

Dreiphasige und einphasige Netz- und Stromversorgungsanalysatoren: Fluke Serie 430 und Fluke 43B

Technische Daten

Starke Lösungen zur schnellen Analyse der Stromversorgungsqualität

In der Industrie, dem Gesundheitswesen, bei Banken und Finanzdienstleistern – praktisch überall dort, wo elektrische und elektronische Systeme unverzichtbar sind – spielt die Qualität der Stromversorgung eine kritische Rolle für die Aufrechterhaltung des Betriebs und der Produktivität. Nicht-lineare Lasten, Schaltvorgänge, Lastwechsel und Anlagenprobleme können die Netzqualität beeinträchtigen. Und eine mangelhafte Netzqualität ist nicht nur kostspielig im Hinblick auf vergeudete Energie und unnötige Ausfallzeiten, sondern sie ist auch gefährlich und erhöht das Risiko eines Geräteausfalls.

Fluke bietet Ihnen die geeigneten Werkzeuge zur Diagnose, Fehlersuche und Dokumentation: leistungsstarke Netz- und Stromversorgungsanalysatoren für ein- und dreiphasige Systeme, die Ihnen helfen, Ihre Netzqualität aufrecht zu erhalten. Mit Hilfe dieser Messgeräte können Sie jeden einzelnen Parameter und Ereignisse oder Anomalien, die mit der Stromversorgung zusammenhängen, schneller, sicherer und gründlicher analysieren als je zuvor.

Die Produktreihe umfasst dreiphasige Netz- und Stromversorgungsanalysatoren der Fluke Serien 435 und 434 sowie den einphasigen Netz- und Stromversorgungsanalysator Fluke 43B.



Auswahltabelle Netz- und Stromversorgungsanalysatoren

	435	434	43B
Anwendung	Dreiphasig		Einphasig
Eingänge	4 Spannungs- und 4 Stromeingänge (für 3 Phasen und Neutralleiter)		1 Spannungs- und 1 Stromeingang
Messungen			
Messfunktionen: Veff, Aeff, Hz, W, VAR, VA, PF, Cos φ (DPF), Crestfaktor	●	●	●
Oberschwingungen und Klirrfaktor (V,A,W), k-Faktor	●	●	●
Zwischenharmonische Oberschwingungen	●	●	-
kWh und kVARh, kVAh, Bedarfsintervall	●	●	-
Flicker (Plt, Pst, PF5)	●	●	-
Unsymmetrie	●	●	-
Erfassung von Rundsteuersignalen	●	Optional*	-
Schreiber/AutoTrend	●/●	●/●	●/-
Logger-Funktion	●	Optional*	-
Systemmonitor	●	●	-
Echtzeitoszilloskop/Zeigerdiagramme	●	●/●	●/-
Spannungseinbrüche und -erhöhungen, basierend auf halber Periode	●	●/●	●/-
Transientenanzeige	●	●	●
Einschalt- und Anlaufströme	●	●	●
Kompatibel mit IEC61000-4-30, -4-7, -4-15	Klasse A	Klasse B	-
Eingebautes Universal-Oszilloskop und Multimeter	-	-	●
Speicher (Schirmbilder/Daten)	50/10	50/10	20 für Schirmbilder und Daten
Speicherkapazität	16 MB**	8 MB**	-
FlukeView Software und Schnittstellenkabel	●	●	Abhängig von der Konfiguration
Power Log-Software	●	Optional*	-
EN61010 Sicherheitspezifikation	600 V CAT IV/1000 V CAT III		600 V CAT III
Im Lieferumfang enthaltene Stromzangen	4 X i430 Flex	4 X i400S	i400S

* Optionale Funktion, kann mit Upgrade-Kit hinzugefügt werden. Näheres hierzu siehe Bestellinformationen.

** Die Logger-Funktion nutzt den vom Benutzer konfigurierbaren gemeinsamen Speicher.

Technische Daten Fluke 430 Serie Netz- und Stromversorgungsanalysatoren

Die technischen Daten des Messgeräts wurden mithilfe der Tabelle zur Implementierungsüberprüfung (Tabelle 3, IEC 61000-4-30a, Kapitel 6.2) überprüft. Sofern nicht anders angegeben, gilt die Genauigkeit in % des Messwerts. Die technischen Daten gelten für die Modelle Fluke 435 und Fluke 434, sofern nicht anders angegeben.

