

FLUKE®

709/709H

Precision Loop Calibrator

Käyttöohje

January 2013 (Finnish)

© 2013 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

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

Sisällysluettelo

Otsikko	Sivu
Johdanto	1
Yhteydenotto Flukeen	2
Turvaohjeet	3
Symbolit	4
Vakiovarusteet	6
Tuote	8
Painikkeet	8
Valintasäädin	9
Päävalikko	9
mA-syöttö	10
mA-simulointi	12
mA-mittaus	13
mA-mittaus 24V	14
Jännitteen mittaaminen	15
Kalibraattorin asetusvalikko	16

Autoramp-aika.....	17
Autostep-aika	17
Askel- ja ramppitoiminto	18
Automaattinen askel- ja ramppitoiminto	18
Venttiilien testaaminen	19
HART 250Ω -vastus	20
mA-vahvistus	20
Kontrasti	21
Aikakatkaisu	21
HART-kirjoitus	22
HART-laitetekommunikointi	23
HART-liitännät	23
Piirin sisällä, ulkoinen silmukkavirta	24
Piirin sisällä, laitteen silmukkavirta	25
Piirin yli, vain kommunikaattori	26
Kommunikointiasetus ja valinta	27
Tila	28
250Ω:n vastus	28
HART-liitäntä	29
Silmukan haku	29
Tunnisteen valitseminen	30
Tietojen hakeminen	30
Silmukasta irrottaminen	31
Toiminnon valinnan valikko	31
Laitteen asetukset ja tiedot	32
LRV:n ja URV:n kirjoittaminen	33
LRV:n kirjoittaminen	33
URV:n kirjoittaminen	34
Säätö-, asetus- ja nollausvalikko	34

Säätö 4 mA.....	35
Säätö 20 mA.....	36
Kiinteän mA-lähdön asettaminen.....	37
PV:n nollaaminen	38
Laitediagnostiikka.....	39
Kokoonpano- ja tietoloki	40
Kokoonpanoloki	40
Tietoloki	42
Kunnossapito	44
Laitteen puhdistaminen	45
Sulake	45
Paristojen vaihtaminen	46
Käyttäjän vaihdettavissa olevat osat	47
Tekniset tiedot.....	49

Taulukot

Taulukko	Otsikko	Sivu
1.	Symbolit.....	4
2.	Vakiovarusteet.....	6
3.	Painikkeet.....	8
4.	Käyttäjän vaihdettavissa olevat osat	47

Kuvat

Kuva	Otsikko	Sivu
1.	Vakiovarusteet.....	7
2.	Painikkeet.....	8
3.	Päävalikko	9
4.	mA-syötön liitännät.....	11
5.	mA-simuloinnin liitännät.....	12
6.	mA-mittausliitännät.....	13
7.	mA-mittaus 24V -tilan liitännät.....	14
8.	Jännitteen mittauksen liitännät	15
9.	Asetusvalikon näyttö 1	16
10.	Asetusvalikon näyttö 2	16
11.	Autoramp-ajan näyttö	17
12.	Autorstep-ajan näyttö	17
13.	Venttiilien testauksen käyttöönoton näyttö	19
14.	HART-vastuksen käyttöönoton näyttö	20
15.	mA-vahvistyksen valinnan näyttö	20

16.	Kontrastin säädön näyttö	21
17.	Aikakatkaisun näyttö	21
18.	HART-kirjoituksen näyttö	22
19.	Salasananäyttö	22
20.	Piirin sisällä, ulkoisen silmukkavirran liitännät	24
21.	Piirin sisällä, 709H-silmukkavirta	25
22.	Piirin yli, Vain kommunikaattori -liitännät	26
23.	HART-kommunikointivalikon näyttö	27
24.	Tilan valinnan näyttö	28
25.	250Ω:n vastus -näyttö	28
26.	Hakunäyttö	29
27.	Tunnisteen valinnan näyttö	30
28.	Tietojen haun näyttö	30
29.	Irrotus silmukasta -näyttö	31
30.	Toiminnon valinnan valikko	31
31.	Esimerkinäyttö	32
32.	LRV:n ja URV:n kirjoitusnäyttö	33
33.	LRV:n kirjoitusnäyttö	33
34.	URV:n kirjoitusnäyttö	34
35.	Säätö-, asetus- ja nollausnäyttö	34
36.	Säätö 4 mA -näyttö	35
37.	Säätö 20 mA -näyttö	36
38.	Kiinteän mA-lähdön asetusnäyttö	37
39.	PV-nollausnäyttö	38
40.	Itsetestinäyttö	39
41.	Itsetestin tuloksenäyttö	39
42.	Tieto- ja kokoonpanolokin näyttö	40
43.	Kokoonpanolokin näyttö	40
44.	Kokoonpanolokin tallennuspaikka	41

45.	Datalokin näyttö.....	42
46.	Kirjausvälien näyttö	43
47.	Aktiivinen kirjausnäyttö.....	43
48.	Paristojen vaihtaminen	46

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. Laitteella voidaan tuottaa myös 24 V DC:n silmukkavirta.

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

Laitteen toiminnot ovat seuraavat:

- Virran mittaus ja syöttö sekä valinnainen 24 voltin silmukkajännitteen syöttö
- 30 V DC:n mittaus
- Venttiilien testaaminen
- Valinnainen HART 250 ohmin silmukkavastus
- Lähdön askel tai ramppi

Laitteen ominaisuuksia ovat seuraavat:

- Suuri taustavalaistu näyttö
- Tietojen syöttämistä helpottava digitaalinen valintasäädin, jossa kymmenryhmän valintaominaisuus
- Interaktiiviset valikot
- Kommunikointitilassa voidaan lukea laitteen perustiedot, tehdä diagnostisia testejä ja säätää useimpien HART-kommunikointia käyttävien lähettimien kalibrointia teste

Huomautus

Tämän käyttöohjeen laitekuvissa on 709H-malli.

Yhteydenotto Flukeen

Ota yhteyttä Flukeen soittamalla johonkin seuraavista numeroista:

- Tekninen tuki Yhdysvalloissa: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibrointi/korjaus Yhdysvalloissa: 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
- Kaikkialla 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 mittausjohtoja. Tarkista, ettei mittausjohdoissa ole eristevaurioita, ja mittaa tunnettu jännite.
- Älä käytä tai pura tuotetta, 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 sormisuojausten takana.
- Irrota mittapää, mittausjohdot ja lisävarusteet ennen paristotilan kannen avaamista.
- Poista paristot laitteesta, jos laitetta ei käytetä pitkään aikaan tai sitä säilytetään yli 50 °C:ssa. Jos paristoja 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

Tässä laitteessa ja käyttöohjeessa käytetyt symbolit on selitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Symbolit

Symboli	Merkitys	Symboli	Merkitys
	Maadoitus		Vastaa asianmukaisia pohjoisamerikkalaisia turvallisuusstandardeja.
	AC-virta		Vastaa EU:n direktiivejä.
	DC-virta		Vastaa asianmukaisia australialaisia standardeja.
	Vaara. Tärkeitä tietoja. Katso käyttöohje.		Tämä tuote noudattaa WEEE-direktiivin (2002/96/EY) merkintävaatimuksia. Kiinnitetty etiketti osoittaa, että tätä sähkö-/elektroniikkalaitetta ei saa hävittää kotitalousjätteissä. Tuoteluokka: Tämä tuote on luokiteltu WEEE-direktiivin liitteessä I mainittujen laitteiden luokan 9 tuotteeksi eli tarkkailu- ja valvontalaitteeksi. Tätä tuotetta ei saa hävittää lajittelemattomissa yhdyskuntajätteissä. Katso Fluken verkkosivustolta kierrätystietoja.
	Vaarallinen jännite. Sähköiskun vaara.		TÜV Product Servicesin tarkastama ja lisensoima.

Taulukko 1. Symbolit (jatk.)

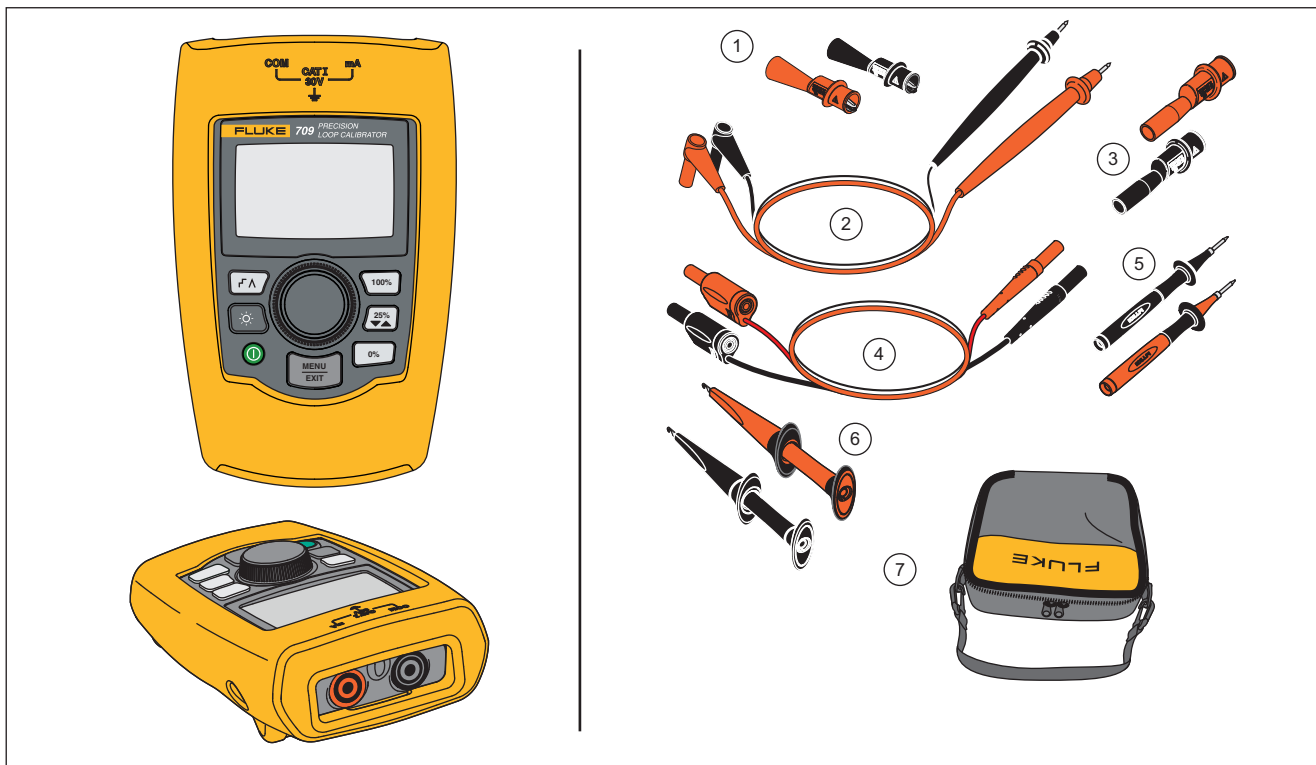
	Paristo		Kaksoiseristetty
CAT II	Mittausluokka II koskee sellaisia testi- ja mittausspiirejä, jotka on liitetty rakennuksen matalajännitteisen verkkovirta-asennuksen käyttöosaan.	CAT III	Mittausluokka III koskee sellaisia testi- ja mittausspiirejä, jotka on liitetty rakennuksen matalajännitteisen verkkovirta-asennuksen jakeluosaan.
CAT IV	Mittausluokka IV koskee sellaisia testi- ja mittausspiirejä, jotka on liitetty rakennuksen matalajännitteisen verkkovirta-asennuksen lähteeseen.		
Luokitusmerkinnät koskevat vain kädessä pidettäviä laitteita. Tuote on tarkoitettu enintään 30 voltin jännitteelle.			

