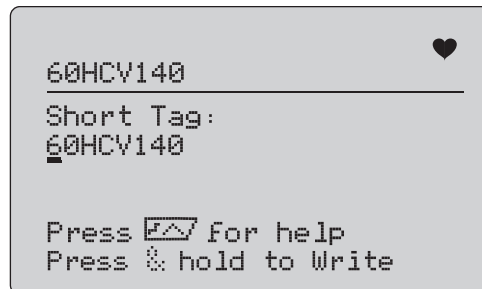
Valitse muokattava kohde valikosta. Katso Kuva 36.



Kuva 36. Tunnisteiden, viestien ja kuvaajan muokkaaminen

Tunnisteen nimi on lyhennetty, jos se ei mahdu yhdelle riville. Toimivaa HART-yhteyttä osoittava ♥-symboli vilkkuu näytön oikeassa yläkulmassa.

Siirrä korostusta valintasäädintä kiertämällä. Siirry muokkausnäyttöön valintasäädintä painamalla. Kuva 37 on esimerkki lyhyestä tunnisteesta.



Kuva 37. Lyhyt tunniste

Tunnisteen nimi on lyhennetty, jos se ei mahdu yhdelle riville. Toimivaa HART-yhteyttä osoittava ♥-symboli vilkkuu näytön oikeassa yläkulmassa.

Muutettavaksi valittu merkki näkyy alleviivattuna:







- Lyhyessä tunnisteessa on enintään kahdeksan merkkiä rajallisesta merkkijoukosta. Merkit eivät sisällä pieniä kirjaimia.
- Pitkässä tunnisteessa on enintään 32 merkkiä täydestä merkkijoukosta.
- Kuvaajassa on enintään 16 merkkiä rajallisesta merkkijoukosta. Merkit eivät sisällä pieniä kirjaimia.
- Viestissä on enintään 32 merkkiä rajallisesta merkkijoukosta. Merkit eivät sisällä pieniä kirjaimia.

Merkin muokkaaminen:

1. Selaa käytettävissä olevaa merkkijoukkoa kiertämällä valintasäädintä.
2. Lähetä uusi arvo HART-laitteeseen ja palaa **Modify Setup** (Muokkaa asetuksia) -valikkoon pitämällä valintasäädintä painettuna.

Jos HART-laite ei hyväksy arvoa, näyttöön tulee virheilmoitus.

Vinkkejä:

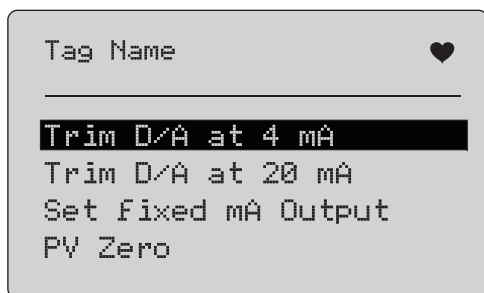
- Voit siirtää kursoria yhden merkin oikealle painamalla valintasäädintä.
- Voit siirtää kursoria yhden merkin vasemmalle painamalla painiketta .
- Voit poistaa valitun merkin painamalla painiketta .
- Voit syöttää välilyönnin valitun merkin eteen painamalla painiketta .
- Voit tuoda ohjenäytön näkyviin painamalla painiketta .
- Voit jatkaa muokkausta samasta kohdasta painamalla valintasäädintä tai -painiketta ohjenäytössä ollessasi.
- Palaa **Modify Setup** (Muokkaa asetuksia) -valikkoon painamalla -painiketta.

Säätö-, asetus- ja nollausvalikko


Huomautus

Tämän osion näytöissä tunnisteiden nimi saattaa näkyä yhdelle riville lyhennettynä. Reaaliaikaista yhteyttä osoittava ♥-symboli vilkkuu näytön oikeassa yläkulmassa.

Jos HART-kirjoituskomennot eivät ole käytössä, nämä toiminnot eivät ole käytettävissä ja Kuva 38 esitetyn näytön sijaan näkyviin tulee virheilmoitus.




Kuva 38. Säätö-, asetus- ja nollausnäyttö

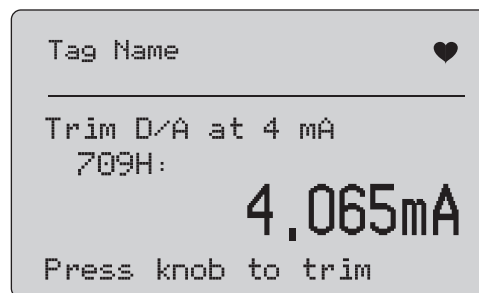
Valitse ja käynnistä haluamasi toiminto valintasäätimellä. Siirry Function Select (Toiminnon valinta) -valikkoon painamalla painiketta .

Säätö 4 mA

Jos toimintatilana on Communicator only (Vain kommunikaattori), tämä toiminto ei ole käytettävissä ja näyttöön tulee virheilmoitus.


Näyttöön tulee kehoitus silmukan muuttamisesta MANUAL (Manuaalinen) -tilaan ennen jatkamista. Jatka painamalla valintasäädintä. Siirry **säätö-, asetus- ja nollausvalikkoon** painamalla painiketta .

Kun HART-laite muutetaan kiinteän lähdön tilaan, näyttöön tulee virheilmoitus, jos HART-laite hylkää tilanmuutoskomennon. Kun tilan muuttaminen onnistuu, näyttöön tulee Kuva 39 mukainen näkymä.




Kuva 39. Säädä 4 mA -näyttö

Lähdön säätäessä arvoon 4 mA näytössä näkyy kalibraattorin mittaustulos. Mittausarvo päivittyy sekunnin välein.

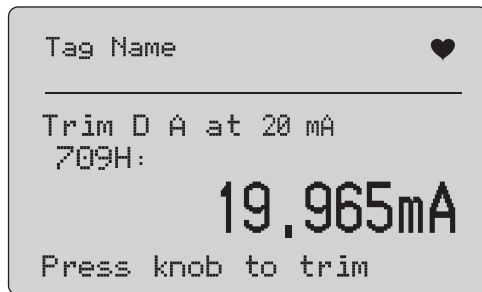
1. Säädä HART-laite valintasäädintä painamalla. Arvioi tulos tässä näytössä. Jos HART-laite hylkää säätökomennon, näyttöön tulee virheilmoitus.
2. Siirrä HART-laite normaaliin lähtötilaan ja siirry säätö-, asetus- ja nollausvalikkoon painamalla -painiketta. Näyttöön tulee ensin varoitus silmukan muuttamisesta AUTOMATIC (Automaattinen) -tilaan. Näyttöön tulee virheilmoitus, jos laite hylkää tilanmuutoskomennon.

