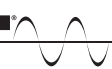


FLUKE®

Fluke 750 -sarja

**Dokumentoivat prosessikalibraattorit:
*Tehokkaampi. Nopeampi.***



HART 
COMMUNICATION PROTOCOL

Fluke 750 -sarjan dokumentoivat prosessikalibraattorit: Tehokkaampi. Nopeampi.

On kyseessä siten instrumenttien kalibrointi, vianetsintä tai määräaikaishuolto, Fluke 750 -sarjan prosessikalibraattorit helpottavat ja nopeuttavat tehtävää. Sillä pystyy tekemään niin monia tehtäviä niin hyvin ja niin nopeasti, ettei tarvitse muita prosessikalibraattoreita.

- **Monta toimintoa.** Kalibroi lämpötilan, paineen, jännitteen, virran, resistanssin ja taajuuden. Koska laite paitsi mittaa myös syöttää, voit suorittaa vianhaun ja kalibroinnin samalla, kestävällä työkalulla.
- **Tehokas ja silti helppokäyttöinen.** Näytön selkeät valikot opastavat tehtävien suorittamisessa. Ohjelmoitavien kalibrointiproseduurien avulla voit luoda ja suorittaa automaattiset as found/as left-testit varmistaaksesi nopeat ja yhdenmukaiset kalibroinnit.
- **Tulosten tallennus ja dokumentointi.** Kentällä et tarvitse enää kynää ja paperia, sillä Fluke 753 ja 754 tallentavat kalibrointitulokset. Tämä tukee myös ISO-9000-standardin ja muiden säädösten noudattamista. Fluke 753:n ja 754:n USB-liitännästä voit siirtää tulokset PC-tietokoneeseen. Tämä säästää aikaa, kun tuloksia ei tarvitse syöttää käsin tietokoneeseen.
- **Tukee suosittuja instrumentoinnin hallintaohjelmia.** 753 ja 754 toimivat yhdessä Fluke DPC/TRACK™ -ohjelman ja monien muiden yleisesti käytössä olevien ohjelmien kanssa. Tällaisia ohjelmia valmistavat Honeywell Meridium, Emerson, Cornerstone, Yokogawa, Prime Technologies, Intergraph ja monet muut. Sen avulla voit luoda proseduureja, ohjeita ja tehtäväluetteloita sisältävää dokumentaatiota helposti ja nopeasti.
- **Oikeasti käteen mahtuva.** Laite mahtuu hyvin työkalulaukkuun ja käytettäväksi ahtaissakin paikoissa. Toimii koko työvuoron ajan yhden ladattavan Li-ion-akun voimin.
- **Kestävä ja luotettava.** Uretaanivalettu kotelo kestää kovan käsittelyn teollisuusympäristössä. Kalibraattoreissa on yhden tai kahden vuoden kalibrointiväli ja kolmen vuoden takuu.
- **Kirkas valkopohjainen näyttö** mahdollistaa arvojen lukemisen missä tahansa valaistuksessa. Kolme (3) taustavaloasetusta.
- **Toimintopainikkeista** pääset suoraan toimintoon, kuten tehtäväluetteloon, automaattisiin proseduureihin, skaalaukseen, min/max-toimintoon, askellus- ja ramppitoimintoon sekä muistin tarkasteluun.
- **Kolme toimintatilaa** Mittaus, syöttö sekä yhtäaikainen mittaus ja syöttö. Näiden kolmen toimintotilan avulla ammattilaiset voivat etsiä vikoja sekä kalibroida ja huoltaa laitteen yhdellä työkalulla.
- **Integroitu HART-tietoliikennetoiminto** mahdollistaa HART-instrumenttien ohjelmoimisen ja hallinnan (vain 754).
- **Heti käyttövalmis.** Jos olet aiemmin käyttänyt dokumentoivaa Fluke 74X -prosessikalibraattoria, opit 75X:n käytön helposti ja nopeasti.
- **Monikielinen käyttöliittymä** näyttää ohjeet englannin, ranskan, saksan, espanjan tai italian kielellä.

- **AutoStep**-toiminnon ansiosta kalibraattoriin voidaan asettaa käynnistysviive ja tietty askelmäärä, joten laite suorittaa testin itsenäisesti.
- **Käyttäjän antamat arvot** mahdollistavat muiden laitteiden syöttämien tai mittaamien arvojen kirjaamisen laitteeseen.
- **Mukautetut yksiköt** mahdollistavat lukemien skaalaamisen ja näyttämisen käyttäjän määrittäminä yksiköinä.
- **Kytkekalibrointiproseduurit** suorittavat yksi- ja kaksirajaisen rajakytkinten jännite-, virta-, lämpötila- ja painekalibroinnin nopeasti ja automaattisesti.
- **Paine-erovirtausinstrumentin kalibrointirutiinit** käyttävät neliöjuurta DP-virtausinstrumenttien suoraan kalibroimiseen.
- **Sisäänrakennettu algebralaskin**, jossa on neljän toiminnon lisäksi neliöjuuri. Laskin tallentaa, hakee ja suorittaa instrumenttien määrittämisessä tai kentällä tapahtuvassa tietojen arvioinnissa tarvittavat laskut. Laskimen avulla voit esimerkiksi asettaa syöttötoiminnon laskennalliseen arvoonsa. Kynää, paperia tai erillistä laskinta ei tarvita.
- **Ohjelmoitava mittausviive** mahdollistaa myös hitaasti reagoivien instrumenttien kalibroimisen.



**Näissä videoissa asiantuntijat kertovat lisää
prosessityökaluista:**

719 Painekalibraattori sähköisellä painepumpulla
789 ProcessMeter™
773 4-20 mA-pihtimittari
754 Videot

**Nyt verkossa osoitteessa
www.fluke.com/ptoolsvideos**

Fluke 750 -sarjan dokumentoivat prosessikalibraattorit: Kalibraattori, joka pystyy kaikkeen, mihin sinäkin.

Voit valita kahdesta Fluke 750 -kalibraattorimallista juuri omiin tarpeisiisi sopivat ominaisuudet.

- **Fluke 753** mahdollistaa useimpien tavallisten prosessiparametrien samanaikaisen syötön ja mittauksen. Voit luoda ja suorittaa automatisoituja proseduuria sekä saada niiden tulokset automaattisesti. USB-liitäntä mahdollistaa kaksisuuntaisen tiedonsiirron yleisimpien PC-pohjaisten instrumentoinnin hallintaohjelmien kanssa.
- **Fluke 754** tarjoaa samat ominaisuudet kuin 753 ja niiden lisäksi mahdollisuuden ylläpitää ja kalibroida valittuja HART-lähettimeä ilman lisätyökalua.

Ominaisuus	753	754
Syöttö/mittaus	•	•
Automaattiset proseduurit	•	•
Tulosten tallennus	•	•
Yhteensopiva Fluke-painemoduuleiden kanssa	•	•
Lähetintila	•	•
Sarjaliitäntä	•	•
Tiedonkeruu	•	•
HART-tietoliikenne		•
Pulssitettu RTD -simulointi, 1 ms	•	•
Litiumioniakku, sisältää varaustason ilmaisimen	•	•

Fluke 754 - dokumentoiva HART-prosessikalibraattori HART-yhteensopiva.

