

# Fluke 1760 trefase effektlogger



## Nøkkelfunksjoner

- **Fullstendig klasse-A-kompatibel:** Utfør tester i henhold til den strenge internasjonale IEC 61000-4-30 klasse-A-standard.
- **GPS-tidssynkronisering:** Samstem data med hendelser eller datasett fra andre instrumenter med nøyaktighet.
- **Fleksible og fullstendig konfigurerbare grenseverdier og skaleringsfaktorer:** lar brukerne finne bestemte problemer ved å definere detaljerte kriterier for deteksjon og registrering av forstyrrelser.
- **Uavbrutt spenningsforsyning (40 minutter):** Gå ikke glipp av viktige hendelser – registrer til og med begynnelsen og slutten av forstyrrelser og spenningsbrudd for å finne årsaken.
- **10 MHz, 6000 Vpk kurveformvisning:** Få et detaljert bilde av selv de korteste hendelsene.
- **2 GB dataminne:** Aktiverer detaljert, samtidig registrering av flere nettparametere i lange perioder om gangen.
- **Inkluderer omfattende programvare:** Gir trenddiagrammer for årsaksanalyse, statistiske oppsummeringer, rapportskrivning og dataovervåking i sanntid i tilkoblet modus.
- **Plug and play:** Gir raskt oppsett med automatisk sensordeteksjon. Sensorene drives av instrumentet, noe som fjerner behovet for batterier.
- **Robust feltutforming:** Isolert kabinett og en solid utforming uten roterende komponenter gjør at du kan utføre tester under så godt som alle forhold.

## Produktoversikt: Fluke 1760 trefase effektlogger

### Klasse-A-kompatibel for de fleste krevende nettkvalitetstester

Fluke 1760 trefase effektlogger er fullstendig kompatibel med IEC 61000 – 4-30 klasse-A, for avansert nettkvalitetsanalyse og test av overensstemmelse. Denne effektovervåkeren er utformet for analyse av kraftdistribusjonssystemer i e-verk og industrien, i mellomspennings- og lavspenningsnettverk. Den gir fleksibilitet til å tilpasse grenseverdier, algoritmer og

målevalg. 1760 effektlogger registrerer de mest omfattende detaljene på brukerdefinerte parametere.

### Bruksområder

**Detaljert analyse av forstyrrelser** – Utfører høyhastighets transientanalyse og finner årsaken til feil på utstyr for senere retting og forebyggende vedlikehold. Det raske transientalternativet, med 6000 V måleområde, gjør det mulig å registrere svært korte impulser, for eksempel lynnedslag.

**Klasse-A-kvalitet på levert spenning** – Valider inngående nettkvalitet ved inntaksboksen. Takket være klasse-A-kompatibilitet gir Fluke 1760 uomtvistelig verifisering.

**Samstemming av hendelser på flere steder** – Ved å bruke GPS-tidssynkronisering kan brukerne raskt oppdage hvor feilen først oppstod, enten i eller utenfor anlegget.

**Galvanisk separasjon og DC-kobling** – Gjør det mulig med fullstendige målinger på ulike kraftsystemer. Feilsøk for eksempel UPS-systemer ved å registrere batterispenning og spenningsutgang samtidig.

**Undersøkelser av nettkvalitet og belastning** – Fastsett grunnleggende nettkvalitet for å validere kompatibilitet med viktige systemer før installasjonen, og for å verifisere kapasiteten på elektriske systemer før du legger til belastninger.

Produktfunksjon	Fluke 1760 Basic	Fluke 1760TR Basic	Fluke 1760	Fluke 1760TR
Nettkvalitetsstatistikk i henhold til EN50160	•	•	•	•
Liste over spenningshendelser (fall, stigninger og forstyrrelser)	•	•	•	•
Kontinuerlig registrering av:				
Spenning	•	•	•	•
Strøm	•	•	•	•
Effekt P, Q, S	•	•	•	•
Effektfaktor	•	•	•	•
kWh	•	•	•	•
Flimmer	•	•	•	•
Ubalanse	•	•	•	•
Frekvens	•	•	•	•
Spennings- og strømharmoniske opptil 50. / interharmoniske	•	•	•	•
THD	•	•	•	•
Nettsignalering	•	•	•	•
Triggede registreringer	•	•	•	•
Tilkoblet modus (oscilloskop, transienter og hendelser)	•	•	•	•
Rask transientanalyse opptil 10 MHz		•		•
4, 600 V spenningsprober			•	•
4 fleksible strømtenger med to områder (1000 A / 200 A AC)			•	•
GPS-tidssynkroniseringsmottaker			•	•
Minne				2 GB Flash-minne