Säätö 20 mA

Jos toimintatilana on Communicator only (Vain kommunikaattori), tämä toiminto ei ole käytettävissä ja näyttöön tulee virheilmoitus.


Näyttöön tulee varoitus silmukan vaihtamisesta **MANUAL** (Manuaalinen) -tilaan ennen jatkamista. Jatka painamalla valintasäädintä. Siirry **säätö-, asetus- ja nollausvalikkoon** painamalla painiketta .

Kun HART-laite muutetaan kiinteän lähdön tilaan, näyttöön tulee virheilmoitus, jos HART-laite hylkää tilanmuutoskomennon. Kun tilan muuttaminen onnistuu, näyttöön tulee Kuva 40 mukainen näkymä.




Kuva 40. Säädä 20 mA -näyttö

Lähdön säätöessä arvoon 20 mA näytössä näkyy kalibraattorin mittaustulos. Mittausarvo päivittyy sekunnin välein.

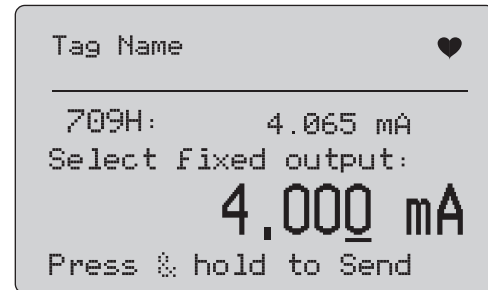
1. Säädä HART-laite valintasäädintä painamalla. Arvioi tulos tässä näytössä. Jos HART-laite hylkää säätökomennon, näyttöön tulee virheilmoitus.
2. Siirrä HART-laite normaaliin lähtötilaan ja siirry säätö-, asetus- ja nollausvalikkoon painamalla -painiketta. Näyttöön tulee ensin kehoitus silmukan muuttamisesta **AUTOMAATTISEKSI** Näyttöön tulee virheilmoitus, jos laite hylkää tilanmuutoskomennon.

Kiinteän mA-lähdön asettaminen

Jos toimintatilana on Communicator only (Vain kommunikaattori), tämä toiminto ei ole käytettävissä ja näyttöön tulee virheilmoitus.

Näyttöön tulee varoitus silmukan vaihtamisesta **MANUAL** (Manuaalinen) -tilaan ennen jatkamista. Jatka painamalla valintasäädintä. Siirry **säätö-, asetus- ja nollausvalikkoon** painamalla painiketta .


HART-laitteen siirtyessä kiinteän lähdön tilaan näkyviin tulee tietonäyttö. Näyttöön tulee virheilmoitus, jos HART-laite hylkää tilanmuutoskomennon. Kun tilan muuttaminen onnistuu, näyttöön tulee Kuva 41 mukainen näkymä.




Kuva 41. Kiinteän mA-lähdön asetusnäyttö

Tässä näytössä asetetaan kiinteä lähtöasetus ja tarkkaillaan tulosta kalibraattorin mittauksella. Mittausarvo päivittyy sekunnin välein.

Arvoksi voidaan asettaa 3,0...21,0 mA.

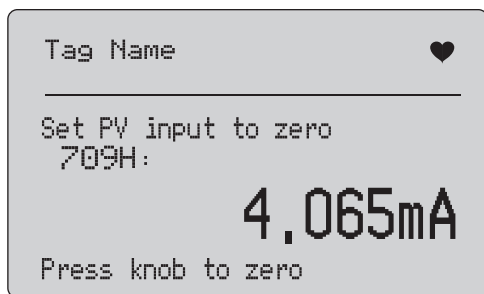
1. Suurennna tai pienennä valittuna olevan kymmenryhmän arvoa portaittain ja valitse arvo valintasäätimellä.
2. Lähetä uusi arvo HART-laitteeseen ja pysy tässä näytössä pitämällä valintasäädin painettuna. Jos HART-laite ei hyväksy arvoa, näyttöön tulee virheilmoitus.
3. Siirrä HART-laite normaaliin lähtötilaan ja siirry säätö-, asetus- ja nollausvalikkoon painamalla -painiketta. Näyttöön tulee ensin varoitus silmukan muuttamisesta **AUTOMATIC** (Automaattinen) -tilaan. Näyttöön tulee virheilmoitus, jos laite hylkää tilanmuutoskomennon.

PV-nollaus


Näyttöön tulee varoitus silmukan vaihtamisesta **MANUAL** (Manuaalinen) -tilaan ennen jatkamista. Jatka painamalla valintasäädintä. Siirry **säätö-, asetus- ja nollausvalikkoihin** painamalla painiketta .

Kuva 42 mukainen näyttö kehottaa asettamaan prosessin tulosignaalin (PV) nolaksi. Näytöstä voidaan sen jälkeen tarkkailla kalibraattorin mittaustuloksia. Mittausarvo päivittyy sekunnin välein.

Kun toimintatilana on **Communicator Only** (Vain kommunikaattori), mA-mittaus ei ole käytettävissä ja näyttöön tulee viesti **mA not available**, in Comm. Only (mA ei käytettävissä Vain kommunikaattori -tilassa).



Kuva 42. PV:n nollausnäyttö


1. Nollaa HART-laite ja pysy tässä näytössä tuloksen arviointia varten painamalla valintasäädintä. Jos HART-laite hylkää nollauskomennon, näyttöön tulee virheilmoitus.
2. Siirry **säätö-, asetus- ja nollausvalikkoon** painamalla  -painiketta. Näyttöön tulee ensin kehote prosessin tulosignaalin (PV) palauttamisesta normaaliksi ja silmukan vaihtamisesta AUTOMATIC (Automaattinen) -tilaan.

Laitediagnostiikka

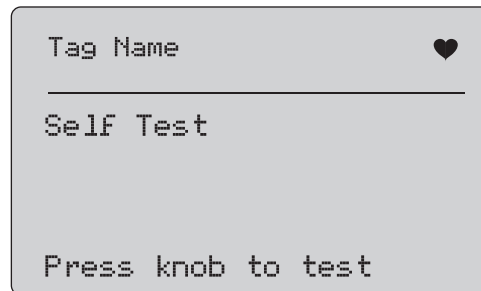
Huomautus

Tämän osion näytöissä tunnisteiden nimi saattaa näkyä yhdelle riville lyhennettynä. Reaaliaikaista yhteyttä osoittava ♥-symboli vilkkuu näytön oikeassa yläkulmassa.

