

**FLUKE®**

**Cu orice alt analizor de calitate a energiei nu faceți decât să irosiți energie.**



**Analizoare de energie și pentru calitatea energiei electrice  
Fluke 430 seria II**

## Modele Fluke seria 430 II



### Analizor de energie 434 seria II

Analizorul de energie Fluke 434 seria II este instrumentul ideal pentru monitorizarea energiei. Utilizând funcția Calculator pierdere de energie, modelul 434 II măsoară costurile fiscale ale energiei irosite din cauza calității reduse a energiei. Această funcție de cuantificare monetară identifică zonele în care se pierde cea mai multă energie din locația dvs., permițându-vă să identificați soluțiile de economisire a energiei. Adăugați măsurători de bază ale calității energiei la restul beneficiilor și obțineți un instrument de depanare puternic.



### Analizor de energie și calitate a energiei 435 seria II

Considerați că analizorul de energie și pentru calitatea energiei Fluke 435 seria II este polița dvs. de asigurare. Indiferent ce se întâmplă rău în locația dvs., cu 435 II sunteți întotdeauna pregătit. Fiind echipat cu funcții avansate privind calitatea energiei și de cuantificare monetară, nu există probleme electrice pe care acest model să nu le poată rezolva.

- Funcția PowerWave capturează valorile RMS și vă permite să vedeți fiecare formă de undă pentru a determina modul în care interacționează tensiunea, intensitatea și frecvența.
- Funcția Eficiența inverterului de energie măsoară atât curentul CA, cât și CC, la intrare și ieșire, pentru a monitoriza eficiența invertoarelor dvs.
- Ca și alte modele 430 seria II, 435 II este prevăzut cu funcția Calculator pierdere de energie, care va cuantifica în valoare monetară energia pierdută din cauza calității reduse a energiei, ajutându-vă să reduceți costul facturii la energie.



### Analizor de energie și calitate a energiei 437 seria II

Analizorul de energie și calitate a energiei Fluke 437 seria II este proiectat special pentru industria apărării și aeronautică. Modelul 437 II este prevăzut cu toate funcționalitățile variantei 435 II, inclusiv funcțiile PowerWave, Eficiența inverterului de energie și un Calculator de pierdere a energiei, dar merge cu un pas mai departe măsurând până la 400 Hz. Capacitatea de măsurare la o frecvență mai înaltă este necesară pentru aparatele utilizate pe submarine, aeronave și în alte aplicații de transport.

# Analizoare de energie și pentru calitatea energiei electrice trifazate Fluke 430 seria II

Noile analizoare de energie și pentru calitatea energiei trifazate 430 seria II oferă tot ceea ce este mai bun în analiza calității energiei și, pentru prima dată, introduc posibilitatea de cuantificare monetară a pierderilor de energie.

Modelele noi Fluke 434, 435 și 437 seria II ajută la localizarea, predicția, prevenirea și depanarea problemelor de calitate a energiei în sistemele de distribuție a energiei monofazate și trifazate. În plus, aceste modele sunt echipate cu funcții revoluționare de măsurare a calității energiei și a consumului de energie care ajută la reducerea consumului de energie al locației și îmbunătățesc performanța și durata de viață a echipamentelor electro-mecanice. Mai jos sunt prezentate scurte descrieri ale acestor funcții noi.

## Măsurare a puterii unificate

În trecut, numai experții puteau calcula câtă energie se pierde din cauza problemelor de calitate a energiei; utilitățile puteau calcula costul, dar procesele de măsurare necesare nu erau disponibile electricienilor de rând. Cu ajutorul noii funcții patentate de Putere unificată a modelului 430 seria II, puteți utiliza un singur instrument mobil pentru a determina câtă energie este irosită și pentru a calcula exact cât costă consumul suplimentar.

Sistemul de măsurare a puterii unificare patentat de la Fluke furnizează cea mai cuprinzătoare vizualizare a energiei disponibile, măsurând:

- Parametrii energiei clasice (Steinmetz 1897) și IEEE 1459-2000
- Analiza detaliată a pierderilor
- Analiza dezechilibrului

Calculule acestor UPM sunt utilizate pentru a cuantifica costul fiscal al pierderii de energie cauzate de probleme ale calității energiei. Calculule sunt efectuate, împreună cu alte informații specifice locației, de un calculator de pierdere de energie care determină în mod fundamental cât de mulți bani pierde o locație din cauza utilizării ineficiente a energiei.

## Captură de date PowerWave

Pentru unii utilizatori, schimbarea sarcinilor este una dintre cauzele problemelor legate de calitatea energiei.

Când sarcina este activată, curentul absorbit cauzează uneori căderea tensiunii până la un nivel care determină defectarea altor echipamente. Funcția PowerWave disponibilă la modelele 435 și 437 seria II permite utilizatorilor să captureze simultan tensiunea, intensitatea și semnalele de frecvență, la o viteză ridicată, pentru a determina care interacțiune poate cauza probleme.