## Spesifikasjoner: Fluke 1760 trefase effektlogger

### Oversikt over målefunksjoner

Statistisk evaluering	Nettkvalitetsstatistikk i henhold til EN50160 og DISDIP-tabeller som ITIC, CEBEMA, ANSI										
Hendelsesliste	<p>Fall, stigninger og forstyrrelser detekteres og lagres i hendelseslisten. Alle triggere som aktiveres, genererer også en hendelse som legges til i denne listen.</p> <p>Hendelseslisten viser det nøyaktige tidspunktet når hendelsen oppstod, i tillegg til varighet og omfang. Det er mulig å velge én av disse hendelsene for videre årsaksanalyse ved å sortere på flere attributter.</p> <p>RMS-verdier, transienter og raske transienter kan lagres hvis en trigger aktiveres.</p>										
Kontinuerlig registrering	<p>Fluke 1760 registrerer RMS-verdier sammen med tilsvarende minimums- og maksimumsverdier for:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spenning</li> <li>• Strøm</li> <li>• Effekt P, Q, S</li> <li>• Effektfaktor</li> <li>• kWh</li> <li>• Flimmer</li> <li>• Ubalanse</li> <li>• Frekvens</li> <li>• Harmoniske/interharmoniske</li> </ul> <p>kontinuerlig med følgende tidspunksaggregeringer:</p> <p>Dag</p> <p>10 min</p> <p>Fritt intervall, f.eks.: 15 min, 2 timer</p>										
Triggede registreringer	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="580 1442 767 1547"><b>rms:</b></td> <td data-bbox="772 1442 1407 1547">Aggregeringstiden kan justeres mellom 10 ms (1/2 syklus), 20 ms (1 syklus), 200 ms (10/12 sykluser) eller 3 sek (150/180 sykluser).</td> </tr> <tr> <td data-bbox="580 1554 767 1630"></td> <td data-bbox="772 1554 1407 1630">Beregning av RMS-verdier, harmoniske og interharmoniske utføres samtidig med effektfrekvensen.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="580 1637 767 1713"></td> <td data-bbox="772 1637 1407 1713">Grunnleggende aggregering for harmoniske og interharmoniske er 200 ms</td> </tr> <tr> <td data-bbox="580 1720 767 1758">Oscilloskop:</td> <td data-bbox="772 1720 1407 1758">Samplingshastigheten er 10,24 kHz for alle de 8 kanalene</td> </tr> <tr> <td data-bbox="580 1765 767 1848">Raske transienter:</td> <td data-bbox="772 1765 1407 1848">Samplingshastigheten velges fra 100 kHz til 10 MHz for kanal 1–4 FFT av raske transienter</td> </tr> </table>	<b>rms:</b>	Aggregeringstiden kan justeres mellom 10 ms (1/2 syklus), 20 ms (1 syklus), 200 ms (10/12 sykluser) eller 3 sek (150/180 sykluser).		Beregning av RMS-verdier, harmoniske og interharmoniske utføres samtidig med effektfrekvensen.		Grunnleggende aggregering for harmoniske og interharmoniske er 200 ms	Oscilloskop:	Samplingshastigheten er 10,24 kHz for alle de 8 kanalene	Raske transienter:	Samplingshastigheten velges fra 100 kHz til 10 MHz for kanal 1–4 FFT av raske transienter
<b>rms:</b>	Aggregeringstiden kan justeres mellom 10 ms (1/2 syklus), 20 ms (1 syklus), 200 ms (10/12 sykluser) eller 3 sek (150/180 sykluser).										
	Beregning av RMS-verdier, harmoniske og interharmoniske utføres samtidig med effektfrekvensen.										
	Grunnleggende aggregering for harmoniske og interharmoniske er 200 ms										
Oscilloskop:	Samplingshastigheten er 10,24 kHz for alle de 8 kanalene										
Raske transienter:	Samplingshastigheten velges fra 100 kHz til 10 MHz for kanal 1–4 FFT av raske transienter										
Nettsignalering	faser og N-leder, spenning og strøm										
Tilkoblet modus	Variabel oppdateringshastighet. Med denne funksjonen kan du verifisere instrumentoppsett, og den gir en rask oversikt over oscilloskop, transienter og hendelser.										

