

Fluke 1730

Trefase Logger Elektrisk Energi

Tekniske data

Energilogning er nu en mulighed - opdag, hvor du spilder energi, optimer dit energiforbrug, og reducer energjudgifterne.

Den nye Fluke 1730 Trefase Logger Elektrisk Energi gør det nu lettere at finde kilder til spild af elektrisk energi. Opdag, hvor og hvornår der bruges energi i din virksomhed - fra stikledning til de enkelte kredsløb. Ved at blotlægge energiforbruget i hele virksomheden kan du identificere mulige energibesparelser og få de data, du skal bruge til at udføre besparelserne. Den nye Energy Analyze-softwarepakke giver dig mulighed for at sammenligne datapunkter over tid for at opbygge et komplet billede af energiforbruget, hvilket er første trin i reduktionen af dine energjudgifter.



- **Nøglemålinger:** Spænding, strøm, effekt, effektfaktor og tilknyttede værdier gør det muligt at implementere strategier for energibesparelser.
- **Tydelig farveberøringsskærm:** Udfør nyttige og praktiske analyser og datakontroller med en fuld grafiskskærm.
- **Omfattende logning:** Alle målte værdier logges automatisk og kan gennemses under logning og før de downloades til analyse. Der kan gemmes mere end 20 separate logningssessioner på instrumentet.
- **Optimeret brugergrænseflade:** Hurtig grafisk opsætning med vejledning sikrer, at du altid registrerer de korrekte data, og den intelligente kontrolfunktion angiver, om der er oprettet korrekte forbindelser, hvilket reducerer brugerusikkerhed.
- **Komplet opsætning 'i marken' via frontpanelet:** Intet behov for at komme tilbage for at downloade eller installere eller medbringe en computer til eltavlen.
- **Stort strømområde:** Instrumentet får strøm direkte fra det målte kredsløb, hvilket fjerner behovet for at have en stikkontakt i nærheden, samtidig med, at instrumentet er forsvarligt sikret i eltavlen.
- **To USB-porte:** Én til pc-tilslutning, og en anden til hurtig og enkel download til standard USB drev eller andre USB enheder.
- **Kompakt størrelse:** Beregnet til at kunne placeres hvor pladsen er trang og inde i tavler.
- **Branchens højeste sikkerhedsklassificering:** 600 V KAT IV/1000 V KAT III klassificeret til brug ved stikledning og downstream.
- **Optimeret tilbehør:** Fladt spændingskabel og tynde fleksible strømprober sikrer nem installation, selv ved begrænset plads.
- **Batterilevetid:** Fire timers driftstid (backuptid) pr. opladning på lithium-ion batteri.
- **Sikkerhed:** Tyverisikring vha. en Kensington-lås.
- **Helt ny Energy Analyze-software:** Downloading, analyse og automatisk rapportering giver et komplet billede af mulige energibesparelser.

Anvendelser

Belastningsundersøgelser

Find ud af, hvor meget energi forskelligt udstyr bruger ved minimum- og maksimumbelastning. Check kredsløbskapacitet, før du tilføjer yderligere belastning (der findes forskellige standarder til denne proces). Belastningsundersøgelser kan også identificere situationer, hvor du muligvis overskrider den tilladte belastning på kredsløbet, eller hvor der er pålagt en aftalt spidsbelastning. Af praktiske hensyn måler visse belastningsundersøgelser kun strøm, hvilket gør det nemt og hurtigt at installere måleudstyret. Det anbefales ofte, at belastningsundersøgelser udføres over 30 dage, så alle normale belastningsforhold medtages i testen.