Jos HART-kirjoituskomennot eivät ole käytössä, tämä toiminto ei ole käytettävissä ja näyttöön tulee virheilmoitus.

Näyttöön tulee varoitus silmukan vaihtamisesta **MANUAL** (Manuaalinen) -tilaan ennen jatkamista. Jatka painamalla valintasäädintä. Siirry Function Select (Toiminnon valinta) -valikkoon painamalla painiketta .

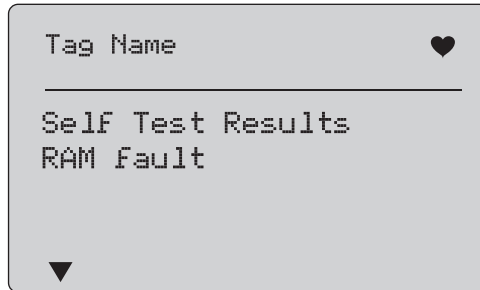
Valitse ja käynnistä itsetesti valintasäätimellä. Katso Kuva 43.



Kuva 43. Itsetestausnäyttö


Testin aikana näytön alareunassa näkyy teksti **Testing** (Testataan) ja pisteiden muodostama viiva, joka osoittaa testin etenemisen.

Testin päätteeksi näyttöön tulee Kuva 44 esitetty näkymä. Näytössä lukee No errors (Ei virheitä) tai ensimmäinen virhe, jos virheitä on löytynyt.



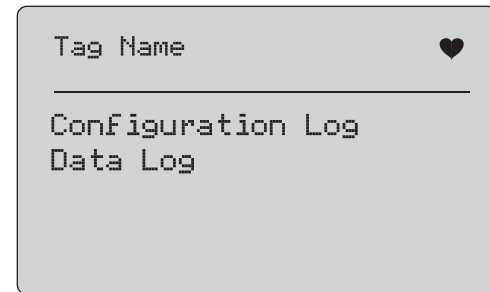
Kuva 44. Itsetestauksen tuloksen näyttö

Näytön vasemmassa alakulmassa on nuolisymboli ▼, jos näytössä olevan virheen lisäksi testissä havaittiin muita virheitä. Nuolisymboli ▲ tarkoittaa, että nykyisen virheen edellä on muita virhenäyttöjä. Nuolisymbolit ▼ ja ▲ tarkoittavat, että nykyisen virheen edellä ja jäljessä on muita virhenäyttöjä.

1. Voit selata virhenäyttöjä valintasäädintä kiertämällä.
2. Siirry Function Select (Toiminnon valinta) -valikkoon painamalla painiketta . Näyttöön tulee ensin muistutus silmukan muuttamisesta **AUTOMATIC** (Automaattinen) -tilaan.

Kokoonpano- ja tietoloki

Kokoonpano- ja tietoloki ovat käytettävissä, kun kalibraattori on yhteydessä HART-laitteeseen. Valitse joko **Configuration Log** (Kokoonpano) -loki tai **Data Log** (Tieto) -loki valintasäätimellä. Katso Kuva 45.

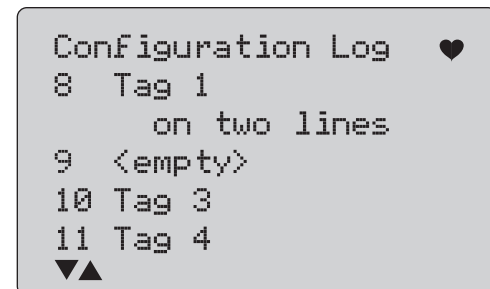


Kuva 45. Tietolokin ja kokoonpanolokin näyttö

Kokoonpanoloki

Enintään 20 tunnisteen kokoonpanotiedot voidaan tallentaa myöhemmin palautettaviksi. Tallennetut kokoonpanotiedot ovat samat, jotka näkyvät laitetietojen näytössä.

Kokoonpanoloki koostuu useista näytöistä ja sisältää luettelon tallennetuista tunnisteista. Jos tallennuspaikka ei ole käytössä, tunnistenimen kohta on tyhjä (<empty>). Katso Kuva 46.




Kuva 46. Kokoonpanolokin näyttö

Kun tallennuspaikka on valittu, sen tiedot voidaan tallentaa tai palauttaa. Tiedot voidaan myös poistaa tai lähettää USB-porttiin.

Huomautus

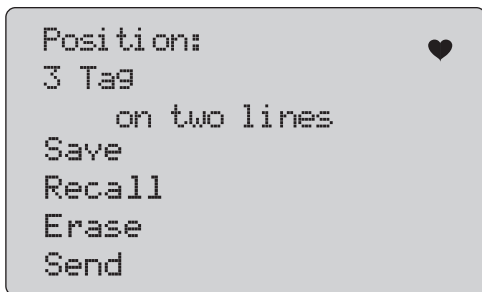
710-mallin tiedot voi ladata tietokoneelle ValveTrack Windows -ohjelmiston ja laitteen mukana tulevan USB-kaapelin avulla.

Valitseminen:

1. Valitse oikea tallennuspaikka valintasäätimellä.
2. Siirry **Log Select** (Lokin valinta) -valikkoon painamalla painiketta .


Kun tallennuspaikka on valittu, näkyviin tulee Kuva 47 mukainen valikko.

3. Valitse haluamasi toiminto.



Kuva 47. Kokoonpanoloki, joka näyttää tallennuspaikan

Tallennuspaikan numero ja sisältö näkyvät ylimpänä. Tunnistenumeron tilalla on teksti <empty>, jos tallennuspaikka on tyhjä.

Valitse haluamasi toiminto valintasäätimellä. Siirry **Log Select** (Lokin valinta) -valikkoon painamalla painiketta .

SAVE (TALLENNA):

- Jos paikka on tyhjä, tallenna tallennuspaikkaan nykyinen laitekokoanpano.
- Jos paikka on käytössä, vahvista ennen tietojen tallennuspaikkaan tallentamista, että aiemmat tiedot voidaan korvata nykyisillä tunnistetiedoilla.

RECALL (PALAUTA):

- Jos paikka on tyhjä, näyttöön tulee virheilmoitus.
- Jos paikka on käytössä, tiedot tulevat näkyviin samassa näyttöjärjestyksessä kuin laitetietojen näytössä.

ERASE (TYHJENNÄ):

- Jos paikka on tyhjä, näyttöön tulee virheilmoitus.
- Jos paikka on käytössä, vahvista ennen poistamista, että haluat poistaa tiedot pysyvästi.