Vakiovarusteet

Tuotteen mukana toimitettavat komponentit on eritelty taulukossa 2 ja kuvassa 1.

Taulukko 2. Vakiovarusteet

Osa	Kuvaus
①	AC72-1-hauenleuat (709)
②	TL-75-4201-mittausjohdot (709)
③	754-8016-hauenleukasarja (709H)
④	75X-8014-haaroitusjohtosarja (709H)
⑤	TP220-4201-testianturit (709H)
⑥	AC280-5001-SureGrip-mittapäät (709H)
⑦	Pehmeä laukku
Ei kuvassa	Kuusi AAA-paristoa (laitteeseen asennettuina)
	<i>709/709H-mallin käyttöohje-CD</i>
	<i>709/709H-mallin pikaopas</i>
	<i>709/709H-mallin turvallisuusohjeet</i>



Kuva 1. Vakiovarusteet

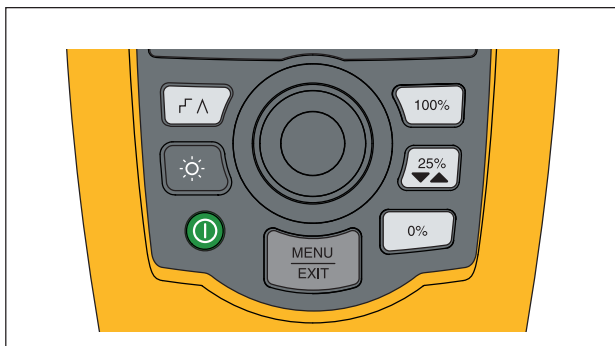
gzx002.eps

Tuote

Seuraavassa osuudessa kuvataan laitteen ominaisuuksia ja toimintoja.

Painikkeet

Kuvassa 2 ja taulukossa 3 on kuvattu painikkeiden sijainti ja toiminnot.




gzs001.eps

Kuva 2. Painikkeet





Taulukko 3. Painikkeet

Painike	Toiminto
	Ota käyttöön askel tai ramppi.
	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).
	Valitse painamalla mA-syöttö- tai mA-simulointitilassa lähtövirraksi 4 mA. Mittaustilassa painike ei valitse lähtövirtaa.
	Siirry päävalikkoon. Poistu päävalikosta painamalla painiketta toisen kerran. Katso kohta Päävalikko.


Valintasäädin

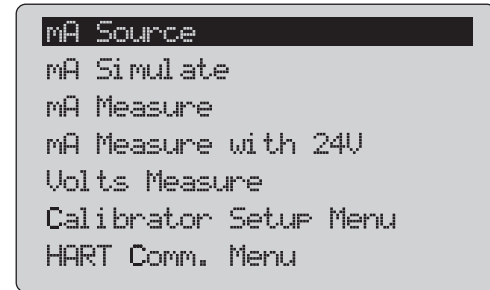
Valintasäätimellä valitaan ja ohjataan toimintoja ja siirrytään kalibraattorin valikoissa. Valintaäädintä kiertämällä valitaan valikon vaihtoehto tai säädetään arvoa. Kun haluttu vaihtoehto on valittuna, valintaa vastaava toiminto tehdään valintasäädintä painamalla tai tehdyt muutokset tallennetaan pitämällä säädintä painettuna. Siirry 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 esiasetettu arvo lähtövirraksi valitsemalla ,  tai .
- Ota painiketta vastaavat tilat käyttöön tai poista ne käytöstä valitsemalla .

Päävalikko

Tuo näkyviin päävalikko painamalla -painiketta ja valitse valikosta jokin kalibraattorin ensisijaisista toimintatiloista, siirry asetusvalikkoon tai käytä HART-tilaa. Katso kuvaa 3.



gzx20.eps

Kuva 3. Päävalikko

Päävalikon viidellä ensimmäisellä vaihtoehdolla voidaan vaihtaa laitteen toimintatila ja tuoda näyttöön valittua toimintoa vastaava perusnäyttö. Toimintatilat kuvataan tämän käyttöohjeen seuraavissa jaksoissa.

Lisätietoja päävalikon kahdesta viimeisestä vaihtoehdosta on kohdissa Kalibraattorin asetusvalikko ja HART-kommunikointivalikko.

Huomautus

HART-valikkovaihtoehto sisältyy vain 709H-kalibraattoriin.

Huomautus

Joihinkin valikkoihin liittyy useita näyttöjä. Valikon vasemmassa alakulmassa on nuolisymboli ▼, jos näyttöjä on enemmän. Nuolisymboli ▲ tarkoittaa, että nykyisen näytön edellä on muita näyttöjä. Molemmat symbolit ovat näytössä, jos nykyisen näytön edellä ja jäljessä on muita näyttöjä.

mA-syöttö

mA Source (mA-syöttö) -tilassa laite syöttää 0...24 mA:n signaalin enintään 1 000 Ω :n kuormaan (750 Ω :n kuormaan, jos sisäinen HART-vastus on käytössä).

Kuvassa 4 on mA-syötön perusnäyttö ja tyypilliset liitännät.

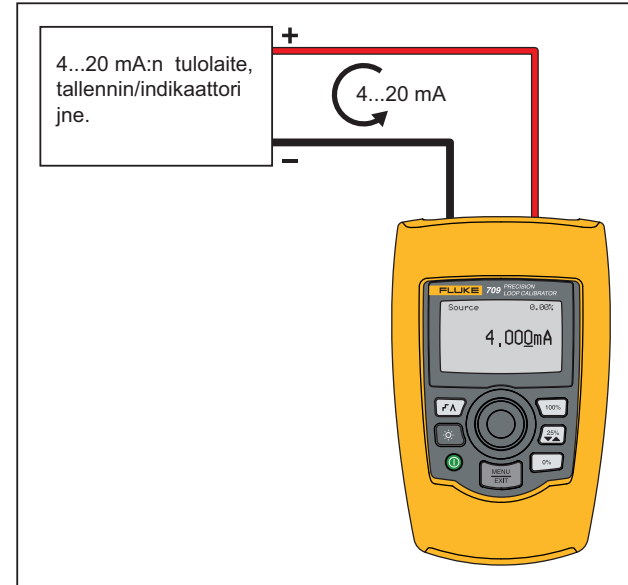
mA-syöttötilan käyttäminen:

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 esiasetettu arvo lähtövirraksi painamalla **0%**, **25%** tai **100%**.
5. Ota painiketta vastaavat tilat käyttöön tai poista ne käytöstä painamalla **FA**. Kun automaattinen askel tai ramppi on käytössä, jompikumpi seuraavista symboleista näkyy näytön vasemmassa alakulmassa:

Automaattinen askel: **⌈**

Automaattinen ramppi: **Λ**
6. Siirry päävalikkoon painamalla **MENU/EXIT**-painiketta.
7. Siirry mA-syötön perusnäyttöön painamalla uudelleen **MENU/EXIT**-painiketta.
 - **Valve Test** (Venttiilien testaus) näkyy näytön alareunassa keskellä, kun asetusvalikosta on otettu käyttöön venttiilien testaustoiminto. Katso tämän käyttöohjeen kohta Venttiilien testaus.

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



gyi003.eps

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 lähtetimen ollessa irrotettuna.