Energiundersøgelser

Brugere spørger ofte, hvor der skal foretages målinger til en energiundersøgelse. Svaret er flere forskellige steder. Start ved de primære serviceindgange: Sammenlig den strøm og energi, der måles her, med aflæsningerne fra elværket for at sikre, at du opkræves de korrekte gebyrer. Gå derefter downstream til de større belastninger. Disse bør være nemme at identificere ud fra den mærkestrømmen på eltavlerne downstream fra serviceindgangene. Måling på mange punkter giver et komplet billede af energiforbruget i hele virksomheden. Det næste spørgsmål, brugere ofte stiller, er, hvor lang tid en energiundersøgelse skal vare. Det afhænger naturligvis af virksomheden, men det anbefales, at du måler over en periode, der passer til en normal aktivitetsperiode. Hvis virksomheden kører med en fem dages arbejdsuge med nedetid i weekenden, dækker en undersøgelse på syv dage normale forhold. Hvis virksomheden kører på et konstant niveau døgnet rundt alle årets dage, kan en enkelt dag være repræsentativ, så længe du undgår perioder, hvor der kan være planlagt vedligeholdelse.

For at opnå et komplet billede af virksomhedens energiforbrug, er det ikke nødvendigt at have målinger, der er foretaget samtidig på hvert enkelt forbrugspunkt i virksomheden. Et omfattende overblik kan opnås vha. punktmålinger, som derefter sammenlignes over en glidende tidsskala. Du kan f.eks. sammenligne resultaterne fra serviceindgangene på en normal tirsdag mellem kl. 6.00 og 24.00 med målinger fra en større belastning. Normalt vil der være en vis korrelation mellem profilerne.

Logning af effekt og energi

Når noget udstyr anvendes, forbruger det øjeblikkeligt en vis mængde energi i watt (W) eller kilowatt (kW). Denne energi akkumuleres over driftstiden og udtrykkes som energiforbrug i kilowattimer (kWh). Energi er det, som elværket opkræver penge for. Der opkræves en standardpris pr. kilowatt-time. Elværker kan have andre yderligere gebyrer, f.eks. under spidsbelastning, som er det maksimale energiforbrug over en defineret tidsperiode, ofte 15 eller 30 minutter. Der kan også forekomme effektfaktorgebyrer, som er baseret på effekten af induktive eller kapacitive belastninger i virksomheden. Optimering af spidsbelastning og effektfaktor resulterer ofte i en lavere månedlig elregning. 1730 Trefase Logger Elektrisk Energi kan bruges til at måle og karakterisere effekterne, hvilket giver dig mulighed for at analysere resultaterne og spare penge.

Forenklet belastningsundersøgelser

I situationer, hvor det enten er svært eller upraktisk at foretage en spændingsforbindelse, giver funktionen til enkle belastningsundersøgelser brugere mulighed for at udføre en forenklet belastningsundersøgelse ved kun at måle strøm. Brugeren kan indtaste den nominelle, forventede spænding for at oprette en simuleret strømundersøgelse. For at opnå nøjagtige strøm- og energiundersøgelser skal både strøm og spænding måles, men denne forenklete metode er nyttig under visse forhold.



Specifikationer

Nøjagtighed				
Parameter		Område	Opløsning	Intrinsik nøjagtighed ved referencebetingelser (% af aflæsning + % af fuld skala)
Spænding		1000 V	0,1 V	± (0,2 % + 0,01 %)
Strøm: Direkte input	iFlex1500-12	150 A	0,1 A	± (1 % + 0,02 %)
		1500 A	1 A	± (1 % + 0,02 %)
	iFlex3000-24	300 A	1 A	± (1 % + 0,02 %)
		3000 A	10 A	± (1 % + 0,02 %)
	iFlex6000-36	600 A	1 A	± (1,5 % + 0,03 %)
		6000 A	10 A	± (1,5 % + 0,03 %)
	i40s-EL tang	4 A	1 mA	± (0,7 % + 0,02 %)
		40 A	10 mA	± (0,7 % + 0,02 %)
Frekvens		42,5 Hz til 69 Hz	0,01 Hz	± (0,1 %)
Aux input		± 10 V DC	0,1 mV	± (0,2 % + 0,02 %)
Spænding min/maks		1000 V	0,1 V	± (1 % + 0,1 %)
Strøm min/maks		defineret af tilbehør	defineret af tilbehør	± (5 % + 0,2 %)
Cosφ/DPF		0 <= Cosφ <= 1	0,01	± 0,025
Effektfaktor		0 <= PF <= 1	0,01	± 0,025
THD på spænding		1000 %	0,1 %	± (2,5 % ± 0,05 %)
THD på strøm		1000 %	0,1 %	± (2,5 % ± 0,05 %)

