FLUKE®

Fluke 1730
Înregistrator de energie electrică trifazată

Date tehnice

Înregistrarea energiei este acum la dispoziția dvs. – descoperiți unde pierdeți energie, optimizați consumul de energie din facilitatea dvs. și reduceți costurile.

Noul înregistrator de energie electrică trifazată Fluke 1730 introduce o nouă simplitate pentru descoperirea surselor pierderii de energie electrică. Descoperiți când și unde este consumată energia în facilitatea dvs.; de la punctul de intrare la instalația electrică la circuitele individuale. Profilarea utilizării energiei la nivelul facilității dvs. vă ajută să identificați oportunitățile pentru economie de energie și vă oferă datele de care aveți nevoie, pentru a lua măsuri. Noul pachet software Energy Analyze vă permite să comparați mai multe puncte de date în timp, pentru a crea o imagine completă a utilizării energiei, care este primul pas pentru a reduce costul facturii cu energia.



- **Măsurători principale:** tensiunea, curentul, puterea, factorul de putere și valorile asociate permit implementarea strategiilor de economisire.
- **Ecran tactil color, luminos:** efectuați analize și verificări de date la locul de consum, în mod comod cu afișaj grafic complet.
- **Înregistrare cuprinzătoare:** toate valorile măsurate sunt înregistrate automat și pot fi examinate în timpul înregistrării și înainte de descărcare, pentru analiză în mișcare. Peste 20 de sesiuni de înregistrare separate pot fi stocate pe instrument.
- **Interfață cu utilizatorul optimizată:** configurarea grafică rapidă și ghidată asigură că efectuați capturi de date corecte de fiecare dată și funcția de verificare inteligentă indică dacă au fost efectuate conexiunile corecte, reducând nesiguranța utilizatorului.
- **Finalizați configurarea la locul de consum prin panoul frontal:** nu trebuie să vă întoarceți la atelier pentru descărcare și configurare sau pentru a duce un computer la panou electric.
- **Domeniu larg de puteri:** instrumentul poate fi alimentat direct de la circuitul măsurat, ceea ce elimină necesitatea de a găsi o priză electrică și permite instrumentului să fie fixat în siguranță în interiorul panourilor electrice.
- **Două porturi USB:** unul pentru conectare la PC și altul pentru descărcare rapidă și simplă pe unități de memorie USB standard sau alte dispozitive USB.
- **Dimensiune compactă:** proiectat să încapă în spații și panouri restrânse.
- **Cea mai mare tensiune de siguranță din industrie:** Categoria 600 V CAT IV/1000 V CAT III pentru utilizarea la punctul de intrare la instalația electrică.
- **Accesorii de măsurare optimizate:** cablul de tensiune plat și sondele de curent flexibile subțiri asigură instalarea ușoară, chiar și în spații înguste.
- **Durata de viață a bateriei:** durată de funcționare de patru ore (durată de backup) la o încărcare a bateriei litiu-ion.
- **Securitate:** protecție antifurt cu încuietoare Kensington.
- **Software pentru aplicație Energy Analyze nou:** descărcare, analiză și raport automat pentru o imagine completă a economiei potențiale de energie.

Aplicații

Studii de sarcină
Descoperiți câtă energie consumă fiecare echipament, atunci când funcționează la capacitate minimă și maximă. Verificați capacitatea circuitelor, înainte de a adăuga sarcini suplimentare (există standarde variate pentru acest proces). De asemenea, studiile de sarcină pot identifica situațiile în care depășiți sarcina permisă pe circuit sau când o cerere maximă acceptată este aplicată de către compania de furnizare a energiei. Pentru comoditate, unele studii de sarcină măsoară pur și simplu curentul care face instalarea echipamentului de măsurare rapidă și ușoară. De multe ori se recomandă ca studiile de sarcină să fie efectuate timp de 30 de zile, astfel încât toate condițiile de sarcină tipice să fie întâlnite în timpul testului.