Prosessilaitokset ovat alkaneet hyödyntää älykkäitä lähettimeä, mikä on lisännyt uuden sukupolven prosessikalibraattoreiden tarvetta. Tällaisten kalibraattoreiden pitää pystyä kommunikoidaan alalla yleisesti käytettävien digitaalisten tiedonsiirtoprotokollien kanssa. 754 yhdistää HART-tietoliikenneominaisuudet ja dokumentoivan prosessikalibraattorin integroiduksi tietoliikenneominaisuuksilla varustetuksi kalibraattoriksi. Luja ja kestävä työkalu sopii erinomaisesti HART-laitteiden kalibrointiin, huoltamiseen ja vianhakuun. 754:n ominaisuuksia:

- Integroidut HART-tietoliikenneominaisuudet, joiden ansiosta voit valvoa, ohjata ja kalibroida HART-laitteita.
- Pystyy käsittelemään pulssitetut RTD-lähettimeä ja ohjelmoitavat logiikat, jopa 1 ms pulsseihin asti.
- Li-ion-akku, jonka kesto on noin 8h ja jossa on varaustason ilmaisin.



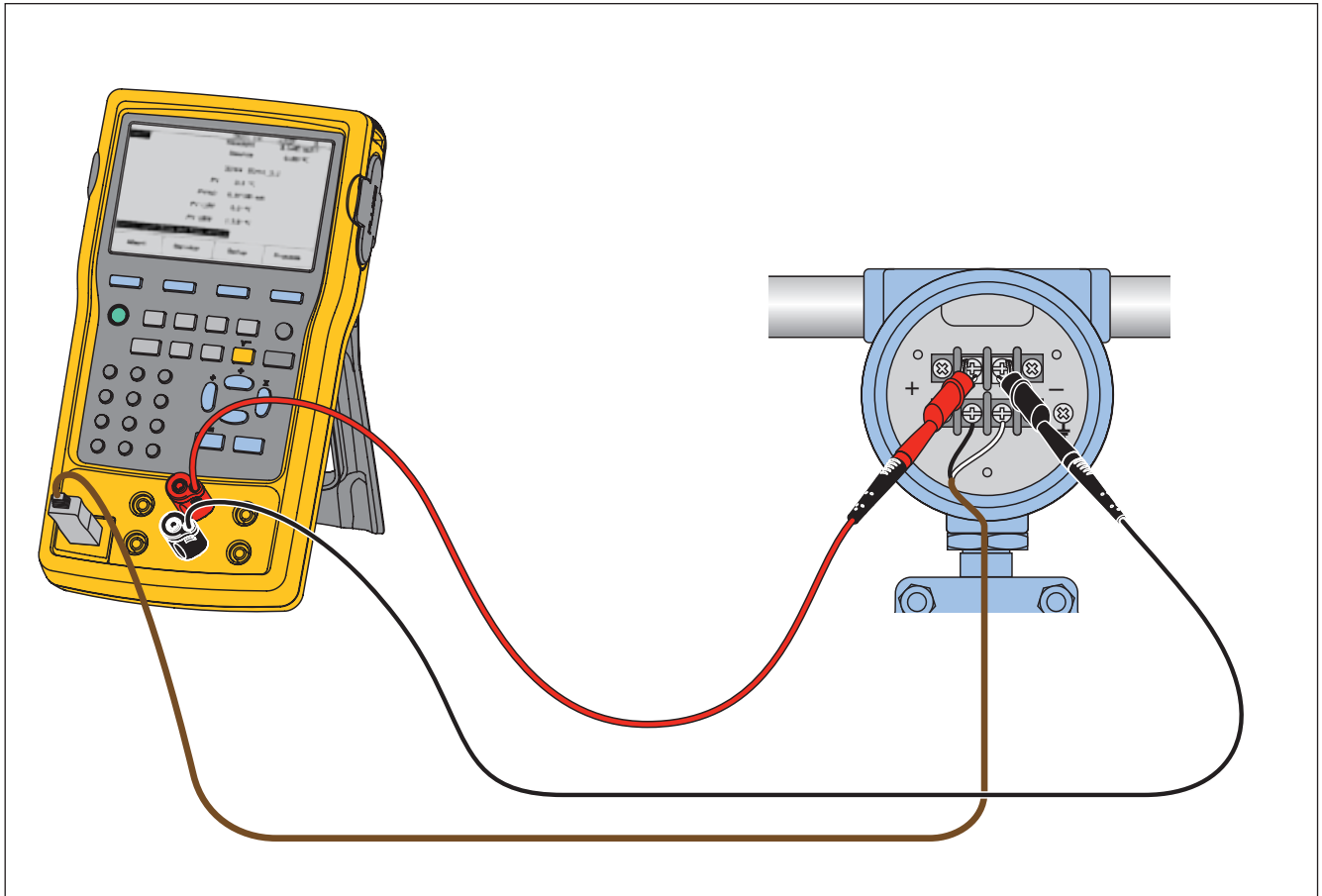
HART-laitteille tarkoitettu tehokas ja helppokäyttöinen kenttäkalibraattori

HART-toiminnot on 754:ssä otettu laajemmin käyttöön kuin missään muussa prosessikalibraattorissa.

- Enää HART-kalibrointiin ja -huoltoon ei tarvita erillistä kommunikaattoria tai lisävälineitä.
- Nopea HART-tietoliikenne.
- Yleisimpien HART-lähettimeiden laitekohtaisten komentojen tuki.
- Täysin HART-protokollan Data Link Layer -määritysten mukainen, mukaan lukien useiden master-laitteiden, pusketilän (burst) ja multiburst-määritysten tuki.
- Helppo päivittää kun uusia instrumentteja tai HART-versioita lisätään.
- Perustuu 740-sarjan kalibraattoreihin, jotka ovat kestävimpiä ja luotettavimpia koskaan valmistettuja kenttäkalibraattoreita.
- Fluke-organisaation huolto- ja tukiverkosto. Fluke on HART Communications Foundationin jäsen.

754 on suunniteltu hoitamaan lähes kaikki ne jokapäiväiset tehtävät, jotka nyt hoidetaan erillisen kommunikaattorin avulla. Itse asiassa se sisältää monet 475-HART-kommunikaattorin ominaisuuksista lukuun ottamatta DD-tulkia, joka voi lukea komentosarjakirjastoja mistä tahansa HART-lähteestä. Sitä ei tarvita päivittäisessä HART-ylläpidossa.

HART-laitteita on helppo kalibroida ja huoltaa yhdellä tehokkaalla työkalulla.



754:n ominaisuuksia:

- Tarkkojen sähkö-, lämpötila- tai painesignaalien luominen **anturisimulointeja** varten.
- **Lähettimien lähdön** sähkö-, lämpötila- tai painesignaalien samanaikainen **mittaaminen**.
- HART-laitteen tyypin, valmistajan, mallin ja tunnistenumeron selvittäminen.
- **HART PV**-toimintojen ja älykkäiden lähetinten **digitaalilähtöjen** lukeminen **analogisen mA-lähdön** mittaamisen aikana.
- **HART-määritystoimintojen luku- ja kirjoitustoiminnot**, joiden avulla PV-alueen pisteitä, vaimennusta ja muita huipputason määritysasetuksia voidaan säätää kentällä.
- **Anturikonfiguraation muuttaminen** tuetuissa lämpötilalähettimissä.
- **Älylähettimien nimeäminen uudelleen** lukemalla ja kirjoittamalla HART-tunniste- ja viestikenttiä.
- **Lisälähettimien kloonaaminen** lukemalla ja tallentamalla HART-peruskonfiguraatioita.
- **Automatisoitujen HART-anturisäätöjen** suorittaminen valituille laitteille yhdessä As Found/As Left -testien kanssa.
- **Silmukkatestausten suorittaminen** samanaikaisen analogisen ja digitaalisen mA-lukeman kanssa.
- Uusien pulssitettujen älylähettimien ja prosessilogiikoiden käsittely.
- Hart Scientific Dry Block -kalibraattorien ohjaus.