Eingangseigenschaften				
Spannungseingänge				
Anzahl der Eingänge	4 (3 Phasen + Neutralleiter) DC-gekoppelt			
Maximal zulässige Eingangsspannung	1000 Veff			
Nennspannungsbereich	50...500 V, intern aufgeteilt in drei Bereiche: 500 V, 250 V und 125 V			
Maximal zulässige Spitzenspannung	6 kV			
Eingangsimpedanz	4 MΩ // 5 pF			
Bandbreite	> 10 kHz, bis zu 100 kHz für Transientenanzeige			
Skalierung	1:1, 10:1, 100:1, 1000:1 und variabel			
Stromeingänge				
Anzahl der Eingänge	4 (3 Phasen + Neutralleiter) DC-gekoppelt			
Typ	Stromwandlerzange mit mV-Ausgang			
Bereich	1.400 Aeff mit Stromzange i400S (im Lieferumfang bei 434) 0,1...3000 Aeff mit Stromzange i430-flex (im Lieferumfang bei 435, optional bei 434)			
Eingangsimpedanz	50 kΩ			
Bandbreite	> 10 kHz			
Skalierung	0,1, 1, 10, 100, 1000 mV/A, variabel, i5s und i430-Flex			
Nennfrequenz	40..70 Hz			
Abtastsystem				
Auflösung	16-Bit-Analog-/Digitalwandler auf 8 Kanälen			
Maximale Abtastrate	200 kS/s auf allen Kanälen gleichzeitig			
Effektiv-Abtastung	5000 Samples bei 10/12 ² Perioden gemäß IEC 61000-4-30			
PLL-Synchronisation	4096 Samples bei 10/12 ² Perioden gemäß IEC 61000-4-7			
Anzeigemodi				
Signalform-Anzeige	Verfügbar im Oszilloskop- und Transienten-Modus Erfasst 8 Signalformen gleichzeitig Anzeige-Aktualisierung 5x pro Sekunde Bis zu 10/12-facher horizontaler Zoom Cursor: Einzelne vertikale Linie, die Minimum-, Maximum- und Mittelwert an der Cursorposition zeigt			
Zeiger	Zeigt Echtzeit-Zeigerdiagramm Verfügbar im Oszilloskop- und Unsymmetrie-Modus Anzeige-Aktualisierung 5x pro Sekunde			
Messwerte	Verfügbar in den folgenden Modi: Spannung/Strom/Frequenz, Oberschwingungen, Leistung & Energie, Flicker, Unsymmetrie und Logger ⁴			
AutoTrend-Graphik	Verfügbar in den folgenden Modi: Spannung/Strom/Frequenz, Spannungseinbrüche & -erhöhungen, Oberschwingungen, Leistung & Energie, Flicker, Unsymmetrie, Einschaltstrom und Rundsteuersignale ⁴ Logger-Funktion ⁴ - und Monitor-Modus Cursor: Einzelne vertikale Linie, die Minimum-, Maximum- und Mittelwert an der Cursorposition zeigt			
Analoge Balkenanzeige	Verfügbar in den Modi Oberschwingungen und Monitor			
Ereignisliste	Verfügbar in den folgenden Modi: Spannungseinbrüche & -erhöhungen, Rundsteuersignale ⁴ , Logger-Funktion ⁴ sowie Monitor			
Messmodi				
Oszilloskop	Veff, Aeff, Vcursor, Acursor, Vgrund, Agrund, Hz, V-Phasenwinkel, A-Phasenwinkel			
Spannung/Strom/Frequenz	Veff, Vspitze, V-Crest-Faktor, Aeff, Aspitze, A-Crest-Faktor, Hz			
Spannungseinbrüche und -erhöhungen	Veff ^{1/2} , Aeff ^{1/2} Erfasst bis zu 1000 Ereignisse mit Datum, Uhrzeit, Dauer, Größe und Phasenidentifizierung mit programmierbaren Schwellenwerten			
Oberschwingungen DC, 1 ... 50	Oberschwingung Volt, Klirrfaktor Volt, Oberschwingung Amp, Klirrfaktor Amp, K Amp, Oberschwingung Watt, Klirrfaktor Watt, K Watt, Zwischenharmonische Volt4, Zwischenharmonische Amp4 (relativ zur Grundschwingung oder zum Gesamteffektivwert)			
Leistung und Energie	Wirkleistung W, Scheinleistung VA, Blindleistung VAR, Leistungsfaktor Lambda, Cos φ/Verschiebungsleistungsfaktor, Aeff, Veff, kWh, kVAh, KVARh, Spitzenbedarfsintervall mit Hilfe von Trendaufzeichnung, Tarifimpulszähler-Überprüfung über optischen Eingang.			
Flicker	Pst(1min), Pst, Plt, PF5, Veff ^{1/2} , Aeff ^{1/2} , Dc, Dmax, TDEX			
Unsymmetrie	Vneg, Vnull, Aneg, Anull, Vgrund, Agrund, Hz, V-Phasenwinkel, A-Phasenwinkel			
Transienten	Veff, Aeff, Vcursor, Acursor			
Einschalt- und Anlaufströme	Einschaltstrom, Dauer des Einschaltstroms, Aeff ^{1/2} , Veff ^{1/2}			
Erfassung von Rundsteuersignalen ⁴	Relative Signalspannung und absolute Signalspannung, gemittelt über 3 Sekunden für zwei wählbare Frequenzen			
Logger-Funktion ⁴	Messung und Aufzeichnung von bis zu 100 Parametern auf allen 4 Kanälen gleichzeitig mit wählbarer Mittelungszeit. Erfassung von bis zu 10000 Ereignissen mit Datum, Uhrzeit, Dauer, Größe und Phasenidentifizierung mit programmierbaren Schwellenwerten			
System-Monitor	Veff, Aeff, Spannungsüberschwingungen, Plt, Veff ^{1/2} , Aeff ^{1/2} , Vneg, Hz, Spannungseinbrüche und -erhöhungen, Unsymmetrie. Alle Parameter werden gemäß EN50160 simultan gemessen. Unzuverlässige Messwerte werden gemäß IEC61000-4-30 speziell gekennzeichnet.			
Ungenauigkeit, Auslösung und Messbereich				
Spannung/Strom/Frequenz		Messbereich	Auflösung	Ungenauigkeit
Veff (AC+DC)	Fluke 435 Fluke 434	1...600 Veff 600...1000 Veff 1...1000 Veff	0,01 Veff 0,01 Veff 0,1 Veff	± 0,1 % der Nennspannung ± 0,1 % ± 0,5 % der Nennspannung
Vspitze		1...1400 Vspitze	1 V	5 % der Nennspannung
Crestfaktor der Spannung		1,0 ... > 2,8	0,01	± 5 %
Aeff (AC+DC)	Fluke 435 Fluke 434 Fluke 434 mit i400s Fluke 435 mit i430Flex	0...20,00 kAeff ¹ 0...20,00 kAeff ¹ 0...40/400 Aeff 30...3000 Aeff	0,001...10 Aeff ¹ 0,001...10 Aeff ¹ 0,1 und 1 Aeff 1 Aeff	± 0,5 % ± 5 Digits ³ ± 1 % ± 5 Digits ³ ± 1 % ± 5 Digits ³ ± 0,5 % ± 20 Digits ³
Aspitze	mit 1 mV/A Skalierung	0 - 5500 Aspitze	1 A	± 5 %
Crestfaktor (CF) Strom		1 ... 10	0,01	± 5 %
Hz ³	Fluke 435 bei 50 Hz Nennfrequenz Fluke 435 bei 50 Hz Nennfrequenz Fluke 435 bei 50 Hz Nennfrequenz Fluke 435 bei 50 Hz Nennfrequenz	42,500 ... 57.500 Hz 51,000 ... 69.000 Hz 42,50 ... 57.50 Hz 51,00 ... 69.00 Hz	0,001 Hz 0,001 Hz 0,01 Hz 0,01 Hz	± 0,01Hz ± 0,01Hz ± 0,01Hz ± 0,01Hz
Spannungseinbrüche und -erhöhungen				
Veff ^{1/2} (AC+DC)	Fluke 435 Fluke 434	0,0 % ...200 % der Nennspannung 0,0 % ...200 % der Nennspannung	0,1 Veff 0,1 Veff	± 0,2 % der Nennspannung ± 1 % der Nennspannung
Aeff ^{1/2} (AC+DC)	Fluke 435 Fluke 434 Fluke 434 mit i400s Fluke 435 mit i430Flex	0 ... 20,000 Aeff ¹ 0 ... 20,000 Aeff ¹ 0 ... 400 Aeff 30 ... 3000 Aeff	0,001 Aeff...10 Aeff 0,001 Aeff...10 Aeff 0,1 Aeff und 1 Aeff 1 Aeff	± 1 % ± 10 Digits ³ ± 2 % ± 10 Digits ³ ± 2 % ± 10 Digits ³ ± 1 % ± 20 Digits ³

