

# Elkvalitetsmätare för trefassystem i Fluke 1760TR



## Nyckelfunktioner

- **Fullständigt A-klassad:** Utför test i enlighet med den stränga internationella standarden IEC 61000-4-30 klass A
- **GPS-tidssynkronisering:** Korrelera data med händelser eller data från andra instrument med stor exakthet
- **Flexibla och fullständigt justerbara tröskelvärden och skalfaktorer:** Du kan urskilja specifika problem genom att definiera detaljerade kriterier för detektering och registrering av störningar.
- **Avbrottsfri strömförsörjning (40 minuter):** Missa aldrig viktiga händelser - du kan till och med registrera början och slutet på avbrott, vilket hjälper dig att fastställa orsaken
- **10 MHz, 6 000 Vpk vågformsloggning:** Få en detaljerad bild även av korta händelser
- **2 GB dataminne:** Detaljerad, samtidig registrering av en mängd olika elparametrar under en längre tidsperiod
- **Avancerad programvara medföljer:** Skapa trenddiagram för orsaksanalys, statistiska översikter, rapporter och dataloggning i realtid i online-läget.
- **Plug and play:** Snabb installation med automatisk sensoravkänning, sensorerna drivs av instrumentet, vilket gör att det inte behövs några batterier
- **Robust design för fältbruk:** Med isolerat hölje och senaste design utan roterande reglage ger instrumentet tillförlitliga testresultat under nästintill alla förhållanden

## Produktöversikt: Elkvalitetsmätare för trefassystem i Fluke 1760TR

### A-klassad utrustning för dina mest krävande elkvalitetsmätningar

Elkvalitetsmätaren för trefassystem Fluke 1760 är a-klassad i enlighet med IEC 61000-4-30 och kan användas för avancerad elkvalitetsanalys och för att testa att utrustningen uppfyller kraven. Den här elkvalitetsmonitorn är konstruerad för analys av industriella elsystem i medel- och lågspänningsnätverk och instrumentet har funktioner för anpassning av tröskelvärden, algoritmer och mätval. Elmätaren 1760 kan användas för mycket omfattande registrering av användardefinierade

parametrar.

Tillämpningar

**Detaljerad störningsanalys** – Utför snabb analys av transienter och avslöja orsaken till driftstörningar i utrustningen för att senare kunna minska fel och utföra förebyggande underhåll. Transientoptionen har ett mätområde på 6000 V och kan användas till att registrera mycket korta pulser såsom blixtnedslag.

**Kvalitet på levererad el enligt klass A** – Utvärdera kvaliteten på inkommande matningsström. Tack vare att Fluke 1760 är A-klassad blir dina mätresultat odiskutabla.

**Händelsekorrelation på flera platser** – Genom att utnyttja GPS-tidssynkronisering kan du snabbt upptäcka var felet först uppstod, antingen i eller utanför anläggningen.

**Galvaniskt skilda ingångar och DC-koppling** – Gör att du kan utföra mätningar på olika nollpotentialer. Du kan till exempel felsöka UPS-system genom att samtidigt registrera batterispänning och ström utgång.

**Elkvalitets- och belastningsstudier** – Bedöm elkvaliteten för att anpassa mot kritiska system före installation och verifiera elsystemets kapacitet innan förbrukarna kopplas in.

## Specifikationer: Elkvalitetsmätare för trefassystem i Fluke 1760TR

Översikt över mätfunktioner	
Statistisk utvärdering	Elkvalitetsstatistik enligt EN50160 och DISDIP-tabeller som ITIC, CEBEMA, ANSI
Moment	Fall, toppar och avbrott identifieras och lagras i händelselistan. En utlöst trigging genererar dessutom en händelse som läggs till i den här listan.
	I händelselistan visas den exakta tiden när händelsen inträffade samt varaktighet och omfattning. Det är möjligt att sortera de händelserna efter flera olika attribut så att du kan välja ut en för djupare orsaksanalys.
	RMS-värden, transienter och snabba transienter kan lagras om en trigging utlöses.

Kontinuerlig registrering	Fluke 1760 registrerar rms-värden tillsammans med motsvarande minimi- och maximivärden för:	
	• Spänning	
	• Ström	
	• Ström P, Q, S	
	• Effektfaktor	
	• kWh	
	• Flicker	
	• Obalans	
	• Frekvens	
	• Övertoner/interharmoniska övertoner	
	kontinuerligt med följande tider för aggregationer:	
	Dag	
	10 min.	
Fritt intervall, t.ex.: 15 min., 2 tim.		
Trigga mätningar	rms:	Aggregationstiden är justerbar mellan 10 ms (1/2 period), 20 ms (1 period), 200 ms (10/12 perioder) eller 3 sek (150/180 perioder).
		Beräkning av rms-värden, övertoner och interharmoniska övertoner utförs synkront med strömfrekvens.
		Grundläggande aggregation för övertoner och interharmoniska övertoner är 200 ms
	Oscilloscop:	Samplingsintervallet är 10,24 kHz för alla 8 kanaler
	Snabba transienter:	Det går att välja samplingsintervall från 100 kHz till 10 MHz för kanal 1-4 FFT av snabba transienter
Nätsegnalering	Faser och N-ledare, spänning och ström	
Online-läge	Variabelt återställningsintervall. Den här funktionen gör att du kan verifiera instrumentinställningar och ger en snabb överblick över oscilloskop, transienter och händelser.	
Allmänna data		
Egentlig osäkerhet	refererar till referensvärden och har två års garanti	
Kvalitetssystem	utvecklad, konstruerad enligt ISO 9001: 2000	

