

430 Serie II: Netz- und Stromversorgungsanalysatoren für dreiphasige Anwendungen

FLUKE®

Neu



Fluke 437-II



Fluke 435-II



Fluke 434-II



An allen Eingängen

Echtheffektiv



Detaillierte Analyse der Stromversorgungsqualität und von Fluke patentierte Kostenberechnung von Energieverlusten

Die neuen Fluke Modelle 434, 435 und 437 Serie II erleichtern die Lokalisierung, Prognose, Vermeidung und Behebung von Netzqualitätsproblemen bei drei- und einphasigen Energieverteilungssystemen. Darüber hinaus gestattet der von Fluke patentierte Energieverlust-Algorithmus, „Unified Power Management“ (UPM), die Messung und Quantifizierung von Energieverlusten aufgrund von Oberschwingungen und Unsymmetrien, sodass der Anwender die Quelle der Energieverluste in einem System genau ermitteln kann.

- Energieverlustrechner: Klassische Messungen von Wirk- und Blindleistung, Unsymmetrie und Oberschwingungen werden quantifiziert, um den tatsächlichen Energieverlust des Systems in Geld zu ermitteln.
- Wirkungsgrad von Wechselrichtern: Gleichzeitige Messung der Wechselstrom-Ausgangsleistung und der Gleichstrom-Eingangsleistung bei Leistungselektronik; optionale Verwendung der Gleichstrom-Messzange.
- PowerWave Datenerfassung: Die Analysatoren 435 und 437 Serie II erfassen schnelle Effektivwerte, zeigen Halbperioden und Signalformen zur Charakterisierung des Signalverhaltens im elektrischen System (z. B. bei Generatoranläufen, USV-Schaltvorgängen etc.).
- Signalformerfassung: Die Modelle 435 und 437 Serie II erfassen 100/120 Zyklen (bei 50 bzw. 60 Hz) von jedem Ereignis, welches in allen Modi ohne Voreinstellung erkannt wird.
- Automatischer Transienten-Modus: Die Analysatoren 435 und 437 Serie II erfassen Signalformdaten bis zu 6 kV mit einer Abtastrate von 200 kHz auf allen Phasen gleichzeitig.
- Vollständig konform mit Klasse A: Die Analysatoren 435 und 437 Serie II sind geeignet, Messungen nach der strengen internationalen Norm IEC 61000-4-30 Klasse A durchzuführen.
- 400-Hz-Messung: Der Analysator 437 Serie II ist für Netzqualitätsmessungen an Luftfahrt- und Militärversorgungssystemen geeignet.
- Echtzeit-Fehlersuche: Trends können mit den Cursor-Funktionen und Zoom-Werkzeugen analysiert werden.
- Höchste Sicherheitspezifikation gemäß EN 61010-1: 600 V CAT IV/1000 V CAT III bei der Verwendung an der Versorgungszuführung.
- Automatische Trenddarstellung: Jede Messung wird automatisch und ohne Voreinstellung aufgezeichnet.
- Systemmonitor: Anzeige von zehn Netzqualitätsparametern auf dem Bildschirm gemäß EN 50160: Merkmale der Spannung in öffentlichen Elektrizitätsversorgungsnetzen.
- Protokollierung: für jede Messfunktion mit Speicher für bis zu 600 Parameter und benutzerdefinierten Intervallen konfigurierbar.

Unified Power Measurement (UPM)

Das von Fluke patentierte System „Unified Power Measurement“ liefert eine umfassende Übersicht der verfügbaren Versorgungsleistung mit folgenden Messungen:

- Klassische Leistungsparameter (Steinmetz 1897) und Leistung gemäß IEEE 1459-2000
- Detaillierte Energieverlustanalyse
- Unsymmetrie-Analyse
- Die UPM-Berechnung dient zur Quantifizierung der Kosten von Energieverlusten aufgrund von Netzqualitätsproblemen in Geld.

Energieeinsparung

Die mit der Stromversorgungsqualität assoziierten Kosten konnten bisher nur auf der Basis von Ausfallzeiten, Produktivitätsverlusten und Schäden an elektrischen Anlagen quantifiziert werden. Die UPM-Methode (Unified Power Measurement) geht einen Schritt weiter: Energieeinsparungen können erzielt werden, indem Energieverluste aufgrund von Netzqualitätsproblemen aufgedeckt werden. Mit Unified Power Measurement kann der Energieverlustrechner von Fluke ermitteln, wie viel Geld eine Einrichtung aufgrund von Energieverlusten einbüßt.

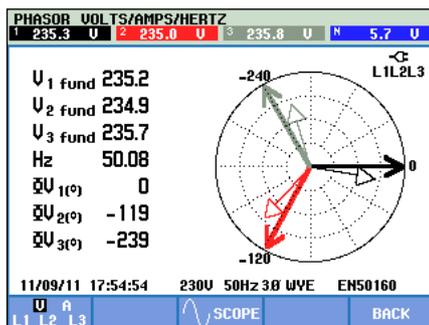
Unsymmetrie

UPM gliedert den Energieverbrauch eines Werks umfassender auf. Neben der Blindleistung (aufgrund eines schlechten Leistungsfaktors) misst UPM auch die Energieverluste aufgrund von Unsymmetrie, die Folge unsymmetrischer Lastströme auf den drei Phasen.