SEND (LÄHETÄ):

- Jos paikka on tyhjä, näyttöön tulee virheilmoitus.
- Jos paikka on käytössä, toiminto lähettää tiedot RS232-porttiin raporttimuodossa.

Tietoloki

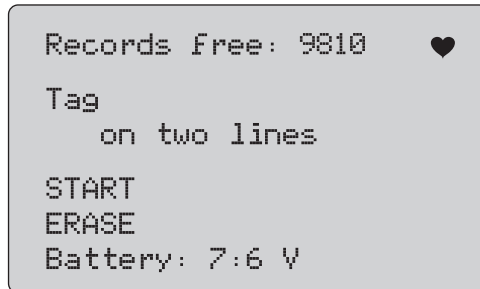
Yksittäisen tunnisteiden prosessitiedot voidaan tallentaa ja ladata myöhemmin tietokoneeseen ValveTrack Windows -ohjelmalla. Katso lisätietoja kohdasta *Kokoonpanoloki*.

Tietoja voidaan kirjata useista istunnoista pitkän tunnistenimen mukaan samaksi määritettävästä HART-laitteesta. Kullekin istunnolle voidaan valita erikseen kirjausväli. Kukin dataotos sisältää kalibraattorin mittauksen, laitteen mA-arvon ja kaikki neljä prosessimuuttujaa.

Kaikkiaan 9810 tietuetta on käytettävissä. Katso Kuva 48. Jokainen dataotos käyttää yhden tietueen. Jokainen istunto käyttää kaksi tietuetta kyseisen istunnon kaikille dataotoksille yhteisiä tietoja varten. Istuntoja voi olla 1–99.

Kirjattavien dataotosten kokonaismäärä:


- 709H: 9810 (miinus 2 x sellaisten istuntojen määrä, jotka on aloitettu ja lopetettu)
- 710: 4910



Kuva 48. Tietojen kirjausnäyttö

Ensimmäisellä rivillä näkyy vapaina olevien tietueiden määrä. Jos tietoja on jo kirjattu, niiden alla näkyy tunnusteen numero.

Alimpana näkyy paristojen jännite, jotta käyttäjä voi tarvittaessa vaihtaa paristot ennen istunnon aloittamista. Lokin kirjaus keskeytyy ennen kalibraattorin sammumista, jos paristojen varaus laskee automaattisen katkaisun jänniterajaan 5,6 V.

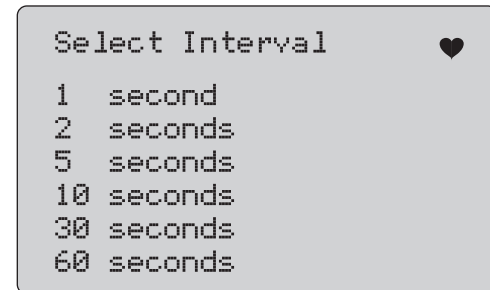
1. Valitse haluamasi toiminto valintasäätimellä.
2. Suorita toiminto säädintä painamalla.
3. Palaa Lokin valinta -valikkoon  -painiketta painamalla.

START (ALOITA):


- Jos vapaita tietueita tai istuntoja ei ole jäljellä tai HART-laite ei vastaa jo kirjattujen tietojen HART-laitetta, näyttöön tulee virheilmoitus.
- Muussa tapauksessa voit jatkaa jäljempänä kuvattuun kirjausvälin valintaan.

ERASE (TYHJENNÄ):

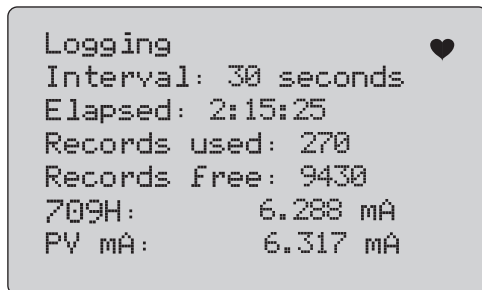
- Jos kirjattuja tietoja ei ole, näyttöön tulee virheilmoitus.
 - Muussa tapauksessa on ennen poistoa vahvistettava, että tiedot halutaan poistaa pysyvästi.
4. Valitse kirjausväli. Katso Kuva 49.



Kuva 49. Tiedonkeruuvälin näyttö

5. Valitse haluamasi kirjausväli valintasäädintä kiertämällä.
6. Aloita kyseistä kirjausväliä käyttävä kirjaus valintasäädintä painamalla.
7. Siirry ensimmäiseen tietolokinäyttöön painamalla  -painiketta.

Kirjaamisen aikana toiminnon etenemistä voi seurata Kuva 50 mukaisesta näytöstä.



Kuva 50. Aktiivinen kirjausnäyttö

8. Pysäytä kirjaaminen ja siirry ensimmäiseen kirjauslokinäyttöön painamalla -painiketta.

Näytön tiedot ovat seuraavat:

- Ylärivillä näkyy tieto siitä, onko kirjaus käynnissä (Logging) vai keskeytetty (Stopped). Kirjaaminen keskeytyy automaattisesti, jos muisti on täynnä sekä ennen kalibraattorin sammumista, jos paristojen varaus laskee automaattisen katkaisun jänniterajaan 5,6 V.
- Interval (Väli) on aiemmin valittu asetus.
- Elapsed (Kulunut) on kirjauksen aloittamisesta kulunut aika. Tieto päivittyy aina, kun uusi otos tallennetaan.
- Records used (Käytetyt tietueet) ilmaisee kaikissa istunnoissa toistaiseksi käytettyjen tietueiden kokonaismäärän. Tieto päivittyy aina, kun uusi otos tallennetaan.
- Records free (Vapaat tietueet) ilmaisee käyttämättömien tietueiden kokonaismäärän. Tieto päivittyy aina, kun uusi otos tallennetaan.
- 709H on nykyinen mittausta, joka päivittyy mahdollisimman usein.

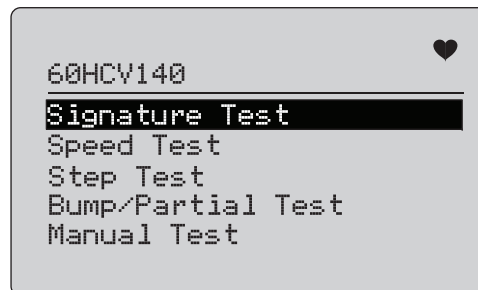
- PV mA on viimeisin HART-laitteen mittaustieto, joka päivittyy mahdollisimman usein.