HART-sovellukset

Fluke 754: Helppokäyttöinen HART-kalibraattori.



Monipuolinen HART-protokollatuki

754 tukee HART-protokollan version 5.7 komentoja. 754 tukee laajaa joukkoa HART-ohjeita:

Yleiset komennot sisältävät toimintoja, jotka koskevat **kaikkia kenttätyökaluja**. Lukee esimerkiksi valmistajan ja laitetyypin, primäärivasteen (PV) tai lähtövirran ja säätöalueen prosenttiosuuden.

Tavanomaiset toimintakomennot koskevat useimpien kenttätyökalujen toimintoja, **mutta eivät kaikkien**. Niillä komennolla esimerkiksi luetaan monimuuttajat, määritetään vaimennusaika tai suoritetaan silmukkatesti.

Laitekohtaiset komennot koskevat **vain tiettyä kenttätyökalua**, esimerkiksi anturisäätö. 754 tukee seuraavia laitteita:

Nykyinen 754 tukee monien yleisimpien laitteiden laitekohtaisia ohjeita. Tuettuja laitteita voidaan ajoittain lisätä yksinkertaisella ohjelmistopäivityksellä, joka on saatavissa levykkeellä tai edullisena ladattavana tiedostona.

Tuetut HART-toimintatilat

- Yleisimmin käytetty tila on **pisteestä pisteeseen -toiminto (point-to-point)**, joka yhdistää 754:n yhteen HART-laitteeseen 4 - 20 milliampeerin silmukalla.
- **Monipurkutilassa (multi-drop)** useita HART-laitteita voidaan liittää (väylällä) toisiinsa. 754 hakee kutakin laitetta, tunnistaa käytössä olevat osoitteet sekä sallii kalibroivan laitteen ja siihen liittyvien toimintojen valinnan.
- **Pursketilassa (burst)** HART-laite lähettää tietopurskeita odottamatta master-laitteen kyselyä. 754 pystyy poistamaan lähettimet pursketilasta testauksen ja kalibroinnin ajaksi ja palauttamaan ne myöhemmin takaisin pursketilaan.

Valmistaja	Paineinstrumentit	Lämpötilainstrumentit	Coriolis-instrumentit
ABB/Kent-Taylor	600T	658T ¹	
ABB/Hartmann & Braun	Contrans P, ¹ AS 800 Series		
Endress & Hauser	CERABAR S, CERABAR M, DELTABAR S	TMT 122 ¹ , TMT 182 ¹ , TMT 162 ¹	
Foxboro Eckardt		TI/RTT20	
Foxboro/Invensys	I/A Pressure		
Fuji	FCX FCXAZ	FRC	
Honeywell	ST3000	STT25T ¹ , STT25H ¹	
Micro Motion			2000 2000 IS 9701 9712 9739
Moore Products		344 ¹	
Rosemount	1151 2088 3001C 3051, 3051S	3044C 644 3144 3244, 3144P	
Siemens	SITRANS P DS SITRANS P ES		
SMAR	LD301	TT301 ¹	
Viatran	I/A Pressure		
Wika	UNITRANS	T32H ¹	
Yokogawa	EJA	YTA 110, 310 ja 320	

¹Anturin säätöä ei tueta

Fluke 789 ProcessMeter™



Miksi älyinstrumentteja kannattaa käyttää?

Oma organisaatiosi kamppailee todennäköisesti saman ongelman parissa kuin useimmat tuotantolaitokset: miten maksimoida tuottavuus ja samalla minimoida ylläpitokustannukset. Digitaaliset äylähetimet ovat paljon tehokkaampia ja luotettavampia kuin analogiset, minkä lisäksi ne säästävät huoltoon ja kalibrointiin kuluva-aikaa ja vaivaa. Kenttäinstrumenttien valmistajat ovat kiihdyttäneet tätä muutosta tarjoamalla äylähettimiä lähes yhtä halvalla kuin analogisia laitteita. HART-protokollaa käyttävistä digitaalilaitteista on tulossa yleinen standardi, joten kommunikaattoreista ja kalibraattoreista tulee pian jokapäiväisiä työkaluja.

Mikä on HART?

HART (**H**ighway **A**ddressable **R**emote **T**ransducer) -protokolla käyttää 1200 baudin taajuussiirtomoduloitua (FSK) signaalia kuljettamaan digitaalista informaatiota perinteisen analogisen 4-20mA signaalin päällä.

Mitä hyötyä HART-protokollasta on?

HART on alan standardiprotokolla, joka on kehitetty älykkäiden kenttälaitteiden ja ohjausjärjestelmien välisen tietoliikenteen tarpeisiin. HART on prosessiteollisuudessa yleisimmin käytetty digitaalisen tiedonsiirron protokolla. Yli viisi miljoonaa HART-laitetta on asennettu yli 100 000 tuotantolaitokseen eri puolilla maailmaa.

HART-protokollan ominaisuuksia:

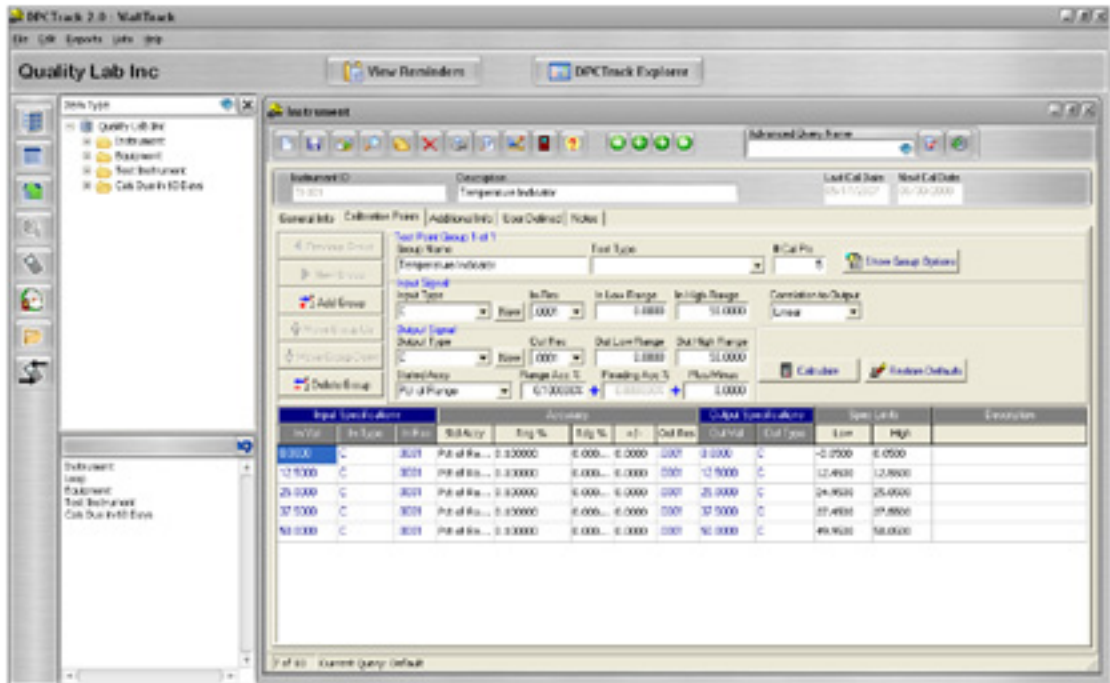
- Kaikki suurimmat kenttäinstrumenttien valmistajat tukevat sitä yhdessä yleishyödyllisen HART Communication Foundation -järjestön kanssa. Lisätietoja HART-standardista on osoitteessa <http://www.hartcomm.org>.
- Säilyttää käytössä olevat ohjausstrategiat.
- Mahdollistaa perinteisten 4 - 20 mA:n signaalien ja digitaalisen tiedonsiirron samassa kaksijohtoisessa silmukassa.
- Tarjoaa asennuksessa ja huollossa tarvittavia tärkeitä tietoja: Tunnistenumerot, mittausarvot, aluetiedot, tuotetiedot ja vianmäärittäytiedot.
- Pienentää käyttökustannuksia helpottamalla älylaiteverkostojen hallintaa ja hyödyntämistä.

