

Fluke 1760 kolmivaiheinen sähkölaadun tallennin



Tärkeimmät ominaisuudet

- **Täysin luokka A -yhteensopiva:** Testauksia voidaan suorittaa täysin kansainvälisen IEC 61000-4-30 luokan A standardin mukaisesti
- **GPS-aikasykronointi:** Tietoja voi verrata toisten laitteiden tapahtumiin ja tietosarjoihin tarkan aikasykronoinnin ansiosta
- **Joustavat ja täysin konfiguroitavissa olevat raja-arvot ja skaalauskerroimet:** Käyttäjä voi paikallistaa haluamiaan ongelmia määrittämällä yksityiskohtaiset paikallistamiskriteerit ja häiriöiden tallentamiset.
- **UPS-varavirtalähde (40 minuuttia):** Yksikään tärkeä tapahtuma ei jää huomaamatta: voit tallentaa jopa häiriöiden ja katkosten alkamis- ja päättymisajankohdat
- **Aaltomuotojen tallennus (10 MHz, 6 000 Vpk):** Näet yksityiskohtaiset tiedot lyhyistäkin tapahtumista
- **2 Gb:n tallennusmuisti:** Mahdollistaa useiden sähkönjakelujärjestelmän parametrien samanaikaisen ja pitkäaikaisen tallentamisen
- **Sisältää kattavan ohjelmiston:** Ohjelmistolla luot kätevästi käyriä, tilastollisia esityksiä ja raportteja, sekä valvot tietoja reaaliajassa online-tilassa.
- **Plug and play:** Nopea käyttöönotto automaattisella virtapihtien tunnistuksella ja käynnistyksellä. Virtapihdit ottavat virtansa suoraan laitteesta eivätkä tarvitse erillisiä paristoja.
- **Kestävä, suunnittelu kenttäolosuhteita varten:** eristetty kotelo ilman liikkuvia osia takaa luotettavat mittaukset lähes kaikissa olosuhteissa

Tuotekatsaus: Fluke 1760 kolmivaiheinen sähkölaadun tallennin

Luokan A mukainen tallennuslaite vaatimaan sähkönlaadun testaukseen

Kolmivaiheinen sähkönlaadun tallennin Fluke 1760 on täysin IEC 61000-4-30 luokka A -yhteensopiva ja tarkoitettu vaatimaan sähkönlaadun analysointiin ja yhdenmukaisuustestaukseen. Laite on suunniteltu teollisuuden sähkönjakelujärjestelmien pien- ja keskijänniteverkkojen analysointiin, ja sen raja-arvot, algoritmit ja mittaasetukset voidaan mukauttaa halutuiksi. 1760-tallennuslaite kerää kattavat perustiedot käyttäjän valitsemista parametreista.

Sovellukset

Yksityiskohtainen häiriöanalyysi – suorita huippunopeuden transienttien analysointi ja paljasta laitteistovian syy korjausta ja ennalta ehkäisevää huoltoa varten. Fast transient -optio 6 000 V:n mittausalueella mahdollistaa erittäin nopeiden impulssien, kuten salamaniskujen, tallentamisen.

Luokka A -yhteensopiva sähkönlaadun tarkastaminen – määritä sähkönlaatu sähkön syöttöpuolen mittauksissa. Luokka A -yhteensopivuuden ansiosta Fluke 1760:lla tehdyt tarkastukset ovat kiistattomia.

Useiden paikkojen tapahtumien vertailu – GPS-aikasykronoinnin avulla käyttäjät voivat havaita nopeasti, esiintyykö vika ensin laitoksessa vai sen ulkopuolella.

Galvaaninen erotus ja DC-kytkentä – erilaisten sähköjärjestelmien täydellinen mittaaminen. Esimerkiksi UPS-järjestelmien vianhaku tallentamalla samanaikaisesti akkujännitettä ja syöttöä.

Sähkönlaadun ja kuormituksen tutkiminen – vahvista sähkönlaadun lähtökohdat ennen kriittisen järjestelmän asentamista ja varmista järjestelmän kapasiteetti ennen kuorman lisäämistä.

