

719 Series

Pressure Calibrator with Electric Pump

Käyttöohje

August 2008 (Finnish)

© 2008 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.
All product names are trademarks of their respective companies.

RAJOITETTU TAKUU JA VASTUUNRAJOITUS

Valmistaja takaa kolmen vuoden ajaksi (yhden vuoden ajaksi pumppuyksikölle) 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 laajentaa takuuta Fluken puolesta. Jos tarvittavat huollot takuun aikana, lähetä viallinen kalibraattori 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
USA

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

Sisällysluettelo

Otsikko	Sivu
Johdanto	1
Turvaohjeet	2
Tutustuminen kalibraattoriin	5
HART Vastus.....	8
Virransäästö	8
Kytkintesti	8
Nollaaminen absoluuttisen paineen moduuleissa	9
Aseta maksimi paineraja	10
P/I-lähettimen kalibrointi	10
Sisäisen pumpun käyttö	10
Pumpun venttiiliyksikön puhdistusohjeet	15
Ulkoisen pumpun käyttö	15

Ulkoisen Fluke-painemoduulin yhteensopivuus	17
Tehosilmukan syöttö	18
mA moodit	18
4–20 mA:n syöttö	19
4–20 mA:n lähettimen simulointi	19
Virheprosenttiasetukset	21
Kunnossapito	21
Ongelmatilanteissa	21
Puhdistus	21
Paristojen vaihtaminen	22
Kalibrointi	22
Osat ja lisävarusteet	23
Tekniset tiedot	26
Paineanturin syöttö	26
Painemoduulin syöttö	26
Tasavirta-mA:n mittaus ja syöttö	26
Silmukkasyöttö	26
Painesyöttö	26
Yleiset erittelyt	27
Yhteydenotto Flukeen	27

Taulukot

Taulukko	Otsikko	Sivu
1.	Symbolit.....	4
2.	Etupaneelin toiminnot.....	5
3.	Painikkeiden toiminnot	6
4.	Pumpun toiminnot	7
5	Suosittelut painemoduulit.....	14
6.	Fluke-painemoduulin yhteensopivuus	17
7.	Varaosat.....	23

Kuvat

Kuva	Otsikko	Sivu
1.	Liitântämenetelmä	4
2.	Etupaneelin toiminnot	5
3.	Pumpun toiminnot	7
4.	Sisäinen paineanturi ja sisäinen pumppu	12
5.	Painemoduuli ja sisäinen pumppu	13
6.	Painemoduuli ja ulkoinen pumppu.....	16
7.	Syöttösilmukkajännite	18
8.	Syöttö mA liittimiin	19
9.	Liitännät 4-20mA simuloinniksi lähettimelle	20
10.	Pariston vaihto.....	22
11.	Varaosat	25

Johdanto

719 30G ja 100G -sarjojen painekalibrointi (kalibroija) suorita seuraavat toimenpiteet:

- P/I (paine käännettynä virtaan) -lähettimien kalibrointi
- I-P (virta käännettynä paineeseen) -laitteiden kalibrointi
- Identifioi paineanturan asetus, resetointi, ja epäherkkyyalueet.
- Mittaa paine 1/8 tuuman NPT-painesovite ja sisäinen paineantura tai Fluke 700 sarjan paineanturamoduulin kautta
- Alkupaine sähköpumpun kautta
- Mittaa ja simuloi alkuvirtaa 24mA asti
- Näytä paine ja virta samanaikaisesti
- syöttösilmukan jännite
- prosentuaalisen mA:n laskeminen prosenttitilassa
- Laske mA virhe % virheprosentteissa
- Vaihda paineen-/vakuumiohjauksen välillä

Kalibrointitoiminnot:

- Tarkkuusilmapoisto hienosäätöä varten
- Pumpun hienosäätö
- Huollettava sähköpumppu
- Painerajan asetus
- HART-vastusmoodi

Kalibrointilaitteen mukana tulee:

- Kotelo
- Kaksi asennettua 9V alkaline-paristoa
- TL75-testijohtimet
- AC70A-hauenleuat
- letkusarja
- Tuotteen yleiskatsaus käsikirja
- CD-ROM (Käyttöohjekirja)

Kalibrintilaite suorittaa 5-lukuisia painemittauksia allaolevissa yksiköissä

- Psi
- inH₂O 4 °C:ssa
- inH₂O 20 °C:ssa
- kPa
- cmH₂O 4 °C:ssa
- cmH₂O 20 °C:ssa
- bar
- mbar
- kg/cm²
- inHg
- mmHg

Painemoduuleissa, täysiasteikkoiset luvut kaikille paineanturoille seuraavissa yksiköissä:

- Psi
- kPa
- inHg

Näytön liikatäyttymisen takia, täysiasteikkoiset luvut ovat rajoitettu 1000 psi-cmH₂O, mbar, ja mmHg yksikköihin, ja 3000 psi inH₂O yksiköissä. Vähintään 15 psi:n paineet on mitattava mielekkäiden lukemien saamiseksi yksiköissä bar ja kg/cm².

Turvaohjeet

Varoitus ilmoittaa käyttäjälle vaarallisista tilanteista tai toimenpiteistä; **Vaara** ilmoittaa tilanteista ja toimenpiteistä, jotka saattavat vaurioittaa kalibraattoria tai testattavaa laitetta. Tässä oppaassa ja kalibraattorissa käytetyt turva- ja sähkömerkit esitetään Taulukossa 1.

⚠ ⚠ Varoitus

Vältäaksesi mahdollisen sähköiskun tai henkilövahingot:

- Käytä kalibroijaa ainostaan tässä käyttöohjeessa kuvatulla tavalla, muutoin kalibroijan antama suoja voi heikentyä.
- Älä koskaan käytä enemmän kuin 30V mA liittimien välillä, tai yhden mA ja maajohtimen välillä.
- Kalibroija on luokiteltu ainoastaan CAT I -mittauksiin Älä käytä kalibraattoria mittauksiin seuraavissa ympäristöissä: CAT II, CAT III tai CAT IV.
CAT I -laitteisto on tarkoitettu suojaksi transienteilta, jotka ovat peräisin korkeajännitteisistä, matalan energian lähteistä, kuten esimerkiksi elektroniikkapiireistä tai kopiokoneista.
- Poista testijohtimet kalibraattorista ennen paristotilan kannen avaamista

- Varmista ennen kalibraattorin käyttöä, että paristotilan luukku on kiinni ja salvattu.
- Älä käytä vaurioitunutta kalibraattoria.
- Älä käytä kalibraattoria räjähdysalttiiden kaasujen, höyryjen tai pölyn läheisyydessä.
- Pidä sormet antureissa olevien suojien takana käyttäessäsi antureita.
- Käytä ainoastaan koteloon oikein asennettuja 9 V paristoja (2 kpl) kalibraattorin virtälähteenä.
- Noudata kaikkia laitteiston turvatoimenpiteitä.
- Katkaise piirin virta ennen kuin kytket kalibraattorin mA- ja COM-liittimet piiriin. Aseta kalibraattori piiriin kanssa sarjaan.
- Kun huollat kalibraattoria, käytä vain hyväksyttyjä varaosia.
- Älä päästä vettä kotelon sisään.
- Vaihda paristo heti, kun pariston merkki (+) tulee esiin, jotta välttäisit väärit lukemat, jotka voivat johtaa sähköiskuihin tai henkilövahinkoihin.
- Estääksesi rajun paineen vapautumisen paineistetussa järjestelmässä, sulje venttiili ja laske paine pois hitaasti ennen kuin liität tai irrotat sisäisen paineanturin tai painemoduuliliittimen ja painejohdon.
- Ylipainevaurioiden välttämiseksi älä käytä painetta, joka ylittää "Erittelyt"-osan kohdassa Painemääritykset esitetyt rajat.
- Kalibraattorin mekaanisen vaurioitumisen estämiseksi paineliittimen ja kalibraattorin kotelon väliä ei saa kiristää. Katso oikea työkalujen käyttö kuvasta 1
- Vältä harhaanjohtavat lukemat irrottamalla painemoduulin liitin kalibraattorista.
- Painemoduulin vaurioitumisen välttämiseksi katso ohjeita sen Ohjelehtisestä.
- Pumpun vahingoittumisen estämiseksi käytä vain kuivaa ilmaa ja syövyttämättömiä kaasuja.
- Tarkasta koestusjohtimien virtapiiriin jatkuvuus ennen käyttöä. Tarkasta kalibraattori murtumien tai vaurioiden varalta; älä käytä mitta-antureita, jos ne ovat vahingoittuneita tai ne osoittavat suuren vastusarvon.