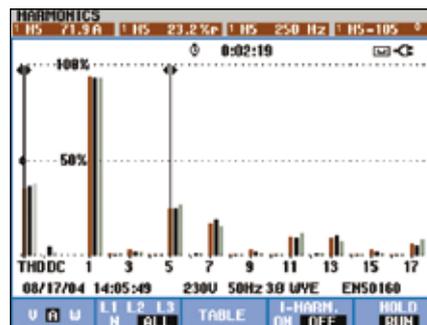
Oberschwingungen

UPM liefert auch Informationen zu Energieverlusten Ihrer Einrichtung aufgrund von Oberschwingungen. Mögliche Folgen von Oberschwingungen an Ihren Anlagen:

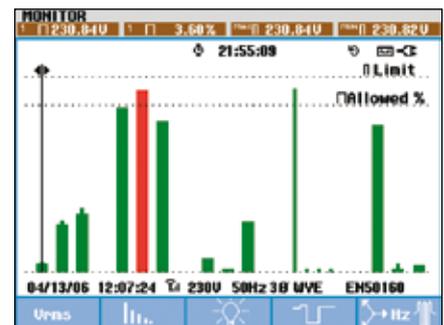
- Überhitzung von Transformatoren und Leitungen
- Auslösung der Leistungsschalter
- Frühzeitige Ausfälle elektrischer Anlagen



Zeigerdiagramm



Verfolgung von Oberschwingungen bis zur 50. Ordnung; Messung und Aufzeichnung des Klirrfaktors entsprechend den Anforderungen der Norm IEC 61000-4-7.



In der Übersicht des System-Monitors können Sie schnell ablesen, ob Spannung, Oberschwingungen, Flicker, Frequenz und die Anzahl der Spannungseinbrüche und -erhöhungen außerhalb der vorgegebenen Grenzen liegen. Alle Ereignisse, die außerhalb der Grenzwerte liegen, werden in einer detaillierten Liste aufgeführt.

430 Serie II: Netz- und Stromversorgungsanalysatoren für dreiphasige Anwendungen

FLUKE®

Energieverlustrechner

- Verfügbare Nutzleistung in kW
- Nicht nutzbare Leistung in kW aufgrund von Oberschwingungen
- Nicht nutzbare Leistung in kW aufgrund von Unsymmetrie
- Gesamte Energieverluste in kWh
- Gesamtkosten durch Energieverluste in kWh

Energy Loss				
Time	A	B	C	Total
kW Fund	42.1	40.9	39.2	122.2
kW Loss H	5.31	3.3	2.88	11.49
kW Loss U				12.1
kWh Loss	223	234	234	691
Loss cost \$	15.6	16.3	13.8	45.7

Logger				
	L1	L2	L3	Total
Urms	230.83	223.86	222.38	9.76
Arms	286	275	282	2.2
Hz	50.004			
kU	64.7	58.9	62.1	185.6

Die Protokollierung gestattet die sofortige Analyse von benutzerdefinierten Parametern