Voit valita neljästä Fluke 1760 -mallista:

Tuotteen ominaisuudet	Fluke 1760 Basic	Fluke 1760TR Basic	Fluke 1760	Fluke 1760TR:
EN50160-standardin mukaiset sähkönlaadun tilastoinnit	•	•	•	•
Jännitehäiriöluettelo (jännitekuopat ja -kohoumat, katkokset)	•	•	•	•
Jatkuva tallennus:				
Jännite	•	•	•	•
Virta	•	•	•	•
Teho P, Q, S	•	•	•	•
Tehokerroin	•	•	•	•
kWh	•	•	•	•
Välkyntä	•	•	•	•
Epäsymmetria	•	•	•	•
Taajuus	•	•	•	•
Jännitteiden ja virtojen harmonisten yliaaltojen mittaukset 50. harmoniseen asti / epäharmoniset	•	•	•	•
Harmoninen kokonaissärö (THD)	•	•	•	•
Verkon signaalijännitteet	•	•	•	•
Liipaistut mittaukset	•	•	•	•
Online-tila (oskilloskooppi, transientit ja häiriöt)	•	•	•	•

Nopeiden transienttien analysointi 10 MHz:iin asti
 4 jännitemittapäätä (600 V)
 4 kahden alueen lenkkivirtapihtiä (1000 A/200 A AC)
 GPS-aikasykronoinnin vastaanotin
 Muisti

2 Gb:n Flash-muisti

Tekniset tiedot: Fluke 1760 kolmivaiheinen sähkölaadun tallennin

Yhteenveto miaustoiminnoista	
Tilastollinen arviointi	Sähkölaadun tilastointi EN50160-standardin ja DISDIP-taulujen (esim. ITIC, CEBEMA, ANSI) mukaan.
Tapahtumalueelo	Jännitekuopat/-kohoumat ja katkokset havaitaan ja tallennetaan tapahtumalueeloon. Lisäksi jokainen liipaisimen painallus tallentuu tapahtumana lueeloon.
	Tapahtumalueelossa näkyvät tapahtuman tarkka aika, kesto ja laajuus. Tapahtumat voidaan luokitella useiden tekijöiden mukaan, ja haluuja tapahtumia voidaan tarkastella käyrinä.
Jatkuva tallennus	RMS-arvoja, transieneja ja nopeita transieneja voi tallentaa liipaisimella.
	Fluke 1760 tallentaa RMS-arvot ja vastaavat minimi- ja maksimiarvot seuraaville:
	• Jännite
	• Virta
	• Teho P, Q, S
	• Tehokerroin
	• kWh
	• Välkyntä
	• Epäsymmetria
	• Taajuus
	• Harmoniset/epäharmoniset
	jatkuvasti seuraavissa aikaryhmissä:
	Päivä
10 minuuta	
Vapaa jakso, esimerkiksi: 15 min, 2 h	

