

# Netz- und Stromversorgungsanalysatoren Fluke 434-II und 435-II



## Wichtigste Merkmale

Mit den Netz- und Stromversorgungsanalysatoren Fluke 434-II und 435-II können Sie die Kosten durch Energieverschwendung berechnen, Ausfallzeiten verhindern und die Fehlersuche bei Netzqualitätsproblemen durchführen.

- **Erweiterte Funktionen zur Erfassung der Netzqualität** – Daten zur Netzqualität auf einen Blick und in Echtzeit, sodass Sie fundiertere Entscheidungen für die Instandhaltung treffen können
- **Energieverlustrechner** – Ermitteln Sie die Kosten durch Energieverluste, die auf schlechte Netzqualität zurückzuführen sind
- **Höchste Sicherheitspezifikation** – CAT III 1.000 V, CAT IV 600 V

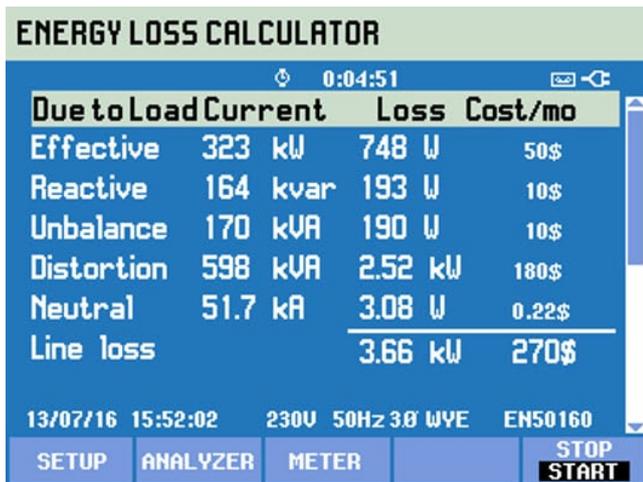
## Produktübersicht: Netz- und Stromversorgungsanalysatoren Fluke 434-II und 435-II

Mit den Netzqualitäts- und Energieanalysatoren Fluke 434-II und 435-II können Sie Ausfallzeiten minimieren, bei Netzqualitätsproblemen Fehler rasch finden und Kosten durch Energieverschwendung einfach ermitteln. Ausfallzeiten sind teuer, und die schnelle Ermittlung der notwendigen Daten für die Behebung kritischer Netzqualitätsprobleme ist entscheidend. Der Messprozess und die Datenausgabe der Analysatoren 434-II und 435-II wurden so optimiert, dass Sie mühelos auf die wichtigsten Informationen zugreifen können.

Mehrere Parameter werden gleichzeitig gemessen und in einem Format dargestellt, das den allgemeinen Netzqualitätszustand auf einen Blick erkennen lässt. Die detaillierten Informationen ermöglichen Entscheidungen für

Instandhaltung und Optimierung – von der Eindämmung von Energieverschwendung über die Suche nach der Ursache von Netzqualitätsproblemen bis hin zu den Auswirkungen von Motorstarts auf die elektrische Anlage. Die Daten sind als einfache digitale Werte, als Trenddiagramme (zum raschen Einblick in die Veränderungen im Zeitverlauf), als Kurven oder als Zeigerdiagramme abrufbar. Außerdem können die Daten analysiert und in Tabellen zusammengestellt werden. Die detaillierten Ereignisdaten bieten Einblick in Anomalien, sodass Sie deren Ausmaß, Dauer und Zeitpunkte rasch den aufgetretenen Problemen in Ihrer Einrichtung zuordnen können.