Fluke 789 yhdistää yleismittarin ja mA-kalibraattorin samaan työkaluun.

789:n tärkeimmät ominaisuudet:

- 24 voltin silmukajännitesyöttö
- HART-tila (lisää mittaukseen 250 ohmin vastuksen)
- 200 % suurempi kaksoisnäyttö
- mA syöttö max 1200 ohmin kuormaan
- Parannettu taustavalaistus, jossa kaksi kirkkausasetusta
- Parannettu virtalähde: 4 AA-paristoa
- 0 - 100 % *Span Check* -painikkeet, joilla voi nopeasti vaihtaa 4 mA tai 20 mA
- IR-sarjaportin avulla yhteys FlukeViewForms-ohjelmistoon
- 5 V:n mittausmahdollisuus 4 V:n alueella mahdollistaa tarkan mittauksen välillä 1 - 5 V
- 1000 V IEC 1010 CAT III -standardin mukainen
- Digitaalinen 1000 V, 400 mA -yleismittari mittaa tasa- ja vaihtojännitettä, tasa- ja vaihtovirtaa, vastusta, johtavuutta ja taajuutta
- True-RMS AC-jännitemittaus
- Taajuusmittaus enintään 20 kHz
- 20 mA:n DC-virta syöttö/silmukkalibraattori/simulaattori Manuaalinen askel (100 %, 25 %, karkea, hieno) sekä AutoStep ja AutoRamp
- Erillinen paristokotelon kansi
- Ylijännitesuoja V-, ohm-, taajuus- ja mA-mittauksessa (440 mA:n 1000 V:n sulake)

Töiden automaattinen tallennus ja dokumentointi



Fluke 750SW DPC/TRACK 2 -ohjelma sisältää laitteistotietokannan, joka helpottaa laitteiden hallintaa, testien luomista ja ajoittamista, tietojen siirtoa 753/754:n ja tietokoneen välillä, erilaisten vakioraporttien tulostamista ja kalibrointitietojen hallintaa.

Vakioraporttien tulostus automaattisesti. Ohjelma laatii tietokantatiedoista esimuotoiltuja raportteja, mikä säästää aikaa ja vähentää virheiden mahdollisuutta. Näitä raportteja ovat kalibrointitodistukset, kalibroitavien laitteiden luettelot, inventaariot, kalibrointihistoriat, kalibrointiproseduurit ja käsiteltyjen laitteiden jäljitettävyys.

Tulosten dokumentointi

Monet instrumentoinnin hallintaohjelmaketit mahdollistavat kalibrointien ajoittamisen, proseduurien luomisen ja kalibrointitulosten dokumentoimisen:

Fluke DPC/TRACK™



AMS, tekijä Emerson Process Management, (aiemmin Fisher-Rosemount).



PRM (Plant Resource Manager), tekijä Yokogawa Electric Corporation.

On Time Support Process/Track

Kaikki tavaramerkit ovat omistajiensa omaisuutta.



Jos haluat tutustua Fluke 750 -sarjan kalibraattoreihin käytännössä, soita numeroon 1 800 44 FLUKE (Yhdysvallat), 31 40 2675 200 (Eurooppa), 0800 111862 (Suomi) tai ota yhteyttä paikallisen Fluke-edustajaan ja pyydä esittelyä.



Jokaisen 750-sarjan prosessikalibraattorin mukana toimitetaan pehmeä Fluke-C799 -kantolaukku. Tässä kantolaukussa on monia hyödyllisiä ominaisuuksia, jotka mahdollistavat kalibraattorin käyttämisen laukun sisällä:

- Läpinäkyvä ikkuna suojaa laitetta olosuhteilta, mutta mahdollistaa 75X-näppäimistön käytön
- Tulo-/lähtöliitäntä: voit vetää mittausjohdot laukun sisältä testattavalle laitteelle.
- Painemoduulin kytkemisen mahdollistavat avattavat sivutaskut
- Riittävästi säilytystilaa painemoduulille, käsipumpuille sekä mittaus- ja liitäntäjohtoille.

Mittaustoimintojen tekniset tiedot

Luotettavuusväli: $k=3$

DC-jännitemittaus

Alue (koko asteikko)	Tarkkuus (% lukemasta + perustaso)	
	1 vuosi	2 vuotta
100,000 mV	0,02 % + 0,005 mV	0,03 % + 0,005 mV
3,00000 V	0,02 % + 0,00005 V	0,03 % + 0,00005 V
30,0000 V	0,02 % + 0,0005 V	0,03 % + 0,0005 V
300,00 V	0,05 % + 0,05 V	0,07 % + 0,05 V

Lämpötilakerroin: (0,001 % lukemasta + 0,0002 % alueesta)/°C -10...18 °C ja 28...50 °C, alue 100,000 mV: 0,001 % lukemasta + 0,001 % alueesta
Tuloimpedanssi: >4 MΩ
Suurin tulojännite: 300 V rms
Sarjamuotoinen vaimennus (Normal mode rejection): >100 dB, nimellisaajuus 50 Hz tai 60 Hz
Tekniset tiedot koskevat 110 %:a alueesta (paitsi 300 V:n alue)

AC-jännitemittaus

Alue 40–500 Hz	Erottelu- kyky	% lukemasta + perustaso	
		1 vuosi	2 vuosi
3,000 V	0,001 V	0,5 % + 0,002 V	1,0 % + 0,004 V
30,00 V	0,01 V	0,5 % + 0,02 V	1,0 % + 0,04 V
300,0 V	0,1 V	0,5 % + 0,2 V	1,0 % + 0,2 V

Tuloimpedanssi: >4 MΩ ja <100 pF
Tulokytke: AC
Suurin tulojännite: 300 V, IEC 61010 300V CAT II
Lämpötilakerroin: 5 % määritetystä tarkkuudesta / °C (<18 °C tai >28 °C)
Tekniset tiedot koskevat 9–100 %:a jännitealueesta.