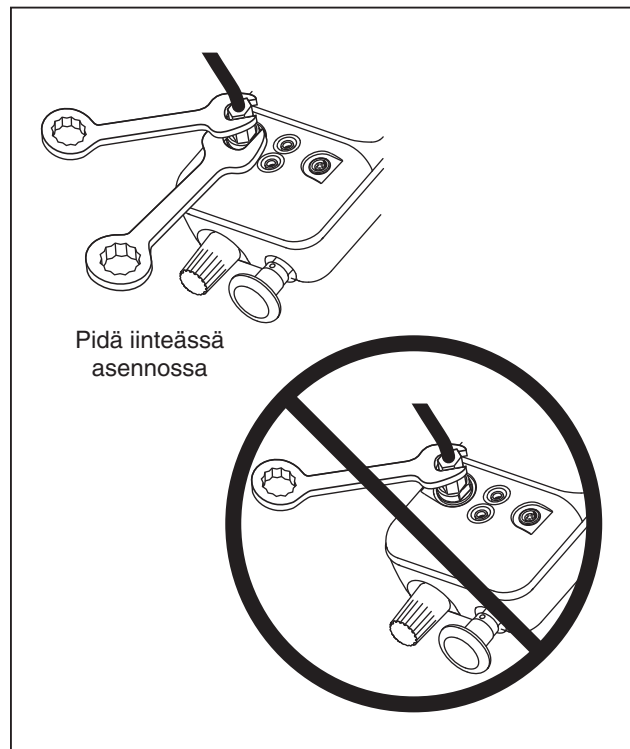


Figure 1. Liitäntämenetelmä

fhf001f.eps

Table 1. Symbolit

Merkki	Tulkinta
	Maadoitus
	Paristo
	Varoitus: Tärkeitä tietoja. Katso tietoja ohjevihkosta
	Vaarallinen jännite. Sähköiskun vaara.
	Kaksoiseristetty
	Vastaa asianmukaisia Canadian Standards Associationin direktiivejä.
	Vastaa Euroopan Unionin direktiivejä
	Paine
	Tätä tuotetta ei saa hävittää lajittelemattomissa yhdyskuntajätteissä. Katso Fluken verkkosivustolta kierrätystietoja.
	Vastaa asianmukaisia Australian standardeja.

Tutustuminen kalibraattoriin

Kalibraattori näyttää samanaikaisesti paineen ja virran mittaukset. Katso taulukko 2 ja kuvaa 2 tutustuaksesi etupaneelin toimintoihin.

Ylempässä näytössä näkyy käytettävä paine ja vakuumi (näytetty negatiivisena arvona). Paina **ENTER** ja sitten **UNITS** valitaksesi eri yksikön. Kun virta katkaistaan ja kytketään taas päälle, kalibraattori säilyttää viimeksi käytetyn yksikön.

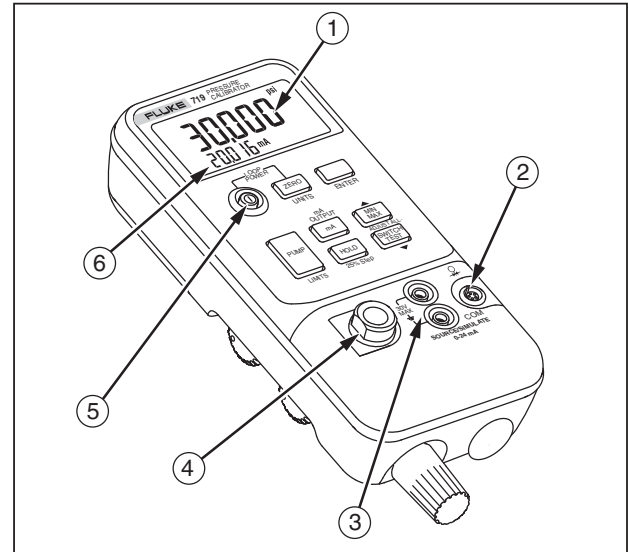
Näytön alaosassa näkyy virran (mA) sisään tuloihin käytetty virta (24 mA:iin asti), tai mA ulostuloasrvo.

Syötä silmukajännite painamalla **[ZERO]** samanaikaisensi kuin **[ON]**.

Painonappitoiminto on kuvattu taulukossa 3. Pumpun toiminnot on esitetty kuvassa 3 ja selitetty kuvassa 4.

Table 2. Etupaneelin toiminnot

Osa	Toiminto
①	Paineen mittaukset
②	Painemoduulin syöttö
③	Tasavirtaliittimet
④	Paineanturin syöttö (Asenna suodatin tähän)
⑤	Virtapainike
⑥	Tasavirta-mA:n mittaus ja syöttö