Intrinsik usikkerhed ± (% af aflæsning + % af område) ¹					
Parameter	Påvirkelig- hedsmængde	iFlex1500-12	iFlex3000-24	iFlex6000-36	i40s-EL
		150A/1500A	300A/3000A	600/6000A	4A/40A
Aktiv effekt P	PF ≥ 0,99	1,2 % + 0,005 %	1,2 % + 0,0075 %	1,7 % + 0,0075 %	1,2 % + 0,005 %
	0,5 < PF < 0,99	1,2 % + 7 x (1-PF) + 0,005 %	1,2 % + 7 x (1-PF) + 0,0075 %	1,7 % + 7 x (1-PF) + 0,0075 %	1,2 % + 10 x (1-PF) + 0,005 %
Tilsyneladende effekt S, S fund.	0 ≤ PF ≤ 1	1,2 % + 0,005 %	1,2 % + 0,0075 %	1,7 % + 0,0075 %	1,2 % + 0,005 %
Reaktiv effekt N, Q fund.	0 ≤ PF ≤ 1	2,5 % af målt tilsyneladende effekt			
Yderligere usikkerhed i % af område ¹	U > 250 V	0,015 %	0,0225 %	0,0225 %	0,015 %

¹Område = 1000 V x I range

Referencebetingelser:

Miljøbetingelser: 23 °C ± 5 °C, instrument i brug i mindst 30 minutter, intet eksternt elektrisk/magnetisk felt, relativ luftfugtighed <65 %

Indgangsbetingelser: Cosφ/PF=1, Sinusformet signal f=50 Hz/60 Hz, strømforsyning 120 V/230 V ±10 %.

Strøm- og spændingsspecifikationer: Indgangsspænding 1 fase: 120 V/230 V eller 3 ph stjerne/trekant: 230 V/400 V

Indgangsstrøm: I > 10 % af I range

Primær leder af tang eller Rogowski spole i centerposition

Temperaturkoefficient: Tilføj 0,1 x specificeret nøjagtighed til hver grad C over 28° C eller under 18° C