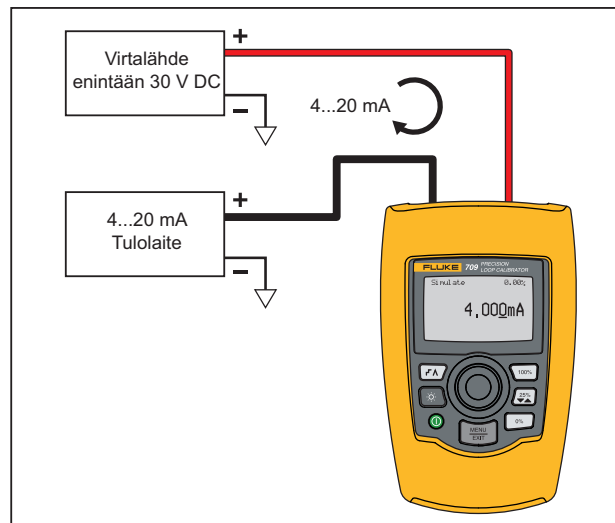
Kuvassa 5 on mA-simuloinnin perusnäyttö ja tyypilliset liitännät.

mA-simulointitilan käyttäminen:

1. Valitse päävalikosta **mA Simulate** (mA-simulointi).
2. Siirrä kymmenryhmän kohdistinta painamalla valintasäädintä.
3. Suurennna tai pienennä lähtövirran valittuna olevan kymmenryhmän arvoa portaittain valintasäädintä kiertämällä.
4. Määritä esiasetettu arvo lähtövirraksi painamalla 0% , 25% tai 100% .
5. Ota painiketta vastaavat tilat käyttöön tai poista ne käytöstä painamalla $\text{F}\Delta$. Kun automaattinen askel tai ramppi on käytössä, jompikumpi seuraavista symboleista on näytön vasemmassa alakulmassa:
 - Automaattinen askel: r°
 - Automaattinen ramppi: Δ
6. Siirry päävalikkoon painamalla MENU/EXIT -painiketta.

7. Siirry mA-simuloinnin perusnäyttöön painamalla uudelleen MENU/EXIT -painiketta.

- **Valve Test** (Venttiilien testaus) näkyy näytön alareunassa keskellä, kun asetusvalikosta on otettu käyttöön venttiilien testaustoiminto. Katso tämän käyttöohjeen kohta Venttiilien testaus.
- **250 Ω** näkyy näytön oikeassa alakulmassa, kun HART-vastus on otettu käyttöön asetusvalikosta.



gyi004.eps

Kuva 5. mA-simuloinnin liitännät

mA-mittaus

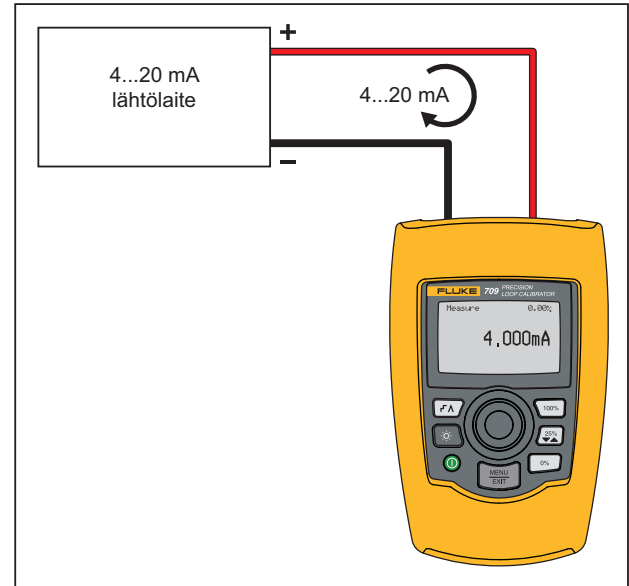
Laite näyttää silmukavirran mittauksen **mA Measure** (mA-mittaus) -tilassa. Malli ei sisällä 24 V -ominaisuutta.

Kuvassa 6 on mA-mittauksen perusnäyttö ja tyypilliset liitännät.

mA-mittaustilan käyttäminen:

Valitse päävalikosta **mA Measure** (mA-mittaus). Valinnan jälkeen laite siirtyy mA-mittauksen perusnäyttöön.

250Ω näkyy näytön oikeassa alakulmassa, kun HART-vastus on otettu käyttöön asetusvalikosta.



Kuva 6. mA-mittausliitännät

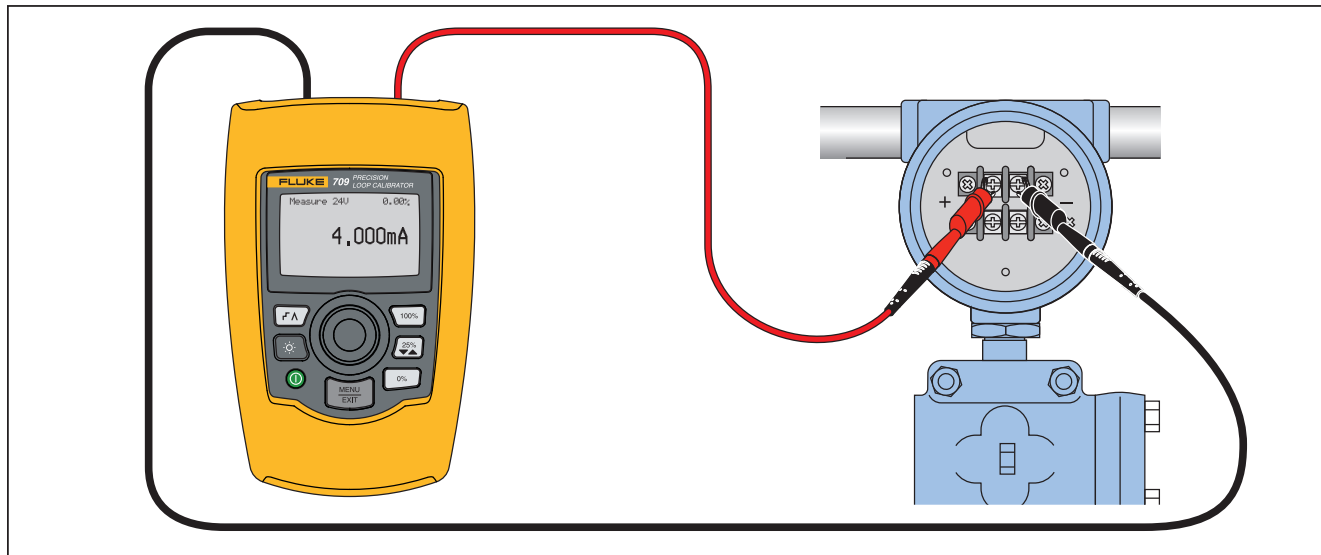
gyi005.eps

mA-mittaus 24V

mA Measure with 24V (mA-mittaus 24V) -tilassa laite tuottaa 24 voltin tasajännitteen ja näyttää silmukavirran.

Tässä tilassa laite syöttää virtaa lähettimeen, eikä erillistä virtalähdettä tarvita.

Kuvassa 7 näkyy tilan perusnäyttö ja tyypilliset liitännät.



gzx006.eps

Kuva 7. mA-mittaus 24V -tilan liitännät

mA-mittaus 24V -tilan käyttäminen:

1. Valitse päävalikosta **mA Measure with 24V** (mA-mittaus 24V). Valinnan jälkeen laite siirtyy mA-mittaus 24V -tilan perusnäyttöön.

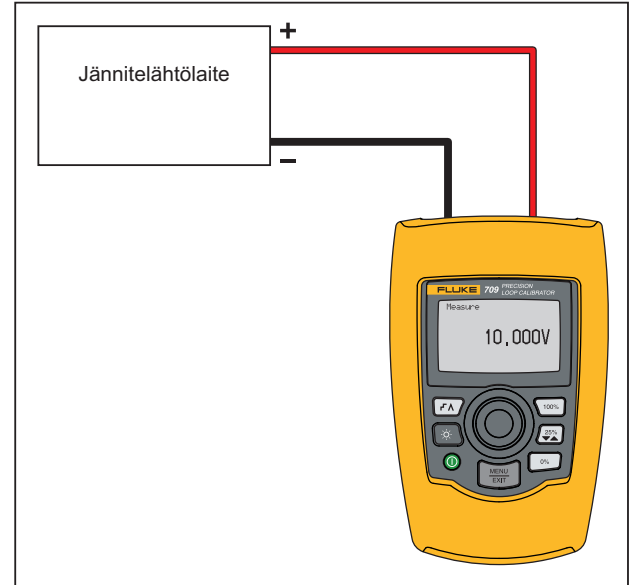
250Ω näkyy näytön oikeassa alakulmassa, kun HART-vastus on otettu käyttöön asetusvalikosta.

Jännitteen mittaaminen

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

Jännitteen mittaustilan käyttäminen:

Valitse päävalikosta **Volts Measure** (Jännitteen mittaus). Valinnan jälkeen laite siirtyy jännitteen mittauksen perusnäyttöön.

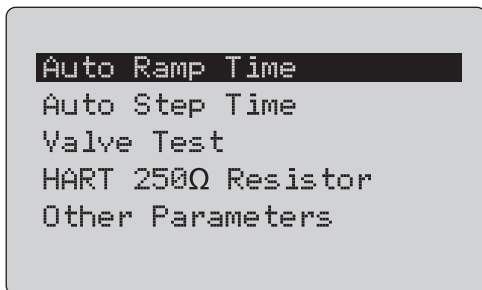


gyi007.eps

Kuva 8. Jännitteen mittauksen liitännät

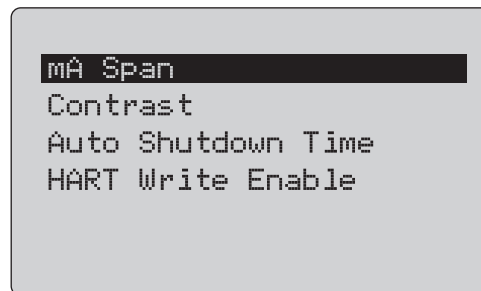
Kalibraattorin asetusvalikko

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



gzx21.eps

Kuva 9. Asetusvalikon näyttö 1



gzx22.eps

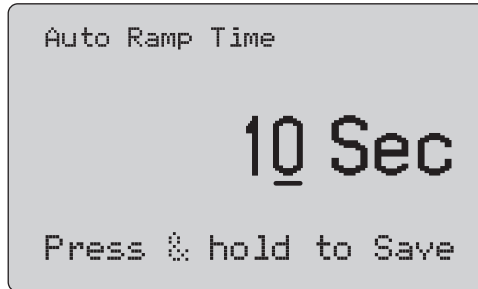
Kuva 10. Asetusvalikon näyttö 2

Huomautus

Vain 709H-mallissa on HART Write Enable (HART-kirjoitus) -valikko.