Venttiilitestit (710)

710-mallissa on erikoistestejä 709H-mallin HART-perustoimintojen lisäksi. Niillä voidaan testata HART-älyventtiilien asennoittimia.

1. Yhdistä ohjausventtiiliin.
2. Paina painiketta .
3. Siirrä korostus **HART Comm** (HART-kommunikointi) -valikon kohdalle ja valitse se painamalla valintapainiketta.
4. Valitse Mode (Tila) -asetus painamalla valintasäädintä.
5. Kierrä valintasäädintä ja korosta kohta **mA Src. - HART Valve** (mA-syöttö–HART-venttiili). Valitse se painamalla valintasäädintä.
6. Käynnistä yhdistettyjen HART-laitteiden HART-haku valitsemalla **HART CONNECT** (HART-liitäntä).
7. Kun 710 löytää laitteen, voit valita sen painamalla valintasäädintä.
8. Valitse HART-venttiilin käytönäytössä kohta **Valve Tests** (Venttiilitestit).

Käytettävissä olevat venttiilitestit näkyvät Kuva 51.



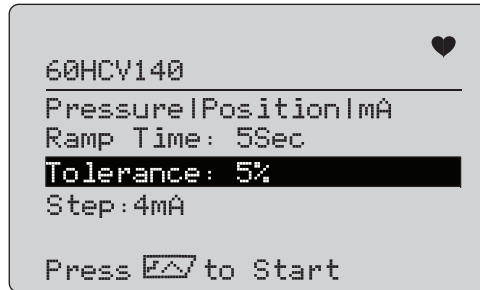
Kuva 51. Venttiilitestit

Kuittaustesti

Kuittaustestissä kalibraattori syöttää sykkivän 4 mA – 20 mA – 4 mA -signaalin ja tallentaa asennoittimen käyttölaitteeseen kohdistaman paineen ja sijainnin.

Asentaminen:

1. Siirry **Signature Test Menu** (Kuittaustesti) -valikkoon. Katso Kuva 52.



Kuva 52. Kuittaustestin asetukset

2. Voit siirtää kursoria asetuksesta toiseen painamalla valintasäädintä.
3. Vahvasta **Ramp Time** (Ramppiaika) -asetus. Muuta tarvittaessa.
4. Säädä **Tolerance** (Toleranssi) -asetusta tarpeen mukaan välillä 1–20 %.
5. Aseta testin vakiotoleranssit siirtymällä kalibraattorin asetusvalikossa kohtaan **Test Tolerance** (Testin toleranssi) > **Valve Test Parameters** (Venttiilitestin parametrit).
6. Muuta porrastuksen kokoa tarpeen mukaan välillä 0,1–4,0 mA.

Testin suorittaminen:

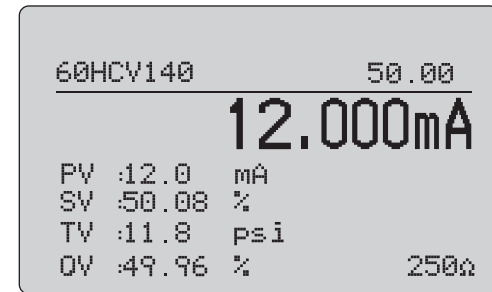
1. Käynnistä testi painamalla painiketta [F7].
Kalibraattori vaihtelee 4–20 mA:n signaalia, tarkkailee **TV**- ja **QV**-muuttujia (paine ja sijainti) ja vertaa niitä odotettuihin arvoihin.
 - Hyvä testitulos: asentomuuttuja on odotetun kaltainen.
 - Tyydyttävä testitulos: asentomuuttujan arvo on lähellä testin toleranssia.

- Huono testitulos: asentomuuttujan arvo poikkeaa suuresti toleranssista.
2. Tallenna tulokset valitsemalla **Save** (Tallenna). Voit ladata ne ValveTrack-ohjelmistoon myöhemmin.

Jos et halua tallentaa testituloksia, valitse **Discard** (Hylkää).

Manuaalinen testi

Valitse **manuaalinen testi**, niin näet käytetyn mA-signaalin ja HART-muuttujat. Katso Kuva 53.



Kuva 53. Manuaalinen testi

Näytössä näkyvät HART-muuttujat kertovat tärkeitä tietoja venttiilin toiminnasta.

HART-muuttujan kartoitus:

PV: Digitoitu mA-arvo, joka edustaa venttiiliin kohdistettua mA-arvoa.

Huomautus

Tämän arvon on oltava lähellä käytettyä mA-arvoa.




SV: Asetusarvo, jonka kohdalla venttiilin odotetaan olevan tietyn %:n kohdalla liikematkastaan. Suoratoimiset venttiilit on määritetty avautumaan virhetilanteessa (FO), kun 4–20 mA:n signaali liikuttaa venttiiliä 0–100 %:n liikematkalla (avoimesta suljettuun) ja käytetään 4–20 mA:n signaaleja. Jos venttiili on määritetty sulkeutumaan virhetilanteessa (FC) ja se on suoratoiminen, se aukeaa, kun käytetty mA-signaali kasvaa arvoon 20 mA.

Jos asennoitin on määritetty käänteistoimiseksi, mA-signaalin ja ohjausventtiilin avautumisen/sulkeutumisen välinen suhde on päinvastainen. Suora- tai käänteistoimiseksi määrittäminen ei muuta venttiilin vikatilanteen toimintatilaa.


TV: Tämä muuttuja on se paine, jonka venttiilin asennoitin kohdistaa paineilmatoimiseen käyttölaitteeseen. Kun suoratoimiseen asennoittimeen kohdistetaan 4 mA, venttiiliin kohdistetaan vähimmäismäärä painetta (eli 0 psi) ja venttiilin jousi pitää venttiiliä vikatilanteen asennossa (FO tai FC). Kun siihen kohdistetaan 20 mA, asennoitin kohdistaa suoratoimiseen käyttölaitteeseen enimmäispaineen ja siirtää sen 100 %:n asentoon ja päinvastaiseen asentoon kuin vikatilanteessa. Käänteistoimiset käyttölaitteet reagoivat 4–20 mA:n signaaleihin päinvastaisella tavalla suoratoimisiin verrattuna.

QV: Tämä on asennon paluumuuttuja (0 %–100 %). Asennon paluumuuttujan on oltava lähellä asetusarvon muuttujaa (SV). Jos se ei ole, asennoitin on kalibroitava vastaamaan venttiilin asentoa paremmin tai se on korjattava.