DC-virtamittaus

Alue (koko asteikko)	Tarkkuus (% lukemasta + perustaso)	
	1 vuosi	2 vuotta
30,000 mA	0,01 % + 5 uA	0,015 % + 7 uA
110,00 mA	0,01 % + 20 uA	0,015 % + 30 uA

Lämpötilakerroin: (3 % määritetystä tarkkuudesta)/°C -10...18 °C ja 28...50 °C
Sarjamuotoinen vaimennus (Normal mode rejection): 90 dB nimellisaajuudella 50 tai 60 Hz ja 60 dB taajuudella 1200 Hz ja 2200 Hz (HART-signaalit)

Resistanssimittaus

Alue (koko asteikko)	Tarkkuus (% lukemasta + ohmia)	
	1 vuosi	2 vuotta
10,000 Ω	0,05 % + 50 mΩ	0,07 % + 70 mΩ
100,00 Ω	0,05 % + 50 mΩ	0,07 % + 70 Ω
1,0000 kΩ	0,05 % + 0,5 Ω	0,07 % + 0,5 Ω
10,000 kΩ	0,1 % + 10 Ω	0,15 % + 15 Ω

Lämpötilakerroin: (3 % määritetystä tarkkuudesta)/°C -10...18 °C ja 28...50 °C
Suurin syöttöjännite: 50 V DC
Jatkuvuus: Jatkuva äänimerkki < 25 Ω, Ei äänimerkkiä > 400 Ω
Tekniset tiedot koskevat 110 %:a alueesta

Taajuusmittaus

Alue	Erottelukyky	Tarkkuus
		2 vuotta
1,00–110,00 Hz ¹	0,01 Hz	0,05 Hz
110,1–1100,0 Hz	0,1 Hz	0,5 Hz
1,101–11,000 kHz	0,001 kHz	0,005 kHz
11,01–50,00 kHz	0,01 kHz	0,05 kHz

¹Jos taajuus < 109,99 Hz, tekniset tiedot koskevat signaaleja, joiden muutosnopeus > 5 V/ms
Hz-mittauksen vähimmäisamplitudi: ([kantiaallot] 1 Hz – 1 kHz, 300 mV p-p; 1 kHz – 30 kHz, 1,4 V p-p; > 30 kHz, 2,8 V p-p
Enimmäistulo: 1 Hz – 1 kHz, 300 V rms; > 1 kHz, 30 V rms
Tuloimpedanssi: 4 MΩ

Syöttö (simulointi) toiminnon tekniset tiedot

Luotettavuusväli: $k=3$

DC-jännitesyöttö

Alue (koko asteikko)	Tarkkuus (% lukemasta + perustaso)	
	1 vuosi	2 vuotta
100,000 mV	0,01 % + 0,005 mV	0,015 % + 0,005 mV
1,00000 V	0,01 % + 0,00005 V	0,015 % + 0,0005 V
15,0000 V	0,01 % + 0,0005 V	0,015 % + 0,0005 V

Lämpötilakerroin: (0,001 % lukemasta + 0,001 % f.s.)/°C -10...18 °C ja 28...50 °C
Suurin lähtövirta: 10 mA
Tekniset tiedot koskevat 110 %:a alueesta, (100mV:n ja 1V:n alueet)

DC-virtasyöttö

Alue (koko asteikko)	Tarkkuus (% lukemasta + perustaso)	
	1 vuosi	2 vuotta
22,000 mA	0,01 % + 0,003 mA	0,02 % + 0,003 mA
Virtanietu (lähetinsimulointi)	0,02 % + 0,007 mA	0,04 % + 0,007 mA

Tekniset tiedot koskevat aluetta 0,1–22 mA, alle 2 mA:n tavallinen tarkkuusarvo on 0,15 % koko asteikosta
Suurin kuormajännite (burden voltage): 18 V
Lämpötilakerroin: 3 % määritetystä tarkkuudesta/°C -10...18 °C ja 28...50 °C

Vastussyöttö

Alue	Tarkkuus (% lukemasta + ohmia)	
	1 vuosi	2 vuotta
10,000 Ω	0,01 % + 10 mΩ	0,015 % + 15 mΩ
100,00 Ω	0,01 % + 20 mΩ	0,015 % + 30 mΩ
1,0000 kΩ	0,02 % + 0,2 Ω	0,03 % + 0,3 Ω
10,000 kΩ	0,02 % + 3 Ω	0,03 % + 5 Ω

Lämpötilakerroin: 0,01 % f.s./°C -10...18 °C ja 28...50 °C
Pienin ja suurin virta vastussyötön kautta:

Suurin	Pienin
10 Ω:n alue: 10 mA dc	0,1 mA dc
100 Ω:n alue: 10 mA dc	0,1 mA dc
1,0 kΩ:n alue: 1 mA dc	0,01 mA dc
10 kΩ:n alue: 1 mA dc	0,01 mA dc

Tekniset tiedot koskevat 110 %:a alueesta

Taajuussyöttö

Alue	Erityy
	2 vuotta
Siniaalto: 0,1–10,99 Hz	0,01 Hz
Kantiaalto: 0,01–10,99 Hz	0,01 Hz
Sini ja kantiaalto 11,00–109,99 Hz	0,1 Hz
Sini ja kantiaalto 110,0–1099,9 Hz	0,1 Hz
Sini ja kantiaalto 1,100–21,999 kHz	0,002 kHz
Sini ja kantiaalto 22,000–50,000 kHz	0,005 kHz

Aaltomuotovaihtoehdot: Nollasymmetrinen siniaalto tai positiivinen 50 % pulssisuhteen kantiaalto
Kantiaallon amplitudi: 0,1–15 V p-p
Kantiaallon amplitudin tarkkuus:
0,01–1 kHz: 1 % p-p lähtö + 75 mV,
150 kHz: 10 % p-p lähtö + 75 mV
Siniaallon amplitudi: 0,1–30 V p-p
Siniaallon amplitudin tarkkuus, 0,1 Hz–50 kHz: 3 % p-p lähtö + 75 mV
Suurin tulojännite: ± 30 V dc