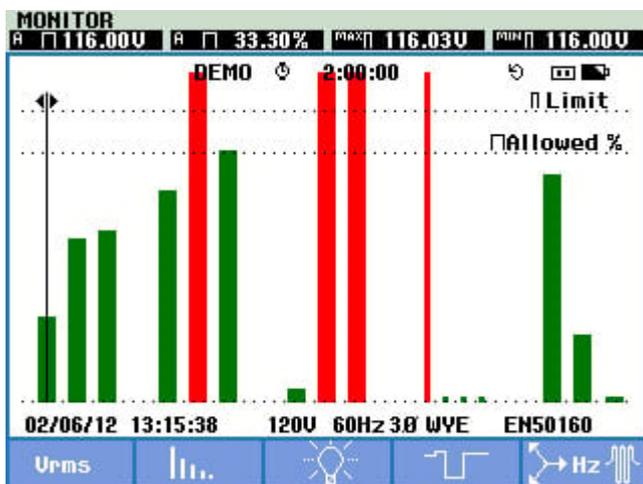
**Energieverlustrechner** – Berechnen Sie den finanziellen Verlust durch Energieverschwendung.



Energieverlustrechner Fluke 430 Serie II

Es ist schlichtweg eine Tatsache: Eine mangelhafte Netzqualität kann sich immens auf das Betriebsergebnis auswirken. Mit den Netzqualitäts- und Energieanalysatoren Fluke 434-II und 435-II können Sie Probleme erkennen, Energieverluste messen und finanzielle Verlust ermitteln. Der Energieverlustrechner verknüpft Parameter wie die Wirkleistung und Merkmale einer mangelhaften Netzqualität (z. B. Blindleistung, Unsymmetrie, Verzerrung oder Neutralleiterstrom) miteinander und bietet so nähere Einblicke in den Energieverbrauch. Bei diesen Netzqualitäts- und Energieanalysatoren können die Anwender zudem die Länge und den Durchmesser der Kabel eingeben und damit den Verlust aufgrund der Leiterabmessungen berechnen (oder den Automatikmodus heranziehen, wenn die Abmessungen unbekannt sind). Außerdem können bis zu vier zeitabhängige Werte des täglichen Energieverbrauchs (kWh) für genauere Berechnungen eingegeben werden. Anhand dieser entscheidenden Daten können die Anwender mühelos die nötigen Investitionen in Gegenmaßnahmen rechtfertigen.

**Erweiterte Messfunktionen für die Netzqualität auf einen Blick und in Echtzeit** – so stehen stets die notwendigen Daten zur Verfügung



PowerWave-Datenerfassung

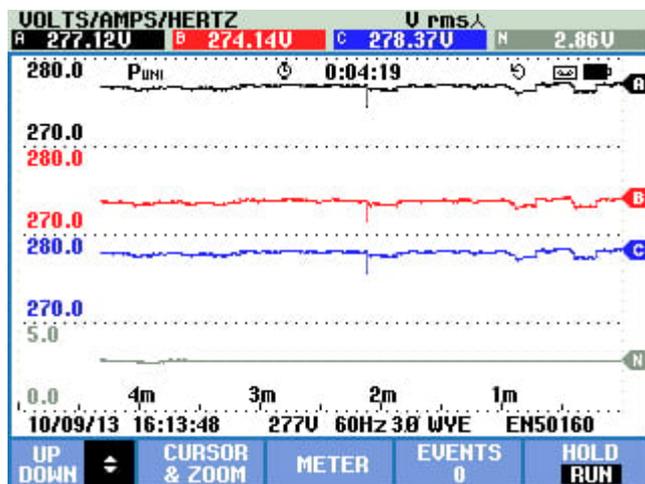
Die Netzqualitäts- und Energieanalysatoren Fluke 434-II und 435-II zeigen mit der integrierten Übersicht über den

Netzqualitätszustand mögliche Netzqualitätsprobleme auf einen Blick. Mit der einfachen grafischen Darstellung mit Toleranzgrenzen können Sie mögliche Netzqualitätsprobleme in der elektrischen Anlage rasch erkennen. Falls Ihnen nicht klar ist, an welcher Stelle Sie ansetzen sollten oder welche Probleme vorliegen können, finden Sie zur Arbeitserleichterung in der erweiterten Übersicht über den Netzqualitätszustand einen umfassenden Ausgangspunkt für die weitere Fehlerbehebung.

