

FLUKE®

Digitaaliset Fluke-yleismittarit

Ratkaisuja kaikkiin tarpeisiin



Kuinka valita työhön parhaiten soveltuva digitaalinen yleismittari

Ennen sopivan digitaalisen yleismittarin valitsemista on mietittävä, missä ja mihin sitä käytetään. Arvioi perusmittaustarpeesi ja työhösi liittyvät vaatimukset ja tarkastele sitten useisiin yleismittareihin sisältyviä erikoisominaisuuksia ja -toimintoja. Mieti, teetkö perusmittauksia vai tarvitsetko erikoisominaisuuksien tarjoamia kehittyneempiä vianhakumahdollisuuksia.

Huomioon otettavat seikat:

- Työympäristö (jännitetaso, laitetypit, mittaustyyppit, sovellukset)
- Erikoisominaisuudet/-toiminnot (kapasitanssi, taajuus, lämpötila, kosketukseton jännitteenkoetin, pieni tuloimpedanssi, minimin ja maksimin tallennus, tiedonkeruu, trendipiirto)
- Erottelukyky ja näyttö (6 000, 20 000 tai 50 000 lukemaa)

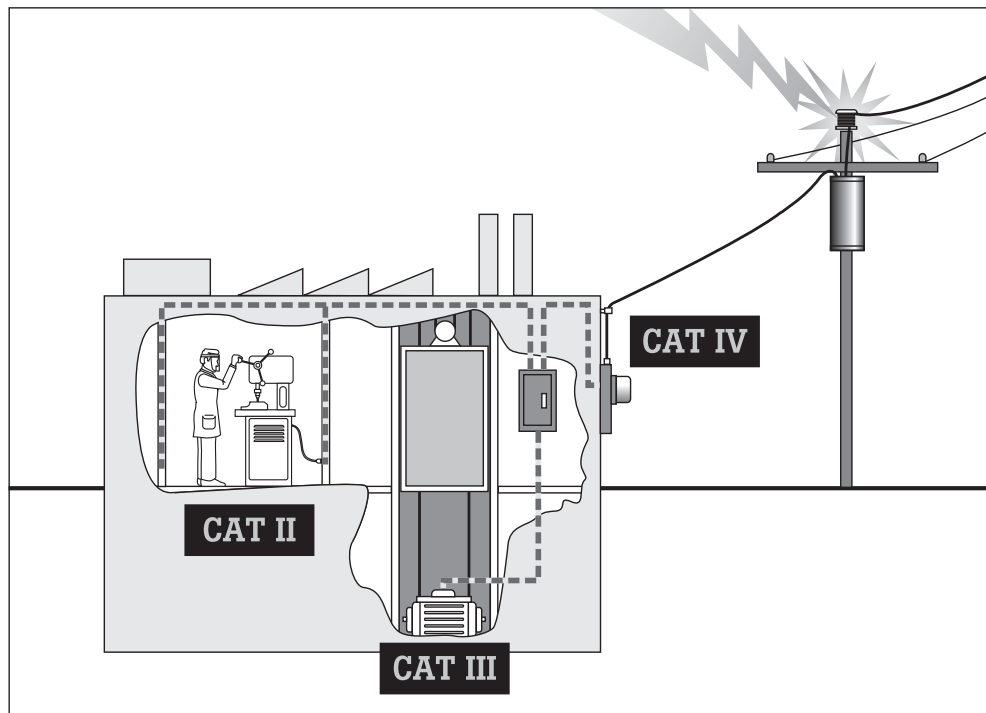
Turvallisuus

Transienttiylijännitteiden lisääntynyt esiintyminen ja niiden tason kasvu nykyaikaisessa sähköjärjestelmissä on saanut huomion kohdistumaan sähkömittalaitteiden tiukempiin turvallisuusstandardeihin. Signaalin päällä ratsastavat transientit (verkkojännite-, syöttö- tai haaroituspiireissä) voivat käynnistää tapahtumaketjun, joka voi aiheuttaa vakavia vammoja. Mittauslaitteiden on oltava suunniteltu suojaamaan käyttäjiä ympäristöissä, joissa on korkeita jännitteitä ja virtoja.