Triggerschwelle	Einstellbar in % der Nennspannung Ereigniserfassung aufgrund von Perioden der Effektivspannungen Erfassung von Spannungseinbrüchen und -erhöhungen, Unterbrechungen und schnellen Spannungsänderungen		
Dauer	hhh,mm,ss,mmm	Halbe Periode	Eine Periode
Oberschwingungen			
Auswahl der Oberschwingungen	DC, 1...50, Einteilung der Oberschwingungen gemäß IEC 61000-4-7		
Auswahl der Zwischenharmonischen	Aus, 1...49, Einteilung der Oberschwingungen und Zwischenharmonischen gemäß IEC 61000-4-7		
Veff	Relativ (%f): Fluke 435 absolut: Fluke 434 absolut:	0,0 ... 100,0 % 0,0 ... 1000 Veff 0,0 ... 1000 Veff	0,1 % 0,1 Veff 0,1 Veff
Aeff	Relativ (%f): Absolut:	0,0 ... 100,0 % 0,0 ... 4000 mV x Stromzangenskaliierung	0,1 % 1 mVeff x Stromzangenskaliierung
Watt (Nur Oberschwingungen)	Relativ: Absolut:	0,0 ... 100,0 % abhängig von der Stromzangen- und Spannungsskaliierung	0,1 % ± n x 2 % ± 5 % ± n x 2 % ± 10 Digits
Gleichspannung	Relativ: Fluke 435, V absolut: Fluke 434, V absolut: A absolut: W absolut:	0,0 ... 100,0 % 0,0 ... 1000 V 0,0 ... 1000 V 0,0 ... 4000 mV x Stromzangenskaliierung abhängig von der Stromzangen- und Spannungsskaliierung	0,1 % 0,1 V 0,1 V 1 mVeff x Stromzangenskaliierung 0,1 V abhängig von Skaliierung
Klirrfaktor _(n=40) (relativ %f oder %r)	0,0 ... 100,0 %		0,1 %
Hz	0 ... 3500 Hz		1 Hz
Phasenwinkel	Fluke 435 Fluke 434	-360° ... +0° -360° ... +0°	1° 1°
Leistung und Energie			
Watt (VA, VAR)	Fluke 435 Fluke 434	1,0 ... 20,00 MW ¹ 1,0 ... 20,00 MW ¹	0,1 ... 1 kW ¹ 0,1 ... 1 kW ¹
kWh ⁶ (kVA ⁶ , kVAR ⁶)	00,00 kWh...200,0 GWh ¹ 0,01 Wh...100 Wh ¹		0,01 kWh...100 Wh ¹ ± 1 % ± 10 Digits ³
Leistungsfaktor	0...1		0,01
Cos φ / Verschiebungsfaktor	0...1		0,01
Flicker			
Pst (1min), Pst, Plt, PFS momentaner Flicker	0,00 ... 20,00		0,01
Dc %, Dmax % und Zeit d(t) überschreitet Grenzwerte. Wie beschrieben gemäß IEC 61000-3-3	0,0 ... ± 100,0 % für Dc% und Dmax% und 0,000 ... 9,999s für Zeit		0,1 % für Dc% und Dmax% und 10 ms für Zeit
Unsymmetrie			
Volts	Fluke 435(Gegen- und Nullsystem) Fluke 434(Gegen- und Nullsystem)	0,0 ... 5,0 % 0,0 ... 5,0 %	0,1 % 0,1 %
Strom	(Gegen- und Nullsystem)	0,0 ...	20 %
Transientenerfassung			
Spannung	Cursor-Messwert Effektiv-Messwert	± 6000 Vspitze 10 ... 1000 Veff	1 V 1 V
Minimale Impulsbreite	5 µs		
Abtastrate	200 kS/s		
Einschaltstrom-Modus			
Aeff (AC+DC)	0,000 ... 20,00 kAeff ¹		0,001... 10 Aeff ¹
Dauer des Einschalt-/Anlaufstroms	mm:ss:mmm wählbar zwischen 7,5 s und 30 Minuten		10 ms
Erfassung von Rundsteuersignalen⁴			
Triggerschwelle	Triggerschwellen, Grenzwerte und Signaldauer sind für zwei unabhängige Signalfrequenzen programmierbar.		
Signalfrequenz	60 ... 3000 Hz		0,1 Hz
Relativ V %	0 % ... 100 % von		0,1 %
Absolut V3s (3-Sekunden-Mittel)	0,0 - 1000 V		0,1 V
Trendaufzeichnung			
Methode	AutoTrend zeichnet automatisch Minimum-, Maximum- und Mittelwerte über die Zeit für alle angezeigten Messwerte für die 3 Phasen und den Neutralleiter gleichzeitig auf.		
Modi: Spannung/Strom/Frequenz, Oberschwingungen, Leistung & Energie, Flicker, Unsymmetrie und Rundsteuersignale⁴			
Abtastung	Kontinuierliche Abtastung mit 5 Messwerten/s pro Kanal		
Aufzeichnungsdauer	Von 30 Minuten bei einer Anzeigeauflösung von 1 Sekunde bis zu 450 Tagen bei einer Anzeigeauflösung von 6 Stunden.		
Zoom	Bis zu 6-facher horizontaler Zoom		
Speicher	1800 Minimum-, Maximum- und Mittelwertpunkte für jeden Messwert		
Dauer	30 min.	2,5 h	7,5 h
Auflösung	1 s	5 s	15 s
Dauer	15 h	30 h	150 h
Auflösung	5 min.	15 min.	30 min.
Dauer	450 h	900 h	75 Tage
Auflösung	1 h	1 h	1 h
Spannungseinbrüche & -erhöhungen			
Abtastung	Kontinuierliche Abtastung mit 100/120 ² Messwerten/s pro Kanal		
Aufzeichnungsdauer	Von 90 s bei einer Anzeigeauflösung von 25 ms bis zu 450 Tagen bei einer Anzeigeauflösung von 3 Stunden.		
Zoom	Bis zu 12-facher horizontaler Zoom		
Speicher	3600 Minimum-, Maximum- und Mittelwertpunkte für jeden Messwert		
Dauer	90 s	180 s	6 min.
Auflösung	25 ms	50 ms	100 ms
Dauer	12 min.	30 min.	1 h
Auflösung	200 ms	500 ms	1 s
Dauer	2,5 h	7,5 h	15 h
Auflösung	7,5 s	15 s	30 s
Einschalt-/Anlaufströme und Flicker PFS			
Abtastung	Kontinuierliche Abtastung mit 100/120 ² Messwerten/s pro Kanal		
Aufzeichnungsdauer	Von 7,5 s bei einer Anzeigeauflösung von 25 ms bis zu 30 min bei einer Anzeigeauflösung von 500 ms für Einschaltstrom-Messungen und bis zu 2 h bei einer Anzeigeauflösung von 2,5 s für PFS-Aufzeichnungen. Aufzeichnungsdauer		
Zoom	Bis zu 12-facher horizontaler Zoom		
Speicher	3600 Minimum-, Maximum- und Mittelwertpunkte für jeden Messwert		
Dauer	7,5 s	15 s	30 s
Auflösung	25 ms	25 ms	25 ms
Dauer	90 s	180 s	6 min.
Auflösung	50 ms	100 ms	200 ms
Dauer	12 min.	30 min.	1 h
Auflösung	200 ms	500 ms	1 s
Dauer	2,5 h	7,5 h	15 h
Auflösung	7,5 s	15 s	30 s