Autoramp-aika

Auto Ramp Time (Autoramp-aika) -toiminnolla määritetään mA-ramppitoiminnon ramppiajan asteikko. Arvo on valittavissa 5...300 sekunnin väliltä. Siirrä kymmenryhmän kohdistinta painamalla valintasäädintä. Suurennä tai pienennä lähtövirran valittuna olevan kymmenryhmän arvoa portaittain valintasäädintä kiertämällä. Katso kuva 11.



gzx23.eps

Kuva 11. Autoramp-ajan näyttö

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.




gzx24.eps

Kuva 12. Autostep-ajan näyttö




Askel- ja ramppitoiminto

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

-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.

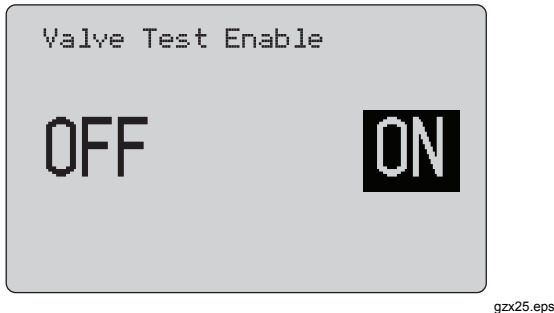
Automaattinen askel- ja ramppitoiminto

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. Poista automaattinen ramppi- ja askeltoiminto käytöstä painamalla -painiketta kahdesti.
6. Paina -painiketta kahdesti, kun haluat ohjata lähdön ramppisignaalia jatkuvasti vahvistuksesta 0 % vahvistukseen 100 % määritetyllä välillä ja takaisin.
7. Paina jompaakumpaa prosenttipainiketta tai paina vielä kerran -painiketta, 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. Venttiilien testauksen käyttöönoton näyttö

Venttiilien testauksella tarkistetaan venttiilien toiminta. Testauksessa lähtövirtaa voidaan askeltaa seuraaviin arvoihin:

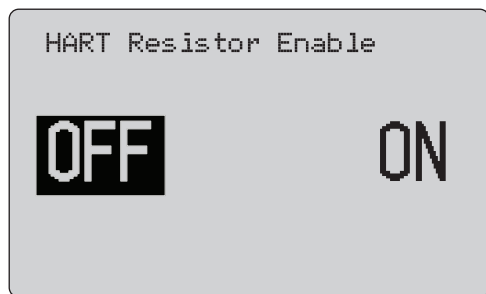
- 3,8 mA
- 4,0 mA
- 4,2 mA
- 8,0 mA
- 12,0 mA
- 16,0 mA
- 19,8 mA
- 20,0 mA
- 20,2 mA

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 250 Ω -vastus

HART 250 Ω Resistor Enable (HART 250 Ω vastuksen käyttöönotto) -toiminnolla otetaan käyttöön ja poistetaan käytöstä HART-vastus. Katso tämän käyttöohjeen HART-vastusta käsittelevä kohta. Katso kuva 14.



gzx26.eps

Kuva 14. HART-vastuksen käyttöönoton näyttö

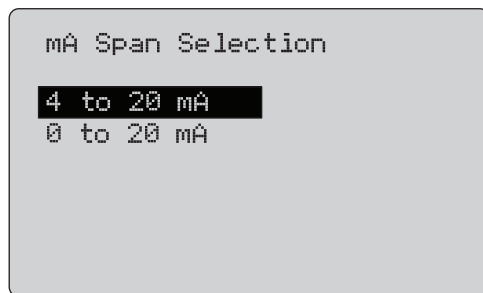
Laite sisältää virtalähteen kanssa sarjaan kytkettävän 250 ohmin vastuksen, jotta voidaan käyttää HART-kommunikaattoria. HART-vastus otetaan käyttöön valikosta.

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

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 tämän käyttöohjeen kohta Askel- ja rampitoiminto. Katso kuva 15.

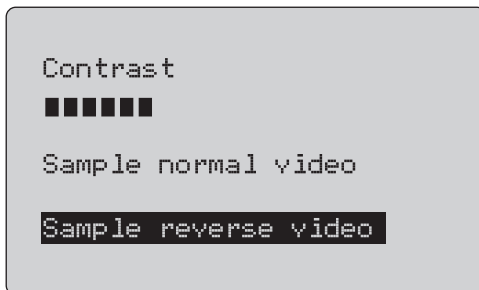


gzx27.eps

Kuva 15. mA-vahvistuksen valinnan näyttö

Kontrasti

Contrast (Kontrasti) -toiminnolla säädetään näytön kontrastia. Sääda kontrastia valintasäädintä kiertämällä. Palkkikaavio kuvaa valittuna olevaa kontrastia. Mitä suurempi kontrasti, sitä pidempi palkki. Normaalin (**Sample normal video**) ja käänteisnäytön (**Sample reverse video**) vaihtoehdoilla voit tarkistaa molemmat tekstiilit. Katso kuva 16.

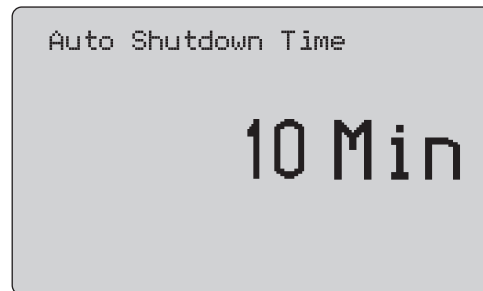


gzx28.eps

Kuva 16. Kontrastin säädön näyttö

Aikakatkaisu

Auto Shutdown Time (Aikakatkaisu) -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.

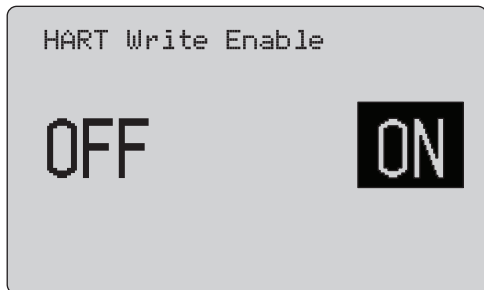


gzx29.eps

Kuva 17. Aikakatkaisun näyttö

HART-kirjoitus

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




gzx30.eps

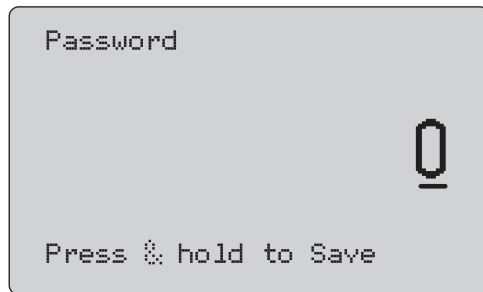
Kuva 18. HART-kirjoituksen näyttö

Toiminto on käytettävissä vain 709H-mallissa. Se suojaa seuraavia toimintoja: Write LRV (LRV:n kirjoitus), Write URV (URV:n kirjoitus), Device Diagnostic (Laitediagnostiikka), Trim 4mA (Säätö 4mA), Trim 20mA (Säätö 20mA), 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 luvottomalta 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 salana 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.



gzx31.eps

Kuva 19. Salasananäyttö

HART-laitekommunikointi

HART-toiminnot ovat käytettävissä vain 709H-mallissa.

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

Huomautus

Lähetinlaitteiden silmukavirtaa voidaan säätää mutta ei aktuaattoreiden.

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

- LRV:n kirjoitus
- URV:n kirjoitus
- laitediagnostiikka
- säätö 4 mA
- säätö 20 mA
- lähdön kiinteä asetus.

PV-nollaus voidaan poistaa käytöstä kalibraattorin asetusvalikon **HART Write Enable** (HART-kirjoitus) -asetuksella. Katso tämän käyttöohjeen kohta Kalibraattorin asetusvalikko. Jos nollaustoimintoja tarvitaan, ne on otettava käyttöön ennen HART-valikkoihin siirtymistä.

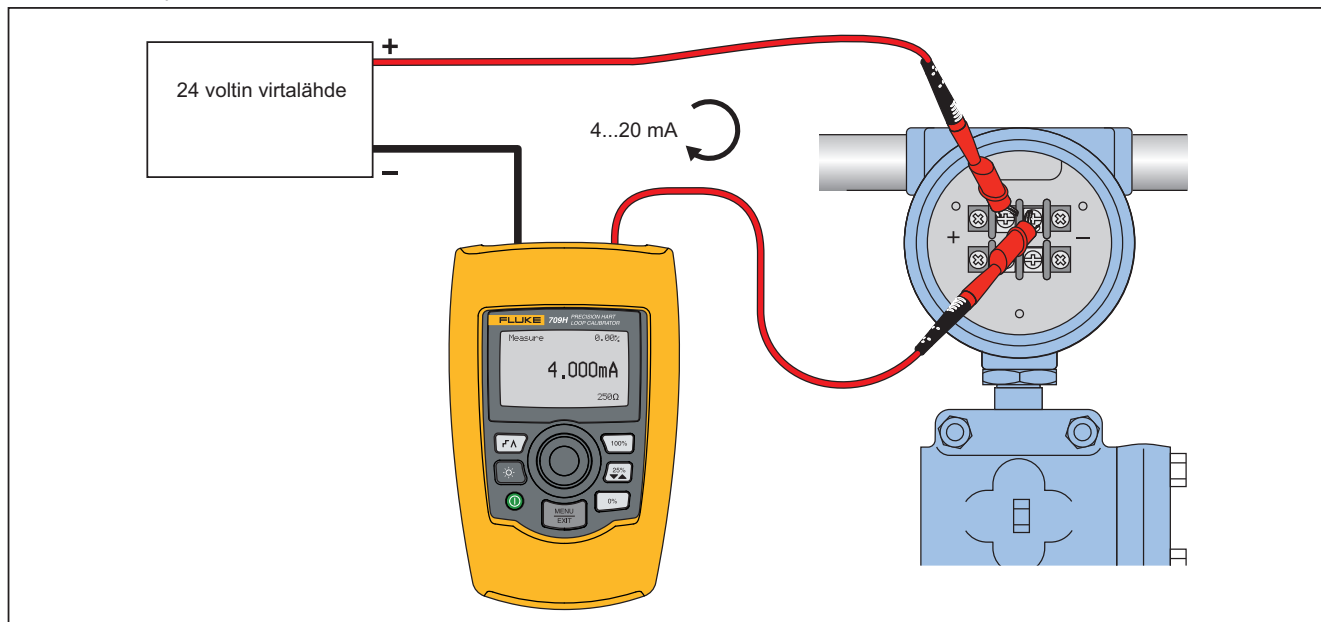
HART-liitännät

Katso seuraavat HART-liitäntöjä käsittelevät kohdat.