Fluke Connect™ -mobiilisovellus

Yhdistä Fluke Connect™ -mobiilisovelluksen toiminnot Fluke 289, 287, 189- tai 187 True-RMS -tiedonkeruu-yleismittareihin langattoman ir3000 FC:n liittimellä.

Voit tallentaa lukemia langattomasti mittauslaitteen päänäytöstä. Tämän jälkeen voit siirtää nämä lukemat älypuhelimellesi, lähettää ne sähköpostilla tiimillesi tai näyttää heille saman, mitä itse näet ShareLive™-videopuhelun välityksellä.



Mittausluokkien yhteenveto

Turvaluokitus	Lyhyesti	Esimerkit
CAT IV	Kolmivaiheisen sähkönjakeluverkon liittymispiste, kaikki johtimet ulkotiloissa	<ul style="list-style-type: none"> • Viittaa sähkön syöttötasoon eli paikkaan, jossa pienjännite yhdistetään jakeluverkkoon • Sähkömittarit, ensiöpuolen ylivirtasuojalaitteet • Ulkopuolinen jakokeskustaulu ja päätaulu, yhteys pylvästä rakennukseen, mittarin ja taulun yhteys • Ilmayhteys erillsrakennukseen, maanalainen yhteys kaivon pumppuun
CAT III	Kolmivaihejakelu, mukaan lukien yksivaiheinen yleisvalaistus	<ul style="list-style-type: none"> • Kiinteät asennukset, kuten kojeistot ja monivaihemoottorit • Teollisuuslaitosten kiskostot ja syöttöjohdot • Syöttöjohdot ja lyhyet ryhmäjohdot, jakokeskuksen laitteet • Suurten rakennusten valaistusjärjestelmät • Pistorasiat, joiden etäisyys pääkeskukseen on lyhyt
CAT II	Yksivaiheiset, pistotulppakytetyt kuormat	<ul style="list-style-type: none"> • Kodinkoneet, kannettavat laitteet ja muut kotitalouden tai muun vastaavan kuormat • Pistorasiat ja pitkät ryhmäjohdot <ul style="list-style-type: none"> – Pistorasiat, joiden etäisyys CAT III -lähteestä on yli 10 metriä. – Pistorasiat, joiden etäisyys CAT IV -lähteestä on yli 20 metriä.







Mittausluokat. IEC 1010 koskee pienjännitteen (<1 000 V) mittauslaitteita.