### Wirkungsgrad von Wechselrichtern

Wechselrichter wandeln Gleichstrom in Wechselstrom um oder umgekehrt. Doch welcher Prozentanteil des eingehenden Stroms verlässt den Wechselrichter als nutzbaren Strom? Die Analysatoren Fluke 434-II und 435-II sind mit einem integrierten Modus für den Wirkungsgrad von Wechselrichtern ausgestattet, der die Betriebseigenschaften von Wechselrichtern ermittelt. Ein Wirkungsgrad von 100% ist unmöglich, und der Wirkungsgrad eines Wechselrichters hängt von der Leistung zum Zeitpunkt der Umwandlung ab (wobei der Wirkungsgrad bei höherer Leistung im Allgemeinen höher ist). Bei Wechselrichtern können sich die Betriebseigenschaften im Zeitverlauf verschlechtern, und sie müssen dann überprüft werden. Durch Vergleich der Eingangs- mit der Ausgangsleistung lässt sich der Wirkungsgrad eines Systems bestimmen. Mit der Funktion für den Wirkungsgrad von Wechselrichtern können Sie feststellen, wie gut der Wechselrichter den Gleichstrom in Wechselstrom (oder umgekehrt) umwandelt.

### AutoTrend – Schnelle Trendanzeige



Die AutoTrend-Funktion zeigt Änderungen im Zeitverlauf

Die einzigartige AutoTrend-Funktion bietet einen schnellen Einblick in die Veränderungen der Netzqualität im Lauf der Zeit. Jede angezeigte Messung wird automatisch und fortlaufend aufgezeichnet, ohne dass Sie Schwellenwerte festlegen oder den Prozess manuell starten müssen, sodass Sie schnell und einfach Trends für Spannung, Strom, Frequenz, Oberschwingungen oder Flicker in allen drei Phasen und im Neutralleiter erhalten.

### Erweiterte Funktionen zur Netzqualitätsmessung, unerreichte Funktionen zur Energieanalyse

Probleme mit der Netzqualität können den Betrieb kritischer Lasten beeinträchtigen und sich negativ auf das Betriebsergebnis des Unternehmens auswirken. Mit dem Netzqualitäts- und Energieanalysator Fluke 435-II können Sie Probleme in Ihrer Energieverteilung sicher erkennen. Berechnen Sie die Kosten durch Energieverschwendung aufgrund mangelnder Netzqualität, und beheben Sie die Ursache von Netzqualitäts- oder Motorleistungsproblemen mit einem einzigen Messgerät, das Ihnen die nötigen Daten liefert, mit denen Sie rasch die Ursache des Problems erkennen.

### Die Netzqualitäts- und Energieanalysatoren Fluke 434-II und 435-II sind angesichts ihrer kompakten, robusten Bauweise ideal für den Einsatz unterwegs.

- Rasche Ermittlung finanzieller Verluste aufgrund von Energieverschwendung
- Daten zur Netzqualität auf einen Blick und in Echtzeit, sodass Sie fundiertere Entscheidungen für die Instandhaltung treffen können
- Messung an allen drei Phasen und dem Neutralleiter mit den enthaltenen flexiblen Stromzangen

- Mühelose Ermittlung der Auswirkungen von Motoranläufen auf die Leistung der elektrischen Anlage
- Höchste Spezifikationen: gemäß Überspannungskategorien CAT IV 600 V/CAT III 1000 V für Messungen an der Zuführung der Versorgungskabel geeignet
- Kompatibel mit Fluke Connect® – Sie können die Daten lokal auf dem Gerät, über die mobile Fluke Connect® App und über die PowerLog 430-II Software auf einem PC ansehen.