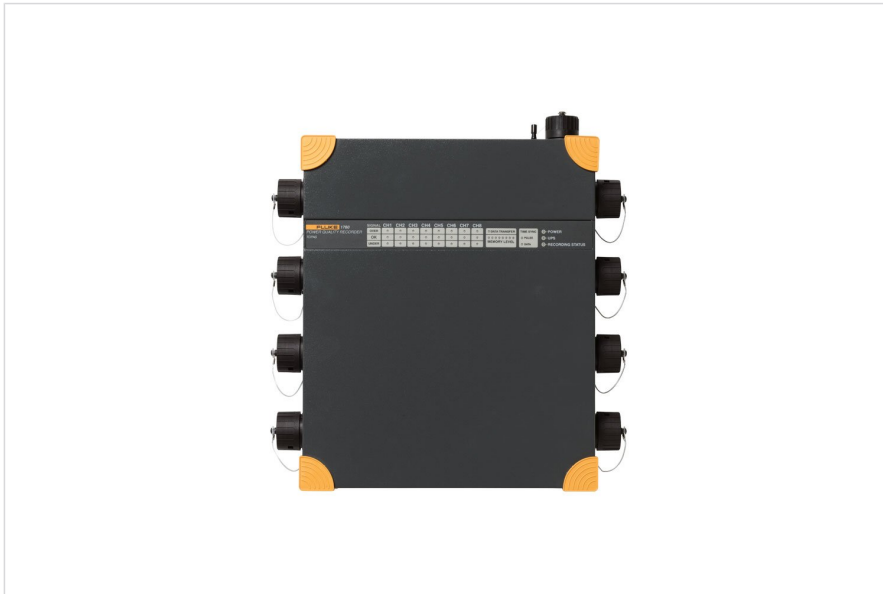
Generelle data	
Egenusikkerhet	refererer til referanseforholdene og er garantert i to år
Kvalitetssystem	utviklet og produsert i henhold til ISO 9001: 2000
Miljøforhold	<b>Driftstemp. område:</b> 0 °C til +50 °C, 32 °F til +122 °F
	Arbeidstemp. område: -20 °C til +50 °C, -4 °F til +122 °F
	Oppbevaringstemp. område: -20 °C til +60 °C, -4 °F til +140 °F
	Referansetemperatur: 23 °C ± 2 K, 74 °F ± 2 K
	Klimaklasse: B2 (IEC 654-1), -20 °C til +50 °C, -4 °F til +122 °F
	Maks. høyde over havet, drift: 2000 m: maks. 600 V CAT IV*, strømforsyning: 300 V CAT III 5000 m: maks. 600 V CAT III*, strømforsyning: 300 V CAT II * avhengig av sensor
Referanseforhold	<b>Omgivelsestemperatur:</b> 23 °C ± 2 K, 74 °F ± 2 K
	Spenningsforsyning: 230 V ± 10 %
	Nettfrekvens: 50 Hz / 60 Hz
	Signal: angitt inngangsspenning $U_{din}$
	Gjennomsnitt: 10 minutters intervaller
Kabinett	isolert, robust kabinett i plast
EMK	<b>Emisjon:</b> Klasse-A i henhold til IEC/EN 61326-1
	Immunitet: IEC/EN 61326-1
Spenningsforsyning	<b>Område:</b> AC: 83 V til 264 V, 45 til 65 Hz
	DC: 100 V til 375 V
	Sikkerhet: IEC/EN 61010-1, 2. utgave
	300 V CAT III
	Effektforbruk: maks. 54 VA
	Batteripakke: NIMH, 7,2 V, 2,7 Ah
Ved strømbrudd opprettholder et internt batteri forsyningen i opptil 40 minutter. Etterpå, eller med utladede akkumulatører, slås Fluke 1760 av og fortsetter målingene med de siste innstillingene så fort forsyningen kommer tilbake. Batteriet kan byttes av brukeren.	

Skjerm		Fluke 1760 har LED-indikatorer for statusen til 8 kanaler, fasesekvens, strømforsyning (nett eller akkumulator), minnebruk, tidssynkronisering og dataoverføring.
	Spennings-LED:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permanent lys: normal strømforsyning fra nettet.</li> <li>• AV: forsyning via intern akkumulator hvis et strømbrydd finner sted.</li> </ul>
	Kanal-LEDer	3-fargede LEDer per kanal for:
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• overbelastingsforhold</li> <li>• underbelastingsforhold</li> </ul>
		signalnivå i nominelt område
Dataminne		2 GB Flash-minne avhengig av modell
Minnemodell		Lineær
Grensesnitt		Ethernet (100 MB/s), kompatibel med Windows® 98/Me/NT/2000/XP RS 232, eksternt modem via RS 232
Baud-hastighet for RS 232		9600 baud til 115 kBaud
Mål		325 mm x 300 mm x 65 mm (H x B x D)
Vekt		ca. 4,9 kg (uten tilbehør)
Garanti		To år
Kalibreringsintervall		1 år anbefales for klasse-A, i andre tilfeller 2 år
<b>Signaltilstand</b>		
Område for 50 Hz-systemer		50 Hz ± 15 % (42,5 Hz til 57,5 Hz)
Område for 60 Hz-systemer		60 Hz ± 15 % (51 Hz til 69 Hz)
Oppløsning		16 ppm
Samplingsfrekvens for 50 Hz nettfrekvens		10,24 kHz, samplingshastigheten synkroniseres med nettfrekvensen.
Usikkerhet for frekvensmålinger		< 20 ppm
Usikkerhet til intern klokke		< 1 sek/dag
Måleintervaller		Aggregering av intervallverdiene i henhold til IEC 61000-4-30 klasse-A
	Min-, Max-verdier:	Halvsyklus, f.eks.: 10 ms RMS-verdier ved 50 Hz
	Transienter:	Samplingshastighet 100 kHz til 10 MHz per kanal