Fgx005f.eps

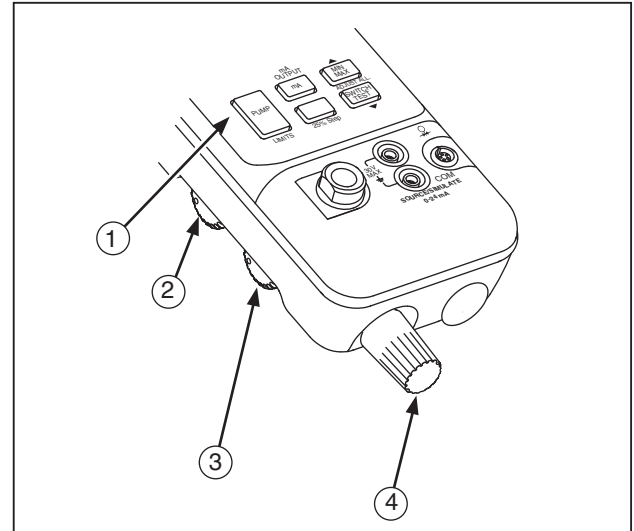
Figure 2. Etupaneelin toiminnot

Table 3. Painikkeiden toiminnot

Painonappi	Kuvaus
 UNITS	Paina nollataksesi painenäytön. Päästä paine ulos ennen painamista. Jos käytössä on absoluuttisen paineen moduuli, katso alla olevia ohjeita. Paina  sitten UNITS vaihtaaksesi paineyksiköt. Jatka painamalla UNITS seuraavaa valintaa varten tai käytä  siirtyäksesi takaisin  eteenpäin. Paina ENTER kun olet valmis tai odota ajan loppumista. Kaikki yksiköt ovat käytettävissä, kun paineanturin syöttö on käytössä. Korkeammille painemoduulien syötöille sopimattomat (mittausalueen ulkopuolella olevat) yksiköt eivät ole käytettävissä. Paina  samalla kuin  silmukajännitteeseen.
	Paina nähdäksesi vähimmäispaine- ja virtalukemat, jotka olivat voimassa virran kytkemisen jälkeen tai sen jälkeen kun rekisterit tyhjennettiin. Paina uudelleen voidaksesi lukea maksimipaine- ja virtalukemat sen jälkeen kun virta kytkettiin päälle. Tyhjennä MIN/MAX-rekisterit painamalla ja pitämällä tätä painettuna 3 sekunnin ajan. Käytetään ylös-merkinä toimintovalikossa
	Paina suorittaaksesi kytkintestin. Käytetään alas-merkinä toimintovalikossa.
	Paina ja valitse mA-näytöstä mA, mA prosentti, mA prosenttivirhe, mA lähde ja mA simulointi.
 25% Step	Pysäytä näyttö painamalla . HOLD ilmestyy näyttöön. Jatka normaalia toimintaa painamalla . Kun mA-moodissa, paina 25 % askelmin täysiarvosta (20 mA).
 ENTER	Paina syöttääksesi tai vaihtaaksesi yksiköitä ja rajatoimintoja. Paina toistamiseen päästäksesi normaalitoimintaan.
 LIMITS	Paina aktivoidaksesi pumppu ja lähdepaine/vakuumi. Paina  sitten LIMITS asettaaksesi maksimipaineraja.

Table 4. Pumpun toiminnot

Osa	Kuvaus
①	Sisäinen pumppu- Paina  aktivoidaksesi sisäisen sähköpumpun ja lähde paine/vakuumi.
②	Vakuumpainekytin- Käännä eteenpäin (myötäpäivään) painetta varten, taaksepäin (vastapäivään) vakuumia varten.
③	Paine/vakuumivapautusventtiili- Käännä täysin taaksepäin (vastapäivään) vapauttaaksesi paineen tai vakuumin. (Kierrä vain hieman, jos haluat vapauttaa osittain.) Kierrä kokonaan eteenpäin (myötäpäivään) venttiilin sulkemiseksi.
④	Kierrä jompaankumpaan suuntaan käytetyn paineen tai alipaineen hienosäätämiseksi. Täysi kierros on noin 30 kiertoa.



fgx009f.eps

Figure 3. Pumpun toiminnot

HART Vastus

Kalibroijalla on 250 valikoitavia Ω HART vastuksia joita käytetään HART tietoliikennelaitteen kanssa. Käytä HART -kommunikaattoria, kun mittaat mA silmukavirralla tai mA-syöttöä. HART vastus siirtyy OFF asentoon.

Kytke päälle HART vastus

1. Kalibraattorin ollessa POIS PÄÄLTÄ paina ☉.
2. Kun **HART** on näytössä, paina ▼ tai ▲ sammuttaaksesi on/off.

Virransäästö

Kalibraattori sammuu automaattisesti 30 minuutin toiminnattomuuden kuluttua. Lyhennä tätä aikaa tai poista toiminto käytöstä seuraavasti:

1. Kalibraattorin ollessa POIS PÄÄLTÄ paina ☉.
2. Näyttöön tulee **P.S.xx**, jossa **xx** on aikakatkaisu minuutteina. **OFF** osoittaa virransäästötoiminnon olevan pois käytöstä.
3. Paina ▼ tai ▲ lyhentääksesi tai pidentääksesi katkaisuaikaa.
4. Ota toiminto pois käytöstä painamalla ▼, kunnes näytössä näkyy **OFF**.

Kalibraattori jatkaa normaalia toimintaa 2 sekunnin kuluttua.

Kytkintesti

Suorita kytkintesti seuraavasti:

Huomautus

*Tässä esimerkissä käytetään normaalisti suljettua kytintä. Käytäntö on sama avonaiselle kytkimelle, mutta näytössä on **OPEN** sen sijasta että olisi **CLOSE**.*

1. Kytke kalibraattorin mA- ja COM-liittimet kytkimeen käyttäen painekeytinliittimiä ja liitä ulkoinen pumppu kalibraattorin ja painekeytimen välille. Liittimien napaisuudella ei ole merkitystä.

Huomautus

Jos käytössä on ulkoinen pumppu, yhdistä pumppu kalibraattoriin ja kytkimen sisään tuloon T-liittimellä.

2. Varmista, että pumpun venttiili on auki ja nollaa kalibraattori tarvittaessa. Sulje venttiili kalibraattorin nollaamisen jälkeen.

3. Käynnistä painekytkimen testaustila painamalla  . Kalibraattori näyttää **CLOSE** mA-mittauksen sijasta.
4. Tuota painetta pumpulla hitaasti, kunnes kytkin avautuu.

Huomautus

Kytkintestaustilassa näytön päivitysnopeus kasvaa vaihtuvien painesyöttöjen rekisteröimiseksi. Myös tehostetulla näytenopeudella testattavan laitteen paineistaminen tulisi tehdä hitaasti tarkkojen lukemien varmistamiseksi.

5. **OPEN** näkyy, kun kytkin on auki. Tyhjennä pumppua hitaasti kunnes painekytkin sulkeutuu. **RCL** (HAE) näkyy näytössä.
6. Paina  lukeaksesi painearvot kytkimen avautuessa, sulkeutuessa ja erottelukynnyksessä.

Paina  sekuntia kytkimen testaustilan resetoimiseksi; lopeta pitämällä mitä tahansa muuta näppäintä 3 sekuntia.

Nollaaminen absoluuttisen paineen moduuleissa

Kalibraattorin nollaamiseksi se on säädettävä lukemaan tunnettu paine seuraavasti: Kaikille muille paitsi 700PA3-moduulille, tunnettu paine voi olla barometrinen, jos se tunnetaan tarkkaan. Tarkka painestandardi voi myös käyttää painetta absoluuttisen painemoduulin asteikossa. Säädä kalibraattorin lukemaa seuraavasti:

1. Paina ja pidä painettuna .
2. Paina ▲ lisätäaksesi tai ▼ vähentääksesi kalibraattorin lukemaa, jotta se vastaa käytettyä painetta.
3. Lopeta nollaustoiminto vapauttamalla .

Aseta maksimi paineraja

Asettaaksesi maksimi paineraja sisäiselle sähköpumpulle:

1. Paina ☐ sitten LIMITS ja rajaarvo on näytössä.
2. Käytä ▲ lisätäksesi tai ▼ rajataksesi arvon.
3. Paina ENTER kun olet valmis.

Kalibroijan käytettyä pois päältä, rajaarvo säilyy muistissa.

Huomautus

Estääksesi painemodulin vahingoittumista, sisäisen sähköpumpun käyttö on automaattisesti rajoitettu modulin maksimi raja-arvoon. 1 inH₂O, 10 inH₂O ja 1 psi moduleissa, sisäinen pumppu ei ole käytössä.

P/I-lähettimen kalibrointi

Kalibroi P/I (paine virtaan) -lähteen suuntaamalla paine lähettimeen ja mittaamalla lähettimen virtasilmukan antoteho. Paine voidaan suunnata kalibraattorin sisäisellä pumpulla tai ulkoisella pumpulla.

⚠ Varoitus

Rajun paineen tai alipaineen vapautumisen estämiseksi laske paine aina järjestelmästä hitaasti käyttäen paineen/alipaineen vapautussäädintä ennen kuin irrotat painejohdon.

Sisäisen pumpun käyttö

Sisäinen pumppu tuottaa nimellispaineen kaikille mallin kalibraattoreille.

Sisäisen pumpun suositeltava käyttö esitetään Kuvassa 4, jossa kalibraattori näyttää sisäisellä anturilla mitatun ja sisäisellä pumpulla tuotetun paineen.

Sisäistä pumpppua voidaan myös käyttää tiettyjen Fluke 700 -sarjan painemoduulien kanssa. Tässä tapauksessa kalibraattori näyttää painemoduulin mittaaman paineen. Sopivat painemoduulit kutakin kalibraattorimallia varten esitetään Taulukossa 5. Kuvassa 5 esitetään sisäisen pumpun käyttö painemoduulin kanssa.