### Die Netzqualitäts- und Energieanalysatoren der Serie 430-II von Fluke

Der Netz- und Energieanalysator Fluke 434-II gibt Einblicke in den Gesamtenergieverbrauch und quantifiziert die finanziellen Einbußen für Ihre Einrichtung durch Energieverluste. Für die eingehendere Fehlersuche bietet der Netzqualitäts- und Energieanalysator Fluke 435-II dieselben wertvollen Funktionen wie der 434-II und verfügt zusätzlich über erweiterte Netzqualitätsfunktionen. Fluke 437-II bietet den erweiterten Funktionsumfang des 435-II und höhere Frequenzen. Er ist der ideale Netzqualitäts- und Energieanalysator für 400-Hz-Systeme. Schließlich enthält der Netzqualitäts- und Motoranalysator Fluke 438-II alle Funktionen zur Netzqualitäts- und Energieanalyse des Fluke 435-II und zusätzlich Funktionen zur Messung mechanischer Motorparameter wie Motordrehzahl, Drehmoment und mechanische Leistung, und das ganz ohne mechanische Sensoren.

Funktionsmerkmale	Fluke 434-II	Fluke 435-II	Fluke 437-II	Fluke 438-II
Leistungsmessungen	•	•	•	•
Netzqualitätsmessungen	•	•	•	•
Entspricht IEC 61000-4-30	Klasse S	Klasse A	Klasse A	Klasse A
Leistung, Energie und Energieverlustrechner	•	•	•	•
Überwachung und Trenddarstellung	•	•	•	•
Einschaltströme, Wirkungsgrad von Wechselrichtern	•	•	•	•
Erweiterte Analyse: Signalformen von Ereignissen, Flicker, Transienten, Rundsteuersignale und PowerWave		•	•	•
Bordnetz und 400 Hz			•	
Elektrische und mechanische Motoranalyse	(Optional)	(Optional)	(Optional)	•
SD-Karte	•	•	•	•

## Technische Daten: Netz- und Stromversorgungsanalysatoren Fluke 434-II und 435-II

Spannung				
	Modell	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
V <sub>eff</sub> (AC+DC)	434-II	1 V bis 1000 V Phase gegen Neutralleiter	0,1 V	±0,1% der Nennspannung <sup>1</sup>
	435-II	1 V bis 1000 V Phase gegen Neutralleiter	0,01 V	±0,1% der Nennspannung <sup>1</sup>
V <sub>spitze</sub>		1 Vspitze bis 1400 Vspitze	1 V	5% der Nennspannung
Scheitelfaktor der Spannung (CF)		1,0 bis > 2,8	0,01	± 5%
V <sub>eff</sub> ½	434-II	1 V bis 1000 V Phase gegen Neutralleiter	0,1 V	± 1 % der Nennspannung
	435 II		0,1 V	± 0,2% der Nennspannung