Studii privind energia
Utilizatorii întreabă adesea unde trebuie efectuate măsurărilor pentru un studiu privind energia. Răspunsul este în mai multe puncte din facilitate. Porniți alimentatoarele de serviciu principale; comparați puterea și energia măsurate aici cu măsurătorile contorului companiei de furnizare a energiei, pentru a vă asigura că primiți sarcinile corecte. Apoi treceți în aval la sarcini mai mari; acestea trebuie să fie ușor de identificat prin valoarea nominală a curentului de la panourile electrice din avalul punctelor de intrare la instalația electrică. Măsurarea în mai multe puncte va permite crearea unei imagini complete a utilizării energiei la nivelul întregii facilități. Următoarea întrebare pe care o adresează, de obicei, utilizatorii este cât ar trebui să dureze un studiu privind energia. Aceasta depinde, bineînțeles, de facilitate, dar este recomandat să măsurați pentru o perioadă corespunzătoare unei perioade tipice de activitate în cadrul facilității. Dacă facilitatea funcționează cinci zile lucrătoare pe săptămână și nu funcționează în weekend, un studiu de șapte zile va înregistra cu siguranță condițiile normale. Dacă facilitatea funcționează la un nivel constant timp de 24 de ore pe zi, 365 de zile pe an, o singură zi poate fi suficient de reprezentativă, dacă evitați o perioadă în care are loc o întreținere planificată.

Pentru a înregistra o imagine completă a utilizării energiei în cadrul facilității, nu este obligatoriu să efectuați măsurători simultan la fiecare punct de consum din facilitate. Pentru a obține o imagine completă, pot fi efectuate măsurători punctuale, care pot fi comparate pe o scară de timp mobilă. De exemplu, puteți compara rezultatele de la punctul de intrare la instalația electrică dintr-o zi normală de marți, între orele 6 și 24, cu cele ale unei sarcini mai mari din facilitate. În mod normal, va exista o corelare între aceste profiluri.

Înregistrarea puterii și energiei
Atunci când un echipament este exploatat, acesta consumă instantaneu o cantitate specifică de putere în wați (W) sau kilowați (kW). Această putere este acumulată pe perioada de funcționare și exprimată ca energie consumată în kilowați oră (kWh). Compania de furnizare a energiei electrice calculează factura pe baza energie și aplică un tarif standard pe kilowat oră. Companiile de furnizare a energiei electrice aplică și alte tarife suplimentare, precum cerere maximă, care este cererea maximă de energie pe o perioadă de timp definită, adesea 15 sau 30 de minute. Pot exista, de asemenea, și alte tarife legate de factorul de putere, care sunt bazate pe efectele sarcinilor inductive sau capacitive din facilitate. Optimizarea cererii maxime și a factorului de putere rezultă, adesea, în scăderea facturilor lunare pentru energie electrică. Înregistratorul de energie electrică trifazată 1730 are capacitatea de a măsura și caracteriza aceste efecte, ceea ce vă permite să analizați rezultatul și să economisiți bani.

Studii simplificate privind sarcina
Pentru situațiile în care este dificil sau nepotrivit să faceți o conexiune de tensiune, funcția de studiu de sarcină simplu permite utilizatorilor să efectueze un studiu de sarcină simplificat, prin măsurarea exclusivă a curentului. Utilizatorul poate introduce tensiunea estimată nominală, pentru a crea un studiu de putere simulat. Pentru studii de precizie privind puterea și energia, trebuie să monitorizați, atât tensiunea, cât și curentul, dar această metodă simplificată este utilă în anumite circumstanțe.



FLUKE®

Specificații

Exactitate				
Parametru		**Domeniu**	**Rezoluție**	**Precizie intrinsecă la condiții de referință (% din măsurătoare + % din scală întreagă)**
Tensiune		1000 V	0,1 V	± (0,2 % + 0,01 %)
Curent: Intrare directă	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 %)
	Clește i40s-EL	4 A	1 mA	± (0,7 % + 0,02 %)
		40 A	10 mA	± (0,7 % + 0,02 %)
Frecvență		42,5 Hz - 69 Hz	0,01 Hz	± (0,1 %)
Intrare aux.		± 10 V c.c.	0,1 mV	± (0,2 % + 0,02 %)
Tensiune min/max		1000 V	0,1 V	± (1 % + 0,1 %)
Curent min/max		definit de accesoriu	definit de accesoriu	± (5 % + 0,2 %)
Cosϕ/DPF		0 <= Cosϕ <=1	0,01	± 0,025
Factor de putere		0 <= PF <= 1	0,01	± 0,025
THD la tensiune		1000 %	0,1%	± (2,5 % ± 0,05 %)
THD la curent		1000 %	0,1%	± (2,5 % ± 0,05 %)