Mallit	Pienikokoiset mittarit					Erikoismittarit		
	117	116	115	114	113	28 II	27 II	28 IIEX
Perusominaisuudet								
Näytön lukemat	6000	6000	6000	6000	6000	20 000	6000	20 000
True-RMS-mittaukset	AC	AC	AC	AC	AC	AC		AC
Perus-DC-mittaustarkkuus	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,05%	0,1%	0,05%
Suurempi kaistanleveys						20 kHz	30 kHz	20 kHz
Automaattinen/manuaalinen aluevalinta	•/•	•/•	•/•	•/•	•/•	•/•	•/•	•/•
Digitit	3-1:2	3-1:2	3-1:2	3-1:2	3-1:2	3-1:2	3-1:2	4-1:2
ATEX II 2G Eex ia IICT4 -turvaluokitus,vyöhykkeet 1 ja 2								•
Mittaukset								
AC/DC-jännite	600 V	600 V	600 V	600 V	600 V	1 000 V	1 000 V	1 000 V
AC/DC-virta	10 A	600 µA	10 A			10 A	10 A	10 A
Resistanssi	40 MΩ	40 MΩ	40 MΩ	40 MΩ	60 kΩ	50 MΩ	50 MΩ	50 MΩ
Taajuus	100 kHz	100 kHz	100 kHz			200 kHz	200 kHz	200 kHz
Kapasitanssi	10 000 µF	10 000 µF	10 000 µF		10 000 µF	10 000 µF	10 000 µF	10 000 µF
Lämpötila		(+) 400 °C				(+) 1 090 °C		(+) 1 090 °C
dB								
Konduktanssi						60 nS	60 nS	60 nS
Pulssisuhde/pulssinleveys						•/-	•/-	•/-
Jatkuvuus/dioditestaus	•	•	•	•	•	•	•	•
Moottorikäytön (ASD) mittaukset						•	•	•
VoltAlert™, kosketukseton jännitteenkoetin	•							
VCHEK™-toiminto					•			
LoZ: pieni tuloimpedanssi	•	•		•	•			
Lo-Ohms-toiminto								
µA		•				•	•	•
Näyttö								
Langattomat ominaisuudet								
Pistematriisinäyttö								
Kaksoisnäyttö								
Analoginen pylväsnäyttö	•	•	•	•	•	•	•	•
Taustavalo	•	•	•	•	•	Kaksi tasoa	Kaksi tasoa	Kaksi tasoa
Graafinen trendinäyttö								
Diagnostiikka ja tiedot								
Min/max-tallennukset aikaleiman kanssa	•/-	•/-	•/-	•/-	•/-	•/-	•/-	•/-
Nopea min/max-tallennus						250 µs		250 µs
Näytön pito/automaattinen (touch) hold -toiminto	•/-	•/-	•/-	•/-	•/-	•/•	•/•	•/•
Suhteellinen viittaus						•	•	•
Itsenäinen tiedonkeruu								
Trendin tallennus								
Lukemien muisti								
USB-liitäntä								
Muut ominaisuudet								
Automaattinen valinta, AC/DC-jännite	•	•		•	•			
Reaaliaikakello								
Kumivalupintainen kantolaukku, kiinteä suojakotelo								
Irrotettava suojakotelo	•	•	•	•	•	•	•	•
Kotelo suljettuna tapahtuva kalibrointi	•	•	•	•	•	•	•	•
Erillinen paristo-/sulakekotelo	•	•	•	•	•	•/•	•	•/-
Täysin tiivis/vedenpitävä						•	•	•
Automaattinen virrankatkaisu	•	•	•	•	•	•	•	•
Alhaisen paristojännitteen ilmoitus	•	•	•	•	•	•	•	•
Käyttölämpötila	-10 °C...+50 °C	-10 °C...+50 °C	-10 °C...+50 °C	-10 °C...+50 °C	-10 °C...+50 °C	-40 °C...+55 °C	-40 °C...+55 °C	-15 °C...+50 °C
Takuu ja sähköturvallisuus								
Takuu (vuosissa)	3	3	3	3	3	Elinikäinen	Elinikäinen	3
Mittausjohtohälytys						•	•	•
Vaarallisen jännitteen ilmaisu	•	•	•	•	•	•	•	•
IP-luokitus	IP42	IP42	IP42	IP42	IP42	IP67	IP67	IP67
EN61010-1 CAT III	600 V	600 V	600 V	600 V		1 000 V	1 000 V	1 000 V
EN61010-1 CAT IV					600 V	600 V	600 V	600 V

