

FLUKE®

718 Series

Pressure Calibrator

Käyttöohje

July 1998 Rev. 4, 3/06 (Finnish)

© 1998-2006 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in U.S.A.

All product names are trademarks of their respective companies.

Sisällysluettelo

Otsikko	Sivu
Johdanto	1
Turvaohjeet	2
Tutustuminen kalibraattoriin	6
Virransäästö	6
Kytkintestaus	8
Nollaaminen absoluuttisen paineen moduuleissa	9
P/I-lähettimen kalibrointi	10
Sisäisen pumpun käyttö.....	10
Pumpun venttiiliyksikön puhdistusohjeet	15
Ulkoisen pumpun käyttö	16
Ulkoisen Fluke-painemoduulin yhteensopivuus.....	18
Silmukkajännitteen syöttö.....	19
Virheprosenttiasetukset	19
Kunnossapito.....	20
Ongelmatilanteissa	20
Puhdistus.....	20
Kalibrointi.....	20

Paristojen vaihtaminen.....	21
Osat ja lisävarusteet	22
Eritytelyt.....	25
Paineanturin syöttö	25
Painemoduulin syöttö.....	25
Tasavirta mA:n syöttö	25
Silmukkalähde.....	25
Yleiset eritytelyt.....	26
Yhteydenotto Flukeen	27

Taulukot

Taulukko	Otsikko	Sivu
1.	Syöttöyksiköt	2
2.	Turvaohjeet	3
3.	Kansainväliset sähkösymbolit.....	5
4.	Painiketoiminnot	7
5.	Pumpun toiminnot.....	10
6.	Suosittelut painemoduulit.....	14
7.	Fluke-painemoduulin yhteensopivuus.....	18
8.	Varaosat	22

718 Series

Käyttöohje

Kuvat

Kuva	Otsikko	Sivu
1.	Liitântämenetelmä	5
2.	Etupaneelin toiminnot	6
3.	Pumpun toiminnot.....	9
4.	Sisäinen paineanturi ja sisäinen pumppu	12
5.	Painemoduuli ja sisäinen pumppu	13
6.	Painemoduuli ja sisäinen pumppu	17
7.	Syöttösilmukan jännite.....	19
8.	Pariston vaihto.....	21
9.	Varaosat	24

718 Series

Käyttöohje

Pressure Calibrator

Johdanto

Fluke 718 -sarjan painekalibraattorit käsittävät seuraavat toiminnot:

- P/I (paine virtaan) -lähettimien kalibrointi
- paineen mittaus 1/8 tuuman NPT-paineliittimellä ja sisäisen paineen anturilla tai Fluke 700 -sarjan painemoduulilla
- syöttöpaine
- virran mittaus 24 mA:iin asti
- samanaikainen paineen ja virran mittausten näyttö
- syöttösilmukan jännite
- prosentuaalisen mA:n laskeminen prosenttitilassa
- mA:n prosentuaalisen virheen laskeminen prosenttitilassa

718-painekalibraattorit (jäljempänä ”kalibraattori”) käsittävät seuraavat mallit:

- 718 1G
- 718 30G
- 718 100G
- 718 300G

Kalibraattori näyttää 5-numeroiset painelukemat seuraavissa yksiköissä: psi, inH₂O / 4 °C, inH₂O / 20 °C, kPa, cmH₂O / 4 °C, cmH₂O / 20 °C, bar, mbar, kg/cm², inHg ja mmHg.

Paineanturin erittelyt esitetään kohdassa ”Paineanturin syöttö”.

Kalibraattori mittaa paineanturin syötöt yksiköissä, jotka näkyvät taulukossa 1.

Painemoduuleissa täysnäyttämän lukemat kaikille painealueille voidaan tehdä yksiköissä psi, kPa ja inHg. Näytön ylivuodon estämiseksi täysnäyttämän lukemat rajoitetaan 1000 psi:hin yksiköissä cmH₂O, mbar ja mmHg, ja 3000 psi:hin yksiköissä inH₂O. Vähintään 15 psi:n paineet on mitattava mielekkäiden lukemien saamiseksi yksiköissä bar ja kg/cm².

Kalibraattorin toimitukseen kuuluvat seuraavat varusteet: kantokotelo, kaksi asennettua 9 V alkaliparistoa, yksi TL75-testijohdinsarja, yhdet AC70A-hauenleuat, yksi 700-ILF-linjasuodatin (pumpun suojaksi), Yleiskatsauskirja ja CD-ROM-levy.

Jos kalibraattori on vahingoittunut tai jokin näistä osista puuttuu, ota heti yhteyttä myyntiliikkeeseen. Tiedustele lisävarusteita Fluken jälleenmyyjältä. Katso kohtaa ”Yhteydenotto Flukeen”. Tietoja lisävarusteiden tai varaosien tilaamisesta on kohdassa ”Osat ja lisävarusteet”.

Taulukko 1. Syöttöyksiköt

Näytetyt paineyksiköt
psi
inH ₂ O 4 °C:ssa
inH ₂ O 20 °C:ssa
cmH ₂ O 4 °C:ssa
cmH ₂ O 20 °C:ssa
bar
mbar
kPa
inHg
mmHg
kg/cm ²

Turvaohjeet

Käytä kalibraattoria vain tässä käyttöoppaassa kuvatulla tavalla, muutoin kalibraattorin antama suoja voi heikentyä.

Varoitus ilmoittaa käyttäjälle vaarallisista tilanteista tai toimenpiteistä; **Vaara** ilmoittaa tilanteista ja toimenpiteistä, jotka saattavat vaurioittaa kalibraattoria tai testattavaa laitetta.