Piirin sisällä, ulkoinen silmukkavirta

mA Measure (mA-mittaus) -tilassa laite on piirin sisällä ja silmukkavirta syötetään ulkoisesta lähteestä. Kuvassa 20

on käytössä 250 Ω :n HART-vastus. Jos silmukan vastus on jo 250 Ω , älä käytä HART-vastusta.



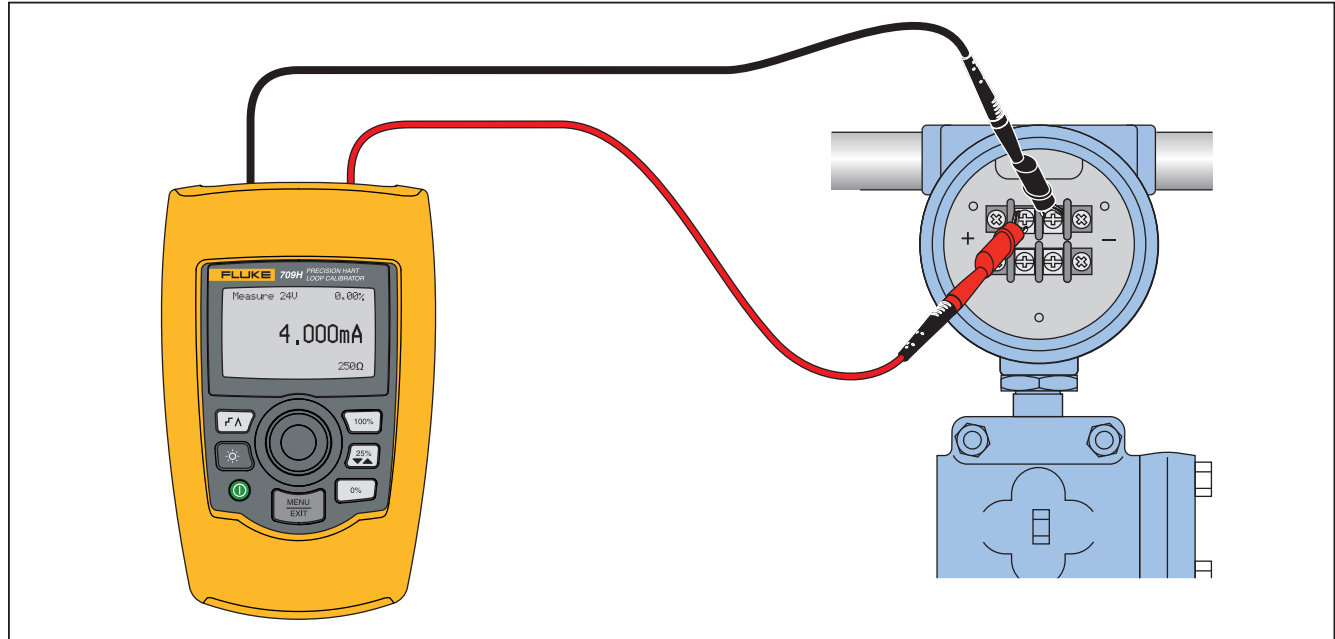
gyi008.eps

Kuva 20. Piirin sisällä, ulkoisen silmukkavirran liitännät

Piirin sisällä, laitteen silmukavirta

mA Measure with 24V (mA-mittaus 24V) -tilassa laite on piirin sisällä ja silmukavirta syötetään laitteesta. Kuvassa

21 250 Ω :n HART-vastus on käytössä. Jos silmukan vastus on jo 250 Ω , älä käytä HART-vastusta.



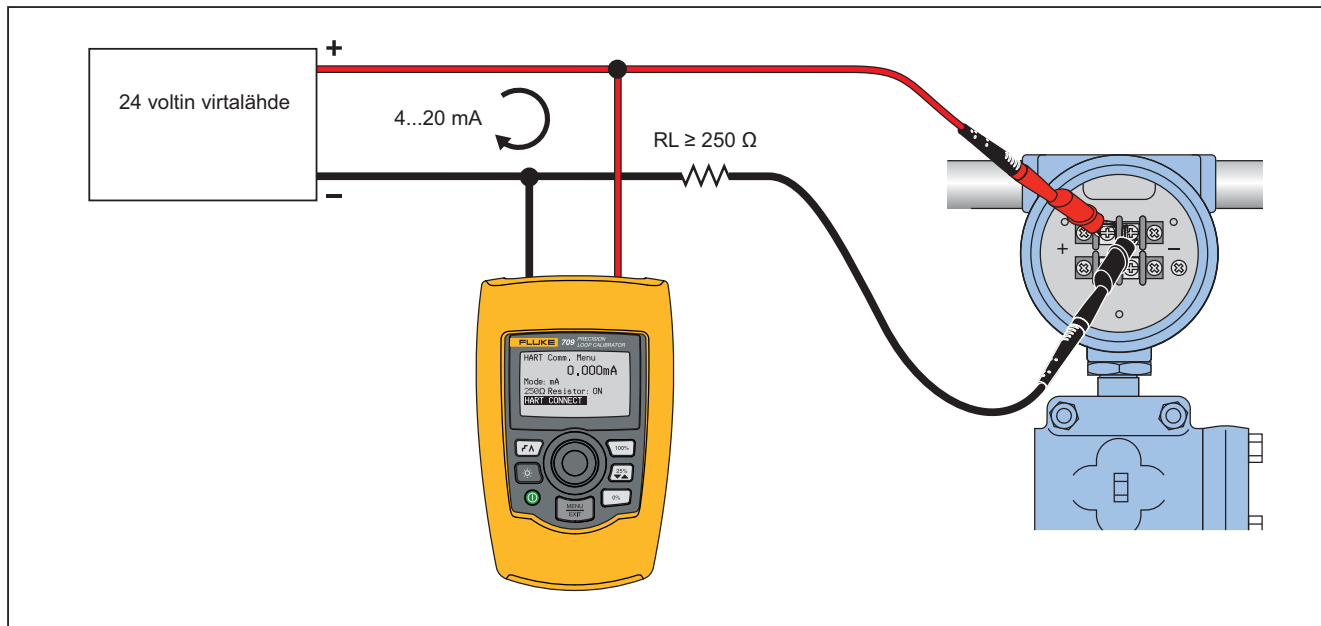
gzx009.eps

Kuva 21. Piirin sisällä, 709H-silmukavirta

Piiriin yli, vain kommunikaattori

Communicator Only (Vain kommunikaattori) -tilassa laite liitetään piiriin ja silmukavirta syötetään ulkoisesta

lähteestä. Kuvassa 22 Vain kommunikaattori -tilaa käytettäessä silmukassa on oltava $250\ \Omega$:n vastus.



gyi010.eps

Kuva 22. Piiriin yli, Vain kommunikaattori -liitännät

Kommunikointiasetus ja valinta

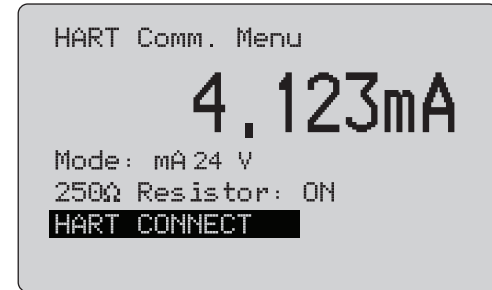
Kaikissa perusnäytön toimintatiloissa **mA Measure with 24V** (mA-mittaus 24V)- ja **Volts Measure** (Jännitteen mittaus) -tiloja lukuun ottamatta toimintatilaksi valitaan **mA Measure**, kun siirrytään **HART Comm. Menu** (HART-kommunikointi) -valikkoon.

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

250 ohmin vastuksen valintaa ei voi muokata kommunikaattoritilassa.


Tilan ja vastuksen valinnat vaihtuvat viimeisimmistä valikon valinnoista, kun poistut **HART Comm. Menu** (HART-kommunikointi) -valikosta.

Ennen liitäntöjen tekemistä on varmistettava, että tilan ja 250 ohmin vastuksen asetukset vastaavat tehtäviä mittaushjohtojen liitäntöjä. Katso kuva 23.



gzx32.eps

Kuva 23. HART-kommunikointivalikon näyttö

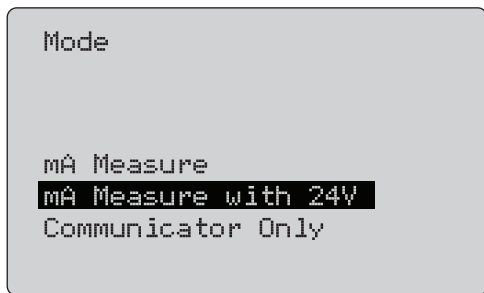
Valitse toiminto valikosta ja suorita se painamalla valintasäädintä. Poistu HART-tilasta ja siirry toimintojen perusnäyttöön toimintoja suorittamatta painamalla  -painiketta.