Digitaalisten yleismittareiden valintataulukko

	Soveltuu parhaiten	Sovellukset	Suositteltu digitaalinen yleismittari
Kehittyneet mittarit	Vaativaan teollisuuden vianhakuun sekä tiedonkeruuseen ja satunnaisten ongelmien taulukointiin	<p>Tiedonkeruu: Signaalien pitkäaikaiseen automaattiseen valvontaan tai satunnaisvikojen havaitsemiseen.</p> <p>Taulukointi: Tarkastele kerättyjä tietoja graafisesti suoraan mittarista, ilman tietokonetta.</p> <p>Taajuusmuuttajien käyttö: Mittaa jännite, taajuus ja virta tarkasti moottorikäytön lähtöpuolella käytön tai moottorin liittimistä.</p> <p>Moottorin käämityksen tai kosketusresistanssin testaaminen: Erillinen 50 ohmin mitta-alue ja 1 milliohmin erottelukyky (0,001 ohm).</p>	289 
	Vaativiin elektroniisiin sovelluksiin sekä tiedonkeruuseen ja satunnaisten ongelmien taulukointiin	<p>Tiedonkeruu: Signaalien pitkäaikaiseen automaattiseen valvontaan, laitteen suorituskyvyn seurantaan.</p> <p>Taulukointi: Tarkastele kerättyjä tietoja graafisesti suoraan mittarista, ilman tietokonetta.</p> <p>Valvo kahta parametria samaan aikaan: Kaksoisnäytön avulla voit valvoa kahta valittua parametria.</p> <p>Suorituskykytestaus: Vahvistimien ja äänen siirtojohtojen taajuusvasteen testaus.</p>	287 
	Tulosten jakaminen, tietojen tallennus Fluke 287- ja 289-malleista	<p>Fluke 287- ja 289-mallien kanssa yhteensopiva lisävaruste: Langattoman ir3000 FC:n liitin lisää Fluke Connect™ -mobiilisovelluksen toimintojen käyttömahdollisuuden mittaustoihisi.</p> <p>Yhteistyö tiimin kanssa: ShareLive™-videopuhelut lähettävät tiedot mittaristasi eri paikoissa oleville muille tiimiläisille.</p> <p>Tietojen tallentaminen ilman käsin kirjoittamista: Fluke Connect -sovellus tallentaa tiedot turvallisesti pilveen, ja poistaa samalla kirjoitusvirheiden riskin.</p>	ir3000 FC 
	Teollisuuden vianhaku	<p>Taajuusmuuttajien käyttö: Mittaa jännite, taajuus ja virta tarkasti moottorikäytön lähtöpuolella käytön tai moottorin liittimistä.</p> <p>Teollisuuden vianhaku: Riittävä tarkkuus ja erottelukyky moottorikäyttöjen, laitosautomaation, sähköjakelujärjestelmien ja sähkömekaanisten laitteiden tehostettuun vianhakuun.</p> <p>Sähkön laadun tarkastus: Huomaa jopa 250 µs:n jännitepiikit ja häiriöt. Tunnista epäsäännölliset signaalit.</p>	87V 
Langattomat mittarit	Digitaalinen yleismittari, jossa irrotettava näyttö	<p>Mittaa vaikeapääsyisissä paikoissa: Irrotettavan näytön ansiosta voit mitata helposti vaikeapääsyisiä kohteita tai kohteita, joiden luo pääsy on rajattu. Voit olla kerralla kahdessa paikassa ja välttää valokaaret, kun sinun ei tarvitse olla itse vaarallisessa mittauspaiassa.</p> <p>Työskentele tuottavammin: Nyt yksi henkilö voi suorittaa testin, jonka tekemiseen tarvittiin ennen kaksi tavallisia mittaustaitteita käyttävää henkilöä.</p>	233 
	Langattomat Fluke FC -mittauslaitteet muodostavat vianhakua nopeuttavan kokonaisuuden	<p>Työskentele nopeammin, turvallisemmin ja helpommin langattomilla FC-mittaustaitteilla: 3000 FC -yleismittarissa näkyy mittaustuloksen lisäksi lukemia jopa kolmesta langattomasta moduulista, ja yhdistämällä mittarin älypuheliminesi voit nähdä lukemat suoraan puhelimestasi.</p> <p>Kehitä järjestelmää kasvavien tarpeidesi mukana: Aloita yleismittarista ja sijoituksesi kantaa hedelmää tulevaisuudessa.</p>	3000 FC 
Kynäyleismittarit	Jokapäiväisen käyttöön, jossa tarvitaan tarkka ja kestävä True-RMS-mittari	<p>Teollisuuden vianhaku: Sovellukset, jotka vaativat poikkeuksellista helppokäyttöisyyttä, kestävyyttä ja luotettavuutta.</p> <p>Sähköinen kunnossapito ja vianhaku: Monenlaisten kaupallisten sähköjärjestelmien vianhaku, asennukset ja huolto.</p> <p>Lämpötilamittaukset: Sisäänrakennettu lämpömittari, jolla voi mitata lämpötilan kätevästi ilman mukana kannettavaa erillistä lämpömittaria.</p>	179 
	Jokapäiväisen käyttöön, jossa tarvitaan normaalilla nopeudella toimiva, tarkka ja kestävä mittari	<p>Teollisuuden vianhaku: Sovellukset, jotka vaativat poikkeuksellista helppokäyttöisyyttä, kestävyyttä ja luotettavuutta.</p> <p>Sähköinen kunnossapito ja vianhaku: Monenlaisten kaupallisten sähköjärjestelmien vianhaku, asennukset ja huolto.</p>	77 IV 