Manuaalisen testin suorittaminen:

1. Muuta venttiilin asentoa ja vaihda mA-syöttöä painikkeilla ,  ja .
2. Vertaa muuttujaa odotettuun arvoon manuaalisesti.

Huomautus

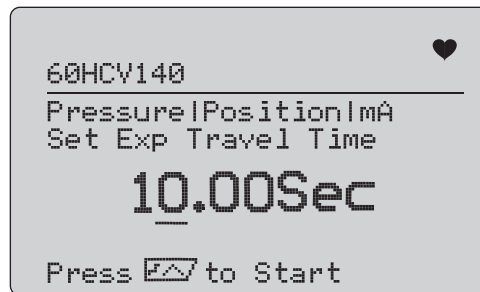
Kun venttiilitesti on käytössä (Kuva 13), painike  muuttaa mA-signaalit porrastetuiksi siten, että ne pysähtyvät arvojen 3,8 mA, 4,2 mA, 19,8 mA ja 20,2 mA kohdalla. Tämä helpottaa venttiilien manuaalista testausta (katso kohta Venttiilitesti).

Nopeustesti

Nopeustesti testaa venttiilin avaamiseen ja sulkemiseen kuluva aikaa.


Voit muuttaa aikaa, joka venttiilin avaamiseen/sulkemiseen kuluu sekunteina kymmenestä ylöspäin, seuraavasti:

1. Siirrä kursori muutettavan numeron kohdalle.
2. Muuta arvoa kiertämällä valintasäädintä.
3. Hyväksy muutos painamalla valintasäädintä.



Kuva 54. Nopeustesti

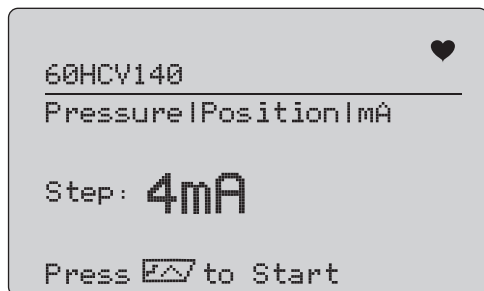
Testin suorittaminen:

1. Käynnistä testi painamalla painiketta .
 - Hyvä testitulos: asentomuuttuja on odotetun kaltainen.
 - Tyydyttävä testitulos: asentomuuttujan arvo on lähellä testin toleranssia.
 - Huono testitulos: asentomuuttujan arvo poikkeaa suuresti toleranssista.
 2. Tallenna tulokset valitsemalla **Save** (Tallenna). Voit ladata ne ValveTrack-ohjelmistoon myöhemmin.
- Jos et halua tallentaa testituloksia, valitse **Discard** (Hylkää).

Step Test (Vaihetesti)

Tässä testissä mA-signaalia muutetaan asteittain ja verrataan sijaintimuuttuun (QV).

Voit määrittää testissä käytettävän vaiheen koon välillä 0,1–4 mA kiertämällä valintasäädintä.



Kuva 55. Step Test (Vaihetesti)

Testin suorittaminen:

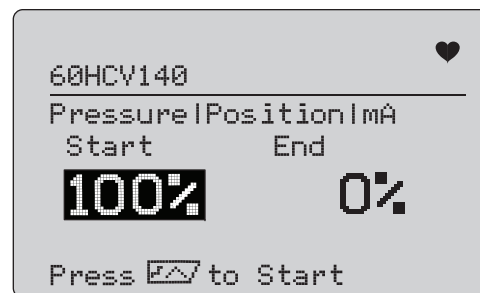
1. Käynnistä testi painamalla painiketta **[F/A]**.
 - Hyvä testitulos: asentomuuttuja on odotetun kaltainen.
 - Tyydyttävä testitulos: asentomuuttujan arvo on lähellä testin toleranssia.
 - Huono testitulos: asentomuuttujan arvo poikkeaa suuresti toleranssista.
 2. Tallenna tulokset valitsemalla **Save** (Tallenna). Voit ladata ne ValveTrack-ohjelmistoon myöhemmin.
- Jos et halua tallentaa testituloksia, valitse **Discard** (Hylkää).

Bump/Partial Test (Törmäys-/osittaistesti)

Törmäys-/osittaistesti testaa venttiiliä iskun pienemmällä osalla, eli törmäyttää mA-arvoa. Sillä selvitetään, liikkeuko venttiili odotetusti. Tämä tehdään myös asennon tai muiden arvojen manuaalisen testin yhteydessä.

Asentaminen:

1. Aseta iskun alku- ja loppuarvot prosenttina liikematkasta.



Kuva 56. Bump/Partial Test (Törmäys-/osittaistesti)

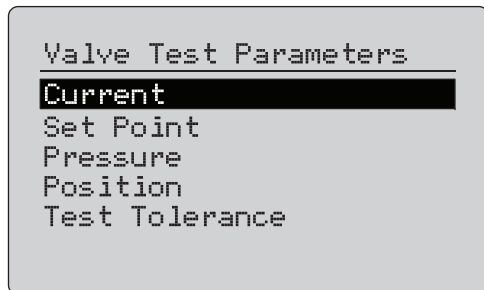
Testin suorittaminen:

1. Käynnistä testi painamalla painiketta **[F/A]**.
 - Hyvä testitulos: asentomuuttuja on odotetun kaltainen.
 - Tyydyttävä testitulos: asentomuuttujan arvo on lähellä testin toleranssia.
 - Huono testitulos: asentomuuttujan arvo poikkeaa suuresti toleranssista.
 2. Tallenna tulokset valitsemalla **Save** (Tallenna). Voit ladata ne ValveTrack-ohjelmistoon myöhemmin.
- Jos et halua tallentaa testituloksia, valitse **Discard** (Hylkää).

Testien määrittämisnäytöt

Määrittämisnäytöissä voit asettaa testien vakiotoleranssit:

1. Valitse kalibraattorin asetusvalikossa (katso Kuva 9) kohta **Valve Test Parameters** (Venttiilitestin parametrit), niin voit tarkastella muuttujien kartoitusta. Katso Kuva 57.