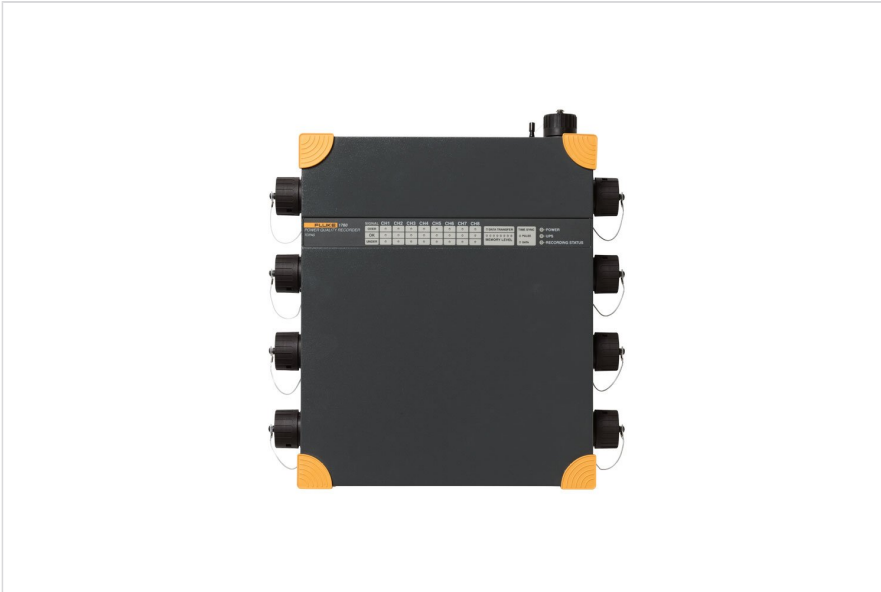
Liipaistut miäukset	RMS:	Aikaryhmä voidaan säätää seuraaville väleille: 10 ms (1/2 jakso), 20 ms (1 jakso), 200 ms (10/12 jaksoa) tai 3 s (150/180 jaksoa).
		RMS-arvo, harmoniset ja epäharmoniset lasketaan samaan aikaan kuin taajuus.
		Perusaika harmonisille ja epäharmonisille on 200 ms.
	Oskilloskooppi:	Näyteennopeus on 10,24 kHz (kaikki kahdeksan kanavaa).
	Nopeat transientit:	Näyteennopeus voidaan valita 100 kHz...10 MHz nopeiden transientien FFT-kanaville 1–4.
Verkon signaalijännitteet	Vaiheet ja N-johdin, jännite ja virta.	
Online-tila	Vaihteleva virkistysnopeus. Toiminnon avulla tarkistetaan laien asetukset ja saadaan nopea yhteenvedo oskilloskoopista, transienteista ja tapahtumista.	
Yleiset tiedot		
Epätarkkuus	referenssiolosuhteisissa, takuu 2 vuoa	
Laatujärjestelmä	suunniteltu ja valmisteu ISO 9001: 2000 -standardin mukaan	
Ympäristön olosuhteet	Käyölämpötila -alue:	-0 °C...+50 °C
	Toimintalämpötila -alue:	-20 °C...+50 °C
	Säilytyslämpötila -alue:	20 °C...+60 °C
	Referenssilämpötila:	23 °C ±2 K
	Ilmastoluokka:	B2 (IEC 654-1), -20 °C...+50 °C
	Suurin käyökorkeus merenpinnasta:	2 000 metriä: enintään 600 V CAT IV*, sähköön syöö: 300 V CAT III 5000 m: enint. 600 V CAT III*, sähköön syöö: 300 V CAT II * riippuen miapäästä
Referenssiolosuhteet	Ympäristön lämpötila:	23 °C ±2 K
	Virtalähde:	230 V ±10 %
	Taajuus:	50 Hz/60 Hz
	Signaali:	ilmoiteu syööjännite U_{din}
	Keskiarvoistus:	10 minuutin jaksoissa
Kotelointi	eristey, tukeva muovikotelo	
EMC	Emissio:	Luokka A (IEC/EN 61326-1)
	Immunitteei:	IEC/EN 61326-1

Sähkön syö-	jännite:	AC: 83...264 V, 45...65 Hz
		DC: 100 V...375 V
	Turvallisuus:	IEC/EN 61010-1 2nd edition
		300 V CAT III
	Tehonkulutus:	enintään 54 V A
	Akkupakei:	NIMH; 7,2 V; 2,7 Ah
		Sisäinen akusto takaa toiminnan jatkumisen 40 minuuttia sähkökatkoksen jälkeen. 40 minuutin kuluu (tai kun akkujen lataus on kulunut loppuun) Fluke 1760 -laieesta katkeaa virta. Kun virta palautuu, miasu jatkuu katkoa edeltäneillä asetuksilla. Käyjä voi itse vaihtaa akun.
Näyö		Fluke 1760-tallennuslaieessa on LED-merkkivalot, jotka osoiavat 8 kanavan, vaihejärjestyksen, sähkön syötön (verkko tai akku), muistin käytön, aikasykronoinnin ja tiedonsiirron tilan.
	Virta-LED:	<ul style="list-style-type: none"> • Kiinteä valo: normaali sähkön syö verkosta. • Sammutteu: sisäisen akusto käytössä sähkökatkoksen aikana.
	Kanava LEDit	Kolmen värin LED-merkkivalot (jokaisella kanavalla oma)
		• ylikuormitus
		• alikuormitus
		signaalin taso nimellisalueella
Tallennusmuisti		2 Gt Flash-muisti mallista riippuen
Muistin malli		Lineaarinen
Liityntä		Etheet (100 Mt/s), yhteensopiva Windows® 98/ME/NT/2000/XP:n kanssa, ulkoinen modeemi RS-232-kaapelilla
RS 232 -liitännän siirtonopeus		9600 Baud...115 kBaud
Mitat		325 mm x 300 mm x 65 mm (K x L x S)
Paino		noin 4,9 kg (ilman lisälaieita)
Takuu		2 vuoa
Kalibrintiväli		Luokalle A suositellaan yhtä vuoa, muuten kahta vuoa
Signaalitiedot		
Alue 50 Hz:n järjestelmille		50 Hz ±15 % (42,5 Hz...57,5 Hz)
Alue 60 Hz:n järjestelmille		60 Hz ±15 % (51 Hz...69 Hz)