Technische Daten Fluke 430 Serie Dreiphasige Netz- und Stromversorgungsana

Logger-Funktion										
Abtastung	Kombination von kontinuierlicher Abtastung mit 5 Messwerten/s und 100/1202 Messwerten/s pro Kanal abhängig von dem gemessenen Parameter									
Aufzeichnungsdauer	Abhängig von den ausgewählten Messwerten und der Mittelungszeit									
Zoom	Zwei Zoompositionen, alles anzeigen, oder 1 x									
Speicher	Vom Benutzer konfigurierbarer gemeinsamer Speicher, bis zu 15 MB bei Fluke 435, bis zu 7 MB bei Fluke 434 ⁴									
	Anzahl der Messwerte auf allen 4 Kanälen	1			10			100		
	Mittelungszeit	0,5 s	10 min.	2 h	0,5 s	10 min.	2 h	0,5 s	10 min.	2 h
	Max. ⁷ Dauer bei Verwendung von 15 MB	66 h	9 Jahre	100 Jahre	6 h	333 Tage	10 Jahre	18 min.	31 Tage	1 Jahr
Monitor										
Abtastung	Kombination von kontinuierlicher Abtastung mit 5 Messwerten/s und 100/120 ² Messwerten/s pro Kanal abhängig von dem gemessenen Parameter.									
Aufzeichnungsdauer	Bis zu 1 Woche mit einer Auflösung von 10 Minuten									
Speicher	1008 Minimum-, Maximum- und Mittelwertpunkte für jeden Messwert, Auflösung von 10 Minuten									
Grenzwerte	Gemäß EN50160 oder benutzerdefinierbar									
Messverfahren										
Veff, Aeff	10/12 ² Perioden aneinander angrenzende, sich nicht überlappende Intervalle mit 500/416 ² Samples pro Periode gemäß IEC 61000-4-30									
Vspitze, Aspitze	Absolut höchster Abtastwert innerhalb eines Intervalls von 10/12 ² Perioden mit einer Abtastungsaufösung von 40 µs									
V-Crest-Faktor	Misst das Verhältnis zwischen Vspitze und Veff									
A-Crest-Faktor	Misst das Verhältnis zwischen Aspitze und Aeff									
Hz	Misst alle 10 s gemäß IEC61000-4-30									
Veff ^{1/2} , Aeff ^{1/2}	Der Wert wird über 1 Periode gemessen, beginnend bei einem Nulldurchgang der Grundschiwingung und mit Auffrischung nach jeder halben Periode. Dieses Verfahren erfolgt gemäß IEC 61000-4-30 für jeden Kanal unabhängig.									
Oberschwingungen	Berechnet aus lückenlosen Oberschwingungsgruppenmessungen über 10/12 Perioden von Spannung und Strom gemäß IEC 61000-4-7									
Wirkleistung (W)	Anzeige der Gesamt- oder der Grundschiwingungswirkleistung wählbar Berechnet den Mittelwert der Momentanleistung über einen Zeitraum von 10/12 Perioden für jede Phase Gesamte aktive Leistung $P_T = P_1 + P_2 + P_3$									
VA (Scheinleistung)	Anzeige der Gesamt- oder der Grundschiwingungsscheinleistung wählbar Berechnet die Scheinleistung mit Hilfe des Veff x Aeff Wertes über 10/12 Perioden Der Gesamtwert der Scheinleistung entspricht dem Effektivwert der Wirkleistung und der Scheinleistung									
Blindleistung (VAR)	Anzeige der Gesamt- oder der Grundschiwingungsblindleistung wählbar Berechnet die Blindleistung als Wurzel der Scheinleistung im Quadrat minus Wirkleistung im Quadrat über 10/12 Perioden. Kapazitive und induktive Last werden mit Kondensator- bzw. Spulensymbol angegeben.									
Leistungsfaktor	Berechnete Wirkleistung/Scheinleistung									
cos φ/Verschiebungsfaktor	cos des Winkels zwischen Grundschiwingungsspannung und -strom									
Unsymmetrie	Die Unsymmetrie der Versorgungsspannung wird anhand des Verfahrens der symmetrischen Komponenten gemäß IEC61000-4-30 beurteilt.									
Flicker	Gemäß IEC 61000-4-15 Flickermeter – Funktionelle und entwurfsbezogene Spezifikation. Umfasst Modelle mit 230 V 50 Hz-Lampe und 120 V 60 Hz-Lampe									
Transientenerfassung	Erfasst Signalform getriggert auf Signal-Hüllkurve. Triggert zusätzlich auf Spannungseinbrüche und -erhöhungen, Unterbrechungen und Strompegel, wie in IEC61000-4-30 spezifiziert									
Einschalt- und Anlaufströme	Der Einschalt- bzw. Anlaufstrom beginnt, wenn die Aeff-Halbperiode über den Einschaltstrom-Schwellenwert ansteigt, und endet, wenn der Effektivwert der Aeff-Halbperiode gleich oder kleiner ist als der Einschaltstrom-Schwellenwert minus einem vom Benutzer gewählten Hysteresewert. Der Messwert ist die Quadratwurzel des Mittelwerts der Aeff-Halbperiodenwerte im Quadrat, die während der Dauer des Einschaltstroms gemessen wurden. Die Halbperioden-intervalle grenzen aneinander an und sind nicht überlappend, wie in IEC 61000-4-30 empfohlen. Die Dauer des Einschaltstroms wird mit Markierungen gekennzeichnet. Cursor ermöglichen die Messung des Spitzenwertes für Aeff-Halbperiode.									
Erfassung von Rundsteuersignalen	Messungen basieren auf: Entweder dem entsprechenden 10/12-Perioden-Effektivwert der Oberschwingungsumhüllenden oder dem Effektivwert der vier nächstgelegenen 10/12-Perioden-Effektivwert der Oberschwingungsumhüllenden gemäß IEC 61000-4-30 Die Grenzwerteinstellung für den Monitor-Modus entspricht EN50160, „Meisterkurve“									
Zeitsynchronisierung	Das optionale Zeitsynchronisierungsmodul GPS430 bietet eine Zeitunsicherheit von ≤ 20 ms oder ≤ 16,7 ms ² für die Zeitkennzeichnung von Ereignissen und über die Zeit gesammelten Messungen. Wenn die Synchronisierung nicht zur Verfügung steht, beträgt die Zeittoleranz ≤ 1 s/24 h									
Verdrahtungskombinationen										
3Ø, STERNSCHALTUNG	Dreiphasen-Vierleitersystem, Sternschaltung									
3Ø, DREIECKSCHALTUNG	Dreiphasen-Dreileitersystem, Dreieckschaltung									
1Ø + NEUTRALLEITER	Einphasensystem mit Neutralleiter									
1Ø, HILFSPHASE	Hilfssphase									
1Ø, IT OHNE NEUTRALLEITER	Einphasensystem mit zwei Phasenspannungen ohne Neutralleiter									
3Ø, IT	Dreiphasensystem ohne Neutralleiter, Sternschaltung									
3Ø, BELEGTER LEITUNGSZWEIG	Vierleiter-Dreiphasen-Dreiecksystem mit belegtem Leitungszweig mit Mittelabgriff									
3Ø, OFFENER LEITUNGSZWEIG	Offenes Dreiecks-Dreileitersystem mit 2 Transformatorwindungen									
2-ELEMENT	Dreiphasen-Dreileitersystem ohne Stromsensor in Phase L2 / B									
2_-ELEMENT	Dreiphasen-Vierleitersystem ohne Spannungssensor in Phase L2 / B									
Allgemeines										
Gehäuse										
Design	Robust, stoßfest mit integriertem Schutzholster									
Tropfwassergeschützt und staubdicht	IP51 gemäß IEC60529 bei Betrieb in aufgestellter Position									
Stoß- und Schwingungsfestigkeit	Stoß 30 g, Schwingung: 3 g Sinus, Random 0,03 g ² /Hz gemäß MIL-PRF-28800F Klasse 2									
Anzeige										
Anzeige	Helles Farb-LCD-Display mit CCFL-Hintergrundbeleuchtung, 80 cd/m ²									
Abmessungen	115,2 x 86,4 mm									
Auflösung	320 x 240 Pixel									
Kontrast und Helligkeit	Vom Benutzer einstellbar, temperaturkompensiert									
Speicher										
Schirmbilder	Speicher für 50 Schirmbilder									
Daten	10 Datenspeicher zur Speicherung von Daten einschließlich Aufzeichnungen									
Logger-Funktion	Vom Benutzer konfigurierbarer gemeinsamer Speicher, bis zu 15 MB bei Fluke 435, bis zu 7 MB bei Fluke 434									
Grenzwertschablonen	2 vorprogrammiert, 2 Administrator (programmierbar über FlukeView), 2 Benutzerpositionen									
Echtzeituhr	Uhrzeit- und Datumsmarkierung für AutoTrend, Transientenanzeige und System-Monitor									
Mechanische Daten										
Abmessungen	256 x 169 x 64 mm									
Gewicht	2 kg									