Huomautus

Jos sekä painemoduuli että sisäinen anturi on liitetty, kalibraattori näyttää VAIN painemoduulin mittauksen.

Katso kalibraattorin sisäisen pumpun käyttö Kuvasta 3 ja suorita seuraavat toiminnot:

1. Laske paine pois johdosta ja tyhjennä johto ennen kalibraattorin liittämistä.
2. Liitä paineen lähetin kalibraattorin sisäiseen anturiin kuten kuvassa 4 (sisäisen paineanturin mittauksille) tai kuvassa 5 (painemoduulin mittauksille).

Huomautus

Estä vuodot käyttämällä Teflon-teippiä tai vastaavaa tiivistysainetta kaikissa paineliitännöissä.

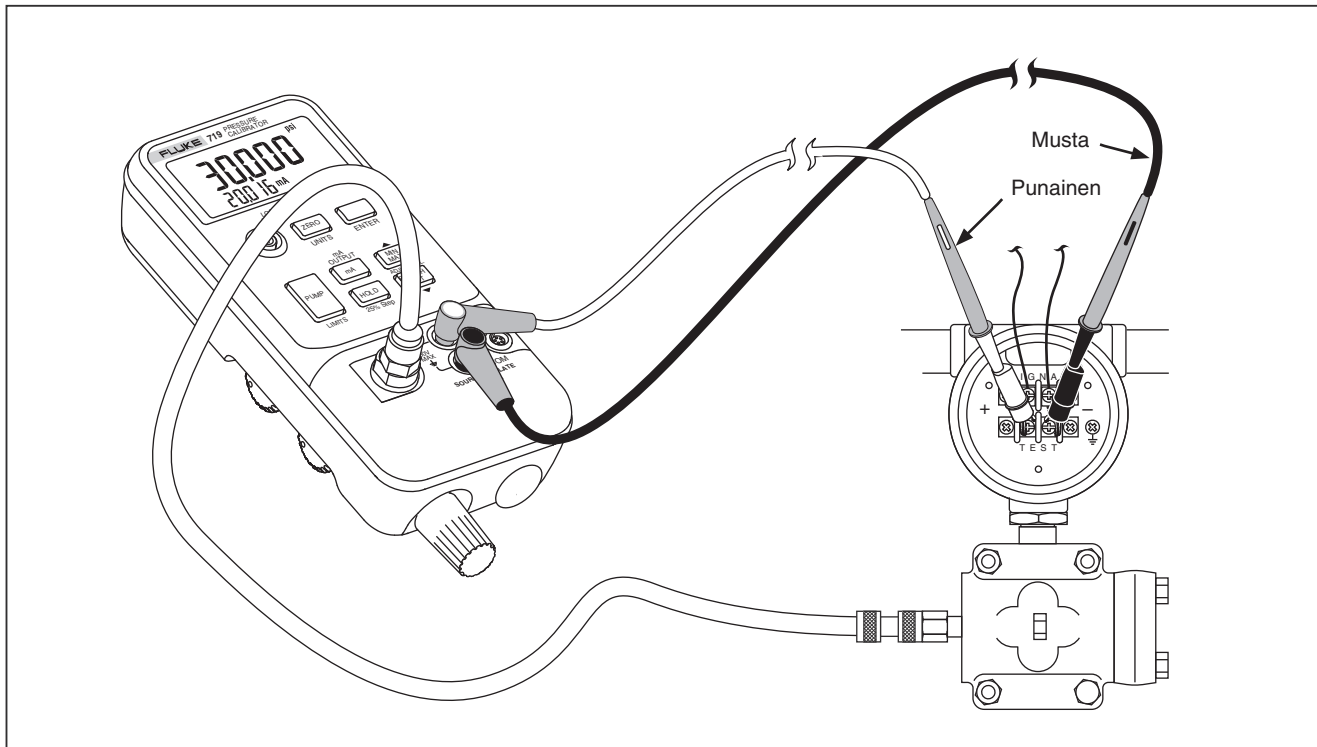
3. Varmista, että paine/alipainekytin on halutussa asennossa. Eteenpäin (myötäpäivään) paineelle, taaksepäin (vastapäivään) alipaineelle.
4. Päästä paine/alipaine pumpusta kiertämällä paineen/alipaineen vapautussäädintä taaksepäin (vastapäivään).

5. Paina  nollataksesi painenäytön.
6. Käännä hienosäätönuppi keskialueelle.
7. Sulje vapautusventtiili kääntämällä paineen/alipaineen vapautussäädintä eteenpäin (myötäpäivään).
8. Paina  saadaksesi paine/vakuumi.

Huomautus

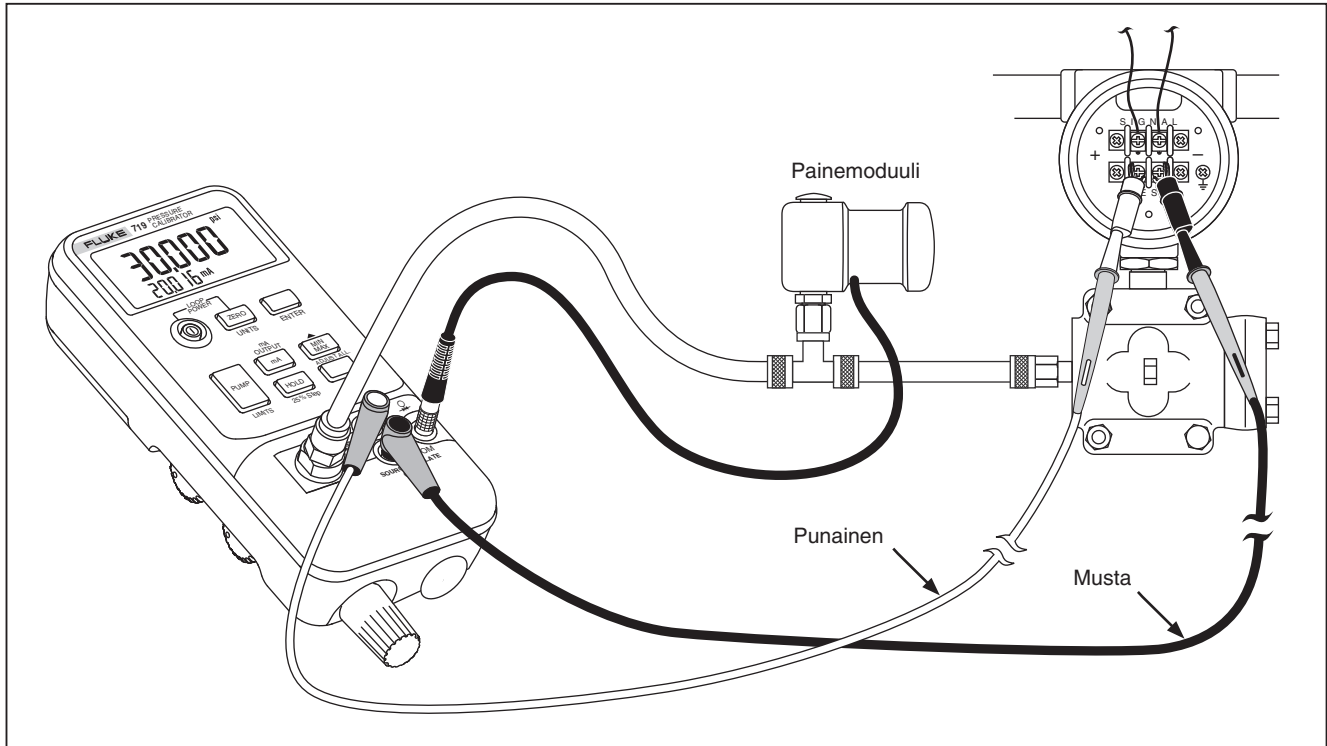
Tällä nupilla säädetään pientä sisäistä säiliötä kokonaistilavuuden muuttamiseksi. Suurten ulkoisten paine-/alipainetilavuuksien ollessa kyseessä tällä säätimellä säädetään painetta tai alipainetta pienemmällä mittaalueella.