Taulukko 2. Turvaohjeet


Varoitus

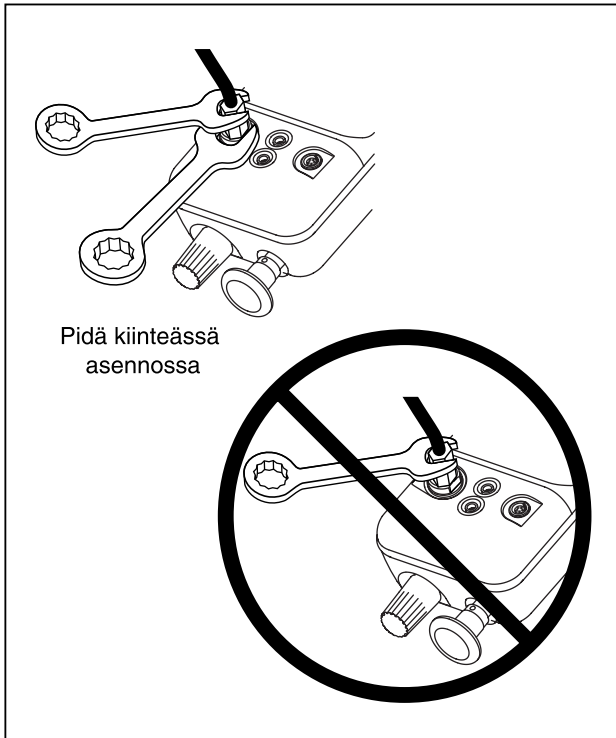
Vältäaksesi mahdollisen sähköiskun tai henkilövahingot:

- Älä koskaan käytä yli 30 V jännitettä mA-liittimien tai jommankumman mA-liittimen ja maan välissä.
- 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 koestusjohtimet kalibraattorista ennen paristotilan kannen avaamista.
- Varmista, että paristotilan kansi on kiinni ja salvattu ennen kalibraattorin käyttämistä.
- Älä käytä vaurioitunutta kalibraattoria.
- Älä käytä kalibraattoria räjähdysalttiiden kaasujen, höyryjen tai pölyn läheisyydessä.
- Pidä sormet antureissa olevien suojien takana antureita käyttäessäsi.
- 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 määritettyjä varaosia.
- Älä päästä vettä kotelon sisään.

Taulukko 2. Turvatiedot (jatkuu)

 **Varoitus**










- Vaihda paristo heti, kun pariston merkki  tulee esiin, jotta välttäisit väärät lukemat, jotka voivat johtaa sähköiskuihin tai vammoihin.
- Paineen äkillisen vapautumisen estämiseksi 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 *Ohjevihko*.
- Pumpun vahingoittumisen estämiseksi käytä vain kuivaa ilmaa ja syövyttämättömiä kaasuja. Tarkasta koestusjohtimien virtapiiriin jatkuvuus ennen käyttöä. Tarkasta kalibraattori murtumien tai vaurioiden varalta; älä käytä antureita, jos ne ovat vahingoittuneita tai ne osoittavat suuren vastuksen.




Kuva 1. Liitäntämenetelmä


xo001f.eps

Taulukko 3. Kansainväliset sähkösymbolit



Symboli	Tulkinta
	Maa
	Sulake
	Paristo
	Katso tästä ohjelehdessä tietoja tästä toiminnosta.
	Vaarallinen jännite. Sähköiskun vaara.
	Kaksoiseristetty
	Vastaa asianmukaisia Canadian Standards Associationin direktiivejä.
	Vastaa asianmukaisia EU-direktiivejä.
	Paine

Tutustuminen kalibraattoriin

Sammuta kalibraattori ja kytke se päälle painamalla  . Kalibraattori näyttää samanaikaisesti paineen ja virran mittaukset. Katso kuvaa 2.

Näytön yläosassa näkyy käytetty paine tai alipaine. (Alipaine näkyy negatiivisena arvona.) Valitse eri yksikkö painamalla  . Kun virta katkaistaan ja kytketään taas päälle, kalibraattori säilyttää viimeksi käytetyn yksikön.

Näytön alaosassa näkyy virran (mA) sisääntuloihin käytetty virta (24 mA:iin asti).





Syötä silmukajännite painamalla  samalla kun painat päälle  .

Painonappitoiminnot kuvataan taulukossa 4.

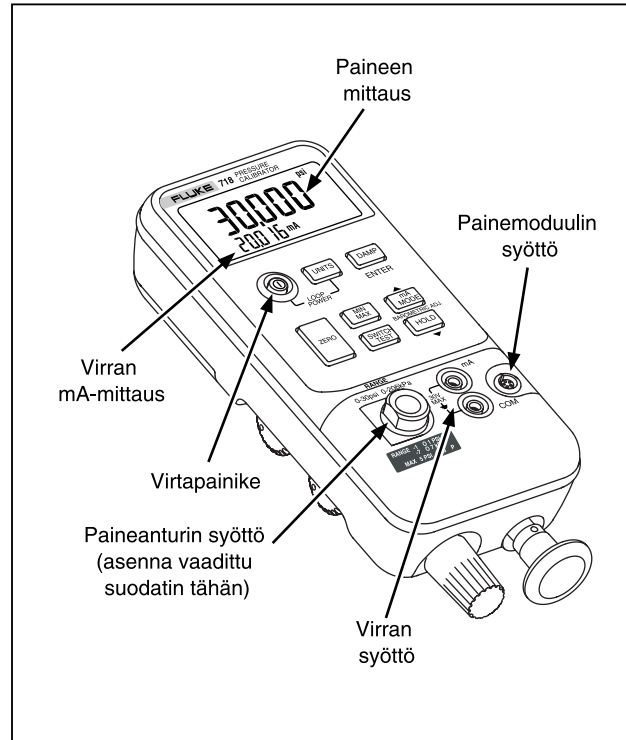
Pumpputoiminnot näytetään kuvassa 3 ja kuvataan taulukossa 5.