Stromversorgung	
Netzspannung	Umschaltbarer 115V/230V-Adapter mit landesspezifischem Stecker
Eingangsspannung für Netzspannungsadapter	15...23 V DC; nur Netzspannungsadapter BC430 verwenden
Stromversorgung über Akku	Aufladbares NiMH-Akkupack BP190 (eingesetzt)
Betriebsdauer über Akku	> 7 Stunden
Ladedauer	4 Stunden, 8 Stunden für Ausführung /006 (bei ausgeschaltetem Messgerät)
Stromsparfunktion	Einstellbare Zeit zum Dimmen der Hintergrundbeleuchtung mit angezeigter Einschalt-Anzeige
Normen	
Angewendete Messverfahren	IEC61000-4-30 Klasse A
Messeistung	Fluke 435 IEC61000-4-30 Klasse A, Fluke 434 IEC61000-4-30 Klasse B
Netz- und Spannungsqualität	EN 50160
Flicker	IEC 61000-4-15
Oberschwingungen	IEC 61000-4-7
Nebensprechen	
Zwischen Spannungseingängen	-60 dB bei Nennfrequenz
Zwischen Spannungs- und Stromeingang	-95 dB bei Nennfrequenz
Sicherheit	
Einhaltung	IEC/EN61010--1 (2. Ausgabe), Verschmutzungsgrad 2 CAN/CSA C22.2 No 61010-1-04 UL std No 61010-1
Max. zulässige Spannung am 4-mm-Eingang	1000 V CAT III/600 V CAT IV
Max. zulässige Spannung am BNC-Eingang	42 Vspitze
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis +50 °C bei Akkubetrieb, 0 °C bis +40 °C mit Adapter, innerhalb der Spezifikation +15 °C bis +35 °C
Lagertemperatur	-20 °C bis +60 °C
Relative Feuchte	10 .. 30 °C: 95 % rF nicht kondensierend 30 .. 40 °C: 75 % rF nicht kondensierend 40 .. 50 °C: 45 % rF nicht kondensierend, nur Batteriebetrieb
Maximale Höhe über NN bei Betrieb	3000 m; Herabsetzung der Spezifikation auf 1000 V CAT II/600 V CAT III/300 V CAT IV über 2000 m
Maximale Höhe über NN bei Lagerung	12 km
Gewährleistung	3 auf Hauptgerät, 1 Jahr auf mitgeliefertes Zubehör
Drucker und Schnittstelle	
Ausführung der Schnittstelle	Seriell, optisch isoliert. Kompatibel mit Schnittstellenkabeln PM9080 (RS-232) oder OC4USB (USB)
Baudrate	1200, 2400, 9600 ... 57 k
Druckfunktion (nur schwarzweiß)	Über optionalen Adapter PM9080 oder PAC 91
Druckprotokoll	Epson FX LQ, Deskjet, LaserJet, DPU-414 oder PostScript

Zubehör Fluke Serie 430

Zubehör	435	434
Im Lieferumfang enthalten	Wasserdichter Hartschalenkoffer mit Rollen C435 4 Stromzangen, i430-flex 5 Messleitungen, 4 schwarz, 1 grün 5 Krokodilklemmen, 4 schwarz, 1 grün Netz- und Ladeadapter, BC430 FlukeView Software, SW43W Power Log-Software	Hartschalenkoffer mit Stromzangenhalterungen C430 4 Stromzangen, i400s 5 Messleitungen, 4 schwarz, 1 grün 5 Krokodilklemmen, 4 schwarz, 1 grün Netz- und Ladeadapter, BC430 FlukeView Software, SW43W
	Optisches Kabel für USB, OC4USB Farblokalisierungs-Set, WC100 Kurzanleitung (gedruckt) Benutzerhandbuch (CD-ROM)	Optisches Kabel für USB, OC4USB Farblokalisierungs-Set, WC100 Kurzanleitung (gedruckt) Benutzerhandbuch (CD-ROM)