Vgrund	434-II	1 V bis 1000 V Phase gegen Neutralleiter	0,1 V	± 0,5 % der Nennspannung
	435-II		0,1 V	± 0,1 % der Nennspannung
<b>Strom (Genauigkeit ausschließlich Genauigkeit der Stromzangen)</b>				
Strom (AC+DC)	<b>i430-Flex 1x</b>	5 A bis 6000 A	1 A	± 0,5% ± 5 Zählwerte
	i430-Flex 10x	0,5 A bis 600 A	0,1 A	± 0,5% ± 5 Zählwerte
	1mV/A 1x	5 A bis 2000 A	1A	± 0,5% ± 5 Zählwerte
	1mV/A 10x	0,5 A bis 200 A (nur Wechselstrom)	0,1 A	± 0,5% ± 5 Zählwerte
Aspitze	<b>i430-Flex</b>	8400 Aspitze	1 Aeff	± 5%
	1mV/A	5500 Aspitze	1 Aeff	± 5%
Crestfaktor des Stroms (CF)		1 bis 10	0,01	± 5%
A <sup>1/2</sup>	<b>i430-Flex 1x</b>	5 A bis 6000 A	1 A	± 1% ± 10 Zählwerte
	i430-Flex 10x	0,5 A bis 600 A	0,1 A	± 1% ± 10 Zählwerte
	1 mV/A 1x	5 A bis 2000 A	1 A	± 1% ± 10 Zählwerte
	1 mV/A 10x	0,5 A bis 200 A (nur Wechselstrom)	0,1 A	± 1% ± 10 Zählwerte
Agrund	<b>i430-Flex 1x</b>	5 A bis 6000 A	1 A	± 0,5% ± 5 Zählwerte
	i430-Flex 10x	0,5 A bis 600 A	0,1 A	± 0,5% ± 5 Zählwerte
	1 mV/A 1x	5 A bis 2000 A	1 A	± 0,5% ± 5 Zählwerte
	1 mV/A 10x	0,5 A bis 200 A (nur Wechselstrom)	0,1 A	± 0,5% ± 5 Zählwerte
<b>Hz</b>				
Hz	Fluke 438 bei 50 Hz Nennfrequenz	42,50 Hz bis 57,50 Hz	0,01 Hz	± 0,01 Hz
	Fluke 438 bei 60 Hz Nennfrequenz	51,00 Hz bis 69,00 Hz	0,01 Hz	± 0,01 Hz
	Fluke 435 bei 50 Hz Nennfrequenz	42,500 Hz bis 57,500 Hz	0,001 Hz	± 0,01 Hz
	Fluke 435 bei 60 Hz Nennfrequenz	51,00 Hz bis 69,00 Hz	0,001 Hz	± 0,01 Hz
<b>Stromversorgung</b>				
Wirkleistung W (Scheinleistung VA, Blindleistung var)	<b>i430-Flex</b>	6000 MW max.	0,1 W bis 1 MW	± 1% ± 10 Zählwerte
	1 mV/A	2000 MW max.	0,1 W bis 1 MW	± 1% ± 10 Zählwerte
Leistungsfaktor (cos phi/Verschiebungsfaktor)		0 bis 1	0,001	±0,1% bei Nennlast

<b>Energie</b>				
kWh (kVAh, kvarh)	<b>i430-Flex 10x</b>	Abhängig von Stromzangenskalierung und Nennspannung		± 1% ± 10 Zählwerte
Energieverlust	<b>i430-Flex 10x</b>	Abhängig von Stromzangenskalierung und Nennspannung		±1% ±10 Zählwerte ausschließlich Leitungswiderstandgenauigkeit
<b>Oberschwingungen</b>				
Oberschwingung-Ordnungszahl (n)		DC, Gruppierung 1 bis 50: harmonische Gruppen gemäß IEC 61000-4-7		
Zwischenharmonische Ordnungszahl (n)		AUS, Gruppierung 1 bis 50: Oberschwingungs- und zwischenharmonische Untergruppen gemäß IEC 61000-4-7		
Spannung%	<b>f</b>	0,0% bis 100%	0,1%	±0,1% ±n x 0,1%
	<b>r</b>	0,0% bis 100%	0,1%	±0,1% ±n x 0,4%
	Absolutwert	0,0 bis 1000 V	0,1 V	± 5% <sup>1</sup>
	Gesamte harmonische Verzerrung (THD)	0,0% bis 100%	0,1%	± 2,5%
Strom%	<b>f</b>	0,0% bis 100%	0,1%	±0,1% ±n x 0,1%
	<b>r</b>	0,0% bis 100%	0,1%	±0,1% ±n x 0,4%
	Absolutwert	0,0 bis 600 A	0,1 A	± 5% ± 5 Zählwerte
	Gesamte harmonische Verzerrung (THD)	0,0% bis 100%	0,1%	± 2,5%
Leistung%	<b>f oder r</b>	0,0% bis 100%	0,1%	± n x 2%
	Absolutwert	Abhängig von Stromzangenskalierung und Nennspannung	–	± 5% ± n x 2% ± 10 Zählwerte
	Gesamte harmonische Verzerrung (THD)	0,0% bis 100%	0,1%	± 5%
Phasenwinkel		-360° bis +0°	1°	±n x 1°
<b>Flicker</b>				
Plt, Pst, Pst (1 min) Pinst		0,00 bis 20,00	0,01	± 5%
<b>Unsymmetrie</b>				
Spannung%		0,0% bis 20,0%	0,1%	± 0,1%
Strom%		0,0% bis 20,0%	0,1%	± 1%
<b>Erfassung von Rundsteuersignalen</b>				