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 aikakatkaistu minuutteina. **OFF** osoittaa virrantsäästötoiminnon olevan pois käytöstä.
3. Paina  (**▼**) vähentääksesi tai paina  (**▲**) lisätäksesi katkaisuaikaa.
4. Poista toiminto käytöstä painamalla  , kunnes näytössä näkyy **OFF**.












Kalibraattori jatkaa normaalia toimintaa 2 sekunnin kuluttua.



Kuva 2. Etupaneelin toiminnot

xo005f.eps

Taulukko 4. Painiketoiminnot

Painonappi	Kuvaus
	Valitse eri paineyksikkö painamalla tätä. Kaikki yksiköt ovat käytettävissä, kun paineanturin syöttö on käytössä. Korkeammille painemoduulien syöttöille sopimattomat (mittausalueen ulkopuolella olevat) yksiköt eivät ole käytettävissä. Paina  päälle samalla, kun painat  silmukajännitteen syöttämiseksi.
 ENTER	Kytkee painelukeman vaimennuksen päälle ja pois päältä. Vaimennuksen ollessa päällä kalibraattori laskee useiden mittausten keskiarvot ennen lukeman näyttämistä. Vahvista 0 % ja 100 % ulostuloparametrien valinta painamalla tätä.
	Nollaa painenäyttö painamalla tätä. Päästä paine ulos ennen tämän painonapin painamista. Jos käytössä on absoluuttisen paineen moduuli, katso alla olevia ohjeita.
	Paina, jotta näet vähimmäispaineen ja virran lukemat, jotka olivat voimassa virran kytkemisen jälkeen tai sen jälkeen kun rekisterit tyhjennettiin. Paina uudelleen voidaksesi lukea maksimipaineen ja virran lukemat sen jälkeen kun virta kytkettiin päälle. Tyhjennä MIN/MAX-rekisterit painamalla ja pitämällä tätä painettuna 3 sekunnin ajan.
	Suorita kytkintesti painamalla tätä.
	Vaihda mA-näyttötilaa välillä mA, prosentuaalinen mA ja prosentuaalinen mA-virhe painamalla tätä.
	Pysäytä näyttö painamalla  . HOLD -symboli ilmestyy näyttöön. Palaa normaalitoimintoon painamalla  vielä kerran.

Kytkestaus

Suorita kytkestaus seuraavasti:

Huomautus


Tässä esimerkissä käytetään normaalisti suljettua kytkestä. Toimenpide on sama avoimelle kytkestelle, mutta näytössä lukee silloin OPEN (AUKI) eikä CLOSE (KIINNI).

1. Kytke kalibraattorin mA- ja COM-liittimet kytkesteen 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 kytkestimen sisään-tuloon T-liittimellä.


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

3. Siirry painekeytimen testastilaan painamalla  . Kalibraattori näyttää CLOSE (KIINNI) mAmittauksen sijasta.
4. Tuota painetta pumpulla hitaasti, kunnes kytkestin avautuu.

Huomautus

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

5. OPEN (AUKI) näkyy, kun kytkestin on auki. Tyhjennä pumppua hitaasti, kunnes painekeytin sulkeutuu. RCL (hae) näkyy näytössä.
6. Paina  , kun haluat lukea painearvot kytkestimen avautuessa, sulkeutuessa ja erottelukynnyksessä.

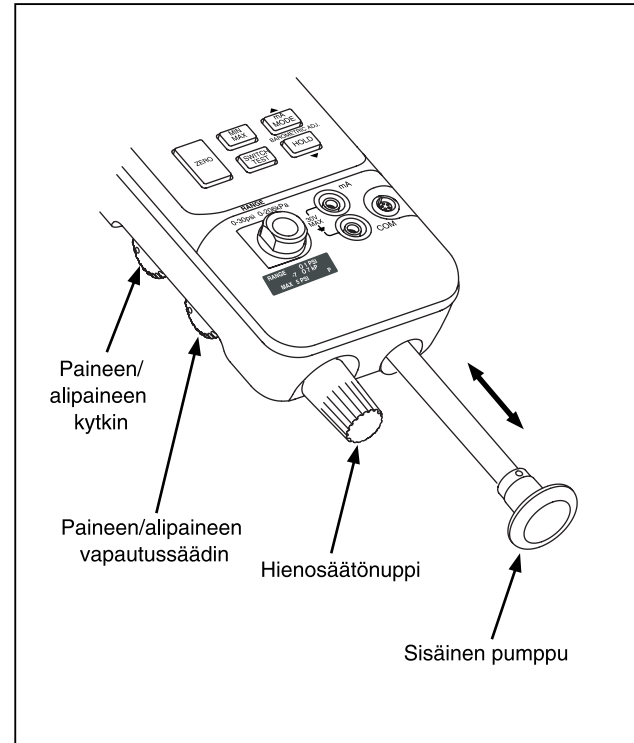
Palauta Kytkestestastila pitämällä  3 sekuntia; lopeta pitämällä mitä tahansa muuta näppäintä 3 sekuntia.

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 **ZERO** .
2. Paina **MA MODE** (▲) lisätäksesi tai **HOLD** (▼) vähentääksesi kalibraattorin lukemaa, jotta se vastaa käytettyä painetta.
3. Lopeta nollaustoiminto vapauttamalla **ZERO** .