9. Laske paine pois järjestelmästä ennen painejohdon irrottamista.



fhf002f.eps

Figure 4. Sisäinen paineanturi ja sisäinen pumppu



fhf010f.eps

Figure 5. Painemoduuli ja sisäinen pumppu

Taulukko 5. Suositellut painemoduulit

Painemoduuli	Ulkoinen Pumppu	Sisäinen Pumppu	
	719 30G ja 100G	719 30G	719 100G
700 P00	X		
700 P01	X		
700 P02	X	X	X
700 P22	X	X	X
700 P03	X	X	X
700 P23	X	X	X
700 P04	X	X	X
700 P24	X	X	X
700 P05	X	X	X
700 P06	X		X
700 P27	X		
700 P07	X		
700 P08	X		
700 P09	X		
700 PA3	X	X	X
700 PA4	X	X	X
700 PA5	X	X	X

Painemoduuli	Ulkoinen Pumppu	Sisäinen Pumppu	
	719 30G ja 100G	719 30G	719 100G
700 PA6	X		X
700 PV3	X	X	X
700 PV4	X	X	X
700 PD2	X	X	X
700 PD3	X	X	X
700 PD4	X	X	X
700 PD5	X	X	X
700 PD6	X		X
700 PD7	X		
700 P29	X		
700 P30	X		
700 P31	X		

Pumpun venttiiliyksikön puhdistusohjeet

1. Irrota pienellä ruuvimeisselillä kaksi venttiilin kiinnityskapselia, jotka ovat soikion muotoisessa aukossa kalibraattorin alapuolella.
2. Kun kapselit on irrotettu, poista varovasti jousi ja o-rengasyksikkö.
3. Aseta venttiiliyksiköt sivuun turvalliseen paikkaan ja puhdista venttiilin runko isopropyylialkoholiin (IPA) kostutetulla pumpulitikulla.
4. Toista useita kertoja uudella pumpulitikulla kunnes jätteestä ei ole merkkiä.
5. Käytä pumpppua muutaman sekunnin ajan.
6. Puhdista kiinnityskapseleiden o-renkaan yksikkö ja o-rengas isopropyylialkoholilla ja tarkasta o-renkaat huolellisesti kulumisen tai vaurioiden varalta. Vaihda ne tarvittaessa.
7. Tarkista jouset kulumisen tai jännitteen menetyksen varalta. Niiden tulisi olla noin 8,6 mm pitkiä jännittymättömässä tilassa. Jos ne ovat tätä lyhyempiä, ne eivät mahdollisesti anna o-renkaan istua kunnolla. Vaihda ne tarvittaessa.
8. Kun kaikki osat on puhdistettu ja tarkastettu, asenna o-rengas ja jousiyksiköt uudelleen venttiilin runkoon.

9. Asenna kiinnityskapselit uudelleen ja tiukenna kapseli varovasti.
10. Sulje kalibraattorin ulostulo ja pumpppaa yksikkö vähintään 50 %:iin sen nimellisestä paineesta.
11. Vapauta paine ja toista useita kertoja varmistaaksesi, että o-renkaat istuvat kunnolla paikoillaan.

Kalibraattori on nyt valmis käyttöön.

Ulkoisen pumpun käyttö

⚠ Varoitus

Kalibraattorin vaurioitumisen välttämiseksi ja mahdollisen paineen vapautumisen estämiseksi älä liitä sisäistä anturia ulkoiseen painelähteeseen, jonka paine ylittää nimellispaineen maksimin.

Käytä suuremman paineen tai alipaineen kehittämiseen ulkoista pumpppua (kuten Fluken malli 700PTP). Käytä Fluke-painemoduulia, joka on liitetty kalibraattorin painemoduulin sisään tuloon. Painemoduulien luettelo on taulukossa 5. Tee liitännät kuten näytetään kuvassa 6.

Tarkista asennus ja käyttö painemoduulin ja pumpun mukana toimitetuista ohjeista.

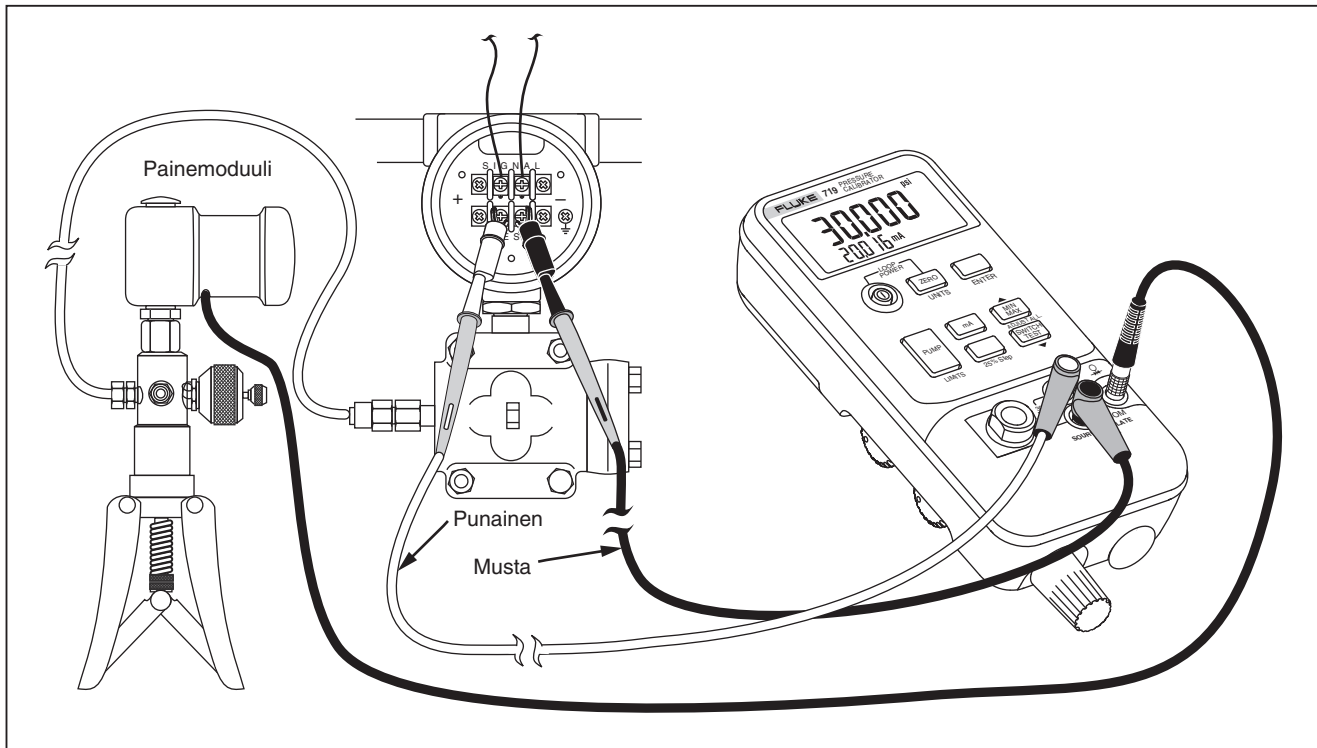


Figure 6. Painemoduuli ja ulkoinen pumppu

fhf006f.eps

Ulkoisen Fluke-painemoduulin yhteensopivuus

Jos valitaan yhteensopimattomat yksiköt, Fluke 700P - painemoduulit voivat aiheuttaa kalibraattorin näytössä ylivuodon (**OL**) tai antaa luettavaksi liian alhaiset arvot. Tarkista yksikön ja asteikon yhteensopivuus Taulukosta 6.