Kuva 57. Venttiilitestit

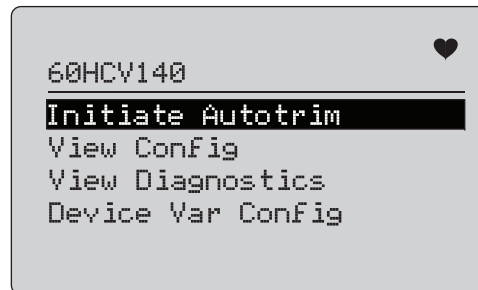
Testin toleranssin asettaminen:

1. Siirry kohtaan **Valve Test Parameters** (Venttiilitestin parametrit) > **Test Tolerances** (Testin toleranssit).
2. Muuta yksittäiset testin toleranssit arvosta 1 % arvoon 20 %.

HART Comms -valikko

HART Comms -valikosta voi käynnistää automaattisen säädön ja tarkastella laitteen muuttujia ja tilaa:


1. Yhdistä kalibraattori HART-venttiiliin.
2. Siirry kohtaan **Modify Setup** (Muokkaa asetuksia) > **HART Comms** (HART-kommunikointi). Käytettävissä olevat asetukset näkyvät Kuva 58.




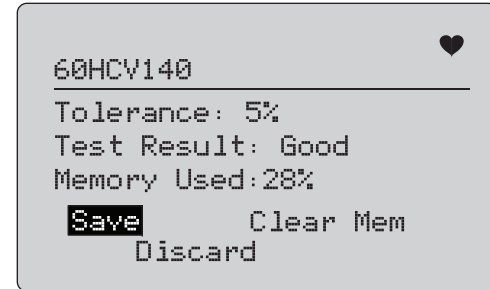
Kuva 58. HART Comms. Valikko

- **Initiate Autotrim (Käynnistä automaattinen säätö):** Asennoittimen automaattinen säätäminen. Automaattisen säätämisen lopuksi venttiili asetetaan arvoon 50 % ja voit päättää nopeasti, tarvitaanko lisäsäätöjä.
- **View Config (Näytä määrittäminen):** Tukee vain HART 7 -laitteita. Käytetään laitteen muuttujaluokituksen näyttämiseen (PV, SV, TV ja QV). Esimerkkejä:
 - Paine
 - Virtaustilavuus
 - VirtausmääräJos laite ei tue HART 7:ää, näytössä näkyy varoitusviesti.
- **View Diagnostics (Näytä vianmäärittäminen):** Tukee vain HART 7 -laitteita. Käytetään PV-, SV-, TV- ja QV-muuttujien tilan näyttämiseen (esimerkiksi HYVÄ, TYYDYTTÄVÄ tai HUONO). Jos laite ei tue HART 7:ää, näytössä näkyy varoitusviesti.
- **Device Var Config (Laitteen muuttujien määrittäminen):** Käytetään laitteen PV-, SV-, TV- ja QV-muuttujien näyttämiseen.




Venttiilitestin pikaopas

1. Käynnistä 710-kalibraattori.
 - a. Irrota venttiiliin menevät mA-tulojohdot, jos ne on kytketty piiriin.
 - b. Kytke lähtöjohdot 710-kalibraattorista signaalijohtojen tilalle (todennäköisesti irrallinen tarkastus, ei kytketty ohjausjärjestelmään).
 - c. Jos haluat liikuttaa venttiiliä, kytke se säädeltyyn ilmansyöttöön (rakennuksen ilmansyöttöön tai muuhun paineilman syöttöjärjestelmään).
2. Paina painiketta  ja valitse **HART Comm Menu** (HART-kommunikointi) -valikko.
3. Valitse **HART Comm Menu** (HART-kommunikointi -valikko) > **HART Connect** (HART-liitäntä).
4. Kierrä valintasäädin **Mode** (Tila) -kohtaan ja hyväksy muutos painamalla valintasäädintä.
5. Valitse **mA Src. – HART Valve** (mA-syöttö – HART-venttiili) > **Connect** (Yhdistä).
 - a. Odota, että 710-kalibraattori löytää venttiilin HART-kommunikoinnin avulla.
 - b. Kun 710-kalibraattorin näytössä lukee **Found 1 device** (1 laite löydetty), hyväksy muutos painamalla valintasäädintä.
6. Valitse **Valve Tests** (Venttiilitestit) > **Signature Test** (Kuittaustesti).

7. Käynnistä testi painamalla painiketta . Katso Kuva 59.
 - Hyvä testitulos: asentomuuttuja on odotetun kaltainen.
 - Tyydyttävä testitulos: asentomuuttujan arvo on lähellä testin toleranssia.
 - Huono testitulos: asentomuuttujan arvo poikkeaa suuresti toleranssista.



Kuva 59. Testitulokset

Jatka käyttämällä **Manual Test** (Manuaalinen testi) -toimintoa, jotta näet reaaliaikaiset asennon ja paineen HART-muuttujat (kierrä säädintä), kun muutat mA-lähtösignaalia (muuta mA-arvoa painamalla painikkeita ,  ja ).

Kunnossapito

⚠⚠ Varoitus

Laitteen turvallinen käyttö ja huolto:

- Korjaa laite ennen käyttöä, jos paristo vuotaa.
- Vältä paristojen vuotaminen tarkistamalla, että navat on kytketty oikein.
- Poista tulosignaalit ennen laitteen puhdistusta.
- Käytä ainoastaan hyväksytyjä varaosia.
- Korjauta laite valtuutetulla korjaajalla.

Laitteen puhdistaminen

Puhdista laite ja painemoduulit veteen kostutetulla pehmeällä liinalla tai miedolla saippualliuoksella.

⚠ Varoitus

Laitteen vaurioitumisen ehkäisemiseksi:

- Älä käytä liuottimia tai naarmuttavia puhdistusaineita.
- Älä päästä vettä kotelon sisään.

Sulake

Tuote on suojattu ylijännitteeltä sisäisellä itsepalautuvalla sulakkeella. Sulake palautuu automaattisesti muutamassa sekunnissa. Sulaketta ei voi korjata.