Eroelukyky	16 ppm
Näyeenootaajuus 50 Hz:n taajuudelle	10,24 kHz; näyeenoonopeus on synkronoitu verkon taajuuden kanssa.
Taajuuden miauxen poikkeama	<20 ppm
Sisäisen kellon poikkeama	<1 s / päivä
Miausjaksot	Jaksojen arvojen kerääminen IEC 61000-4-30-standardin Luokan A mukaan.
	Minimi- ja maksimiarvot: Puoli jaksoa, esimerkiksi 10 ms RMS-arvot, 50 Hz
	Transientit: Näyeenoonopeus 100 kHz...10 MHz per kanava
Harmoniset	IEC 61000-4-7:2002: 200 ms
Välkyntä	EN 61000-4-15:2003: 10 min. (Pst), 2 h (Plt)
Miaustulot	
Tulojen lukumäärä	Kahdeksan galvaanisesti eristettyä kanavaa jännieen ja virran määrittämiseen.
Miapäiden turvallisuus	Turvaluokitus 600 V CAT IV:een asti anturista riippuen
Perusturvallisuus	300 V CAT III
Nimellisjännite (RMS)	100 mV
Alue (huippuarvo)	280 mV
Ylikuormitus (RMS)	1000 V, jatkuva
Jännieen nousunopeus	enintään 15 kV/μs
Tulon resistanssi	1 MΩ
Tulon kapasitanssi	5 pF
Tulon suodatus	<p>Kullakin kanavalla on alipäästösuodatin, anti-aliasing-suodatin ja 16-biinen A/D-muunnin. Kaikilta kanavilta otetaan näyeet synkronoidusti yhteisellä kvartsilukitulla kellopulssilla.</p> <p>Suodaimet suojaavat transienteilta ja rajoivat signaalin nousunopeua, vähentävät suuritaajuuksisia komponentteja ja erityisesti kohinajänniteä, joka on yli puolet 80 dB:n A/D-muuntimen näyeenoonopeudesta. Näin päästään hyvin pieniin miauxvirheisiin poikkeuksellisen laajassa amplitudissa. Tämä pätee myös eriäin vaativissa tilanteissa, esimerkiksi kun kyseessä on transieniylijännite muuntimien lähtöpuolella.</p>
Poikkeamat	

Poikkeama referenssiolosuhteissa		Epätarkkuus jänniteanturit mukaan lukien on standardin IEC 61000-4-30 luokan A vaatimusten mukainen. Kaikki jänniteanturit sopivat DC-virrälle 5 kHz:iin asti
	1000 V miapäällä	0,1%; U _{in} = 480 V ja 600 V P-N
	600 V miapäällä	0,1%; U _{in} = 230 V P-N
Harmonisten yliaaltojen epätarkkuus		Luokka I (EN 61000-4-7:2002)
Referenssiolosuhteet		23 °C ±2 K, suhteellinen kosteus alle 60 %
		Lämmennyt laite yli 3 h
		Virtalähde: 100 V... 250 V AC
Lämpötilaryömintä		100 ppm / K
Ikääntyminen		alle 0,05 % / vuosi
Common mode rejection		yli 100 dB/50 Hz
Lämpötilaryömintä		Lämmön vaikutus vahvistuksen muutokseen: <0,005 %/K
Ikääntyminen		Vanhenemisesta johtuva vahvistuksen muutos: <0,04 %/vuosi
Häiriö		Kohinajännite, tulon oikosulkuvirta: <40 µV
DC		±(0,2 % lukemasta + 0,1 % anturista)

Mallit



Fluke 1760 Basic

Sähkölaadun tallennin Topas

8:lla tulokanavalla (4 virtaa/4 jännitettä tai 8 jännitettä)

Toimitukseen kuuluu

- Sisäinen 2 Gb:n Flash-muisti
- PQ Analyze -ohjelmisto CD:illä
- Ethernet-kaapeli verkkoyhteyttä varten (1)
- Ristiytketty Ethernet-kaapeli suoraa tietokonekytkentää varten (1)
- Virtajohto (1)
- Operational manual
- Kantolaukku

Fluke. *Keeping your world up and running.®*

Fluke Finland Oy
Teknobulevardi 3-5
01530 VANTAA
Puh.: 0800 111 862
E-mail: cs.fi@fluke.com
www.fluke.fi

©2025 Fluke Corporation. Kaikki oikeudet
pidätetään. Oikeudet muutoksiin ilman
ennakkoilmoitusta pidätetään.
04/2025

**Tätä asiakirjaa ei saa muokata ilman Fluke
Corporationin kirjallista lupaa.**