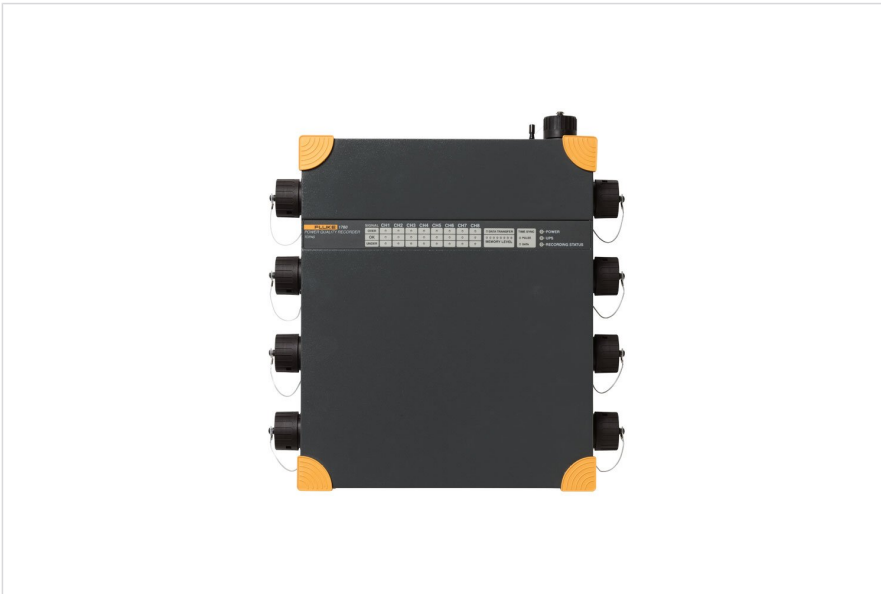
Miljöförhållanden	Användningstemp. mätområde:	0 °C till +50 °C (32 °F till +122 °F)
	Arbetstemp. mätområde:	-20 °C till +50 °C (-4 °F till +122 °F)
	Förvaringstemp. mätområde:	20 °C till +60 °C (-4 °F till 140 °F)
	Referenstemperatur:	23 °C ± 2 K (74 °F ± 2 K)
	Klimatklassificering:	B2 (IEC 654-1), -20 °C till +50 °C (-4 °F till +122 °F)
	Max. användningshöjd:	2 000 m: max. 600 V CAT IV*, strömförsörjning: 300 V CAT III 5 000 m: max 600 V CAT III*, strömförsörjning: 300 V CAT II * beroende på sensor
Referensvärden	Omgivande temperatur:	23 °C ± 2 K (74 °F ± 2 K)
	Strömförsörjning:	230 V ± 10 %
	Strömfrekvens:	50 Hz / 60 Hz
	Signal:	angiven ingångsspänning $U_{din}$
	Medelvärde:	10 minuters intervall
Hölje	isolerat, robust plasthölje	
EMC	Emission:	Klass-A enligt IEC/EN 61326-1
	Immunitet:	IEC/EN 61326-1
Strömförsörjning	Mätområde:	AC: 83 V till 264 V, 45 till 65 Hz
		DC: 100 V till 375 V
	Säkerhet:	IEC/EN 61010-1 andra utgåvan
		300 V CAT III
	Strömförbrukning:	max. 54 VA
	Batteripaket:	NIMH, 7,2 V, 2,7 Ah
		I händelse av strömavbrott behåller ett inbyggt batteri strömmen upp till 40 minuter . Efter det, eller om ackumulatorerna laddas ur, stängs Fluke 1760 av och fortsätter mätningarna med de senaste inställningarna när strömmen kommer tillbaka. Batteriet kan bytas ut av användaren.

Display		Fluke 1760 har LED-indikatorer för status för de 8 kanalerna, fasföljd, strömförsörjning (nätspänning eller ackumulator), minnesanvändning, tidssynkronisering och dataöverföring.
	Strömlysdioder:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permanent ljus: normal strömförsörjning från nätuttag.</li> <li>• AV: ström via inbyggd ackumulator i händelse av strömavbrott.</li> </ul>
	Kanallysdioder	Lysdioder i tre färger per kanal för:
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• överbelastning</li> <li>• underbelastning</li> </ul>
		signalnivå inom nominellt område
Dataminne		2 GB Flash-minne beroende på modell
Minnesmodell		Linjär
Gränssnitt		Ethernet (100 MB/sek.), kompatibel med Windows® 98/ME/NT/2000/XP RS 232, externt modem via RS 232
Överföringshastighet för RS 232		9 600 Baud till 115 kBaud
Mått		70 mm x 300 mm x 65 mm (2,8 tum x 11,8 tum x 2,6 tum) (H x B x D)
Vikt		ca. 4,9 kg (10,8 lbs.) (utan tillbehör)
Garanti:		2 år
Kalibreringsintervall		1 år rekommenderat för Klass-A, annars 2 år
Signalkonditionering		
Område för 50 Hz-system		50 Hz ± 15 % (42,5 Hz till 57,5 Hz)
Område för 60 Hz-system		60 Hz ± 15 % (51 Hz till 69 Hz)
Upplösning		16 ppm
Samplingsfrekvens för 50 Hz-system		10,24 kHz, samplingsfrekvensen synkroniseras med nätfrekvensen.
Onoggrannhet vid frekvensmätningar		< 20 ppm
Onoggrannhet för den inbyggda klockan		< 1 sek. / dag