Schwellenwert	Schwellenwerte, Grenzwerte und Steuersignaldauer sind für zwei Steuersignalfrequenzen programmierbar	–	–
Steuersignalfrequenz	60 Hz bis 3000 Hz	0,1 Hz	
Relative Spannung %	0% bis 100%	0,10 %	± 0,4%
Absolute Spannung 3s (Mittelung über 3 Sekunden)	0,0 V bis 1000 V	0,1 V	± 5% der Nennspannung

### Allgemeine technische Daten

Gehäuse	Robuste Ausführung, stoßfest mit integriertem Schutzholster, geschützt gegen Staub und senkrecht auftreffendes Tropfwasser, IP 51 gemäß IEC 60529 bei Betrieb in aufgestellter Position, Stoß- und Schwingungsfestigkeit: Stoß 30 g, Schwingung: 3 g Sinus, Random 0,03 g <sup>2</sup> /Hz gemäß MIL-PRF-28800F Klasse 2
Bildschirm	Helligkeit: 200 cd/m <sup>2</sup> typisch bei Verwendung des Netzteils, 90 cd/m <sup>2</sup> typisch bei Verwendung des Akkus. Abmessungen: 127 x 88 mm (Diagonale 153 mm/6,0"). LCD-Auflösung: 320 x 240 Pixel. Kontrast und Helligkeit: einstellbar. Temperaturkompensiert.
Speicher	8 GB SD-Karte (SDHC-konform, FAT32-formatiert), bis zu 32 GB optional. Zur Speicherung der Bildschirmhalte und zum Speichern von Langzeitaufnahmen (abhängig von der Speichergröße).
Echtzeituhr	Zeit- und Datumstempel für den Trend-Modus, Transientenanzeige, Systemmonitor und Ereigniserfassung

### Umgebung

Betriebstemperatur	0°C bis +40°C; +40°C bis +50°C ohne Akku
Temperatur bei Lagerung	-20°C bis +60°C
Feuchte	+10°C bis +30°C: 95% relative Feuchte, nicht kondensierend +30°C bis +40°C: 75% relative Feuchte, nicht kondensierend +40°C bis +50°C: 45% relative Feuchte, nicht kondensierend
Maximale Höhe über NN für Betrieb	Bis 2.000 m für CAT IV 600 V, CAT III 1.000 V Bis 3.000 m für CAT III 600 V, CAT II 1.000 V Maximale Höhe über NN bei Lagerung 12 km
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 61326 (2005-12) für Störstrahlung und Störfestigkeit
Schnittstellen	Mini-USB-B, Isolierter USB-Port für PC-Anschluss, Steckplatz für SD-Karte hinter dem Akku des Messgeräts
Gewährleistung	Drei Jahre (Teile und Verarbeitung) auf Hauptgerät, ein Jahr auf Zubehör

[Technische Daten aller Geräte der Produktfamilie anzeigen »](#)

1. ± 5%, wenn ≥ 1% Nennspannung; ± 0,05% der Nennspannung, wenn < 1% Nennspannung
2. 50 Hz/60 Hz Nennfrequenz gemäß IEC 61000-4-30
3. 400-Hz-Messungen werden nicht für Flicker, Rundsteuersignale und Monitor-Modus unterstützt
4. für Nennspannung 50 V bis 500 V

## Modelle



### Fluke 435-II

Dreiphasiger Netz- und Stromversorgungsanalysator

Lieferumfang:

- Netzteil BC430
- Internationaler Netzadaptersatz
- Li-Ionen-Akku mit einfacher Kapazität BP290, 28 Wh (mindestens 8 Stunden)
- Messleitungs- und Krokodilklemmensatz TLS430
- Clips WC100, mit Farbkennzeichnung und regional geltenden Aufklebern
- 4 flexible Stromzangen i430-Flexi-TF-II, Länge des Stromsensors 61 cm
- 8GB SD-Karte
- PowerLog-Software auf CD (einschließlich Bedienungsanleitung im PDF-Format)
- USB-Kabel A - Mini B
- Gepolsterte Tragetasche

### Fluke 434-II

Dreiphasiger Netz- und Stromversorgungsanalysator

Lieferumfang:

- Netzteil BC430
- Internationaler Netzadaptersatz
- BP290 (Li-Ionen-Akku mit einfacher Kapazität,) 28 Wh (mindestens 8 Stunden)
- Messleitungs- und Krokodilklemmensatz TLS430
- Clips WC100, mit Farbkennzeichnung und regional geltenden Aufklebern
- 4 flexible Stromzangen i430-Flexi-TF-II, Länge des Stromsensors 61 cm
- 8GB SD-Karte
- PowerLog-Software auf CD (einschließlich Bedienungsanleitung im PDF-Format)

- USB-Kabel A – Mini B
- Tragetasche C1740

### Fluke 435-II Basic

Dreiphasiger Netz- und Stromversorgungsanalysator

Lieferumfang:

- Netzteil BC430
- Internationaler Netzadaptersatz
- Li-Ionen-Akku mit einfacher Kapazität BP290, 28 Wh (mindestens 8 Stunden)
- Messleitungs- und Krokodilklemmensatz TLS430
- Clips WC100, mit Farbkennzeichnung und regional geltenden Aufklebern
- 8GB SD-Karte
- PowerLog-Software auf CD (einschließlich Bedienungsanleitung im PDF-Format)
- USB-Kabel A - Mini B

### Fluke 434-II Basic

Fluke 434 Series II Three-Phase Energy Analyzer without current probes

Lieferumfang:

- Netzteil BC430
- Internationaler Netzadaptersatz
- Li-Ionen-Akku mit einfacher Kapazität BP290, 28 Wh (mindestens 8 Stunden)
- Messleitungs- und Krokodilklemmensatz TLS430
- Clips WC100, mit Farbkennzeichnung und regional geltenden Aufklebern
- 8GB SD-Karte
- PowerLog-Software auf CD (einschließlich Bedienungsanleitung im PDF-Format)
- USB-Kabel A - Mini B
- Tragetasche C1740

### Fluke-438-II/MA

Motoranalysator Upgrade-Kit 430-II

Lieferumfang:

- Firmware-Upgrade-Paket zur Aufrüstung vorhandener Netzqualitäts- und Energieanalysatoren mit Motoranalysefunktionen

#### Optional accessories

**Fluke BC430 Netzspannungsadapter/Akkuladegerät**

**Fluke BP291 4800 mAh High Capacity Li-Ion Battery for Fluke 190-Series-II**

**Fluke EBC290 External Battery Charger for BP290 and BP291**

#### Description

Ermöglicht Netzbetrieb und Laden von Netz- und Stromversorgungsanalysatoren der Serie Fluke 430

**Fluke. Damit Ihre Welt intakt bleibt.**

**Fluke Deutschland GmbH**

In den Engematten 14  
79286 Glottertal  
Telefon: 0 69 2 2222 0203  
E-Mail: CS.Deutschland-ELEK@Fluke.com  
E-Mail: CS.Deutschland-INDS@Fluke.com  
www.fluke.de

©2023 Fluke Corporation. Alle Rechte vorbehalten.  
Anderungen vorbehalten  
02/2023

**Dieses Dokument darf nicht ohne die schriftliche  
Genehmigung der Fluke Corporation geändert  
werden.**

**Technischer Beratung:**

Beratung zu Produkteigenschaften, Spezifikationen,  
Messgeräte und Anwendungsfragen  
Tel.: +49 (0) 7684 8 00 95 45  
E-Mail: techsupport.dach@fluke.com