Muuta mihin tahansa soveliaaseen mittauksen näyttöyksikköön painamalla **UNITS** painiketta.



Kuva 3. Pumpun toiminnot

xo009f.eps

Taulukko 5. Pumpun toiminnot

Osa	Kuvaus
Paineen/ alipaineen kytkin	Kierrä eteenpäin (myötäpäivään) paineelle, taaksepäin (vastapäivään) alipaineelle.
Paineen alipaineen vapautus	Kierrä nuppia kokonaan taaksepäin (vastapäivään) kaiken paineen tai alipaineen vapauttamiseksi. (Kierrä vain hieman, jos haluat vapauttaa osittain.) Kierrä kokonaan eteenpäin (myötäpäivään) venttiilin sulkemiseksi.
Hienosäätö	Kierrä jompaankumpaan suuntaan käytetyn paineen tai alipaineen hienosäätämiseksi. Täysi kierros on noin 30 kiertoa.
Sisäinen pumppu	Lisää painetta sisään vedolla. Alipainetilassa vähennä painetta ulospäin vedolla.

P/I-lähettimeen kalibrointi

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

⚠️ ⚠️ Varoitus

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

Sisäisen pumpun käyttö

Sisäinen pumppu tuottaa nimellispaineen kaikille mallin 718 kalibraattoreille.

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

Sisäistä pumppua voidaan myös käyttää tiettyjen Fluke 700 -sarjan painemoduulien kanssa. Tässä tapauksessa kalibraattori näyttää painemoduulin mittaaman paineen. Sopivat painemoduulit kutakin kalibraattorimallia varten esitetään taulukossa 6. Kuvassa 5 näytetään sisäisen pumpun käyttö painemoduulin kanssa.

⚠️ ⚠️ Varoitus

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

Käytä kalibraattorin sisäistä pumppua seuraavasti (katso kuvaa 3):

1. Laske paine pois johdosta ja tyhjennä johto ennen kalibraattorin liittämistä.
2. Liitä paineen lähteen 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.

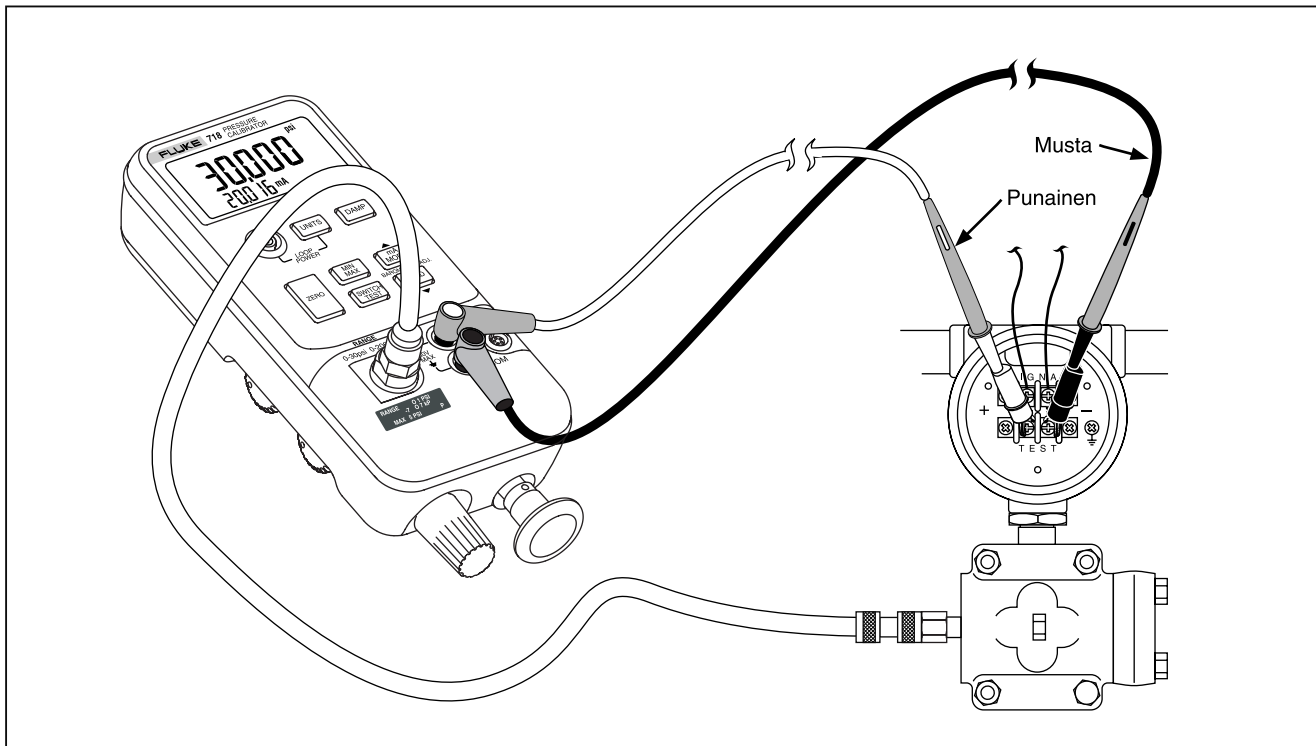
3. Varmista, että paine/alipainekytin on halutussa asennossa. Eteenpäin (myötäpäivään) paineelle, taaksepäin (vastapäivään) alipaineelle.
4. Päästä paine/alipaine pumpusta kiertämällä paineen/alipaineen vapautussäädintä taaksepäin (vastapäivään).