PowerWave nu se limitează la măsurările standard ale calității energiei; modul de captură rapidă a datelor PowerWave permite caracterizarea dinamicii sistemului. Formele de undă pentru tensiune și intensitate sunt capturate continuu, pe durata unei perioade specifice, și sunt afișate foarte detaliat pe ecran. Forma de undă a energiei electrice este derivată apoi din aceste date. În plus, valorile RMS pe jumătate de ciclu pentru tensiune, intensitate, energie electrică și frecvență pot fi memorate și recuperate ulterior pentru analiză. Această funcție este deosebit de utilă pentru testarea sistemelor de generare în stand-by și a sistemelor UPS unde încărcarea fiabilă a sarcinii poate fi vitală.

## Eficiența invertorului de energie

Invertoarele de energie preiau curent CC și îl transformă în curent CA sau vice-versa. Sistemele de generare pe bază de energie solară includ în general un inverter care preia curentul CC de la celulele solare și îl transformă în curent CA care poate fi utilizat. Nivelul de performanță al invertoarelor se poate diminua în timp și trebuie verificat. Comparând energia electrică de la intrare cu energia de la ieșire puteți determina eficiența sistemului. Modelele 435 și 437 II pot măsura eficiența acestor invertoare măsurând simultan curentul CC și CA al unui sistem pentru a determina câtă energie se pierde în procesul de conversie.

## 400 Hz

Mărind frecvența energiei electrice la 400 Hz, transformatoarele și motoarele pot fi mult mai mici și mai ușoare decât la 50 sau 60 Hz, ceea ce reprezintă un avantaj la aeronave, submarine, nave spațiale și alte echipamente militare și instrumente portabile. Modelul 437 II capturează măsurătorile calității energiei pentru aceste tipuri de sisteme electrice aeronautice și militare.

## Calculator pierdere de energie

Kilowați utili (energie) disponibili  
Energie reactivă (inutilizabilă)  
Kilowați inutilizabili din cauza problemelor de dezechilibru  
Kilowați inutilizabili din cauza armonicilor  
Curent neutru  
Cost total al kilowaților oră pierduți într-un an

Energy Loss Calculator			
		0:03:26	
	Total	Loss	Cost
Effective	kW 35.9	U 488	\$ 48.83 /hr
Reactive	kvar 21.5	U 175	\$ 17.49 /hr
Unbalance	kVA 2.52	U 1.5	\$ 0.15 /hr
Distortion	kVA 7.17	U 57.2	\$ 5.72 /hr
Neutral	A 29.3	U 57.7	\$ 5.77 /hr
Total		k	\$ 683 /y

11/10/11 10:49:38 230V 50Hz 3Ø WYE EN50160

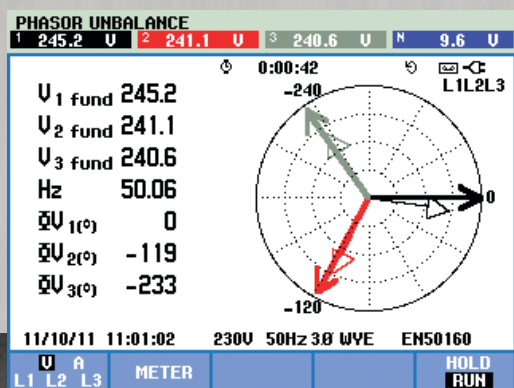
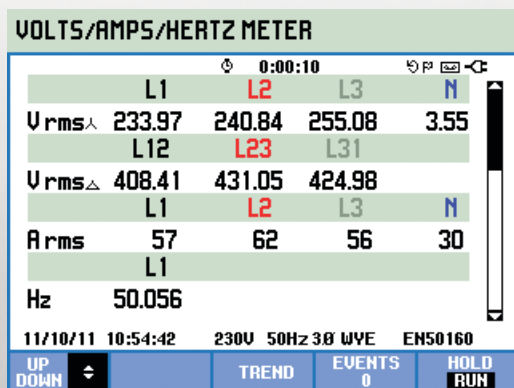
LENGTH	DIAMETER	METER	RATE	HOLD
100 m	25 mm <sup>2</sup>	METER	0.10 /kWh	RUN

### Posibilități generoase de analizare a datelor

Analizoarele Fluke 430 seria II oferă trei modalități de analizare a măsurătorilor. Cursele și instrumentele pentru reglarea distanței focale pot fi utilizate în timp real în cursul efectuării măsurătorilor sau „offline” pentru datele măsurate. În plus, măsurătorile memorate pot fi transferate către un PC cu ajutorul software-ului inclus pentru a realiza analize personalizate și crea rapoarte. Datele măsurate pot fi, de asemenea, exportate către programe obișnuite care utilizează foi de calcul. Stocați sute de seturi de date măsurate și capturi de ecran pentru a le utiliza în rapoarte (în funcție de capacitatea memoriei).