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

Mode (Tila), **250Ω Resistor** (250Ω-vastus) ja **HART CONNECT** (HART-LIITÄNTÄ) -toiminnot on kuvattu seuraavissa jaksoissa.

Tila

HART. Comm. Menu (HART-kommunikointi) valikon **Mode** (Tila) -toiminnolla valitaan käytettävä toimintatila. Katso kuva 24.



gzx33.eps

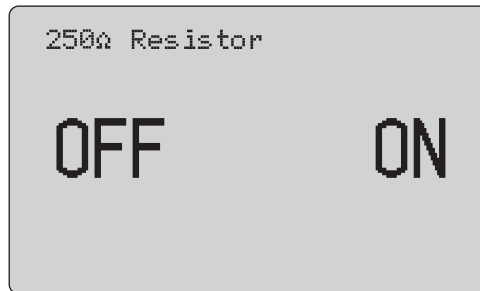
Kuva 24. Tilan valinnan näyttö

Valitse haluamasi tila valintasäätimellä:

- **mA Measure** (mA-mittaus): laite on piirin sisällä ja silmukkavirta syötetään ulkoisesta lähteestä.
- **mA Measure with 24V** (mA-mittaus 24V): laite on piirin sisällä ja silmukkavirta syötetään laitteesta.
- **Communicator Only** (Vain kommunikaattori): laite liitetään piirin yli ja silmukkavirta syötetään ulkoisesta lähteestä. 250 ohmin vastuksen valintana on oletusasetus **n/a** (not applicable; ei oleellinen).

250Ω:n vastus

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



gzx34.eps

Kuva 25. 250Ω:n vastus -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.

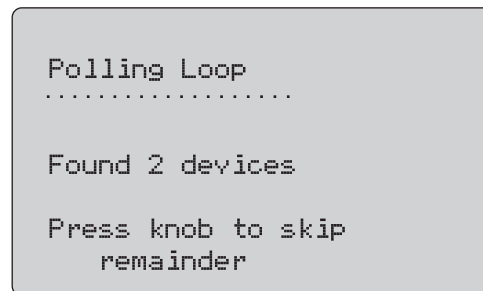
Jos silmukasta löytyy HART-laite, jonka protokollaversio on 5 tai vanhempi, haku pysähtyy hakuosoitteeseen 15. Jos sellaista ei löydy, laite jatkaa hakua osoitteeseen 63. Haku pysähtyy, kun silmukasta on löytynyt 10 laitetta.

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.



gzx35.eps

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 tunnistelista. Valitse haluamasi laite tunnistelistasta.

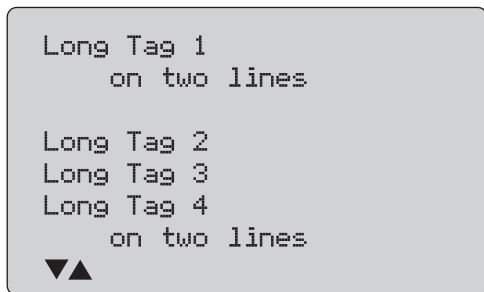
Jos vain yksi laite löytyy, tunnistetta ei tarvitse valita.

Tunnisteen valitseminen

Tunnisteen valintänäytössä 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.



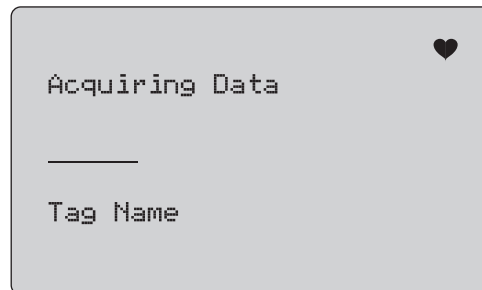
gzx36.eps

Kuva 27. Tunnisteen valinnan näyttö

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.

Kuvan 28 mukaisessa näytössä näkyy käytettävän laitteen tunnistenimi.



gzx37.eps

Kuva 28. Tietojen haun näyttö

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

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

Silmukasta irrottaminen

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

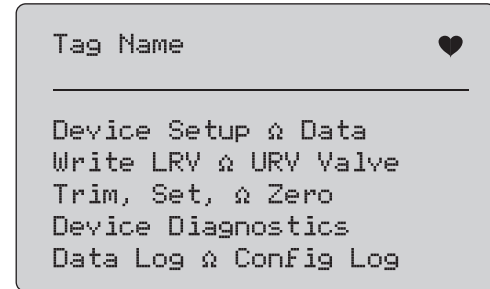


gzx38.eps

Kuva 29. Irrotus silmukasta -näyttö

Toiminnon valinnan valikko


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



gzx39.eps

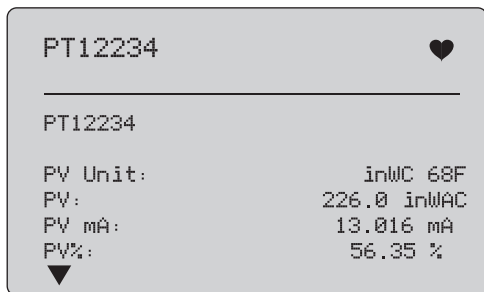
Kuva 30. Toiminnon valinnan valikko

Tunnisteen nimi näkyy mahdollisesti lyhennettynä yhdellä rivillä. Reaaliaikaista yhteyttä osoittava ♥ -symboli vilkkuu näytön oikeassa yläkulmassa.

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

Laitteen asetukset ja tiedot

Device Setup and Data (Laitteen asetukset ja tiedot) koostuu 11 näytöstä, joiden ulkoasu on kuvan 31 mukainen.



gzx40.eps

Kuva 31. Esimerkinäyttö

Näytöissä esitetään kaikki hakutoiminnon yhteydessä noudetut tiedot.

Tunnisteen nimi näkyy mahdollisesti lyhennettynä yhdellä rivillä. 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.

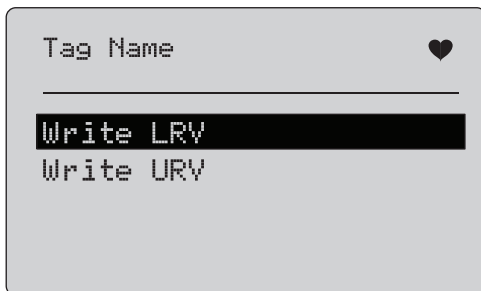
Siirry näytöstä näyttöön valintasäädintä kiertämällä. Siirry  -painiketta p **Function Select (Toiminnon valinta) -valikkoon** **lect** menu.

LRV:n ja URV:n kirjoittaminen


Huomautus

Tunnisteen nimi näkyy näytössä mahdollisesti yhdelle riville lyhennettynä. Reaaliaikaista yhteyttä osoittava ♥-symboli vilkkuu näytön oikeassa yläkulmassa.


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

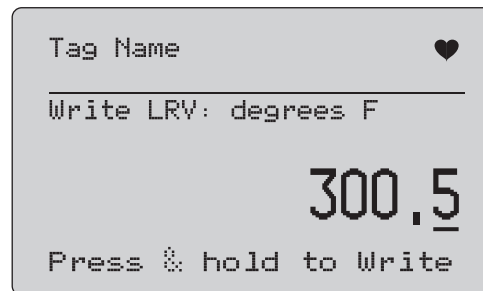


Kuva 32. LRV:n ja URV:n kirjoitusnäyttö

Valitse tarvittava toiminto valintasäätimellä. Valitse korostettu toiminto ja siirry vastaavaan näyttöön valintasäädintä painamalla. Näyttöjen sisällöt on kuvattu kohdissa LRV:n kirjoitus ja URV:n kirjoitus. Siirry  -painiketta p **Function Select (Toiminnon valinta)** -valikkoon lect menu.


LRV:n kirjoittaminen

Kalibraattori varoittaa muuttamaan silmukan MANUAALISEKSI ennen jatkamista. Jatka painamalla valintasäädintä. Siirry  -painiketta **Write LRV** (LRV:n kirjoitus)- ja **Write URV** (URV:n kirjoitus) -valikkoon painamalla Näyttöön tulee nykyinen LRV-arvo ja yksikkö. Katso kuva 33.




Kuva 33. LRV:n kirjoitusnäyttö

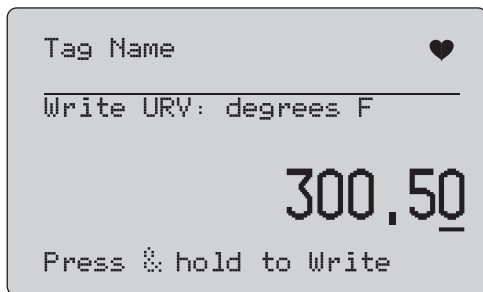
1. Siirrä kymmenryhmän kohdistinta painamalla valintasäädintä.
2. Suurennä tai pienennä valittuna olevan kymmenryhmän arvoa portaittain valintasäädintä kiertämällä.
3. Lähetä uusi arvo HART-laitteeseen pitämällä valintasäädin painettuna. Jos HART-laite ei hyväksy arvoa, näyttöön tulee virheilmoitus.

- Siirry  -painiketta pFunction Select (Toiminnon valinta) -valikkoon tamisesta **Function Select** menu. A reminder to change the loop to **AUTOMAATTISEKSI**.

URV:n kirjoittaminen

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.



gzx43.eps

Kuva 34. URV:n kirjoitusnäyttö

- Siirrä kymmenryhmän kohdistinta painamalla valintasäädintä.
- Suurennä tai pienennä valittuna olevan kymmenryhmän arvoa portaittain valintasäädintä kiertämällä.