5. Nollaa painenäyttö painamalla .
6. Käännä hienosäätönuppi keskialueelle.
7. Sulje vapautusventtiili kääntämällä paineen/alipaineen vapautussäädintä eteenpäin (myötäpäivään).
8. Työnnä pumpun kahvaa sisään ja ulos saadaksesi suuremmat paineen/alipaineen asteittaiset muutokset. Lyhennä liikettä, kun haluat pienemmät paineen/alipaineen asteittaiset muutokset.
9. Kun haluat erittäin pienet paineen/alipaineen muutokset, käytä hienosäätönuppia.

Huomautus

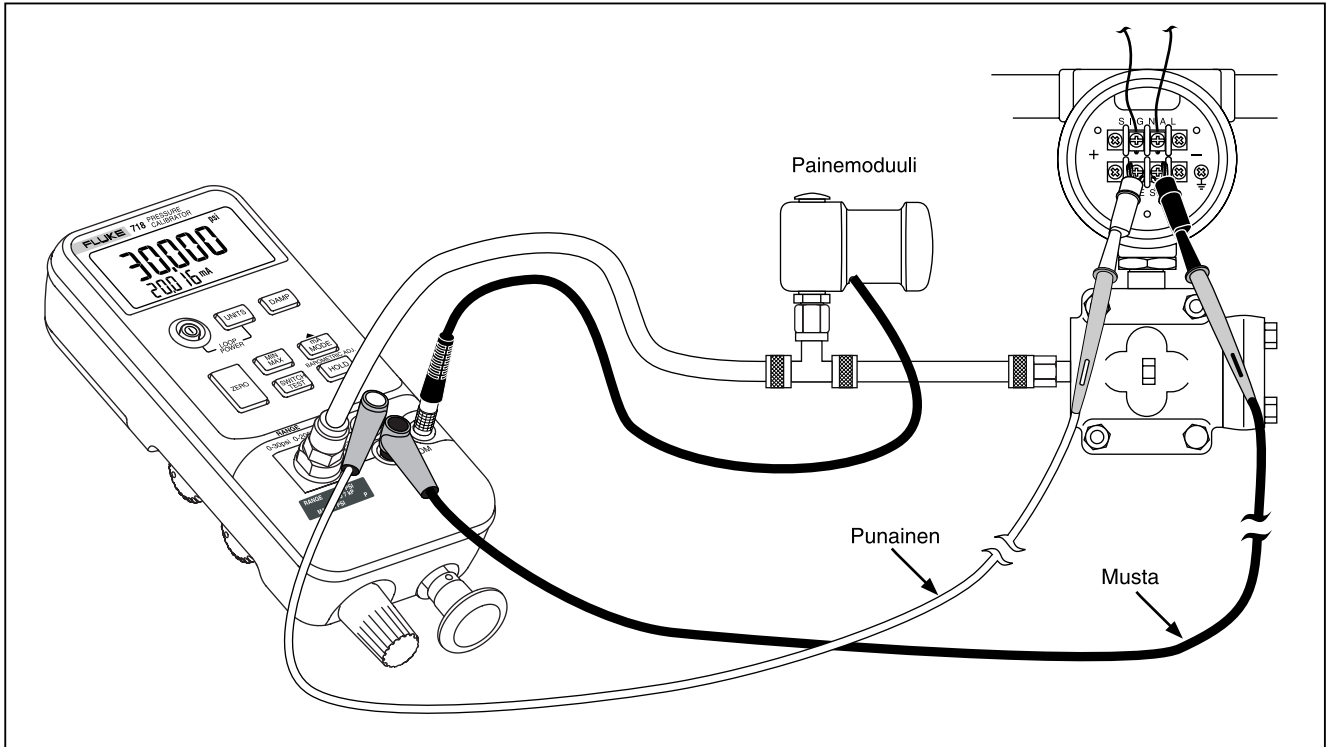
Tällä nupilla säädetään pientä sisäistä säiliötä kokonaistilavuuden muuttamiseksi. Suurten ulkoisten paine-/alipainetilavuuksien ollessa kyseessä tällä säätimellä säädetään painetta tai alipainetta pienemmällä mittausalueella.

10. Laske paine pois järjestelmästä ennen painejohdon irrottamista.



xo002f.eps

Kuva 4. Sisäinen paineanturi ja sisäinen pumppu



Kuva 5. Painemoduuli ja sisäinen pumppu

xo10f.eps

Taulukko 6. Suositellut painemoduulit

Paine- moduuli	Ulkoinen pumppu	Sisäinen pumppu			
		Kaikki 718 mallit	718 1G	718 30G	718 100G
700 P00	X	X			
700 P01	X	X			
700 P02	X	X	X	X	X
700 P22	X	X	X	X	X
700 P03	X		X	X	X
700 P23	X		X	X	X
700 P04	X		X	X	X
700 P24	X		X	X	X
700 P05	X		X	X	X
700 P06	X			X	X
700 P27	X				X
700 P07	X				
700 P08	X				
700 P09	X				

Paine- moduuli	Ulkoinen pumppu	Sisäinen pumppu			
		Kaikki 718 mallit	718 1G	718 30G	718 100G
700 PA3	X		X	X	X
700 PA4	X		X	X	X
700 PA5	X		X	X	X
700 PA6	X			X	X
700 PV3	X		X	X	X
700 PV4	X		X	X	X
700 PD2	X	X	X	X	X
700 PD3	X		X	X	X
700 PD4	X		X	X	X
700 PD5	X		X	X	X
700 PD6	X			X	X
700 PD7	X				X
700 D29	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. Pumppaa yksikköä useita kertoja ja tarkista onko jätettä vielä jäljellä.
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. Tiivistä kalibraattorin ja pumpun syöttö yksikköön 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 pumppua (kuten Fluken malli 700PTP). Käytä Fluke-painemoduulia, joka on liitetty kalibraattorin painemoduulin sisääntuloon. Painemoduulien luettelo on taulukossa 6. Tee liitännät kuten näytetään kuvassa 6.