### Ușor de utilizat

Datorită setărilor preprogramate și ecranelor ușor de utilizat, testarea calității energiei este foarte simplă, exact cum vă așteptați de la Fluke. Ecranul color de înaltă rezoluție se actualizează la fiecare 200 ms și afișează formele de undă și schemele de conexiuni colorate conform standardelor din domeniu. Schemele de conexiuni, afișate comod pe ecran, pentru toate configurațiile trifazate și monofazate utilizate în mod comun vă ghidează cu privire la conexiuni.



### Măsoară orice

Măsurați valorile pentru true-RMS, tensiunea și intensitatea maxime, frecvență, căderi și vârfuri, curenți tranzitorii, întreruperi, energie și consumul de energie, cererea maximă, armonici de până la 50, interarmonici, scintilație, semnalizarea prin rețea, tehnologia INRUSH și dezechilibrul.

### Clasă de protecție CAT IV 600 V și CAT III 1000 V

Proiectate pentru a vă proteja pe dumneavoastră și echipamentul dvs., analizoarele Fluke 430 seria II și accesoriile acestora sunt toate certificate astfel încât să respecte standardele stricte pentru utilizarea în mediile CAT IV 600 V și CAT III 1000 V, precum conexiunile electrice și prizele dintr-un sistem de distribuție a energiei cu tensiune redusă.

### Jurnal: înregistrați detaliile de care aveți nevoie

Este disponibilă înregistrarea pe termen lung a măsurătorilor MIN, MAX și AVG (MEDIE), care poate fi configurată de utilizator, pentru până la 150 de parametri pe toate cele 4 faze. Memoria disponibilă este suficientă pentru înregistrarea a 600 de parametri timp de peste un an la o rezoluție de 10 secunde sau puteți captura variații mai mici cu o rezoluție de până la 0,25 secunde. Funcția de jurnalizare este accesată rapid prin intermediul butonului LOGGER, iar datorită configurării pas cu pas capturarea măsurătorilor dvs. importante este foarte simplă.

### Afișarea automată a curenților tranzitorii

De fiecare dată când este detectat un eveniment sau o distorsiune a tensiunii, instrumentul se declanșează și memorează automat tensiunea și formele de undă ale curentului pe toate cele trei faze și neutru. Analizorul se va declanșa, se asemenea, când este depășit un anumit nivel al intensității curentului. Astfel pot fi capturate sute de căderi, vârfuri, întreruperi și curenți tranzitorii. Puteți vedea tensiuni tranzitorii de 6 kV la viteze de 5 microsecunde.

### Monitorizarea sistemului: ecran de sinteză pentru calitatea generală a energiei

Modul MONITOR asigură afișarea unui panou de bord cu valorile pentru tensiunea RMS, armonici, scintilație, întreruperi, modificări rapide ale tensiunii, vârfuri, dezechilibru, frecvență și semnalizarea prin rețea.

Panoul de bord este actualizat în timp real, indicând conformitatea fiecărui parametru cu limitele EN50160 sau cu propriile limite. Barele colorate prezintă în mod clar care parametri se încadrează în limite (succes) sau nu (eșec). În timpul unei sesiuni de monitorizare, puteți detalia cu ușurință pentru a afla date mai amănunțite despre orice parametru, pentru a vizualiza și captura tendința sa pentru un raport.

### Conformitate completă clasa A

Modelele Fluke 435-II și 437-II sunt complet conforme cu noul standard IEC 61000-4-30, ediția 2, pentru clasa A. Datorită capacităților sale fiabile, toate măsurătorile vor fi consecvente și sigure, în conformitate cu cel mai recent standard internațional. Conformitatea pentru clasa A a modelului Fluke, inclusiv conformitatea privind sincronizarea în timp, a fost verificată independent, certificarea fiind disponibilă la cerere.

### Conformitate clasa IEC 61000-4-30, ediția 2

	437-II	435-II	434-II
Algoritmi de măsurare	•	•	•
Precizie tensiune	± 0,1 % din Vnom	± 0,1 % din Vnom	± 0,5 % din Vnom
Conformitate clasă	A	A	S
Sincronizare timp	Opțional cu accesoriul GPS430		