Lämpötilan mittauksen ja simuloinnin tekniset tiedot

Luotettavuusväli: $k=3$

Lämpötila, Vastusanturit

Astetta tai % lukemasta							
Tyyppi (α)	Alue °C	Mittaus °C ²		Lähtö-virta	Syöttö °C		Sallittu virta ³
		1 vuosi	2 vuotta		1 vuosi	2 vuotta	
100 Ω Pt (385)	-200...100	0,07 °C	0,14 °C	1 mA	0,05 °C	0,10 °C	0,1–10 mA
	100...800	0,02 % + 0,05 °C	0,04 % + 0,10 °C		0,0125 % + 0,04 °C	0,025 % + 0,08 °C	
200 Ω Pt (385)	-200...100	0,07 °C	0,14 °C	500 μ A	0,06 °C	0,12 °C	0,1–1 mA
	100...630	0,02 % + 0,05 °C	0,04 % + 0,10 °C		0,017 % + 0,05 °C	0,034 % + 0,10 °C	
500 Ω Pt (385)	-200...100	0,07 °C	0,14 °C	250 μ A	0,06 °C	0,12 °C	0,1–1 mA
	100...630	0,02 % + 0,05 °C	0,04 % + 0,10 °C		0,017 % + 0,05 °C	0,034 % + 0,10 °C	
1000 Ω Pt (385)	-200...100	0,07 °C	0,14 °C	150 μ A	0,06 °C	0,12 °C	0,1–1 mA
	100...630	0,02 % + 0,05 °C	0,04 % + 0,10 °C		0,017 % + 0,05 °C	0,034 % + 0,10 °C	
100 Ω Pt (3916)	-200...100	0,07 °C	0,14 °C	1 mA	0,05 °C	0,10 °C	0,1–10 mA
	100...630	0,02 % + 0,05 °C	0,04 % + 0,10 °C		0,0125 % + 0,04 °C	0,025 % + 0,08 °C	
100 Ω Pt (3926)	-200...100	0,08 °C	0,16 °C	1 mA	0,05 °C	0,10 °C	0,1–10 mA
	100...630	0,02 % + 0,06 °C	0,04 % + 0,12 °C		0,0125 % + 0,04 °C	0,025 % + 0,08 °C	
10 Ω Cu (427)	-100...260	0,2 °C	0,4 °C	3 mA	0,2 °C	0,4 °C	1–10 mA
120 Ω Ni (672)	-80...260	0,1 °C	0,2 °C	1 mA	0,04 °C	0,08 °C	0,1–10 mA

¹Tekniset tiedot ovat voimassa arvoon $k=3$

Anturin epätarkkuuksia ei oteta huomioon

²Jos kyseessä on 2- tai 3-johtiminen vastusanturimittaus, lisää annettuihin arvoihin 0,4 °C.

Erottelukyky: 0,01 °C paitsi 0,1 °C, jos 10 Ω Cu (427)

Lämpötilakerroin: 0,02 °C/°C syöttö, (< 18 °C tai > 28 °C), 0,01 °C/°C mittaus

Suurin tulojännite: 30 V

³Tukee pulssitettuja lähettimiä ja ohjelmoitavia logikoita, jopa 1 millisekunnin pulssit

Vastusanturireferenssi: Pt(385): IEC 60751, 2008; (3916): JIS C 1604, 1981; Pt(3926), Cu(427), Ni(672): Minco Application Aid #18

Lämpötila, termoelementit

Tyyppi	Syöttö °C	Mittaus °C		Syöttö °C	
		1 vuosi	2 vuotta	1 vuosi	2 vuotta
E	-250...-200	1,3	2,0	0,6	0,9
	-200...-100	0,5	0,8	0,3	0,4
	-100...600	0,3	0,4	0,3	0,4
	600...1000	0,4	0,6	0,2	0,3
N	-200...-100	1,0	1,5	0,6	0,9
	-100...900	0,5	0,8	0,5	0,8
	900...1300	0,6	0,9	0,3	0,4
J	-210...-100	0,6	0,9	0,3	0,4
	-100...800	0,3	0,4	0,2	0,3
	800...1200	0,5	0,8	0,3	0,3
K	-200...-100	0,7	1,0	0,4	0,6
	-100...400	0,3	0,4	0,3	0,4
	400...1200	0,5	0,8	0,3	0,4
	1200...1372	0,7	1,0	0,3	0,4
T	-250...-200	1,7	2,5	0,9	1,4
	-200...0	0,6	0,9	0,4	0,6
	0...400	0,3	0,4	0,3	0,4
B	600...800	1,3	2,0	1,0	1,5
	800...1000	1,0	1,5	0,8	1,2
	1000...1820	0,9	1,3	0,8	1,2
R	-20...0	2,3	2,8	1,2	1,8
	0...100	1,5	2,2	1,1	1,7
	100...1767	1,0	1,5	0,9	1,4
S	-20...0	2,3	2,8	1,2	1,8
	0...200	1,5	2,1	1,1	1,7
	200...1400	0,9	1,4	0,9	1,4
	1400...1767	1,1	1,7	1,0	1,5
C	0...800	0,6	0,9	0,6	0,9
	800...1200	0,8	1,2	0,7	1,0
	1200...1800	1,1	1,6	0,9	1,4
	1800...2316	2,0	3,0	1,3	2,0
L	-200...-100	0,6	0,9	0,3	0,4
	-100...800	0,3	0,4	0,2	0,3
	800...900	0,5	0,8	0,2	0,3
U	-200...0	0,6	0,9	0,4	0,6
	0...600	0,3	0,4	0,3	0,4

Tyyppi	Syöttö °C	Mittaus °C		Syöttö °C	
		1 vuosi	2 vuotta	1 vuosi	2 vuotta
BP	0...1000	1,0	1,5	0,4	0,6
	1000...2000	1,6	2,4	0,6	0,9
	2000...2500	2,0	3,0	0,8	1,2
XK	-200...300	0,2	0,3	0,2	0,5
	300...800	0,4	0,6	0,3	0,6

Anturin epätarkkuuksia ei oteta huomioon.

Tarkkuus ulkoisen kylmäliitoksen mukaan, lisää sisäiseen liitokseen 0,2 °C

Erottelukyky: 0,1 °C

Lämpötila-asteikko: ITS-90 tai IPTS-68, valittavissa (90 on oletus)

Kompensaatio: ITS-90, NIST Monograph 175, B,R,S,E,J,K,N,T; IPTS-68, IEC 584-1, B,R,S,E,J,K,T; IPTS-68, DIN 43710, L,U. GOST P 8.585-2001, BP ja XK, ASTM E988-96, C (W5Re/W26Re)

Lämpötilakerroin: 0,05 °C/°C (< 18 °C tai > 28 °C)

0,07 °C/°C, C-tyyppi > 1800 °C ja BP-tyyppi > 2000 °C

Laitteen käyttölämpötila: 0 –50 °C, C- ja BP-tyypin termoelementit / -10...50 °C,

kaikki muut tyypit

Sarjatuotteen vaimennus (Normal mode rejection): 65 dB / 50 Hz tai 60 Hz

Miksi Fluke-kalibraattorien tekniset tiedot ovat luotettavia

Tekniisiin tietoihin kannattaa tutustua eri valmistajien kalibraattoreita vertailtaessa.

Esimerkiksi Fluken teknisissä tiedoissa käytetään 3-sigma-luotettavuusväliä ($k = 3$). Se tarkoittaa, että 99,7 % mittauksista on annettujen arvojen mukaisia annettulla ajanjaksolla. Muiden valmistajien teknisissä tiedoissa käytetään 2-sigma-luotettavuusväliä ($k = 2$). Se tarkoittaa, että 95,4 % mittauksista on annettujen arvojen mukaisia annettulla ajanjaksolla, joten tilastollisesti laskien joka 20:nneen laitteen toiminta ei vastaa annettuja arvoja.