Leistungsmerkmale



Fluke 437 II mit dem mitgelieferten Zubehör

Spannungseingänge	
Anzahl der Eingänge	4 (3 Phasen + Neutral) DC-gekoppelt
Maximal zulässige Eingangsspannung	1000 Veff
Nenn-Spannungsbereich	1 V bis 1000 V wählbar
Max. messbare Spitzenspannung	6 kV (nur im Transienten-Modus)
Eingangsimpedanz	4 MΩ/5 pF
Bandbreite	> 10 kHz, bis zu 100 kHz bei Transienten-Modus
Skalierung	1:1, 10:1, 100:1, 1.000:1, 10.000:1 und variabel
Stromeingänge	
Anzahl der Eingänge	4 (3 Phasen + Neutral) DC- oder AC-gekoppelt
Typ	Stromzange oder Stromwandler mit mV-Ausgang oder i430flex-TF
Bereich	0,5 Aeff bis 600 Aeff mit i430flex-TF (mit Empfindlichkeit 1x) 0,1 mV/A bis 1 V/A sowie benutzerdefiniert zur Nutzung optionaler AC- oder DC-Zangen
Eingangsimpedanz	1 MΩ
Bandbreite	> 10 kHz
Skalierung	1:1, 10:1, 100:1, 1.000:1, 10.000:1 und variabel
Messbetriebsarten	
Oszilloskop-Modus	4 Spannungssignalformen, 4 Stromsignalformen, Veff, Vgrund, Aeff, Agrund, V beim Cursor, A bei Cursor, Phasenwinkel
Spannung/Strom/Frequenz	Veff Phase zu Phase, Veff Phase zu Neutral, VSpitze, V-Crest-Faktor, Aeff, ASpitze, A-Crest-Faktor, Hz
Spannungseinbrüche und -erhöhungen	Veff%, Aeff%, Pinst mit programmierbaren Schwellenwertpegeln zur Ereigniserfassung
Oberschwingungen DC, 1 bis 50, bis zur 9. Ordnung für 400 Hz	Oberschwingungen Spannung, Gesamtklirrfaktor, Oberschwingungen Strom, K-Faktor Strom, Oberschwingungen Leistung, Gesamtklirrfaktor Leistung, K-Faktor Leistung, Zwischenharmonische Spannung, Zwischenharmonische Strom, Veff, Aeff (relativ zur Grundschwingung oder zum Gesamteffektivwert)
Leistung und Energie	Veff, Aeff, Wvoll, Wgrund, VAvoll, VAggrund, VAberschwingungen, VAunsymmetrie, Blindleistung, Verschiebungsleistungsfaktor PF, Leistungsfaktor DPF, cos φ, Wirkungsgrad, Wvorrwärts, Wrückwärts
Energieverlustrechner	Wgrund, VAberschwingungen, VAunsymmetrie, Blindleistung, A, Verlust aktiv, Verlust reaktiv, Verlust Oberschwingungen, Verlust Unsymmetrie, Verlust Neutral, Verlustkosten (nach benutzerdefiniertem Preis pro kWh)
Umrichtereffizienz (optionale DC-Stromzange erforderlich)	Wvoll, Wgrund, WDC, Wirkungsgrad, VDC, ADC, Veff, Aeff, Hz
Unsymmetrie	Vneg%, Vnull%, Aneg%, Anull%, Vgrund, Agrund, V-Phasenwinkel, A-Phasenwinkel
Einschaltstrom-Funktion	Einschaltstrom, Einschaltdauer, Aeff%, Veff%
System-Monitor	Veff, Aeff, Oberschwingungen Spannung, Klirrfaktor Spannung, Flicker (Plt), Veff%, Aeff%, Hz, Spannungseinbrüche -erhöhungen, Unterbrechungen, schnelle Spannungsänderungen, Erfassung von Unsymmetrie und Rundsteuerungssignalen. Alle Parameter werden simultan gemäß EN50160 gemessen; Verwendung von Markierungen gemäß IEC61000-4-30 zur Kennzeichnung unzuverlässiger Messwerte aufgrund von Spannungseinbrüchen oder -erhöhungen
Flicker (nur 435-II und 437-II)	Pst (1 min), Pst, Plt, Pinst, Veff%, Aeff%, Hz
Transienten (nur 435-II und 437-II)	Transientenformen 4x Spannung 4x Strom, Trigger: Veff%, Aeff%, Pinst
Erfassung von Rundsteuerungssignalen (nur 435-II und 437-II)	Relative und absolute Signalspannung, gemittelt über drei Sekunden für bis zu zwei auswählbare Signalfrequenzen
U-Leistungssignal (nur 435-II und 437-II)	Veff%, Aeff%, W, Hz und Oszilloskop-Signalformen für Spannung, Strom und Leistung
Logger (Loggerfunktion)	Individuelle Auswahl von bis zu 150 Parametern der Netz- und Stromversorgungsqualität, simultane Messung an 4 Phasen

Betriebsdauer mit Akku: 7 Stunden pro Ladung bei Li-Ionen-Akku
Sicherheit: EN61010-1 (2. Ausgabe) Verschmutzungsgrad 2; 1000 V CAT III/600 V CAT IV
Gehäuse: Robust, stoßfest mit integriertem Schutzholster, IP51 (geschützt gegen Staub und senkrecht auftreffendes Tropfwasser)
Stoß: 30 g; **Schwingung:** 3 g gemäß MIL-PRF-28800F Klasse 2
Betriebstemperatur: 0 °C bis +50 °C
Abmessungen (HxBxT): 265 mm x 190 mm x 70 mm; **Gewicht:** 2,1 kg
Drei Jahre Gewährleistung

Empfohlenes Zubehör



i430-FLEXI-TF-4PK

i5sPQ3

BP291



PEWA
 Messtechnik GmbH
 Weidenweg 21
 58239 Schwerte
 Tel.: 02304-96109-0
 Fax: 02304-96109-88
 E-Mail: info@pewa.de
 Homepage: www.pewa.de

Im Lieferumfang enthaltenes Zubehör

Messleitungen und Krokodilklemmensatz TL430, 4 Flex-Stromzangen i430flex-TF (61 cm), Netzteil BC430, Li-Ionen-Akku BP290, internationaler Steckersatz, Farbcode-Klemmen und regionale Kennzeichnungen WC100, SD-Karte mit 8 GB, PowerLog-Software auf CD, USB-Kabel A auf mini B, Schutztasche C1740 (434-II, 435-II), Hartschalenkoffer C437 (437-II)

Bestellinformationen

- Fluke 434-II Netz- und Stromversorgungsanalysator für dreiphasige Anwendungen
- Fluke 435-II Netz- und Stromversorgungsanalysator für dreiphasige Anwendungen
- Fluke 437-II Netz- und Stromversorgungsanalysator für dreiphasige Anwendungen