Bestellinformationen

Fluke 435	Netz- und Stromversorgungsanalysator (dreiphasig) mit Logger-Funktion (Datenaufzeichnung)
Fluke 434	Netz- und Stromversorgungsanalysator (dreiphasig)
Fluke 434Kit	Logger-Upgrade-Kit: Zusätzliche Logger-Funktion des Fluke 435 für den Fluke 434
OC4USB	Infrarot-Schnittstellenkabel (USB)
PM9080	Infrarot-Schnittstellenkabel (RS232)
SW43W	FlukeView Software

- abhängig von Stromzangenskalerung, Spannungsskalierung 1:1
- 50 Hz/60 Hz Nennfrequenz gemäß IEC 61000-4-30
- Die Ungenauigkeit der Stromzange ist zu addieren
- Die Protokollier- und Rundsteuersignal-Funktionen sind bei Fluke 434 optional und bei Fluke 435 serienmäßig vorgesehen.
- Gemessen am Referenzspannungseingang A/L1
- Maximale Zeit 9999 Stunden
- Geschätzte Dauer
- Bei Verwendung i430-flex-4pk +/- (n-1) x 2,5° für Strom hinzuzählen

Technische Daten einphasiger Netz- und Stromversorgungsanalysator Fluke 43B

Der Fluke 43B Netz- und Stromversorgungsanalysator ist ein ideales Messgerät für industrielle Messungen an Systemen mit einer Grundfrequenz von 50 Hz. Da sein nutzbarer Frequenzbereich von 10 Hz bis 400 Hz reicht, eignet der Analysator 43B sich aber auch ideal für Anwendungen in der Industrie, der Luft- und Schifffahrt sowie im Schienenverkehr.

Modus	Nutzbare Bandbreite	Oberschwingungen bei 400-Hz-Grundschiwingung	Typische Ungenauigkeit bei 400-Hz-Grundschiwingung
V / A / Hz	10 Hz ... 3,5 kHz	9. Oberschwingung	5 %
Stromversorgung	20 Hz ... 2 kHz	5. Oberschwingung	10 %
Oberschwingungen	10 Hz ... 3,5 kHz	9. Oberschwingung	10% Kanal 1 50% Kanal 2

Hinweis: Die Messungen von Stromoberschwingungen können über Kanal 1 mit höherer Genauigkeit erfolgen.

Technische Daten einphasiger Netz- und Stromversorgungsanalysator Fluke 43B

Genauigkeiten werden als \pm (% vom Messwert + Digits) ohne Tastköpfe angegeben, sofern nichts anderes vermerkt ist.
Technische Daten gelten für Signale mit einer Grundschiwingung zwischen 40 und 70 Hz.

Eingangseigenschaften	Bereiche	Ungenauigkeit
Eingangsimpedanz	1 M Ω , 20 pF	
Spannungsspezifikation	600 Veff, CAT III	
Spannung/Strom/Frequenz		
Echteeffektivspannung (AC+DC)	5,000 V, 50,00 V, 500,0 V, 1250 V*	\pm (1 % + 10 Digits)
Echteeffektivstrom (AC+DC)	50,00 A, 500,0 A, 5,000 kA, 50,00 kA, 1250 kA	\pm (1 % + 10 Digits)
Frequenz	10,0 Hz bis 15,0 kHz	\pm (0,5 % + 2 Digits)
Crestfaktor CF	1,0 bis 10,0	\pm (5 % + 1 Digit)
Leistung		
W, VA, VAR Blindleistung 1-phasig und 3-phasig, 3 Leiter, symmetrische Last	250 W 2,50 kW, 25,0 kW, 250 kW, 2,50 MW, 25 MW, 250 MW, 625 MW, 1,56 GW	\pm (2 % + 6 Digits) Gesamtleistung \pm (4 % + 4 Digits) Grundschiwingung Stromversorgung
Leistungsfaktor λ	0,00 bis 1,00	\pm 0,04
Verschiebungs-Leistungsfaktor $\cos \phi$ (DPF)		
Frequenz Grundschiwingung	40.0 to 70.0 Hz	\pm (0.5 % + 2 counts)
Oberschwingungen		
Spannung, Strom, Wirkleistung	Grundschiwingung	V, A \pm (3 % + 2 Digits), W \pm (5 % + 2 Digits)
	2. bis 31. Oberschwingung	V, A \pm (5 % + 3 Digits), W \pm (10 % + 10 Digits)
	32 to 51st Harmonic	V, A \pm (15 % + 5 Digits), W \pm (30 % + 5 Digits)
Frequenz der Grundschiwingung	40 Hz bis 70 Hz	\pm 0,25 Hz
Phase	Spannung und Strom (zwischen Grund- und Oberschwingung)	2. (\pm 3°) ... 51. (\pm 15°)
	Leistung (zwischen Spannungsgrundschiwingung und Stromoberschwingung)	Grundschiwingung (\pm 5°) ... 51. (\pm 15°)
K-Faktor (Strom und Wirkleistung)	1,0 bis 30,0	\pm 10 %
Klirrfaktor	0,00 bis 99,99	\pm (3 % + 8 Digits)
Aufzeichnung von Spannungseinbrüchen und -erhöhungen		
Aufzeichnungszeitraum (wählbar)	4 Minuten bis 16 Tage	
Effektivspannung, Maximumwert, Minimumwert (AC + DC)	5,000 V, 50,00 V, 500,0 V, 1250 V*	Messwerte \pm (2 % + 10 Digits) Cursor-Messwerte \pm (2 % + 12 Digits) Cursor-Messwerte, Durchschnitt \pm (2 % + 10 Digits)
Effektivstrom, Maximumwert, min (AC + DC)	50,00 A, 500,0 A, 5,000 kA, 50,00 kA	

Aufzeichnung	Bereiche	Ungenauigkeit
Aufzeichnungszeitraum (wählbar)	4 Minuten bis 16 Tage	
Parameter	Aus einer der nachstehenden Gruppen können ein oder zwei Parameter gewählt werden	
V/A/Hz	Netzspannung, Strom, Frequenz	
Stromversorgung	Wirkleistung (W), Scheinleistung (VA), Blindleistung (VAR), Leistungsfaktor, Verschiebungs-Leistungsfaktor, Frequenz	
Oberschwingungen	Klirrfaktor, Spannung (Grund- und Oberschwingungen), Strom (G + O), Leistung (G+O), Frequenz (O), % (O) des Gesamtwertes, Phase (O), K-Faktor	
Widerstand	Widerstand, Diode, Durchgang, Kapazität	
Temperaturmessung	°C oder °F	
Oszilloskopfunktionen	Gleichspannung, Gleichstrom, Wechselspannung, Wechselstrom, Frequenz, Impulsbreite+ oder -, Phase, Tastgrad + oder -, Spitze max., Spitze min., Spitze min.-max., Crestfaktor	
Transienten		
Minimale Impulsbreite	40 ns	
Nutzbare Bandbreite Eingang 1	DC bis 1 MHz (mit Messleitungen TL24)	
Anzahl der Transienten	40	
Spannungs-Schwellwerteeinstellungen	20 %, 50 %, 100 %, 200 % über oder unter dem Referenzsignal	
Referenzsignal	Nach dem START werden Veff und Frequenz des Signals gemessen. Anhand dieser Daten wird eine reine Sinuswelle als Referenz für die Schwellwerteeinstellung berechnet.	
Min. Spannung und max. Spannung am Cursor	10 V, 25 V, 50 V, 125 V, 250 V, 500 V, 1250 V	\pm 5 % des Bereichsendwertes