Tarkista asennus ja käyttö painemoduulin ja pumpun mukana toimitetuista ohjeista.

Ulkoisen Fluke-painemuodulin yhteensopivuus

Jos valitaan yhteensopimattomat yksiköt, Fluke 700P -painemuodulit voivat aiheuttaa kalibraattorin näytössä ylivuodon (OL) tai antaa luettavaksi liian alhaiset arvot. Tarkista yksikön ja asteikon yhteensopivuus taulukosta 7.

Taulukko 7. Fluke-painemuodulin yhteensopivuus

Paineyksikkö	Moduulin yhteensopivuus
psi	Käytettävissä kaikissa paineasteikoissa
inH ₂ O	Kaikissa mittausasteikoissa 3000 psi:hin saakka
cmH ₂ O	Kaikissa mittausasteikoissa 1000 psi:hin saakka
bar	Vähintään 15 psi
mbar	Kaikissa mittausasteikoissa 1000 psi:hin saakka
kPa	Käytettävissä kaikissa paineasteikoissa
inHg	Käytettävissä kaikissa paineasteikoissa
mmHg	Kaikissa mittausasteikoissa 1000 psi:hin saakka
kg/cm ²	Vähintään 15 psi

Silmukkajännitteen syöttö

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

1. Virran ollessa katkaistuna pidä alhaalla **UNITS** samalla kun painat **Ⓢ** päälle. Silmukkavirran (Loop Power) kuvake näkyy näytössä.
2. Kun lähtetin on irrotettu normaalista silmukkavirrasta, yhdistä kalibraattorin mA (+) ja COM (-) koestusjohtimet sarjaan instrumentin virtasilmukan kanssa kuvassa 7 esitetyllä tavalla.
3. Mittaa silmukkavirta mA:n näytössä.
4. Poista 24 V tasavirtalähde käytöstä painamalla **Ⓢ** pois päältä, kun silmukkajännitteen syöttö on tehty.

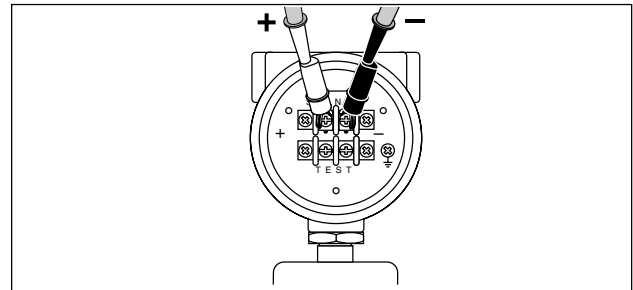
Virta voidaan näyttää kahdessa muussa tilassa, mA:n lisäksi:

- **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.

1. Mittaa silmukkavirta mA:n mittausnäytössä.
2. Poista 24 V tasavirtalähde käytöstä painamalla **Ⓢ** POIS PÄÄLTÄ, kun silmukkajännitteen syöttö on tehty.

Virheprosenttiasetukset

Paina ja pidä painettuna **mA MODE** . 3 sekunnin kuluttua määritetty kuvake ja 0 % näkyy näytön alaosassa. Käytä **▼** ja **▲** säätämään 0 % -piste prosentuaalisen virheen laskentaan ja vahvista sitten valinta painamalla näppäintä **DAMP** (ENTER). Paina **mA MODE** . 100 % näkyy näytön alaosassa. Käytä **▼** ja **▲** säätämään 100 % -piste prosentuaalisen virheen laskentaa varten. Vahvista valinta painamalla **DAMP** (ENTER) ja lopeta.



Kuva 7. Syöttösilmukan jännite

qo007f.eps

Kunnossapito

⚠️⚠️ Varoitus

Vältäaksesi mahdollisen sähköiskun, henkilövamman tai äkillisen paineen vapautuksen tarkista aiempänä tässä oppaassa olevat ”Turvatiedot” ennen kuin jatkat.

Poista koestusjohtimet ennen avaamista.

Ota yhteyttä Fluken huoltokeskukseen tarvittaessasi kunnossapitotoimia, joita ei ole kuvattu tässä ohjelehdessä, tai jos kalibraattori tarvitsee korjata.

Ongelmatilanteissa

- Tarkista paristo, koestusjohtimet, painemoduuli ja paineletkusto. Noudata tarkkaan osien vaihto- ja liitäntäohjeita.
- Lue tämä ohjelehti varmistaaksesi, että käytät kalibraattoria oikein.

Jos kalibraattori tarvitsee korjausta ja se on takuun alainen, tarkista takuuehdot takuulausekkeesta. Jos takuu-aika on mennyt umpeen, kalibraattori voidaan korjata ja palauttaa kiinteää veloitusta vastaan.

Puhdistus

Pyyhi kotelo säännöllisesti kostealla kankaalla ja pesuaineella. Älä käytä hankaavia aineita tai liuottimia.