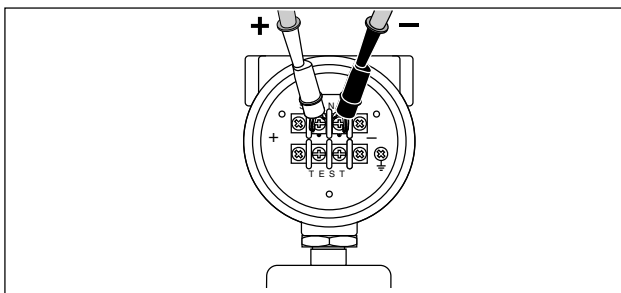
Table 6. Fluke-painemoduulin yhteensopivuus

Paineyksikkö	Moduulin yhteensopivuus
psi	Käytettävissä kaikilla painealueilla
inH ₂ O	Kaikki mittausalueet 3000 psi:hin
cmH ₂ O	Kaikki mittausalueet 1000 psi:hin
bar	Vähintään 15 psi
mbar	Kaikki mittausalueet 1000 psi:hin
kPa	Käytettävissä kaikilla painealueilla
inHg	Käytettävissä kaikilla painealueilla
mmHg	Kaikki mittausalueet 1000 psi:hin
kg/cm ²	Vähintään 15 psi

Tehosilmukan syöttö

Kalibraattori voi syöttää silmukkavirtaa (24 V tasavirta) järjestelmästä irrotettuun virtalähteeseen. Toimi seuraavasti:

1. Kytettynä pois päältä OFF, paina ja pidä ZERO samalla paina ⊙. **Loop Power** ilmestyy näyttöön.
2. Kun lähetin on irrotettu normaalista silmukkavirrasta, yhdistä kalibraattorin mA (+) ja COM (-) koestusjohtimet sarjaan instrumentin virtasilmukan kuvassa esitetyllä tavalla 7.
3. Mittaa silmukkavirta mA:n näytössä.
4. Paina ⊙ poistaaksesi 24 V tasavirtalähde käytöstä painamalla pois päältä, kun silmukkajännitteen syöttö on tehty.



qo007f.eps

Figure 7. Syöttösilmukkajännite

mA moodit

Erilaisia mA toimintoihin päästään painamalla toistuvasti

mA :

- **mA** - mitattu virta on näytössä.
- **Prosentuaalinen tila** - Virta näytetään prosenttilukuna perustuen 4–20 mA:n asteikkoon.
- **Prosentuaalinen virhetila** - Lähettimen virransyöttövirhe näytetään. Virhe lasketaan määritettävän nolla- ja säätöaluepaineen ja 4–20 mA:n asteikon perusteella.
- **mA syöttö** - ulosantovirta on näytössä. Käytä ▼ tai ▲ säätääksesi virta-asetuksia.
- **mA simulointi** - asettaa virran käyttäen ulkoista 24V virtasilmukka teholähdettä. Käytä ▼ tai ▲ säätääksesi virta-asetuksia.

Huomautus

Näytössä vilkkuu OL jos virtapiiri on auki tai simulointitilassa

4–20 mA:n syöttö

Valitaksesi virransyöttämoodin, käytä seuraavaa periaatetta:

1. Paina **mA** kunnes **lähde** tulee näyttöön.
2. Kytke johtimet kuten kuvassa 8.
3. Syötä haluamasi virta painamalla **▲** tai **▼**.

4–20 mA:n lähettimen simulointi

Simulointi on tila, jossa kalibraattori on kytketty virtapiiriin (silmukkaan) lähettimen paikalle ja se syöttää tietyn, säädettävissä olevan testivirran.

1. Kytke 24 V silmukavirtalähde kuten näytetään kuvassa 9.
2. Paina **mA** kunnes **SIMULATE** (simuloi mA) tulee näyttöön.
3. Syötä haluamasi virta painamalla näppäimiä **▲** tai **▼**.

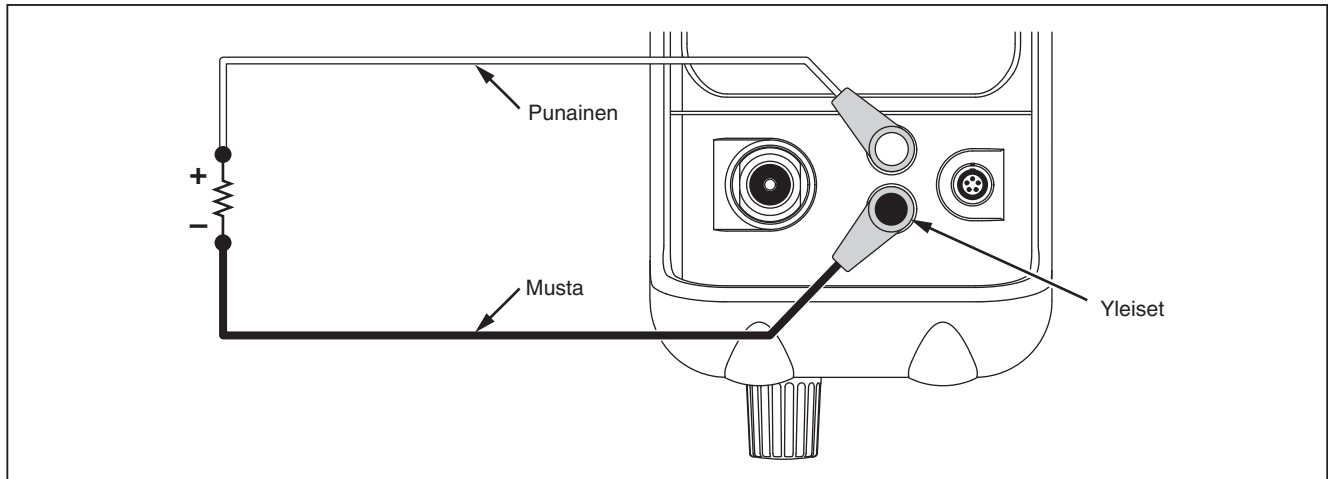
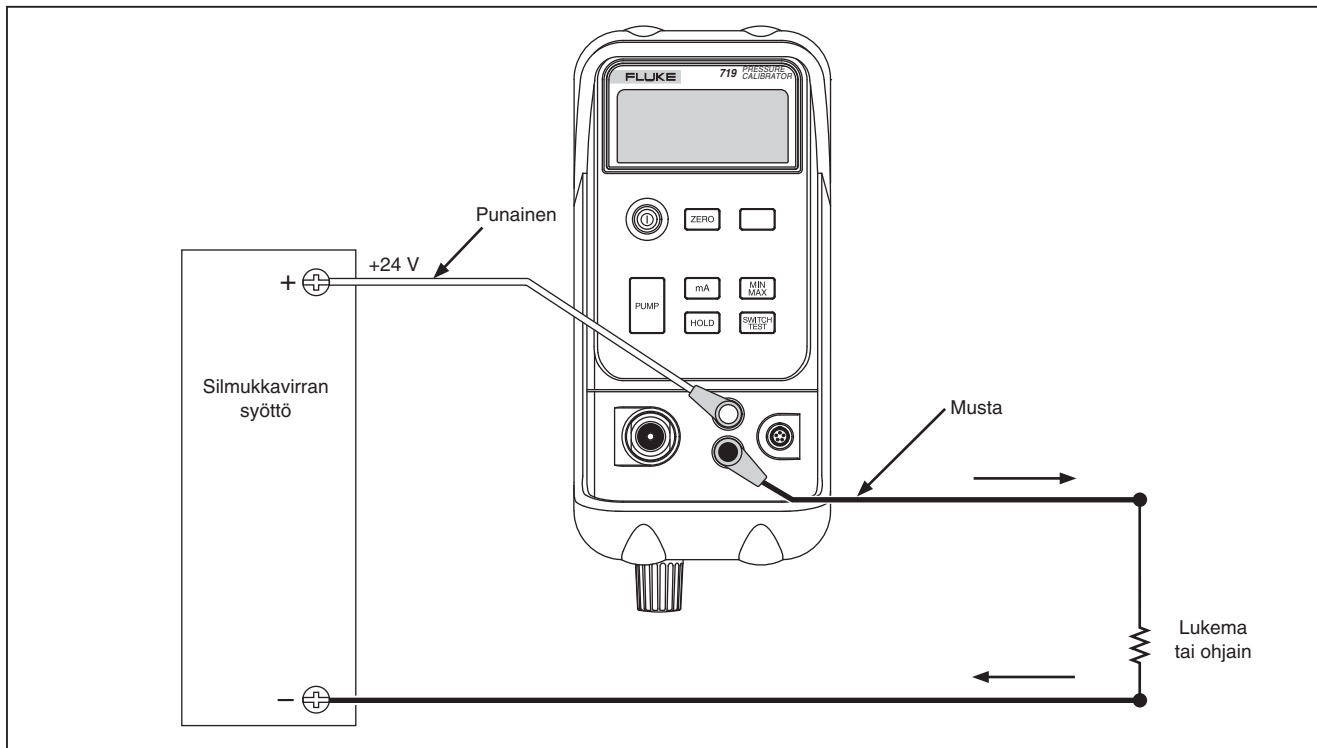