Elektriske specifikationer			
Strømforsyning			
Spændingsområde	100 V til 500 V ved brug af sikkerhedsstikindgang ved forsyning fra målekredsløbet		
	100 V til 240 V ved brug af standard strømledning (IEC 60320 C7)		
Effektforbrug	Maksimum 50 VA (maks. 15 VA ved forsyning fra IEC 60320 indgang)		
Effektivitet	≥ 68,2 % (i henhold til reglerne for energieffektivitet)		
Maksimum forbrug uden belastning	< 0,3 W, kun ved forsyning fra IEC 60320 indgang		
Netspændingsfrekvens	50/60 Hz ± 15 %		
Batteri	Lithium-ion batteri 3,7 V, 9,25 Wh, kan udskiftes af kunden		
Batterilevetid	Fire timer i standard driftstilstand, op til 5,5 timer i strømbesparelæstilstand		
Opladetid	< 6 timer		
Dataopsamling			
Opløsning	16-bit synkron sampling		
Samplingfrekvens	5120 Hz		
Indgangssignalfrekvens	50/60 Hz (42,5 til 69 Hz)		
Kredløbstyper	1-φ, 1-φ IT, split fase, 3-φ tyrekant, 3-φ stjerne, 3-φ ztjerne IT, 3-φ stjerne balanceret, 3-φ Aron/Blondel (2-element trekant), 3-φ trekant åbent ben, kun spændinger (belastningsundersøgelser)		
THD	THD for spænding og strøm er beregnet ved hjælp af 25 harmonier		
Midlingsperiode	Kan vælges af bruger: 1 sek, 5 sek, 10 sek, 30 sek, 1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min		
Efterspørgselsinterval	Kan vælges af bruger: 5 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min		
Datalagring	Intern flash hukommelse (kan ikke udskiftes af brugeren)		
Hukommelsesstørrelse	Typisk 20 lognings-sessioner på 10 uger med intervaller på 10 minutter ¹		
Logningsperiode	Midlingsperiode	Anbefales til 20 sessioner	Logningsperiode til 1 session
	1 sekund	3 timer	2,5 dage
	5 sekunder	15 timer	12 dage
	10 sekunder	28 timer	24 dage
	30 sekunder	3,5 dage	10 uger
	1 minut	7 dage	20 uger
	5 minutter	5 uger	To år
	10 minutter	10 uger	> 2 år
	15 minutter	3,5 måneder	> 2 år
	30 minutter	7 måneder	> 2 år ¹
Interfaces			
USB-A	Filoverførsel via USB flashdrev, firmware-opdateringer Maks. spænding: 120 mA		
USB-mini	Data download enhed til pc		
Udvidelsesport	Tilbehør		
Spændingsindgange			
Antal indgange	4 (3 faser og neutral)		
Maksimal indgangsspænding	1000 V _{rms} , CF 1,7		
Indgangsimpedans	10 MΩ		
Båndbredde (-3 dB)	2,5 kHz		
Skalering	1:1, 10:1, 100:1, 1000:1 og variabel		
Målekategori	1000 V KAT III/600 V KAT IV		
Strømindgange			
Antal indgange	3, tilstand vælges automatisk for tilsluttet sensor		
Indgangsspænding	Tang indgang: 500 mV _{rms} /50 mV _{rms} ; CF 2,8		
Rogowski spole indgang	150 mV _{rms} /15 mV _{rms} ved 50 Hz, 180 mV _{rms} /18 mV _{rms} ved 60 Hz; CF 4; alle ved nominelt probeområde		
Område	1 A til 150 A/10 A til 1500 A med tynd iFlex fleksibel strømprobe, 12 tommer		
	3 A til 300 A/30 A til 3000 A med tynd iFlex fleksibel strømprobe, 24 tommer		
	6 A til 600 A/60 A til 6000 A med tynd iFlex fleksibel strømprobe, 36 tommer		
	40 mA til 4 A/0,4 A til 40 A med 40 A tang i40s-EL		
Båndbredde (-3 dB)	1,5 kHz		
Skalering	1:1 og variabel		

¹Antallet af lognings-sessioner og logningsperiode afhænger af brugerkrav.

Ekstra indgange	
Antal indgange	2
Indgangsområde	0 to ± 10 V dc, 1 aflæsning(er)
Skalafaktor (tilgængelig 2014)	Format: kx + d kan konfigureres af brugeren
Viste enheder (tilgængelig 2014)	Kan konfigureres af brugeren (7 tegn, f.eks. °C, psi, or m/s)
Miljøspecifikationer	
Driftstemperatur	-10 °C til +50 °C
Opbevaringstemperatur	-20 °C til +60 °C
Driftsfugtighed	10 °C til 30 °C maks. 95 % RH
	30 °C til 40 °C maks. 75 % RH
	40 °C til 50 °C maks. 45 % RH
Driftshøjde	2000 m (op til 4000 m reduceres til 1000 V KAT II/600 V KAT III/300 V KAT IV)
Opbevaringshøjde	12.000 m
Kabinet	IP50 i henhold til EN60529
Vibration	MIL 28800E, Type 3, Klasse III, Style B
Sikkerhed	IEC 61010-1: Overspænding KAT IV, måling 1000 V KAT III/600 V KAT IV, forureringsgrad 2
EMI, RFI, EMC	EN 61326-1: Industriel
Elektromagnetisk kompatibilitet	Gælder kun brug i Korea. Klasse A-udstyr (industrielt udstyr til udsendelser og kommunikation)
Radiofrekvensemissioner	IEC CISPR 11: Gruppe 1, klasse A
Temperaturkoefficient	0,1 x nøjagtighedsspecifikation/°C
Generelle specifikationer	
LCD-farveskærm	4,3" aktiv matriks TFT, 480 pixel x 272 pixel, resistivt berøringspanel
Garanti	1730 og strømforsyning: To år (batteri medfølger ikke)
	Tilbehør: Et år
	Kalibreringsinterval: To år
Mål	1730: 19,8 cm x 16,7 cm x 5,5 cm
	Strømforsyning: 13,0 cm x 13,0 cm x 4,5 cm
	1730 med tilsluttet strømforsyning: 19,8 cm x 16,7 cm x 9 cm
Vægt	1730: 1,1 kg
	Strømforsyning: 400 g
Ekstern beskyttelse	Hylster, Kensington låseslot