Kalibrointi

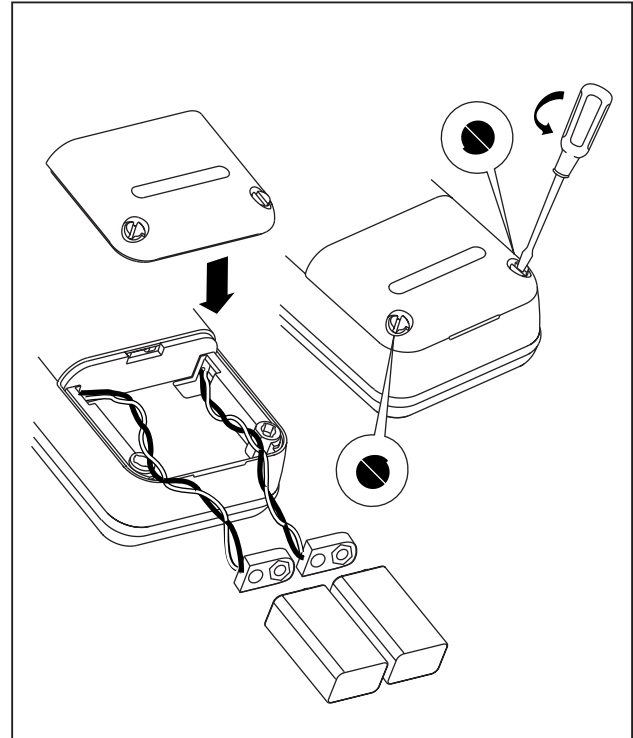
Fluke suosittelee, että määritysten mukaisen toiminnan varmistamiseksi kalibraattori kalibroidaan kerran vuodessa. Kalibrointiopas on saatavilla (osanro 686540). Soita USA:ssa ja Kanadassa numeroon 1-800-526-4731. Ota muissa maissa yhteys Fluken huoltokeskukseen.

Paristojen vaihtaminen

Kun näyttöön ilmestyy **+** -symboli, vaihda 9 V alkaliparistot (2 kpl). Katso kuvaa 8.

⚠ ⚠ Varoitus

Vaihda paristot heti, kun pariston merkki **+** tulee esiin, jotta välttäisit väävät lukemat, jotka voivat johtaa sähköiskuihin tai vammoihin.



Kuva 8. Pariston vaihto

Osat ja lisävarusteet

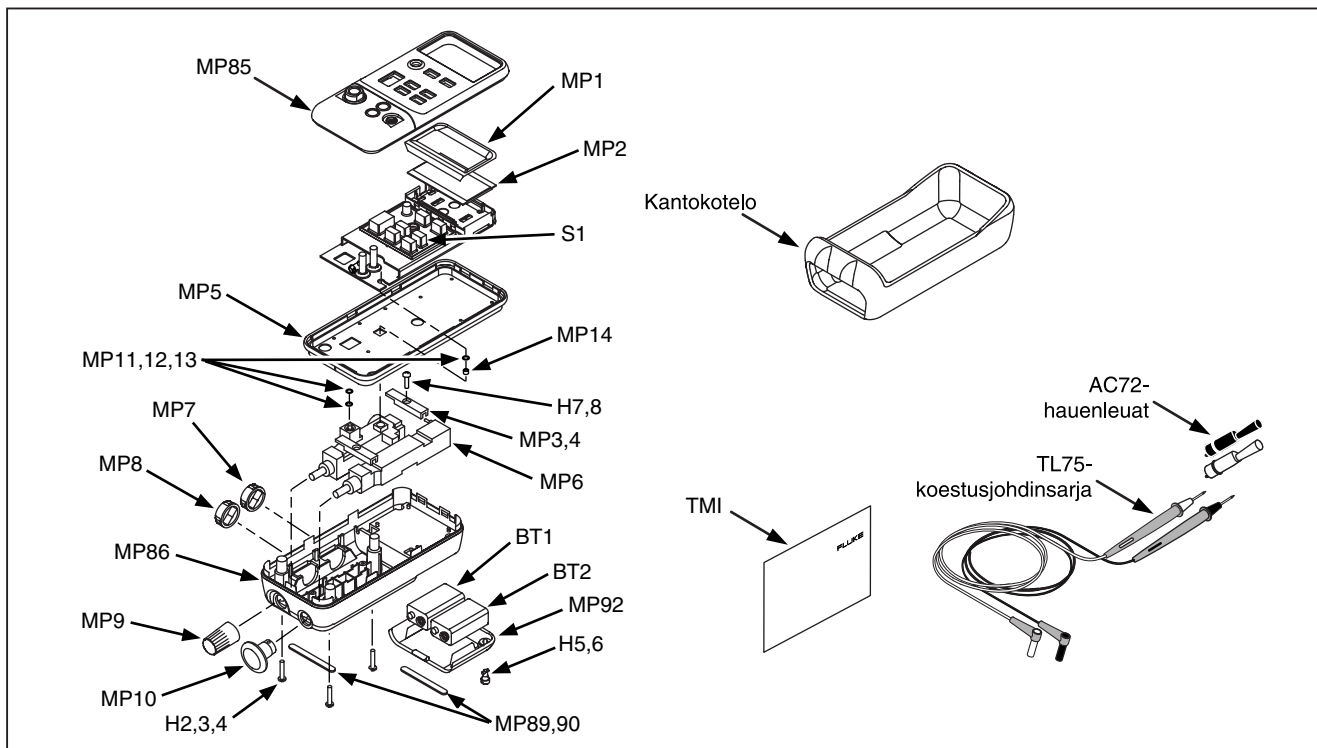
Katso taulukkoa 8 ja kuvaa 9.