Harmoniske	i henhold til IEC 61000-4-7:2002: 200 ms
Flimmer	i henhold til EN 61000-4-15:2003: 10 min (Pst), 2 timer (Plt)
<b>Måleinnnganger</b>	
Antall innganger	8 galvanisk isolerte innganger for spennings- og strømmålinger.
Sensorsikkerhet	opptil 600 V CAT IV avhengig av sensor
Grunnleggende sikkerhet	300 V CAT III
Nominell spenning (rms)	100 mV
Område (toppverdi)	280 mV
Overbelastningskapasitet (rms)	1000 V, kontinuerlig
Hastighet for spenningsøkning	maks. 15 kV/ $\mu$ s
Inngangsmotstand	1 M $\Omega$
Inngangskapasitans	5 pF
Inngangsfiltre	<p>Hver kanal er utstyrt med et passivt lavpassfilter, et anti-aliasing-filter og en 16-bits A/D-omformer. Alle kanalene samples samtidig med en felles kvartskontrollert klokkepulv.</p> <p>Filtrene beskytter mot spenningstransienter og begrenser hastigheten på signaløkningen, reduserer høyfrekvenskomponenter og spesielt støvspenning over halvparten av samplingshastigheten til A/D-omformeren med 80 dB. På den måten oppnås svært små målefeil i et utrolig stort amplitudområde. Dette er også gyldig under ekstreme driftsforhold som transientspenninger ved utgangen til omformerne.</p>
<b>Usikkerheter</b>	
Usikkerhet ved referanseforhold	Usikkerhet inkludert spenningssensorene er i samsvar med IEC 61000-4-30 klasse-A. Alle spenningsensorer passer for DC opptil 5 kHz
	Med sensor 1000 V 0,1 % ved $U_{din} = 480$ V og 600 V P-N
	Sensor 600 V 0,1 % ved $U_{din} = 230$ V P-N
Egenusikkerhet for harmoniske	Klasse I i henhold til EN 61000-4-7:2002
Referanseforhold	23 °C $\pm$ 2 K < 60 % rH, 74 °F $\pm$ 2 K < 60 % rH
	Oppvarmet instrument > 3 timer
	Strømforsyning: 100 V til 250 V AC

Temperatur, drift	100 ppm / K
Aldring	< 0,05 % / år
Fellesmodus støyspenning	> 100 dB ved 50 Hz
Temperatur, drift	Endring av forsterkning gjennom temperatur: < 0,005 %/K
Aldring	Endring av forsterkning på grunn av alder: < 0,04 %/år
Støy	Støyspenning, inngang kortsluttet: < 40 µV
DC	± (0,2 % rdg + 0,1 % sensor)

## Modeller



### Fluke 1760 Basic

Effektlogger Topas

---

med 8 inngangskanaler (4 strøm / 4 spenning eller 8 spenning)

Inkluderer:

- internt Flash-minne 2 GB
  - PQ Analyze-programvare på CD-ROM
  - Ethernet-kabel for nettverkstilkobling (1)
  - krysskobling Ethernet-kabel for direkte PC-tilkobling (1)
  - nettkabel (1)
  - brukerhåndbøker
  - bærebag
-



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

**Fluke Norge AS**  
Postboks 383  
1411 Kolbotn  
Tlf: 800 18 227  
E-mail: [cs.no@fluke.com](mailto:cs.no@fluke.com)  
[www.fluke.no](http://www.fluke.no)

©2022 Fluke Corporation. Med enerett.  
Informasjonen kan endres uten varsel. Vi tar  
forbehold om trykkfeil.  
02/2022

**Endring av dette dokumentet er ikke tillatt uten  
skriftlig tillatelse fra Fluke Corporation.**