Figure 8. Syöttö mA liittämiin

fhf012.eps



fhf011.eps

Figure 9. Liitännät 4-20mA simuloinniksi lähettimelle

Virheprosenttiasetukset

1. Paina ja pidä . 3 sekunnin jälkeen set kuvake ja **0%** ilmestyy alempaan näyttöön.
2. Käytä ▼ ja ▲ säätääksesi 0 % -piste prosentuaalisen virheen laskentaan ja vahvista sitten valinta painamalla näppäintä (ENTER).
3. Paina . **100%** ilmestyy alempaan näyttöön.
4. Käytä ▼ ja ▲ säätääksesi 100% pistettä prosentuaalisen virheen laskentaan.
5. Vahvista valinta painamalla (ENTER) ja lopeta.

Kunnossapito

⚠ ⚠ Varoitus

Vältäaksesi mahdollisen sähköiskun, henkilövamman tai äkillisen paineen vapautuksen, tarkista ”Turvaohjeet” ennen jatkamista.

Poista koestusjohtimet ennen avaamista.

Ota yhteyttä valtuutettuun Fluken huoltokeskukseen tarvitessasi kunnossapitotoimia, joita ei ole kuvattu tässä oppaassa, tai jos kalibraattori tarvitsee korjata. Katso kohtaa ”Yhteydenotto Flukeen”.

Ongelmatilanteissa

- Tarkista paristo, koestusjohtimet, painemoduuli ja paineetkusto. Noudata tarkkaan osien vaihto- ja liitäntäohjeita.
- Lue tämä opas ja hallintapiirros varmistaaksesi että kalibraattoria käytetään oikein.

Puhdistus

⚠ Varotoimi

Älä käytä aromaattisia hiilivetyjä tai kloorattuja liuottimia puhdistukseen. Nämä liuokset reagoivat mittarissa käytettyjen muovien kanssa ja voivat vahingoittaa mittaria.

Pyyhi kotelo määräajoin kostealla pyyhkeellä ja pesuaineella, älä käytä hankausjauheita tai liuottimia.

Paristojen vaihtaminen

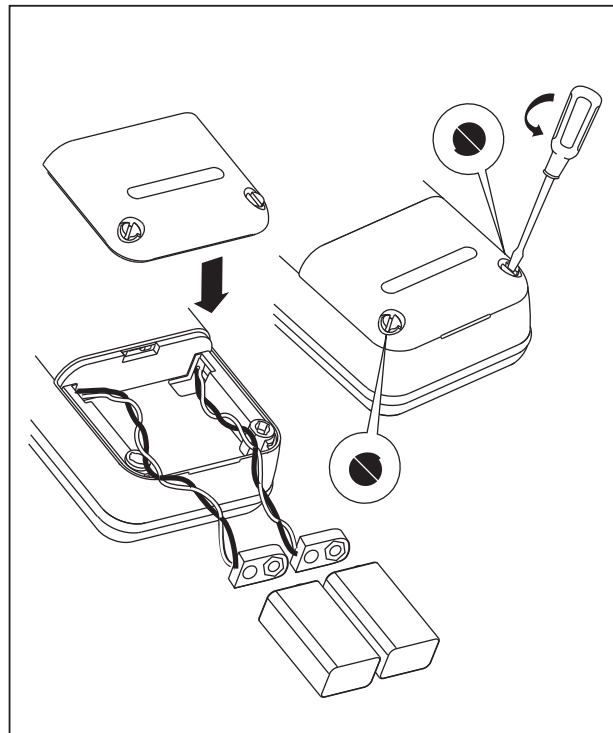
Paristomerkin (➡) ilmestyessä, vaihda molemmat 9V alkalaine paristot. Katso kuvaa 10.

⚠ ⚠ Varoitus

Vaihda paristot heti paristomerkin (➡) ilmestyttyä välttyäksesi vääriä lukemilta. Vääristä lukemista voi mahdollisesti seurata sähköisku tai henkilövamma. Poista mittausjohtimet ennen pariston vaihtoa.

Kalibrointi

Fluke suosittelee kalibraattori kalibrointia kerran vuodessa varmistaaksesi, että se toimii määritysten mukaisesti.



wh008f.eps

Figure 10. Pariston vaihto

Osat ja lisävarusteet

Katso taulukkoa 7 ja kuvaa 11.

Table 7. Varaosat

Osa	Kuvaus	Osa-/malli- nro	Kpl
AC72	Hauenleukapuristin, punainen	1670641	1
	Hauenleukapuristin, musta	1670652	1
BT1, BT2	9 V:n paristo, ANSI/NEDA 1604A tai IEC 6LR61	614487	2
Kantokotelo	Kantokotelo, keltainen	664182	1
H2, 3, 4	Kotelon ruuvi	832246	3
H5, 6	Pariston luukun kiinnikkeet	948609	2
H7, 8	Kiinnikkeen ruuvi	641131	2
MP1	LCD-paneeli, 719 30G	3315359	1
MP1	LCD-paneeli, 719 100G	3322203	1
MP2	Nestekidenäyttö (LCD) 719	3345775	1
MP3, 4	Pumpun pidikesarja, 719	3345782	2
MP5	Tiiviste	664208	1
MP6	Pumppu ja akseli (ilman moottoria), 719	3345794	1

719 Series**Käyttöohje**

Osa	Kuvaus	Osa-/malli- nro	Kpl
MP7, 8	Valitsinnuppi	3330278	2
MP9	Vernier-säätönuppi	664190	1
MP11, 12, 13	O-rengas	146688	3
MP14	Välikappale	687449	1
MP85	Kotelon yläkansi/liitin	3315431	1
MP86	Kotelon alaosa	3315686	1
MP89, 90	Liukueste	885884	2
MP92	Paristotilan kansi	664177	1
S1	Näppäimistö	3315673	1
TL20	Koestusjohdinsarja teollisuuskäyttöön	1639457	Val.
TL75	Testijohdinsarja	855742	1
TM1	<i>719-tuotteen yleiskatsaus</i>	3316579	1
-	Sähkömoottori, 719	3345802	1
CD-ROM	719 CD-ROM (sisältää käyttöoppaan)	3316449	1
-	<i>71X-sarjan kalibrointiopas</i>	686540	Val.
-	Pumppu (puhdistusaukolla) korjaussarja 719	3345816	Val.
-	719 30G yläkotelon laatta	2547000	1
-	719 100G yläkotelon laatta	2547017	1
-	Letkusarja	3345825	Val.