Kalibraattorin tärkeimmät tekniset tiedot ovat:

- Viite-epätarkkuus.** Kalibraattorin toiminta lämpötilassa $23\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$ valmistajan mittaushetkellä. Tämä arvo ei sisällä ajan ja lämpötilan vaikutuksia. Ne ovat kaksi merkittävintä kalibrintivirheiden tekijää.
- Aika.** Fluke 750 -sarjan kalibraattorien mukana toimitetaan sekä yhden vuoden että kahden vuoden spesifikaatiot, mikä pienentää kalibroinnin kustannuksia. Voit valita tarvitsemasi kalibrintivälin.
- Lämpötila.** Fluke-prosessikalibraattorien tekniset tiedot koskevat toimintaa lämpötilavälillä 18–28 °C. Mukana toimitetaan kompensatiokertoimet, jotka mahdollistavat kalibraattorien käytön lämpötila-alueella -10–50 °C.
- Jäljitettävyy.** Fluken tekniset tiedot eivät ole suhteellisia arvoja, vaan todellisia kokonaisarvoja, joissa on otettu huomioon standardien vaatimat epätarkkuusmarginaalit, jotka mahdollistavat arvojen siirtämisen kansallisia standardeja vastaaviksi.

Lisätietoja saat aiheita käsittelevästä verkkoseminaarista tai tutustu prosessikalibraattorin teknisiä tietoja käsitteleviin huomautuksiin.

Painekalibroinnit

Fluken 29 painemoduulin tuoteperhe:

Kattaa lähes kaikki painesovellukset (esimerkiksi paine-, paine-ero-, kaksois [yhdistelmä]- ja tyhjömoduulit sekä absoluuttiset moduulit).

- Painelukemien näyttö millä tahansa kalibraattoriin määritetyistä kymmenestä eri paineyksiköstä.
- Vankat, uretaanista valetut kotelot suojaavat moduuleita kovilta otteilta, vaativissa olosuhteissa.
- Sisäinen lämpötilakompensointi välille 0–50 °C takaa tarkan toiminnan kaikissa oloissa.
- Sisältää NIST-jäljitettävän kalibrintitodistuksen.
- Kulujen hallitsemiseksi moduulit voi kalibroida myös paikallisesti.



Painemoduulin tekniset tiedot (kaikki tiedot % koko alueesta. Tiedot vastaavat luottamusväliä 95 %.)

Malli	Alue/erottelukyky	Alue (noin)/ erottelukyky	Viite-epätarkkuus (23 ± 3 °C)	Stabiiliisuus (1 vuosi)	Lämpötila (0–50 °C)	Kokonaisepätarkkuus ¹	Korkeapainetulo ²	Matalapainetulo ²	Sovitinmateriaali	Suurin ylipaine (x nimellinen)
Paine-eromoduulit										
FLUKE-700P00	1 in. H ₂ O/0,001	0,25 kPa/0,0002	0,300	0,025	0,025	0,350	Kuiva	Kuiva	316 SS	30x
FLUKE-700P01	10 in. H ₂ O/0,01	2,5 kPa/0,002	0,200	0,050	0,050	0,300	Kuiva	Kuiva	316 SS	3 x
FLUKE-700P02	1 psi/0,0001	6900 Pa/0,7	0,150	0,070	0,080	0,300	Kuiva	Kuiva	316 SS	3 x
FLUKE-700P22	1 psi/0,0001	6900 Pa/0,7	0,100	0,020	0,030	0,150	316 SS	Kuiva	316 SS	3 x
FLUKE-700P03	5 psi/0,0001	34 kPa/0,001	0,050	0,020	0,030	0,100	Kuiva	Kuiva	316 SS	3 x
FLUKE-700P23	5 psi/0,0001	34 kPa/0,001	0,025	0,010	0,015	0,050	316 SS	Kuiva	316 SS	3 x
FLUKE-700P04	15 psi/0,001	103 kPa/0,01	0,025	0,010	0,015	0,050	Kuiva	Kuiva	316 SS	3 x
FLUKE-700P24	15 psi/0,001	103 kPa/0,01	0,025	0,010	0,015	0,050	316 SS	Kuiva	316 SS	3 x
Painemoduulit										
FLUKE-700P05	30 psi/0,001	207 kPa/0,01	0,025	0,010	0,015	0,050	316 SS	E/O	316 SS	3 x
FLUKE-700P06	100 psi/0,01	690 kPa/0,07	0,025	0,010	0,015	0,050	316 SS	E/O	316 SS	3 x
FLUKE-700P27	300 psi / 0,01	2070 kPa / 0,1	0,025	0,010	0,015	0,050	316 SS	E/O	316 SS	3 x
FLUKE-700P07	500 psi/0,01	3400 kPa/0,1	0,025	0,010	0,015	0,050	316 SS	E/O	316 SS	3 x
FLUKE-700P08	1000 psi/0,1	6900 kPa/0,7	0,025	0,010	0,015	0,050	316 SS	E/O	316 SS	3 x
FLUKE-700P09	1500 psi/0,1	10 MPa/0,001	0,025	0,010	0,015	0,050	316 SS	E/O	316 SS	2 x
Absoluuttinen (ei yhteensopiva Fluke 701:n tai 702:n kanssa)										
FLUKE-700PA3	5 psi/0,0001	34 kPa/0,001	0,050	0,010	0,010	0,070	316 SS	E/O	316 SS	3 x
FLUKE-700PA4	15 psi/0,001	103 kPa/0,01	0,050	0,010	0,010	0,070	316 SS	E/O	316 SS	3 x
FLUKE-700PA5	30 psi/0,001	207 kPa/0,01	0,050	0,010	0,010	0,070	316 SS	E/O	316 SS	3 x
FLUKE-700PA6	100 psi/0,01	690 kPa/0,07	0,050	0,010	0,010	0,070	316 SS	E/O	316 SS	3 x
Tyhjöö (ei yhteensopiva Fluke 701:n tai 702:n kanssa)										
FLUKE-700PV3	-5 psi/0,0001	-34 kPa/0,001	0,040	0,015	0,015	0,070	316 SS	Kuiva	316 SS	3 x
FLUKE-700PV4	-15 psi/0,001	-103 kPa/0,01	0,040	0,015	0,015	0,070	316 SS	Kuiva	316 SS	3 x
Kaksois										
FLUKE-700PD2	±1 psi/0,0001	±6900 Pa/0,7	0,150	0,025	0,025	0,200	316 SS	Kuiva	316 SS	3 x
FLUKE-700PD3	±5 psi/0,0001	±34 kPa/0,001	0,040	0,015	0,015	0,070	316 SS	Kuiva	316 SS	3 x
FLUKE-700PD4	±15 psi/0,001	±103 kPa/0,01	0,025	0,010	0,015	0,050	316 SS	Kuiva	316 SS	3 x
FLUKE-700PD5	-15/30 psi/0,001	-100/207 kPa/0,01	0,025	0,010	0,015	0,050	316 SS	E/O	316 SS	3 x
FLUKE-700PD6	-15/100 psi/0,01	-100/690 kPa/0,07	0,025	0,010	0,015	0,050	316 SS	E/O	316 SS	3 x
FLUKE-700PD7	-15/200 psi/0,01	-100/1380 kPa/0,1	0,040	0,015	0,015	0,070	316 SS	E/O	316 SS	3 x
Korkeapainemoduuli										
FLUKE-700P29	3000 psi/0,1	20,7 M Pa/0,001	0,050	0,010	0,020	0,080	C276	E/O	C276	2 x
FLUKE-700P30	5000 psi/0,1	34 M Pa/0,001	0,050	0,010	0,020	0,080	C276	E/O	C276	2 x
FLUKE-700P31	10000 psi/1	69 M Pa/0,007	0,050	0,010	0,020	0,080	C276	E/O	C276	1,5x

¹ Kokonaisepätarkkuus, yksi vuosi lämpötila-alueella 0...+50 °C. Kokonaisepätarkkuus, 1,0 % koko alueesta lämpötila-alueella -10...0 °C. Vain P00-moduuli: kompensoitu lämpötila-alue on 15...35 °C.