Uusi

	Soveltuu parhaiten	Sovellukset	Suosittelut digitaalinen yleismittari
Pienikokoiset mittarit	Erilaiset sähkötyöt	Sähköinen kunnossapito ja vianhaku: Kun tahdot sulkea väärän jännitteen tai vale-jännitteen mahdollisuuden pois tai tehdä perustason jatkuvuus-, liitäntä- tai johdotustestejä.	117 
		Kosketukseton jännitteen ilmaisu: Kiinteä kosketukseton jännitteen ilmaisu helpottaa useita tehtäviä.	
	LVI-vianhaku	Asuintilojen LVI-kunnossapito: Asuintilojen alempien jännitetasojen LVI-järjestelmien kunnossapito, asennukset ja vianhaku.	116 
		Lämpötila- ja mikroampeeri-mittaukset: LVI-laitteiden ja liekinvarmistinten vianhaku.	
	Elektroniset ja kenttähuollon sovellukset	Elektroninen vianhaku: Tee vianhakua useista mittaussparametreista, kuten taajuudesta ja kapasitanssista.	115 
Perustason sähkötestit teollisuuskäyttöön	Kulutusmittarien testit: Mittariryhmien ja uudelleenkytkentöjen kanssa työskentelyyn, kondensaattorien testaukseen, jännitteellisyden havaitsemiseen sekä perustason jatkuvuus-, liitäntä- tai johdotustesteihin.	113 	
	Yhtäaikaiset jännitteen ja jatkuvuuden testit: Pienen impedanssin LoZ-tarkastustoiminnon avulla käyttäjä voi tarkistaa jännitteen ja jatkuvuuden samanaikaisesti.		
Erikoismittarit	Vaativissa ympäristöissä tarvitaan pöly- ja vesitiiviitä mittaustarvikkeita.	Teollisuuden vianhaku vaativissa sisä- ja ulkotoiloissa: Pölytiivis, vesitiivis ja iskunkestävä yleismittari on suunniteltu kestäväksi vaativissa olosuhteissa.	28 II / 27 II 
		Taajuusmuuttajien käyttö: Mittaa jännite, taajuus ja virta tarkasti moottorikäytön lähtöpuolella käytön tai moottorin liittimistä. (vain 28 II)	
	Teollinen vianhaku räjähdysalttiissa ympäristössä	Turvallisuus ja vaatimustenmukaisuus: Fluke 28 II Ex on luonnostaan vaaraton digitaalinen yleismittari, joka on suunniteltu käytettäväksi vaarallisissa tai räjähdysalttiissa ympäristöissä. Laitoshyväksynät: IECEx Ex ia IIC T4 Gb, Ex ia IIIC T130 °C Db, I M1 Ex ia I Ma Teollisuuden vianhaku: Täysin tiivistetty, IP67-luokiteltu kantolaukku, kestävä pudotukset kolmesta metrillä (suojakotelossa), pölytiivis IEC60529 IP6x -standardin mukaisesti, vesitiivis IEC60529 IPx7 -standardin mukaisesti, yhdenmukainen IEC:n ylijännitettä koskevan sähköstandardin nro 61010-1:2001 kanssa.	28 II Ex 

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

©2014 Fluke Corporation. Kaikki oikeudet pidätetään. Oikeudet muutoksiin ilman ennakkoilmoitusta pidätetään.
12/2014 Pub_ID: 11713-fin

Tätä asiakirjaa ei saa muokata ilman Fluke Corporationin kirjallista lupaa.