Marjă de siguranță intrinsecă ± (% din măsurătoare + % din domeniu)[1]					
Parametru	**Cantitate de influență**	**iFlex1500-12**	**iFlex3000-24**	**iFlex6000-36**	**i40s-EL**
		150 A/1500 A	**300 A/3000 A**	**600/6000 A**	**4 A/40 A**
Energie activă 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 %
Putere aparentă S, fund. S	0 ≤ PF ≤ 1	1,2 % + 0,005 %	1,2 % + 0,0075 %	1,7 % + 0,0075 %	1,2 % + 0,005%
Putere reactivă N, fund. Q	0 ≤ PF ≤ 1	2,5 % din putere aparentă măsurată			
Marjă de siguranță suplimentată în % din domeniu[1]	U > 250 V	0,015 %	0,0225 %	0,0225 %	0,015 %

[1]Domeniu = 1000 V x Idomeniu

Condiții de referință:
Mediu de lucru: 23 °C ± 5 °C, instrument în funcțiune pentru cel puțin 30 de minute, niciun câmp electric/magnetic extern, RH <65 %
Condiții de intrare: Cosϕ/PF=1, semnal sinusoidal f=50 Hz/60 Hz, alimentare electrică 120 V/230 V ±10 %.
Specificații și putere: Tensiune de intrare monofazică: 120 V/230 V sau trifazică wye/delta: 230 V/400 V
Curent de intrare: I > 10 % din Idomeniu
Conductorul principal al cleștilor sau bobinei Rogowski în poziție centrală
Coeficient de temperatură: Adăugați 0,1 x acuratețea specifică pentru fiecare grad C peste 28 °C sau sub 18 °C