*spezifiziert 600 V CAT III

Einschaltstrom-Modus	Bereiche	Ungenauigkeit
Strombereiche (wählbar)	1 A, 5 A, 10 A, 50 A, 100 A, 500 A, 1000 A	
Einschaltzeiten (wählbar)	1 s, 5 s, 10 s, 50 s, 100 s, 5 Minuten	
Cursor-Messwerte	Aspitze max. bei Cursor 1 und Cursor 2	\pm 5 % des Bereichsendwertes
Zeit zwischen den Cursors**	4 bis 235 Pixel	\pm (0,2 % + 2 Pixel)
Oszilloskop, Zweikanal-Oszilloskop mit Messwertanzeige		
Eingangsimpedanz		
Eingang 1	1 M Ω /12 pF; mit BB120: 20 pF	\pm 2 pF; mit BB120 \pm 3 pF
Eingang 2	1 M Ω /10 pF; mit BB120: 18 pF	\pm 2 pF; mit BB120 \pm 3 pF
Vertikal		
Spannungsbereiche	50 mV/div bis 500 V/div	\pm (1 % + 2 Pixel)
Vertikale Empfindlichkeit, Auflösung	5 mV/div bis 500 V/div, 8 bit (256 Stufen)	
Bandbreite des Kanals [1] (Spannung)	DC bis 20 MHz an den Eingängen, oder mit BB120 und VPS40 (serienmäßig bei Fluke 43B); 1 MHz mit Messleitungen TL24	
Bandbreite des Kanals [2] (Strom)	DC bis 15 kHz an den Eingängen 10 kHz mit mitgelieferten Stromzangen	
Kopplung	DC, AC (10 Hz - 3 dB)	
Horizontal		
Zeitbasis-Betriebsarten	Normal, Roll, Single	
Zeitbasisbereiche	60 s/div bis 20 ms/div	\pm (0,4 % + 1 Pixel)
Abtastrate	25 MS/s	
Aufzeichnungslänge (min./max. Abtastwerte)	512 pro Kanal	

Triggerquelle	Eingang 1 oder Eingang 2 oder automatische Auswahl	
Triggermodus	Automatisch mit Connect-and-View™, Freilauf und Single Shot.	
Connect-and-View™	Fortschrittliche automatische Triggerung, die Signalmuster erkennt und Triggerung, Zeitbasis und Amplitude automatisch anpasst. Zeigt automatisch stabile Bilder komplexer und dynamischer Signale an, z. B. Motorantriebs- und Steuersignale.	
Pre-Trigger	Bis zu 10 Divisions	
Messfunktionen, pro Kanal wählbar	Spannung und Strom (DC, AC, AC + DCeff, Spitze max., Spitze min., Spitze min./max.), Frequenz, Tastgrad + oder -, Phase, Impulsbreite + oder -, Crestfaktor	
Widerstand, Diode, Durchgang, Kapazität, Temperatur		
Widerstand	500,0 Ω, 5,000 kΩ, 50,00 kΩ, 500,0 kΩ, 5,000 MΩ, 30,00 MΩ	± (0,6 % +5 Digits)
Diodenspannung	0 bis 3,000 V	± (2 % +5 Digits)
Durchgang, Kurzschlüsse > 1 ms	Akustisches Signal bei < 30 Ω ± 5 Ω,	
Kapazitätsmessung	50,00 nF, 500,0 nF, 5,000 µF, 50,00 µF, 500,0 µF	± (2 % +10 Digits)
Temperatur***	-100,0 °C bis 400,0 °C, -200,0 °F bis 800,0 °F	± (0,5 % +5 Digits)
Max. Strom, max. Leerlaufspannung	0,5 mA, < 4 V (alle obigen Funktionen)	
Speicher		
Anzahl der Schirmbilder	20	
Allgemeine Daten		
Optisch isolierte RS-232-Schnittstelle		
Zum Drucker	Unterstützt HP LaserJet, DeskJet, Epson FX/LQ und Postscript-Drucker mit optionalem Druckeradapterkabel PAC91	
Zum PC	FlukeView® Software für Netz- und Stromversorgungsanalysatoren mit Schnittstellenkabel PM9080, im Lieferumfang enthalten bei 43B und 43Kit	
FlukeView® Software für Netz- und Stromversorgungsanalysatoren		
Hardwareanforderungen	PC oder 100 % kompatibel mit Windows 95, 98, ME, 2000, NT4.0, XP	
Stromversorgung		
Netzspannungsadapter/Akku-Ladegerät im Lieferumfang enthalten		
Eingesetzter Akku	Aufladbarer NiCD-Akkusatz (4 bis 6 V DC)	
Betriebsdauer	4 Stunden	
Ladedauer	4 Stunden bei ausgeschaltetem Gerät/12 Stunden bei eingeschaltetem Gerät	
Auffrischvorgang	8 bis 14 Stunden (für optimale Kapazität des NiCD-Akkus)	
Umgebungsdaten		
Betriebstemperatur	0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F)	
Stoß- und Schwingungsfestigkeit	MIL 28800E, Typ 3, Klasse III, Stil B	
Gehäuse	IP 51 (geschützt gegen Staub und senkrechtetes Tropfwasser)	
Mechanische Daten		
Abmessungen (H x B x T)	232 x 115 x 50 mm	
Gewicht	1,1 kg	
Sicherheit		
Für Messungen an Anlagen mit 600 Veff, Kategorie III, Verschmutzungsgrad 2 gemäß EN61010-1 (1993) (IEC1010-1) ANSI/ISA S82.01-1994 CAN/CSA-C22.2 Nr. 1010.1-92 UL3111-1		
Überspannungsschutz	6 kV an Eingang 1 und 2	
Potentialfreie Messungen	600 Veff von jedem beliebigen Anschluss gegen Erde	
Gewährleistung	3 Jahre auf Teile und Verarbeitung des Fluke 43B, 1 Jahr auf Zubehör	