Taulukko 8. Varaosat

Osa	Kuvaus	Osa-/malli- Nro	Kpl
AC72	Hauenleukapuristin, punainen	1670641	1
	Hauenleukapuristin, musta	1670652	1
BT1, BT2	9 V 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-kehys, 718 30G	664158	1
MP1	LCD-kehys, 718 100G	664169	1
MP1	LCD-kehys, 718 1G	2545047	1
MP1	LCD-kehys, 718 300G	2545058	1
MP2	Nestekidenäyttö (LCD)	686482	1
MP3, 4	Pumpun kiinniketeline	664201	2
MP5	Tiiviste	664208	1
MP6	1G pumpppu	2571725	1
	30G, 100G ja 300G pumpppu	2558508	1
MP7, 8	Valitsinuppi	664193	2
MP9	Vernier-säätönuppi	664190	1

Taulukko 8. Varaosat (jatkoa)

Osa	Kuvaus	Osa-/malli- Nro	Kpl
MP10	Pumpun kahvan nuppi	664185	1
MP11, 12, 13	O-rengas	146688	3
MP14	Välikappale	687449	1
MP85	Kotelon kansi/liitin, 718 1G, 30G, 100G, 300G	2546299	1
MP86	Kotelon pohja	664174	1
MP89, 90	Liukumaton jalas	885884	2
MP92	Pariston luukku	664177	1
S1	Näppäimistö	2113087	1
TL20	Koestusjohdinsarja teollisuuskäyttöön	1639457	Val.
TL75	Koestusjohdinsarja	855742	1
TM1	718-tuotteen yleiskatsaus	1549632	1
-	718 CD-ROM (sisältää käyttöoppaan)	1574463	1
-	71X-sarjan kalibrointiopas	686540	Val.
-	Pumppu (puhdistusaukolla) uudistussarja	2553919	Val.
-	718 1G yläkotelon laatta	2546993	1
-	718 30G yläkotelon laatta	2547000	1
-	718 100G yläkotelon laatta	2547017	1
-	718 300G yläkotelon laatta	2547021	1



Kuva 9. Varaosat

xo004f.eps

Erittelyt

Erittelyt pohjautuvat yhden vuoden kalibrointijaksoon ja käyttöön ympäristön lämpötilan ollessa +18 °C – +28 °C ellei toisin mainittu. ”Lukumäärä” merkitsee muutosta yksikköinä vähiten merkitsevissä numeroissa.

Paineanturin syöttö

Malli	Mittausasteikko	Tarkkuus	Maksimi tuhoamaton paine
1G	-1 – 1 PSI (-7 – 8 kPa)	± 0,05 % mittausalueesta	5 PSI (34,5 kPa)
30G	-12 – 30 PSI (-83 – 207 kPa)		60 PSI (413 kPa)
100G	-12 – 100 PSI (-83 – 690 kPa)		200 PSI (1,4 mPa)
300G	-12 – 300 PSI (-83 – 2068 kPa)		375 PSI (2,6 mPa)
<i>Lämpötilavakio: 0,01 % mittausalueesta per °C lämpötiloille, jotka ovat -10 °C – 18 °C ja 28 °C – 55 °C</i>			

Painemoduulin syöttö

Mittausasteikko	Erottelukyky	Tarkkuus
(painemoduulin määrittämä)		

Tasavirta mA:n syöttö

Mittausasteikko	Erottelukyky	Tarkkuus, ± (% lukemasta + lukumäärä)
24 mA	0,001 mA	0,015 + 2
<i>Sulakkeeton ylijännitesuoja</i>		
<i>Lämpötilavakio: 0,005 % mittausalueesta per °C lämpötiloille, jotka ovat -10 °C – 18 °C ja 28 °C – 55 °C</i>		

Silmukkalähde

24 V tasavirta, nimellinen

Yleiset erittelyt

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

Varastointilämpötila: -40 °C – +60 °C

Käyttölämpötila: -10 °C – +55 °C

Käyttöpaikan korkeus: enintään 3000 metriä

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

Tärinä: Satunnainen 2 g, 5 Hz–500 Hz/MIL-PRF-28800F, luokka 2

Isku: 1 metrin pudotustesti, IEC 61010-1:n mukaan

Turvallisuus: Sertifioitu yhdenmukaiseksi säädöksen ISA-82.02.01 (IEC 61010-1 Mod) CSA C22.2 nro 1010.1 kanssa.

Suojausluokka: Luokka 2, kaksoiseristetty

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

Koko: 60 mm K x 87 mm L x 210 mm P (2,38" K x 3,41" L x 8,28" P); kantokotelon kanssa 66 mm K x 94 mm L x 216 mm P (2,61" K x 3,72" L x 8,5" P)

Paino: 737 g (26 oz); kantokotelon kanssa: 992 g (35 oz)

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 tarvitset huoltoa 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 konkludenttien takuiden tai satunnaisten tai seurannaisten vahinkojen korvausvelvollisuuden rajoittaminen tai epääminen ei ole sallittua, joten vastuun rajoitus ei välttämättä koske Sinua.

Yhteydenotto Flukeen

Tilaa lisävarusteita, kysy käyttöön liittyviä ohjeita ja lähimmän Fluken maahantuojaan tai huoltopalvelun sijaintia puhelimitse seuraavista numeroista:

USA: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)

Kanada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)

Eurooppa: +31 402-675-200

Japani: +81-3-3434-0181

Singapore: +65-738-5655

Muualla maailmassa: +1-425-446-5500

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

Kirjeenvaihdon voit lähettää osoitteisiin:

Fluke Corporation

P.O. Box 9090,

Everett, WA 98206-9090

U.S.A.

Fluke Europe B.V.

P.O. Box 1186,

5602 BD Eindhoven

Alankomaat