Specificații electrice	
Alimentare electrică	
Interval tensiuni	De la 100 V la 500 V utilizând intrarea cu ștecher de siguranță, la alimentarea de la circuitul de măsurare
	100 V – 240 V utilizând cablul de alimentare standard (IEC 60320 C7)
Consumul de energie	Maximum 50 VA (max. 15 VA, la alimentarea care utilizează intrarea IEC 60320)
Eficiență	≥ 68,2 % (în conformitate cu normele privind eficiența energetică)
Consum maxim fără sarcină	< 0,3 W, doar cu alimentare utilizând intrarea IEC 60320
Frecvență a energiei electrice în rețea	50/60 Hz ± 15 %
Baterie	Li-ion 3,7 V, 9,25 Wh, înlocuibilă de client
Durată de funcționare cu baterie	Patru ore în mod de funcționare standard, până la 5,5 ore în mod de economisire a energiei
Timp de încărcare	< 6 ore
Achiziție de date	
Rezoluție	Eșantionare sincronă pe 16 biți
Frecvență de eșantionare	5120 Hz
Frecvență semnal de intrare	50/60 Hz (42,5 la 69 Hz)
Tipuri de circuite	1-ϕ, 1-ϕ IT, Fază împărțită, 3-ϕ delta, 3-ϕ wye, 3-ϕ wye IT, 3-ϕ wye echilibrat, 3-ϕ Aron/Blondel (delta cu două elemente), 3-ϕ delta piesă polară deschisă, doar curenți (studii de sarcină)
THD	THD pentru tensiune și curent este calculată utilizând 25 de armonice
Perioadă medie	Selectabil de către utilizator: 1 s, 5 s, 10 s, 30 s, 1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min
Interval de cerere	Selectabil de către utilizator: 5 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min
Stocarea datelor	Memorie flash internă (nu poate fi înlocuită de utilizator)
Dimensiune memorie	De obicei 20 de sesiuni de înregistrare de 10 de săptămâni, cu intervale de 10 minute[1]
Perioadă de înregistrare	**Perioadă medie** / **Recomandat pentru 20 de sesiuni** / **Perioadă de înregistrare pentru 1 sesiune** 1 secundă / 3 ore / 2,5 zile 5 secunde / 15 ore / 12 zile 10 secunde / 28 de ore / 24 de zile 30 de secunde / 3,5 zile / 10 săptămâni 1 minut / 7 zile / 20 de săptămâni 5 minute / 5 săptămâni / 2 ani 10 minute / 10 săptămâni / > 2 ani 15 minute / 3,5 luni / > 2 ani 30 de minute / 7 luni / > 2 ani[1]
Interfețe	
USB-A	Transfer de fișiere prin unitate de memorie USB, actualizări firmware Curent max.: Versiuni de 120 mA
USB-mini	Dispozitiv de descărcare date pe PC
Port de extensie	Accesorii
Intrări de tensiune	
Număr de intrări	4 (3 faze și neutru)
Tensiune de intrare maximă	1000 V_{rms}, CF 1,7
Impedanță de intrare	10 MΩ
Lățime de bandă (-3 dB)	2,5 kHz
Scalare	1:1, 10:1, 100:1, 1000:1 și variabilă
Categoria de măsurare	1000 V CAT III/600 V CAT IV
Intrări curent	
Număr de intrări	3, mod selectat automat pentru senzorul atașat
Tensiune de intrare	Intrare clește: 500 mV_{rms}/50 mV_{rms}; CF 2,8
Intrare bobină Rogowski	150 mV_{rms}/15 mV_{rms} la 50 Hz, 180 mV_{rms}/18 mV_{rms} la 60 Hz; CF 4; toate la intervalul nominal al sondei
Domeniu	De la 1 A la 150 A/de la 10 A la 1500 A cu sondă de curent flexibilă subțire iFlex, 12 inchi
	De la 3 A la 300 A/de la 30 A la 3000 A cu sondă de curent flexibilă subțire iFlex, 24 inchi
	De la 6 A la 600 A/de la 60 A la 6000 A cu sondă de curent flexibilă subțire iFlex, 36 inch
	De la 40 mA la 4 A/de la 0,4 A la 40 A cu clește 40 A i40s-EL
Lățime de bandă (-3 dB)	1,5 kHz
Scalare	1:1 și variabilă

[1]Numărul de sesiuni de înregistrare posibilă și perioada de înregistrare depinde de cerințele utilizatorului.

Intrări auxiliare	
Număr de intrări	2
Domeniu de intrare	De la 0 la ± 10 V c.c., 1 citire/s
Factor de scalare (disponibil 2014)	Format: kx + d configurabil de utilizator
Unități afișate (disponibil din 2014)	Configurabile de utilizator (7 caractere, de exemplu, °C, psi sau m/s)
Specificații privind mediul	
Temperatură de funcționare	între -10 °C și +50 °C
Temperatură de depozitare	Între -20 °C și +60 °C
Umiditate de funcționare	10 °C la 30 °C max. 95 % RH
	30 °C la 40 °C max. 75 % RH
	40 °C la 50 °C max. 45 % RH
Altitudinea de funcționare	2000 m (până la 4000 m clasa scade la 1000 V CAT II/600 V CAT III/300 V CAT IV)
Altitudine de stocare	12.000 m
Carcasă	IP50 în conformitate cu EN60529
Vibrații	MIL 28800E, tip 3, clasa III, stil B
Siguranță	IEC 61010-1: Supratensiune CAT IV, Măsurare 1000 V CAT III/600 V CAT IV, Grad de poluare 2
EMI, RFI, EMC	EN 61326-1: Aplicații industriale
Compatibilitate electromagnetică	Se aplică exclusiv utilizării în Coreea. Echipament clasa A (echipamente industriale de emisie și comunicare)
Emisii frecvență radio	IEC CISPR 11: Grupa 1, Clasa A
Coeficient de temperatură	0,1 x specificație precizie/°C
Specificații generale	
Afișaj LCD color	Afișaj TFT matrice activă de 4,3 inch, 480 x 272 pixeli, panou tactil rezistiv
Garanție	1730 și alimentare electrică: Doi ani (baterie neinclusă)
	Accesorii: Un an
	Ciclu de calibrare: Doi ani
Dimensiuni	1730: 19,8 cm x 16,7 cm x 5,5 cm
	Alimentare electrică: 13,0 cm x 13,0 cm x 4,5 cm
	1730 cu alimentare electrică atașată: 19,8 cm x 16,7 cm x 9 cm
Greutate	1730: 1,1 kg
	Alimentare electrică: 400 g
Protecție externă	Toc, fantă pentru încuietoare Kensington