** 1 Pixel = Einschaltzeit/250

*** Optionales Temperaturmesszubehör erforderlich

Bestellinformationen

Fluke 43Basic Netz- und Stromversorgungsanalysator (einphasig)

Fluke 43B Netz- und Stromversorgungsanalysator (einphasig)

Fluke 43Kit Netz- und Stromversorgungsanalysator (einphasig)

Serienmäßig für alle Modelle verfügbar	43Basic	43B	43Kit
Fluke 43B Netz- und Stromversorgungsanalysator	●	●	●
BP120 NiCd-Akkusatz (installiert)	●	●	●
PM 8907 Akku-Ladegerät/Netzadapter	●	●	●
TL24 Messleitungen	●	●	●
AC20 Industrielle Prüfklemmen	●	●	●
TP4 Messspitzensatz mit schmalen Spitzen (4 mm)	●	●	●
BB120 Adapter 4 mm/BNC	●	●	●
Modellunterschiede			
i400s Wechselstromzange (200 A)	●		
80i500s Wechselstromzange (500 A)		●	●
SW43W FlukeView® Software für Windows®		●	●
PM 9080 RS-232-Adapter/Kabel		●	●
C120 Hartschalenkoffer		●	●
TP1 Extrem schmale Messspitzen (flache Klinge)		●	●
AC 85 Große Krokodilklemmen		●	●
Video zur Stromversorgungsqualität		●	●
Bedienungshandbuch/Anwendungsbeschreibung		●	●
CD mit Handbuch 43B	●		●
Zusätzlich enthaltene Messmittel			
VPS40 Spannungstastkopf		●	
Fluke 61 Infrarot-Thermometer		●	
Fluke VR101S Spannungsereignis-Recordersystem			●

Technische Daten Fluke VR101S Spannungseignis-Schreibersystem



Bestellinformationen

(Hinweis: Für einwandfreien Betrieb ist mindestens ein VR101S erforderlich)
Spannungseignis-Schreibersystem VR101S
Spannungseignis-Recorder VR101

Hardware-Anforderungen für EventView Software

IBM-PC oder 100 % kompatibel,
Windows® 3.1 oder Windows 95/98/NT/XP
oder 2000 installiert und funktionsfähig
Mindestens ein freier serieller Port RS-232
2 MB freier Festplattenspeicher
4 MB RAM (8 MB für Windows 95/98 oder
höher)

Im Lieferumfang des VR101S

Spannungseignis-Recorder VR101, Optisches
Schnittstellenkabel, Adapter für 9 auf 25 Pins,
EventView Software auf zwei 3,5-Zoll-
Disketten, Benutzerhandbuch

Im Lieferumfang des VR101

Spannungseignis-Recorder VR101,
Gebrauchsanweisung

Elektrische Daten			
(Ausführung des Netzspannungseingangs, Art der Stecker und Handbuchsprachen je nach Land)			
Spannungsausführung	Betriebsbereich	Nennfrequenzen	Leistungsaufnahme
120 V	70 V bis 140 V	50 Hz oder 60 Hz	2 W
230 V	140 V bis 270 V	50 Hz oder 60 Hz	3 W

Messung von Spannungseinbrüchen, -erhöhungen und -ausfällen			
Spannungsausführung	Bereich	Ungenauigkeit	Auflösung
120 V Phase-gegen-neutral	0 bis 200 Veff	± 2 Veff	1 Veff
Neutral-gegen-Schutzleiter	3 bis 200 Veff	± 2 Veff	1 Veff
230 V Phase-gegen-neutral	0 bis 400 Veff	± 4 Veff	2 Veff
Neutral-gegen-Schutzleiter	3 bis 120 Veff	± 2 Veff	1 Veff

Messungen von Transienten			
	Bereich	Ungenauigkeit	Auflösung
Phase-gegen-neutral	100 bis 2500 Vspitze	± (10 % des Messwertes + 10 V)	10 V
Neutral-gegen-Schutzleiter	50 bis 2500 Vspitze	± (10 % des Messwertes + 10 V)	10 V
Phasenwinkel	20° bis 180°	± 1°	1°
	200° bis 360°		
Minimale Impulsbreite: 1 µs			

Frequenzmessungen			
	Bereich	Ungenauigkeit	Auflösung
	45 bis 65 Hz	± 0,1 Hz (min. 3 Perioden)	0,1 Hz

Zeitmessungen: Ereignisse < 1 Sekunde			
	Ungenauigkeit	Auflösung	
Phase-gegen-neutral	± 0,5 Perioden	0,5 Perioden	
Neutral-gegen-Schutzleiter	± 1 Periode	1 Periode	
Ereignisse ≥ 1 Sekunde (Zeitmarkierung)			
	Ungenauigkeit	Auflösung	
	± (2 s/Tag + 8 s)	8 s	

Allgemeine Daten	
Speicherkapazität	4000 Ereignisse
Stromversorgung	
Batterietyp	3,5-V-Lithiumbatterie (nicht austauschbar)
Batterielebensdauer	7 Jahre
Mechanische Daten	
Abmessungen	85 mm x 68 mm x 35 mm
Gewicht	120 g
Schutzgrad	
Betriebstemperatur	-40 bis +70 °C
Relative Feuchte	0 bis 95 % (nicht kondensierend)
Sicherheit	
	CSA-Zertifizierung angemeldet, CSA-NRTL-Zertifizierung (gemäß UL 3111) angemeldet, entspricht den Anforderungen von EN61010-1:1993 CAT III 300V
Gewährleistung	1 Jahr

Fluke Deutschland GmbH

Fluke Deutschland GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 11
34123 Kassel
Telefon: (069) 2 22 22 02 00
Telefax: (069) 2 22 22 02 01
E-Mail: info@de.fluke.nl

Technische Beratung/Hotline:

Telefon: (069) 2 22 22 02 04
E-Mail: hotline@fluke.com

Web: www.fluke.de

Fluke (Switzerland) GmbH

Industrial Division
Grindelstrasse 5
8304 Wallisellen
Tel: 044 580 75 00
Fax: 044 580 75 01
E-Mail: info@ch.fluke.nl

Web: www.fluke.ch

Fluke Vertriebsges mbH

Fluke Vertriebsges mbH
Mariahilfer Strasse 123
1060 Wien
Telefon: (01) 928 95 00
Telefax: (01) 928 95 01
E-Mail: info@as.fluke.nl

Web: www.fluke.at

© Copyright 2006 Fluke Corporation.
Alle Rechte vorbehalten. Preisangaben
sind empfohlene Verkaufspreise in
(ohne MwSt). Gedruckt in den
Niederlanden 05/2006.
Änderungen vorbehalten.
Pub_ID: 11096-ger

Fluke. Damit Ihre Welt
intakt bleibt.