### Ce este conformitatea cu clasa A?

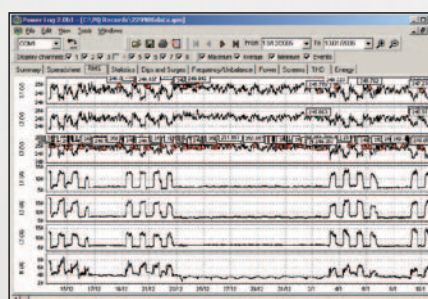
Măsurarea calității energiei este un domeniu relativ nou care evoluează rapid. Există sute de producători în toată lumea, fiecare având metodologii unice de măsurare. Spre deosebire de măsurătorile electrice mono și trifazate de bază, precum tensiunea RMS și intensitatea, care au fost definite acum mult timp în urmă, mulți parametri privind calitatea energiei nu au fost determinați anterior, forțând producătorii să-și dezvolte proprii algoritmi. Din cauza nivelului ridicat de variație dintre instrumente, electricienii tind să piardă prea mult timp încercând să înțeleagă capacitățile instrumentului și algoritmi de măsurare în loc să înțeleagă însăși calitatea energiei electrice!

Cu noul standard IEC 61000-4-30, ediția 2, clasa A nu mai este nevoie să ghicim atunci când alegem un instrument de calitate a energiei. Standardul IEC 61000-4-30, ediția 2, definește metodele de măsurare pentru fiecare parametru pentru a obține rezultate sigure, repetabile și comparabile. În plus, datele precum precizia, lățimea de bandă și setul minim de parametri sunt toate clar definite. Modelele 435 și 437 seria II includ funcții de semnalizare și sincronizare în timp cu ceasul intern disponibil, pentru a respecta integral cerințele riguroase ale conformității cu clasa A.

Ediția 2 a standardului include o clasă nouă de instrumente, clasa S. Deși nu sunt la fel de precise ca cele din clasa A, instrumentele din clasa S, precum analizorul de energie 434 seria II produce rezultate similare cu cele oferite de instrumentele din clasa A.

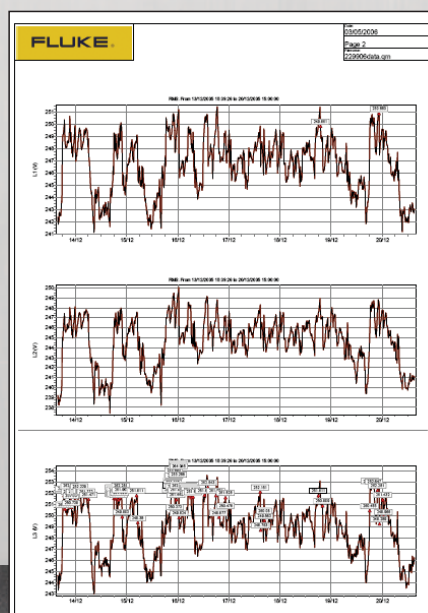
### Generați rapoarte și vizualizați grafice cu software-ul de monitorizare a rețelei Fluke

Proiectat pentru a vizualiza rapid datele înregistrate, software-ul de monitorizare a rețelei inclus afișează toți parametri înregistrați pentru tendințele interactive. Generați un raport profesional cu ajutorul funcției „Editor de rapoarte” (Report Writer) sau copiați și lipiți imagini manual în documentul raportului.



Vizualizați datele înregistrate sub formă de grafice și tabele.

Puteți personaliza cu ușurință un raport, selectând perioada de timp și măsurătorile pe care doriți să le includă.



Creați rapoarte profesionale rapid și ușor.

## Grafic de selecție Analizor de energie și calitate a energiei 430 seria II

Model	Fluke 434-II	Fluke 435-II	Fluke 437-II
Conform cu IEC 61000-4-30	Clasa S	Clasa A	Clasa A
Volt Amp Hz	•	•	•
Căderi și vârfuri	•	•	•
Armonici	•	•	•
Energie	•	•	•
Calculator pierdere de energie	•	•	•
Dezechilibre	•	•	•
Monitor	•	•	•
Tehnologie INRUSH	•	•	•
Capturare formă de undă a evenimentului		•	•
Scintilație		•	•
Curenți tranzitorii		•	•
Semnalizare prin rețea		•	•
Undă energie		•	•
Eficiența invertorului de energie	•	•	•
400Hz			•
Carcasă moale C1740	•	•	
Carcasă dură cu role C437-II			•
Card SD (Max. 32 GB)	8 GB	8 GB	8 GB

Toate modelele includ următoarele accesorii: set borne de testare TL 430, 4 x sonde de curent flexibile subțiri i430, baterie BP290, adaptor alimentare BC430 cu set adaptor internațional, mini cablu USB A-B și CD PowerLog.

**Fluke.** *Keeping your world up and running.*<sup>®</sup>

**Fluke Europe B.V.**  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
The Netherlands  
Web: [www.fluke.com](http://www.fluke.com)

© Copyright 2011-2012, Fluke Corporation. All rights reserved. Data subject to alteration without notice.

Pub\_ID: 11857-rom Rev 01

**Modificarea acestui document nu este permisă fără acordul scris al Fluke Corporation.**