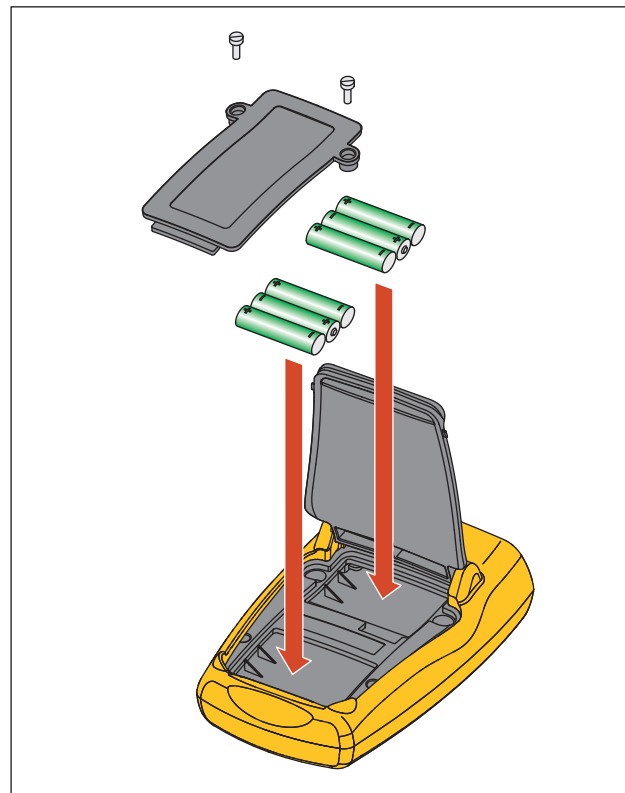
Paristojen vaihtaminen

Vaihda paristot, kun näytössä näkyy paristosymboli.

Vaihda paristot seuraavasti:

1. Käännä laite siten, että näyttö osoittaa alaspäin.
2. Nosta telinettä, jotta pääset käsiksi paristokotelon luukkuun. Katso Kuva 60.
3. Irrota paristotilan kannen ruuvit tasapäisellä ruuvitaltalla.
4. Poista paristot.

5. Vaihda vanhat paristot uusiin. Tarkista paristojen napaisuus uusia paristoja paikalleen laittaessasi.
6. Aseta paristotilan kansi paikalleen.
7. Aseta paristokotelon kaksi ruuvia takaisin paikoilleen ja kiristä ne.



Kuva 60. Paristojen vaihtaminen

Käyttäjän vaihdettavissa olevat osat

Taulukko 4 on luettelo käyttäjän vaihdettavissa olevista osista.
Lisätietoja näistä osista ja niiden hinnoista saat ottamalla yhteyttä
Fluken edustajaan. Katso ohjeet kohdasta *Yhteydenotto Flukeen*.

Taulukko 5. Käyttäjän vaihdettavissa olevat osat

Osa	Fluken osanumero
Fluke-709-2005, säädin	4282155
Fluke-709-2001, kotelon yläosa	4440380
Fluke-709-2002, kotelon alaosa	4440371
Fluke-709-2003, paristotilan kanssi	4440405
Fluke-709-2004, liitinpaneeli	4440398
Fluke-709-2006, suojakotelo, Fluke-709	4241437
Fluke-709H-2006, suojakotelo, Fluke-709H	4241443
Fluke-709-2007, tuki, Fluke709/709H	4241455
Fluke-709-8003, näppäimistö, Fluke-709/709H	4252551
TL75-4201, mittausjohdot	855742
AC280 SureGrip -mittapää (musta)	2063165
AC280 SureGrip -mittapää (punainen)	1613782
TP220-mittapäät (punainen)	2047206
TP220-mittapäät (musta)	2063129
Hauenleukasarja, pitkät leuat	3765923
Haaroitusjohtosarja	3669716
USB-kaapeli (5-nastainen), 6 jalkaa	4401616
710 ValveTrack Software	Ladattavissa ilmaiseksi osoitteesta www.fluke.com
709H/TRACK, tietojenkirjausohjelma ja johto	4281225
Pehmeä kotelo	2643273

Tekniset tiedot

Mittausalueet

mA 0 mA...24 mA

Jännite 0 V dc...30 V DC

Erottelukyky

mA-alueet 1 μ A

Jännitealue 1 mV

Tarkkuus..... 0,01 % \pm 2 LSD kaikki alueet (@23 °C \pm 5 °C)

Vakaus 20 ppm taajuusstandardista /°C lämpötilassa –10 °C ... 18 °C ja 28 °C ... 55 °C

Käyttölämpötila..... –10 °C ... 50 °C (14 °F ... 122 °F)

Varastointilämpötila..... –20 °C ... 60 °C (–4,0 °F ... 140 °F)

Käyttökorkeus..... 3 000 metriä

Kotelointiluokitus IEC 60529: IP40

Suhteellinen kosteus 10 %...95 % kondensoitumaton

Näyttö 128 x 64 pikseliä, taustavalaistu LCD-grafiikkanäyttö, numeroiden korkeus 8,6 mm

Virta Kuusi IEC LR03 -paristoa

Paristojen kesto (alkaliparistot) \geq 40 h jatkuvassa käytössä (mittaustila)

Silmukkavirran jännite 24 V DC, 20 mA

Silmukan suurin kuorma..... 1 200 Ω ilman HART-vastusta, 950 Ω HART-vastuksen kanssa

Mitat (P x L x S)..... 152 x 93 x 44 mm (6,0 x 3,7 x 1,7 tuumaa)

Paino 0,3 kg (9,5 oz)

Turvallisuus IEC 61010-1: Ympäristöhaittaluokka 2

Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)

Kansainvälinen IEC 61326-1: Kannettava, sähkömagneettinen ympäristö IEC 61326-2-2

CISPR 11: ryhmä 1, luokka A

Ryhmä 1: Laite luo tai käyttää johtuvaa radiotaajuusenergiaa laitteensisissä toiminnoissa.

Luokka A: Laite soveltuu käytettäväksi kaikissa tiloissa, lukuun ottamatta kotitalouksia ja tiloja, jotka on kytketty suoraan kotitalouksille tarkoitettuun yleiseen matalajännitteiseen jakeluverkkoon. Sähkömagneettisen yhteensopivuuden takaamisessa saattaa olla vaikeuksia muissa ympäristöissä, mikä aiheutuu johtuvista ja säteilevistä häiriöistä.

Varoitus: Tätä laitetta ei ole tarkoitettu käytettäväksi asuinympäristössä, eikä se välttämättä takaa riittävää radiolähetysten suojausta tällaisissa ympäristöissä.

CISPR 11:n edellyttämät päästörajoitukset saattavat ylittyä, jos laite on liitetty testauskohteeseen.

Korea (KCC) Luokan A laite (teollinen lähetys- ja tiedonsiirtolaitteisto).

Luokka A: Laite täyttää teollisen sähkömagneettisia aaltoja säteilevän laitteiston vaatimukset, ja myyjän tai käyttäjän on otettava se huomioon. Tämä laitteisto on tarkoitettu käytettäväksi liiketoimintaympäristöissä. Sitä ei saa käyttää kotitalouksissa.

US (FCC) 47 CFR 15 B. Tämä tuote on poikkeus osan 15.103 mukaan.