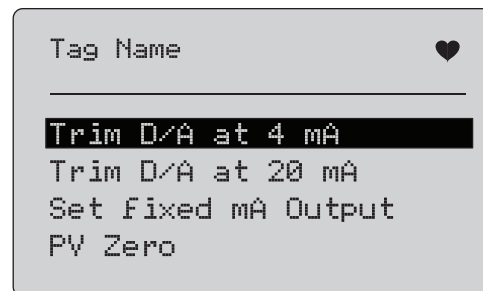
- Lähetä uusi arvo HART-laitteeseen ja pysy tässä näytössä pitämällä valintasäädin painettuna. Jos HART-laite ei hyväksy arvoa, näyttöön tulee virheilmoitus.
- Siirry LRV- ja URV-valikkoon painamalla  -painiketta. Näyttöön tulee ensin kehoitus silmukan muuttamisesta **AUTOMAATTISEKSI**.

Säätö-, asetus- ja nollausvalikko

Huomautus


Tunnisteen nimi näkyy näytöissä mahdollisesti yhdelle riville lyhennettynä. Reaaliaikaista yhteyttä osoittava ♥-symboli vilkkuu näytön oikeassa yläkulmassa.

Jos HART-kirjoituskomennot eivät ole käytössä, nämä toiminnot eivät ole käytettävissä ja kuvassa 35 esitetyn näytön sijaan näkyviin tulee virheilmoitus.




gzx44.eps

Kuva 35. Säätö-, asetus- ja nollausnäyttö

Valitse ja käynnistä tarvittava toiminto valintasäätimellä.
Siirry  -painiketta pFunction Select (**Toiminnon valinta**) -valikkoon lect menu.


Säätö 4 mA

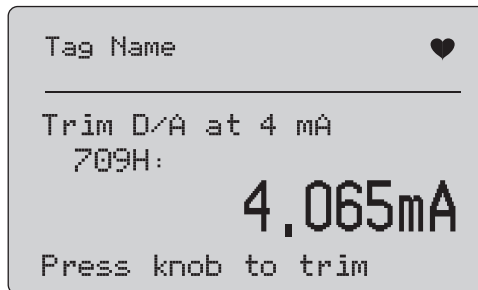
Jos toimintatilana on **Communicator only** (Vain kommunikaattori), toiminto ei ole käytettävissä ja näyttöön tulee virheilmoitus.

Näyttöön tulee kehoitus silmukan muuttamisesta **MANUAALISEKSI** 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 kuvan 36 mukainen näkymä.

Lähdön säätöyessä 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 **AUTOMAATTISEKSI**. Näyttöön tulee virheilmoitus, jos laite hylkää tilanmuutoskomennon.




gzx45.eps

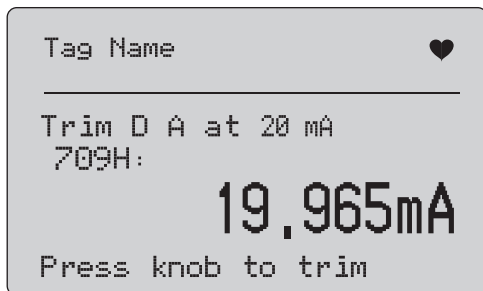
Kuva 36. Säätö 4 mA -näyttö

Säätö 20 mA

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

Näyttöön tulee varoitus silmukan muuttamisesta **MANUAALISEKSI** 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 kuvan 37 mukainen näkymä.



gzx46.eps


Kuva 37. Säätö 20 mA -näyttö

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

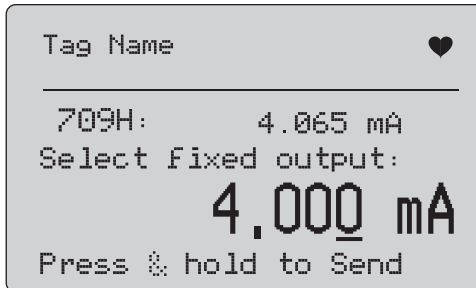
1. Säädä HART-laite valintasäädintä painamalla. Arvioi tulos tässä näytössä. Jos HART-laite hylkää säätökomennon, näyttöön tulee virheilmoitus.
2. Siirrä HART-laite normaaliin lähtötilaan ja siirry säätö-, asetus- ja nollausvalikkoon painamalla  -painiketta. Näyttöön tulee ensin kehoitus silmukan muuttamisesta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

Kiinteän mA-lähdön asettaminen

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

Näyttöön tulee varoitus silmukan muuttamisesta **MANUAALISEKSI** ennen jatkamista. Jatka painamalla valintasäädintä. Siirry säätö-, asetus- ja nollausvalikkoon painamalla -painiketta.

Tietonäyttö tulee esin HART-laitteen säätöessä kiinteän lähdön tilaan. Näyttöön tulee virheilmoitus, jos HART-laite hylkää tilanmuutoskomennon. Kun tilan muuttaminen onnistuu, näyttöön tulee kuvan 38 mukainen näkymä.




gzx47.eps


Kuva 38. 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. Suurennä 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 **AUTOMAATTISEKSI**. Näyttöön tulee virheilmoitus, jos laite hylkää tilanmuutoskomennon.

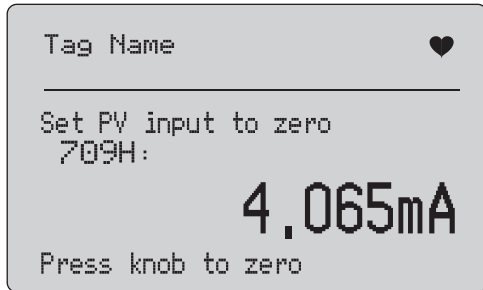
PV:n nollaaminen

Näyttöön tulee varoitus silmukan muuttamisesta MANUAALISEKSI ennen jatkamista. Jatka painamalla valintasäädintä. Siirry säätö-, asetus- ja nollausvalikkoihin painamalla -painiketta.

Kuvan 39 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).

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 **AUTOMAATTISEKSI**.



gzx48.eps


Kuva 39. PV-nollausnäyttö

Laitediagnostiikka

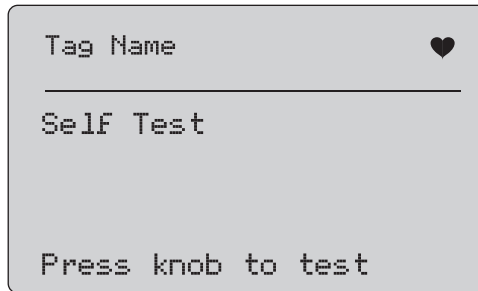
Huomautus

Tunnisteen nimi näkyy näytöissä mahdollisesti 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 **MANUAALISEKSI** ennen jatkamista. Jatka painamalla valintasäädintä. Siirry Function Select (Toiminnon valinta) -valikkoon -painiketta painamalla.

Valitse ja käynnistä itsetesti valintasäätimellä. Katso kuva 40.

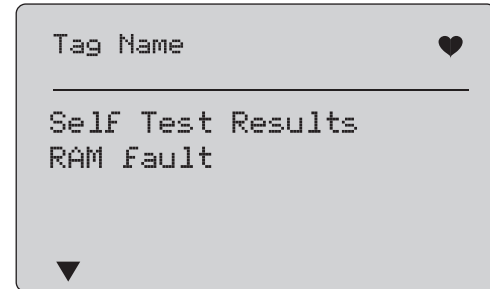


gzx49.eps

Kuva 40. Itsetestinäyttö

Testin aikana näytön alareunassa näkyy teksti **Testing** (Testataan) ja pisteitä, jotka osoittavat testin etenemisen.

Testin päätteeksi näyttöön tulee kuvassa 41 esitetty näkymä. Näytössä lukee **No errors** (Ei virheitä) tai ensimmäinen virhe, jos virheitä on löytynyt.




gzx50.eps

Kuva 41. Itsetestin tulosp näyttö

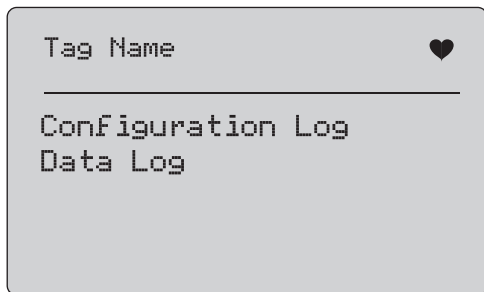
Näytön vasemmassa alakulmassa on nuolisymboli ▼, jos näytössä olevan lisäksi on muita virheitä. Nuolisymboli ▲ tarkoittaa, että nykyisen virheen edellä on muita virhenäyttöjä. Nuolisymbolit ▼ ja ▲ tarkoittavat, että nykyisen virheen edellä ja jäljessä on muita virhenäyttöjä.

Voit selata virhenäyttöjä valintasäädintä kiertämällä.

1. Siirry  -painiketta pFunction Select (Toiminnon valinta) -valikkoon tamisesta **Function Select** menu. A reminder to change the loop to **AUTOMAATTISEKSI**.

Kokoonpano- ja tietoloki

Kokoonpano- ja tietoloki ovat käytettävissä vain, kun kalibraattori on yhteydessä HART-laitteeseen. Valitse joko kokoonpano- tai tietoloki valintasäätimellä. Katso kuva 42.