Mätområden		Aggregation av intervallvärdena enligt IEC 61000-4-30, klass-A
	Min/max-värden:	Halvperiod, t.ex.: 10 ms rms-värden vid 50 Hz
	Transienter:	Samplingsintervall 100 kHz till 10 MHz per kanal
Övertoner	enligt IEC 61000-4-7:2002: 200 ms	
Flicker	enligt EN 61000-4-15:2003: 10 min. (Pst), 2 tim. (Plt)	
Ingångar		
Antal ingångar	8 galvaniskt isolerade ingångar för spännings- och strömmätning.	
Sensorsäkerhet	upp till 600 V CAT IV beroende på sensor	
Grundläggande säkerhet	300 V CAT III	
Nominell spänning (rms)	100 mV	
Område (toppvärde)	280 mV	
Överbelastningskapacitet (rms)	1 000 V, kontinuerligt	
Spänningsökningshastighet	max. 15 kV / $\mu$ s	
Ingångsresistans	1 M $\Omega$	
Ingångskapacitans	5 pF	
Ingångsfilter	Varje kanal är utrustad med ett passivt lågpasfilter, ett antialiasfilter och en 16-bitars A/D-omvandlare. Alla kanaler samplas synkront med en vanlig kvartskontrollerad klockpuls.	
	Filtren skyddar mot spänningstransienter och begränsar stigningshastigheten för signaler, minskar högfrekvenskomponenter och särskilt brusspänningen ovanför halva samplingsfrekvensen i A/D-omvandlaren med 80 dB. Därmed uppnås mycket små mättningsfel inom ett exceptionellt stort amplitudområde. Det här gäller även under extrema arbetsförhållanden, som transientspänningar vid utgångar i omvandlare.	
Osäkerhet		
Osäkerhet vid referensvärden		Onoggrannhet inklusive spänningssensorer uppfyller kraven i IEC 61000-4-30, klass-A. Alla spänningssensorer lämpar sig för DC upp till 5 kHz
	Med Sensor 1000 V	0,1% vid U <sub>din</sub> = 480 V och 600 V P-N
	Sensor 600 V	0,1% vid U <sub>din</sub> = 230 V P-N
Egentlig osäkerhet för övertoner	Klass I enligt EN 61000-4-7:2002	

Referensvärden	23 °C ± 2 K < 60 % rH (74 °F ± 2 K < 60 % rH)
	Uppvämt instrument > 3 tim.
	Strömförsörjning: 100 V till 250 V AC
Temperaturförskjutning	100 ppm / K
Åldrande	< 0,05 % / år
Avvisning av gemensamt läge	> 100 dB vid 50 Hz
Temperaturdrift	Ändring av förstärkning på grund av temperatur: < 0,005 %/K
Åldring	Ändring av förstärkning på grund av åldrande: < 0,04 %/år
Störning	Brusspänning, ingångarna kortsluts: < 40 µV
DC	± (0,2% rdg + 0,1% sensor)

## Modeller



### Fluke 1760TR

Elkvalitetsmätare Topas

---

Med 8 ingångskanaler (4 strömmar/4 spänningar eller 8 spänningar)

Standardtillbehör:

- Internt flashminne 2 GB
  - Programvaran PQ Analyze på CD-ROM
  - Ethernet-kabel för nätverksanslutning (1)
  - Crosslink-Ethernet-kabel för direkt datoranslutning (1)
  - Nätssladd (1)
  - Användarhandböcker
  - Transportväska
  - Snabb analys av transienter upp till 10 MHz
  - Spänningsprober, 4 st (600 V för internationellt set, 1000 V för amerikanskt set)
  - Strömprober, 4 st (1000 A/200 A AC)
  - GPS-tidssynkronisering
-



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

**Fluke Sverige AB**  
c/o Gilbarco Veeder-Root  
Johannesfredsvägen 11 A  
16869 Bromma  
Tel: 08 5663 7400  
E-mail: [cs.se@fluke.com](mailto:cs.se@fluke.com)  
[www.fluke.se](http://www.fluke.se)

©2022 Fluke Corporation. Med ensamrätt. Data kan komma att ändras utan föregående meddelande.  
01/2022

**Ändringar får inte göras i det här dokumentet utan skriftligt medgivande från Fluke Corporation.**