FLUKE®

Specificații sondă de curent flexibilă 1500-12 iFlex

Interval de măsurare	1 la 150 A c.a. / 10 la 1500 A c.a.
Curent nedistructiv	100 kA (50/60 Hz)
Eroare intrinsecă la condiție de referință*	± 0,7 % din măsurătoare
Precizie 1730 + iFlex	± (1 % din măsurătoare + 0,02 % din domeniu)
Coeficientul de temperatură în domeniul temperaturii de funcționare	0,05 % din măsurătoare/°C 0,09 % din măsurătoare/°F
Tensiune de lucru	1000 V CAT III, 600 V CAT IV
Lungime cablu sondă	305 mm
Diametru cablu sondă	7,5 mm
Rază minimă de îndoire	38 mm
Lungime cablu de ieșire	2 m
Greutate	115 g
Material cablu convertizor	TPR
Material de cuplare	POM + ABS/PC
Cablu de ieșire	TPR/PVC
Temperatură de funcționare	-20 °C la +70 °C temperatura conductorului testat nu trebuie să depășească 80 °C
Temperatură, fără funcționare	între -40 °C și +80 °C
Umiditate relativă, funcționare	Între 15 % și 85 % fără condens
Clasificare IP	IEC 60529:IP50
Garanție	Un an

***Condiții de referință:**
- Mediu de lucru: 23 °C ± 5 °C, fără câmp electric/magnetic extern, RH 65 %
- Conductor principal în poziție centrală

Informații pentru comenzi

1730/BASIC Înregistrator de energie electrică trifazată (exclude sondele de curent)
1730/US Înregistrator de energie electrică trifazată versiune SUA
1730/US Înregistrator de energie electrică trifazată versiune UE
1730/INTL Înregistrator de energie electrică trifazată versiune INTL

Accesorii

i1730-flex1500 Sondă de curent flexibilă iFlex 1500A 12 inchi
i1730-flex3000 Sondă de curent flexibilă iFlex 3000A 24 inchi
i1730-flex6000 Sondă de curent flexibilă iFlex 6000A 36 inchi
i40s-EL Transformator de curent cu clești i40s-EL
i1730-flex1500/3pk Sondă de curent flexibilă iFlex 1500 A 12 inchi, pachet de 3
i1730-flex3000/3pk Sondă de curent flexibilă iFlex 3000 A 24 inchi, pachet de 3
i1730-flex6000/3pk Sondă de curent flexibilă iFlex 6000 A 36 inchi, pachet de 3
i40s-EL/3pk Transformator de curent cu clești i40s-EL, pachet de 3
1730-TL0.1M Set borne de testare; 1000 V CAT III, fișă dreaptă; 0,1 m; silicon; roșu/negru
1730-TL2M; Set borne de testare,1000 V CAT III, fișă dreaptă; 2 m; PVC; roșu/negru
3PHVL-1730 Ansamblu cablu, conductor de testare tensiune trifazic+N
C1730 Cutie moale 1730
WC100 Set de localizare culoare
1730-Hanger Chingă magnetică de agățare
1730-Cablu Cablu de intrare AUX



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

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands
Web: www.fluke.ro

©2013 Fluke Corporation.All rights reserved.
Data subject to alteration without notice.
9/2013 Pub_ID: 12028-rom Rev 01

Modification of this document is not permitted without written permission from Fluke Corporation.