Specifikationer for 1500-12 iFlex fleksibel strømprobe

Måleområde	1 til 150 A ac/10 til 1500 A ac
Ikke-destruktiv strøm	100 kA (50/60 Hz)
Intrinsik fejl ved referencebetingelse*	± 0,7 % af udlæsning
Nøjagtighed 1730 + iFlex	± (1 % af aflæsning + 0,02 % af område)
Temperaturkoefficient over driftstemperaturområde	0,05 % af aflæsning/°C
Driftsspænding	1000 V KAT III, 600 V KAT IV
Probekablets længde	305 mm
Probekablets diameter	7,5 mm
Minimum bøjningsradius	38 mm
Længde på udgangskabel	2 m
Vægt	115 g
Transducerkabelmateriale	TPR
Koblingsmateriale	POM + ABS/PC
Udgangskabel	TPR/PVC
Driftstemperatur	-20 °C til +70 °C. Ledertemperaturen må under test ikke overstige 80 °C
Temperatur, ikke i drift	-40 °C til +80 °C
Relativ temperatur, drift	15 % til 85 % ikke kondenserende
IP klassificering	IEC 60529:IP50
Garanti	Et år

***Referencebetingelse:**

- Miljøbetingelser: 23 °C ± 5 °C, intet eksternt elektrisk/magnetisk felt, RH 65 %
- Primær leder i centerposition

Bestillingsinformation

1730/BASIC Trefase Logger Elektrisk Energi (uden strømprober)

1730/US Bærbar Energilogger - amerikansk

1730/EU Bærbar Energilogger - EU

1730/INTL Bærbar Energilogger - international

Tilbehør

i1730-flex1500 Fleksibel iFlex strømprobe 1500A 12"

i1730-flex3000 Fleksibel iFlex strømprobe 3000A 24"

i1730-flex6000 Fleksibel iFlex strømprobe 6000A 36"

i40s-EL i40s-EL tang strømtransformer

i1730-flex1500/3pk Fleksibel iFlex strømprobe 1500A 12", 3 stk.

i1730-flex3000/3pk Fleksibel iFlex strømprobe 3000A 24", 3 stk.

i1730-flex6000/3pk Fleksibel iFlex strømprobe 6000A 36", 3 stk.

i40s-EL/3pk i40s-EL tang strømtransformer, 3 stk.

1730-TL0.1M testledningssæt, 1000 V KAT III, lige stik, 0,1 m, silicone, rød/sort

1730-TL2M testledningssæt, 1000 V KAT III, lige stik, 2 m, PVC, rød/sort

3PHVL-1730 testkabelsamling, spændingstestledninger 3-fase+N

C1730 1730 blød taske

WC100 farvelokalieseringssæt

1730-Hanger Strop

1730-Cable AUX indgangskabel



Fluke. *The Most Trusted Tools
in the World.*

Fluke Danmark A/S
c/o Radiometer Medical ApS
Åkandevej 21
2700 Brønshøj
Danmark
Tlf.: 70 23 58 53
Fax: 70 23 58 54
E-mail: info.dk@fluke.com
Web: www.fluke.dk

©2013 Fluke Corporation. Alle rettigheder forbeholdes.
Oplysningerne kan ændres uden forudgående varsel.
9/2013 Pub_ID: 12028-dan Rev 01

Ændringer i dette dokument er ikke tilladt uden
skriftlig tilladelse fra Fluke Corporation.