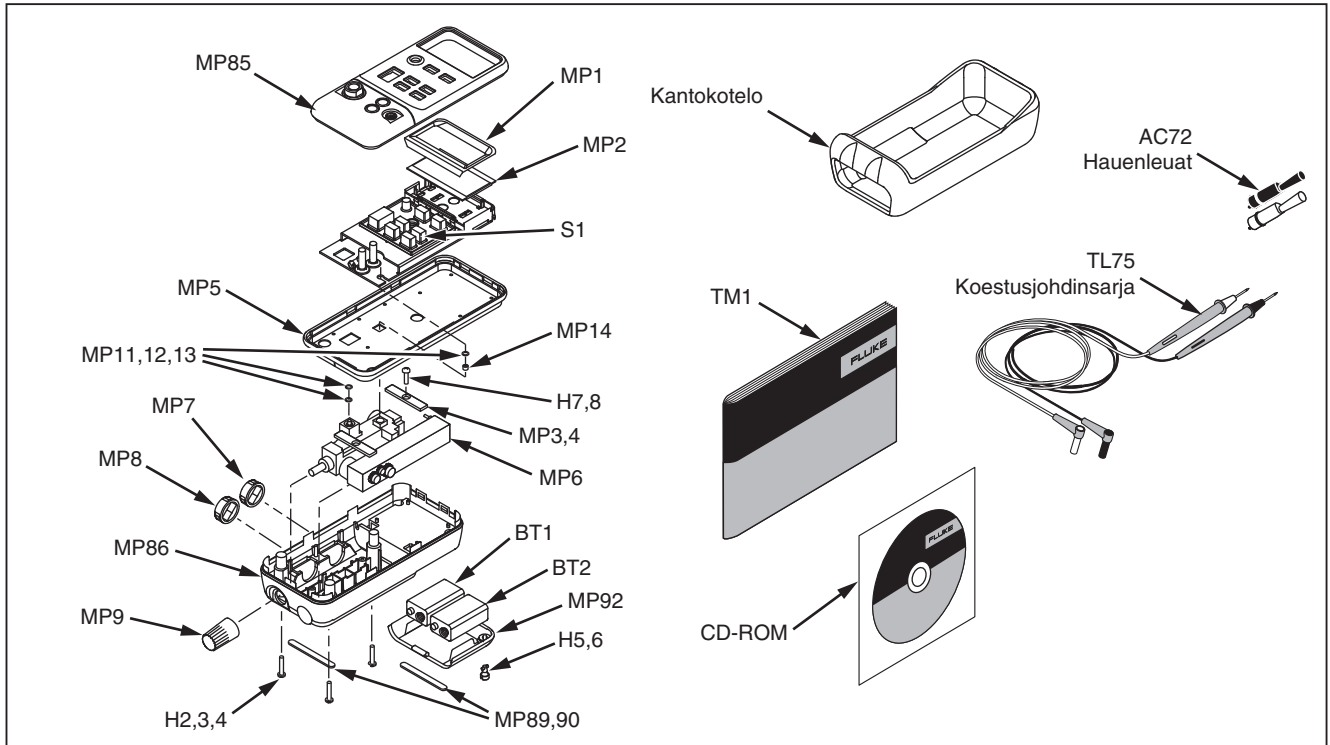


Figure 11. Varaosat

fhf004f.eps

Tekniset tiedot

Tekniset tiedot pohjautuvat yhden vuoden kalibroitajakseen ja -käyttöön ympäristön lämpötilan ollessa +18 °C – +28 °C ellei toisin mainittu. "Lukumäärä" merkitsee muutosta yksikköinä vähiten merkitsevässä numeroissa.

Paineanturin syöttö

Malli	Mittausalue	Tarkkuus	Maksimi tuhoamaton paine
30G	-12 – 36,0 psi	±0,025% mittausalueesta (6kk kalibointi)	60 psi
100G	-12 – 120,0 psi	±0,035% mittausalueesta (1 vuoden kalibointi)	200 psi
Lämpötilavakio: 0,01 % mittausalueesta per °C lämpötiloille, jotka ovat -10°C – 18 °C - 28°C -55°C			

Painemoduulin syöttö

Mittausalue	Erottelukyky	Tarkkuus
(painemoduulin määrittämä)		

Tasavirta-mA:n mittausta ja syöttö

Mittausalue	Erottelukyky	Tarkkuus ±([% lukemasta] + [lukemaa])
24 mA	0,001 mA	0,015 + 2
Maksimikuorma päällä, mA syöttö on 1000 Ω HART-vastus päällä, maksimikuorma on 750 Ω Sulakkeeton ylijännitesuoja Lämpötilavakio: 0,005 % mittausalueesta per °C lämpötiloille, jotka ovat -10 °C – 18 °C ja 28 °C – 55 °C		

Silmukkasyöttö

24 V tasavirta, nimellinen

Painesyöttö

Malli	Mittausalue
30G	-11 – 36,0 psi
100G	-11 – 120,0 psi

Yleiset erittelyt

Enimmäisjännite mA-liittimen ja maan välillä tai mA-liittimien välillä: 30 V

Varastointilämpötila: -30 °C - 60 °C

Käyttölämpötila: -10 °C - 55 °C

Käyttökorkeus: 3000 m maksimissaan

Suhteellinen kosteus: 95 % 30 °C:seen asti, 75 % 40 °C:seen asti, 45 % 50 °C:seen asti ja 35 % 55 °C:seen asti

Värinä: Satunnainen 2 g, 5 Hz–500 Hz/MIL-PRF_28800F, luokka 2

Isku: 1 m pudotuskoe, IEC 61010-1 mukaan

Suojausluokka: Saastutusaste II

Turvallisuus:

- Soveltuu EN/IEC61010-1 2:sen Edition mukaan
- **Hyväksynät:** CSA-C22.2 No. 61010-1-04

Jännitelähde Kaksi 9 V paristoa (ANSI/NEDA 1604A tai IEC 6LR61)

Koko: 60 mm Korkeus x 87 mm Leveys x 210 mm Pituus (2,38 in x 3,41 in Leveys x 8,28 in Pituus); kotelolla: 66 mm Korkeus x 94 mm Leveys x 216 mm Pituus (2,61 in Korkeus x 3,72 in Leveys x 8,5 in Pituus)

Paino kotelolla: 912 g (2,00 lb)

Kalibrointijakso: 6kk - 2 vuotta riippuen halutusta tarkkuudesta.

Yhteydenotto Flukeen

Pyydä tuotetietoja, kysy käyttöön liittyviä ohjeita tai huoltoa sekä lähimmän Fluken maahantuojaan tai huoltopalvelun sijaintia puhelimitse seuraavista numeroista:

1-888-44-FLUKE (1-888-443-5853) USA:ssa
1-800-36-FLUKE Kanadassa
+31-402-675-200 Euroopassa
+81-3-3434-0181 Japanissa
+65-738-5655 Singaporessa
+1-425-446-5500 muissa maissa

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

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

Kirjeenvaihto-osoite:

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

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