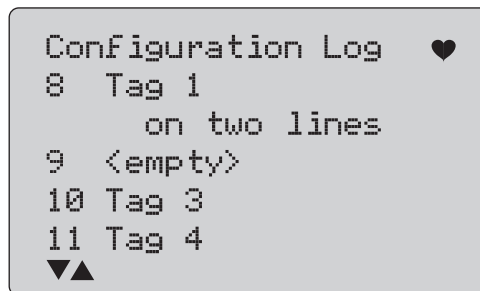
gzx51.eps

Kuva 42. Tieto- ja kokoonpanolokin näyttö

Kokoonpanoloki

Enintään 20 tunnisteiden kokoonpanotiedot voidaan tallentaa myöhemmin palauttaviksi. 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 43.




gzx52.eps

Kuva 43. Kokoonpanolokin näyttö

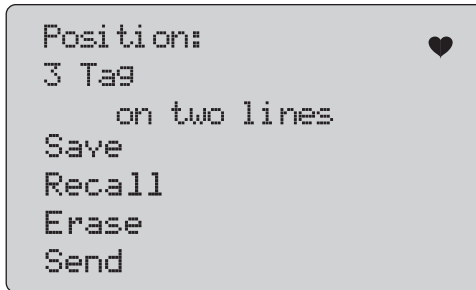
Kun tallennuspaikka on valittu, sen tiedot voidaan tallentaa tai palauttaa. Tiedot voidaan myös poistaa tai lähettää USB-porttiin. Lisäksi tiedot voidaan ladata tietokoneeseen 709H/TRACK Windows -ohjelmalla.

709H/TRACK-ohjelman kanssa on suositeltavaa käyttää USB-kaapelissa Lemo-liitintä. Liittimessä on USB-/sarjasovitin, jossa on FTDI-piirisarja. Tämä yhdistelmä takaa vakaan ja luotettavan yhteyden kalibraattoriin ja tietokoneen välillä. USB-ajurit ovat 709H/TRACK-ohjelma-CD:llä.

Valitse oikea tallennuspaikka valintasäätimellä.

Siirry  -painiketta pLog Select (**Lokin valinta**) -**valikkoon lect** menu.


Kun tallennuspaikka on valittu, näkyviin tulee kuvan 44 mukainen valikko. Valitse haluamasi toiminto.



gzx53.eps

Kuva 44. Kokoonpanolokin tallennuspaikka

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

Valitse haluamasi toiminto valintasäätimellä. Siirry  -painiketta pLog Select (**Lokin valinta**) -**valikkoon lect** menu.

SAVE (TALLENNA):

- Jos paikka on tyhjä, tallenna tallennuspaikkaan nykyinen laitekokoonpano.
- 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.

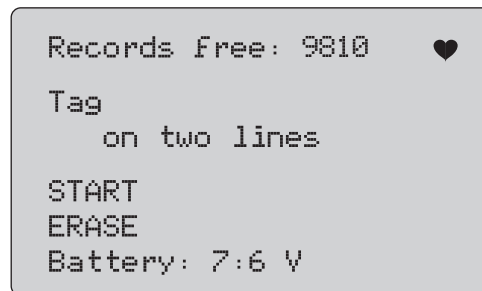
Tietoloki

Yksittäisen tunnisteiden prosessitiedot voidaan tallentaa ja ladata myöhemmin tietokoneeseen 709H/TRACK Windows -ohjelmalla. Lisätietoja on tämän käyttöohjeen kohdassa 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. Kukin dataotos vastaa yhtä tietuetta. Istunto käyttää kaksi tietuetta istunnon kaikille dataotoksille yhteisiä tietoja varten. Istuntoja voi olla 1...99.

Lokiin kirjattavien dataotosten määrä on 9810 kahdella kerrotulla aloitettujen ja lopetettujen istuntojen määrällä vähennettynä. Katso kuva 45.




gzx54.eps

Kuva 45. Datalokin näyttö

Ensimmäisellä rivillä näkyy vapaina olevien tietueiden määrä. Jos tietoja on jo kirjattu, niiden edellä näkyy tunnisteiden 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.

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

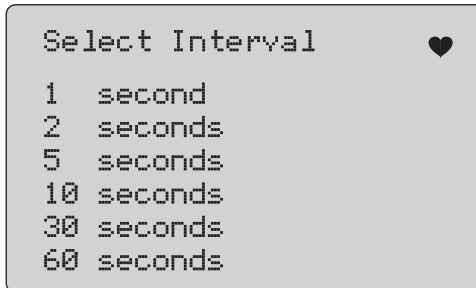
START (ALOITA):

- 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.

Valitse kirjausväli. Katso kuva 46.

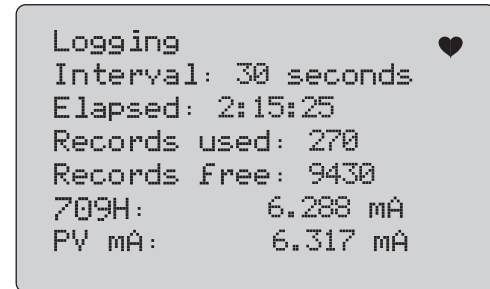


gzx55.eps

Kuva 46. Kirjausvälien näyttö


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

Kirjaamisen aikana toiminnon etenemistä voi seurata kuvan 47 mukaisesta näytöstä.



gzx56.eps

Kuva 47. Aktiivinen kirjausnäyttö

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

Kunnossapito

Varoitus

Laitteen turvallinen käyttö ja huolto:

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

Laitteen puhdistaminen

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

⚠ Varotoimi

Laitteen vaurioitumisen ehkäisemiseksi:

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

Sulake

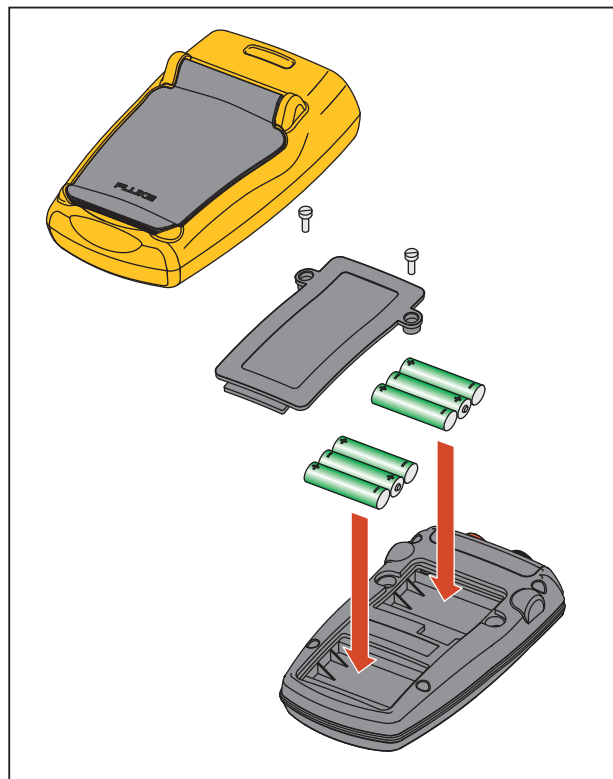
Tuote on suojattu ylijännitteeltä sisäisellä itsepalautuvalla sulakkeella. Sulake palautuu automaattisesti muutamassa sekunnissa. Sulaketta ei voi korjata.

Paristojen vaihtaminen

Vaihda paristot, kun näytössä näkyy paristosymboli.

Vaihda paristot seuraavasti:

1. Poista suojakotelo.
2. Käännä laite siten, että näyttö osoittaa alaspäin.
3. Irrota paristotilan kannen ruuvit tasapaisella ruuvitalalla.
4. Poista paristot.
5. Vaihda vanhat paristot uusiin. Tarkista paristojen napaisuus uusia paristoja paikalleen laittaessasi.
6. Aseta paristotilan kansi paikalleen.
7. Kiristä kannen ruuvit.
8. Aseta laite takaisin suojakoteloon. Katso kuva 48.



gzx011.eps

Kuva 48. Paristojen vaihtaminen

Käyttäjän vaihdettavissa olevat osat

Käyttäjän vaihdettavissa olevat osat on lueteltu taulukossa 4. Lisätietoja näistä osista ja niiden hinnoista saat ottamalla yhteyttä Fluken edustajaan. Katso kohta Yhteydenotto Flukeen.

Taulukko 4. Käyttäjän vaihdettavissa olevat osat

Osa	Fluken osanumero
Fluke-709-2005, säädin	4282155
Fluke-709-2001, kotelon yläosa	4252536
Fluke-709-2002, kotelon alaosa	4252549
Fluke-709-2003, paristotilan kansi	4257167
Fluke-709-2004, liitinpaneeli	4257171
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

Taulukko 4. Käyttäjän vaihdettavissa olevat osat (jatkoa)

Osa	Fluken osanumero
AC280-5001-01, 175-277-011, AC280 SUREGRIP-KOUKKUMITTAPÄÄ, MUSTA	2063165
AC280-5001, 175-277-013, SUREGRIP-KOUKKUMITTAPÄÄ, PUNAINEN	1613782
AC72-1-01, HAUENLEUAT, 30 V, 2 MM, PUNAINEN	4209063
AC72-1-02, HAUENLEUAT, 30 V, 2 MM, MUSTA	4209074
TP220-4201, MITTAPÄÄT, PUNAINEN	2047206
TP220-4201-01, MITTAPÄÄT, MUSTA	2063129
FLUKE-754-8016, HAUENLEUKASARJA, PITKÄT LEUAT	3765923
FLUKE-75X-8014, HAAROITUSJOHTOSARJA	3669716
CD, käyttöohje, Fluke 709/709H	4240654
Turvaohjeet, Fluke-709/709H	4240668
Pikaopas, Fluke-709/709H	4255201
709H/TRACK, tietojenkirjausohjelma ja johto	4281225
PEHMEÄ LAUKKU, POLYESTERI, MUSTA/KELT., 10.00, 7.50, 3.00, C115	2643273

Tekniset tiedot

Mittausalueet

mA	0...24 mA
Jännite	0...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)

Stabiilius 20 ppm F.S. /°C, -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

Suojausluokitus IEC 60529: IP40

Suhteellinen kosteus 10...95 % kondensoitumaton

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

Virta..... Kuusi AAA-alkaliparistoa

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

Silmukkavirran jännite 24 V DC, 20 mA

Silmukkavirtakapasiteetti 1 200 Ω ilman HART-vastusta, 950 Ω HART-vastuksen kanssa

Sähkömagneettinen ympäristö IEC 61326-1 (kannettava laite)

709/709H
Käyttöohje

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)