² Kuiva merkitsee, että väliaineena on kuivaa ilmaa tai syövyttämätöntä kaasua. 316 SS tarkoittaa väliainetta, joka on yhteensopiva tyypin 316 ruostumattoman teräksen kanssa. C276 tarkoittaa väliainetta, joka on yhteensopiva Hastelloy C276:n kanssa.

Nollapaineen käyttö on pakollista ennen mittauksia tai syöttöä. Enimmäisylipaineessa on huomioitu yhteismuotoinen paine. Moduulit ovat CE-hyväksytyjä.

Metrijärjestelmäsovittimet: 1/4" NPT naaras-uros BSP/ISO 1/4-19, kartiokierte, mukana kaikissa moduuleissa lukuun ottamatta malleja P29, P30 ja P31. Lokakuusta 1996 alkaen kaikissa moduuleissa on mukana NIST-jäljitettävä kalibrintitodistus ja testitiedot.

Tekniset tiedot

Tiedonkeruutoiminto

Mittaukset: Jännite, virta, resistanssi, taajuus, lämpötila ja paine

Lukemanopeus: 1, 2, 5, 10, 20, 30 tai 60 kertaa minuutissa

Tietueen enimmäispituus: 8000 lukemaa

(7980, jos 30 tai 60 kertaa minuutissa)

Rampitoiminto

Syöttöparametrit: jännite, virta, resistanssi, taajuus, lämpötila

Syöttötaajuus: 4 askelta sekunnissa

Laukaisuntunnistus: Johtavuus* tai jännite

**Johtavuuden tunnistus ei ole käytettävissä virtasyötössä*

Silmukkajännitetoiminto

Jännite: 26 V

Tarkkuus: 10 %, vähintään 18 V, kun virta on 22 mA

Suurin virta: 25 mA, oikosulkusuojaus

Suurin tulojännite: 50 V DC

Huomaa: 250 Ω:n sarjavastus on automaattisesti käytössä, kun silmukkajännite on käytössä 754-mallissa.

HART-modeemiliittymä (vain 754)

Suurin tulojännite: 30 V DC

Käyttöympäristö

Kaikki tekniset tiedot on annettu lämpötilassa +18...+28 °C, ellei erikseen toisin mainita.

Käyttölämpötila: -10...50 °C

Varastointilämpötila: -20...60 °C

Käyttökorkeus merenpinnasta: 3000 m

90 päivän tiedot: 750-sarjan normaali kalibrointiväli on 1 - 2 vuotta. Normaali 90 päivän mittaus- ja syöttötarkkuuden arvio saadaan jakamalla yhden vuoden "prosenttia lukemasta"- tai "prosenttia lähdöstä"-spesifikaatiot kahdella. Pienimmät arvot, jotka ilmaistaan muodossa "% f.s.", "perustaso" tai "ohmia", pysyvät vakioina.

Kotelointi: IP-52

Virtalähde: Sisäinen Li-ion-akku, 7,2 V, 4400 mAh, 30 Wh;

Akun kesto: Normaalissa käytössä >8 tuntia

Mitat: 136mm x 245mm x 63 mm

Paino: 1,2 kg

Liitännät:

- Painemoduulin liitin
- USB-liitäntä tietokoneeseen
- Digitaalisen laitteen liitäntä (HART)
- Ulkoisen laturin/verkkolaitteen liitäntä

Turvallisuus: Seuravien määräysten mukainen: CAN/CSA C22.2 No 1010.1-92, ASNI/ISA S82.01-1994, UL3111 ja EN610-1:1993

Tietojen tallennuskapasiteetti:

1 viikon kalibrointiproseduurit ja -tulokset

Tilaustiedot

FLUKE-753 - dokumentoiva prosessikalibraattori

FLUKE-754 - dokumentoiva HART-prosessikalibraattori

Vakiovarusteet: Kolme sarjaa jatkettavia mittausjohtoja, kolme sarjaa TP220-mittakärkiä ja kolmet pitkähampaiset hauenleuat, kaksi sarjaa AC280-koukkumittapäitä, BP7240-Li-ion-akku, BC7240-akkulaturi, C799-kantolaukku, USB-tietoliikennekaapeli, aloitusopas, käyttöohje CD-ROM-levyllä, NIST-jäljitettävä kalibrointitodistus, DPC/TRACK 2 -demo-ohjelma, jolla voi ladata ja tulostaa kalibrointitietoja. Fluke-754-malliin kuuluu lisäksi HART-tietoliikennekaapeli. Kolmen vuoden takuu.

FLUKE-750SW DPC/TRACK 2 -ohjelmisto

DPC/TRACK-ohjelmistoon kuuluu:

Ohjelmiston asennusmedia, Käyttöohje, USB-kaapeli.

FLUKE-700 Pxx -painemoduulit

Kunkin Fluke-painemoduulin mukana toimitetaan:

BP-ISO-sovitin tai -sovittimet (paitsi mallit P29 - P31), Ohjelehtinen, NIST-jäljitettävä kalibrointiraportti tietoineen, yhden vuoden takuu.

Lisävarusteet

Fluke-700PMP

Fluke-700LTP-1

Fluke-700PTP-1

Painepumppu, 100 psi/7 bar

Matalapainepumppu

Pneumatiikkapumppu

400 bar/40 bar

Fluke-700HTP-1

Fluke-700HTH-1

Fluke-700PRV-1

Fluke-700-IV

Hydraulipumppu (700 bar)

Hydrauliletku

Paineenvapautusventtiili, HTP

Sivuvirtavastus (suntti) (mA/mA-sovelluksiin)

Painekalibrointipaketti

Viivakoodisauva

Fluke-700PCK

Fluke-700BCW

Fluke-700TC1

Fluke-700TC2

Fluke-700TLK

754HCC

BC7240

BP7240

C700

C781

C799

TC-miniliitinsarja, 9 tyyppiä

TC-miniliitinsarja, JKTERS

Prosessimittajajohtosarja

Älykkään instrumentin tietoliikennekaapeli

Akkulaturi

Li-on-akku

Kova kantolaukku

Pehmeä kantolaukku

Pehmeä kenttäkantolaukku



Fluke. Keeping your world up and running.®

Fluke Finland Oy

Pakkalantie 30 A

01530 VANTAA

Puh.: 0800 111 862

Fax: 0800 111 858

E-mail: info@fi.fluke.nl

Web: www.fluke.fi

© Copyright 2004-2011 Fluke Corporation. Kaikki oikeudet pidätetään. Painettu Alankomaissa 05/2011.

Oikeudet muutoksiin ilman ennakkoilmoitusta pidätetään.

Pub-id: 11810-fin

Tätä asiakirjaa ei saa muokata ilman Fluke Corporationin kirjallista lupaa.