TECHNISCHE DATEN

Dreiphasige Netzqualitätsanalysatoren Serie 1770



AUTOMATISCHE MESSUNG VON LEISTUNG UND NETZQUALITÄT

Wichtige Daten zur Netzqualität werden sofort nach Beginn einer Sitzung erfasst, ohne dass umfangreiche Einstellungen oder Auswahlvorgänge erforderlich sind.

INTUITIVE BEDIENUNG

Auf der optimierten Bedienoberfläche können Sie per Tastendruck bequem zwischen Messgrößen wie V/A/Hz, Leistung, Spannungseinbrüchen und -überhöhungen, Oberschwingungen oder dem Zustand der Netzqualität wechseln.

ERFASSUNG VON SCHNELLEN SPANNUNGSTRANSIENTEN

Erfassen Sie schädliche Hochgeschwindigkeits-Transienten, um deren Auswirkungen zu verringern, bevor Geräte ausfallen.

ANALYSE UND BERICHTERSTELLUNG

Mit dieser in der Software Fluke Energy Analyze Plus verfügbaren Funktion können Sie anwendungsspezifische Berichte erstellen oder mit nur einem Klick integrierte Berichte gemäß Industrienormen wie EN 50160, IEEE 519 und GOST 33073 nutzen.

Automatische Messungen. Höhere Flexibilität. Bessere Behebung von Netzqualitätsproblemen.

Die dreiphasigen Netzqualitätsanalysatoren der Fluke Serie 1770 vereinfachen und beschleunigen Protokollierung, Fehlersuche und Analyse der Netzqualität. Als schnellere, bequemere Methode zur Untersuchung der Netzqualität bietet die Serie 1770 automatische Messungen, eine einfache Bedienung und Einrichtung, hervorragende technische Daten und eine vereinfachte Berichterstellung. Das Gerät kann auch direkt über den Messkreis mit Strom versorgt werden – Sie müssen also keine Steckdose mehr suchen oder mit einem Verlängerungskabel hantieren.

Mit der Serie 1770 verpassen Sie nie wieder ein kritisches Ereignis in der Netzqualität – von schnellen Transienten bis 8 kV, Oberschwingungen bis 30 kHz, Einbrüchen und Erhöhungen bis hin zu Spannungs-, Strom- und Leistungsmessungen, mit denen Sie die Eigenschaften Ihres elektrischen Systems bestimmen können.

Automatische Erfassung von Messungen

Ob Sie eine schnelle Systemprüfung oder eine detaillierte Untersuchung zur Netzqualität durchführen, konsistente Daten sind stets unverzichtbar. Die Fluke Serie 1770 bietet ein einzigartiges System zur automatischen Erfassung von Messungen, mit dem Sie jederzeit die richtigen Daten erhalten. Zugleich bietet es Ihnen die Flexibilität, bestimmte Parameter nach Bedarf auszuwählen und anzupassen. Bei der Voreinstellung werden mehr als 500 Parameter für die Netzqualität erfasst. Die geführte Konfiguration erleichtert die Auswahl der richtigen Parameter für das System, an dem Sie arbeiten. Mit der Software Fluke Energy Analyze Plus können protokollierte Daten sofort angezeigt, heruntergeladen und weitergegeben werden, sodass Sie nie wieder warten müssen, bis eine Sitzung beendet ist, bevor Sie die Ergebnisse überprüfen oder Daten analysieren können.

Höchstes Vertrauen in die Messergebnisse

Die Fluke Serie 1770 bietet zwei Geräte in einem: Fehlersuchfunktionen eines Geräts zur Ermittlung der Netzqualität mit den verlässlichen Analyse- und Protokollierungsfunktionen eines Netzqualitätsanalysators – alles in einem bedienungsfreundlichen Handgerät.

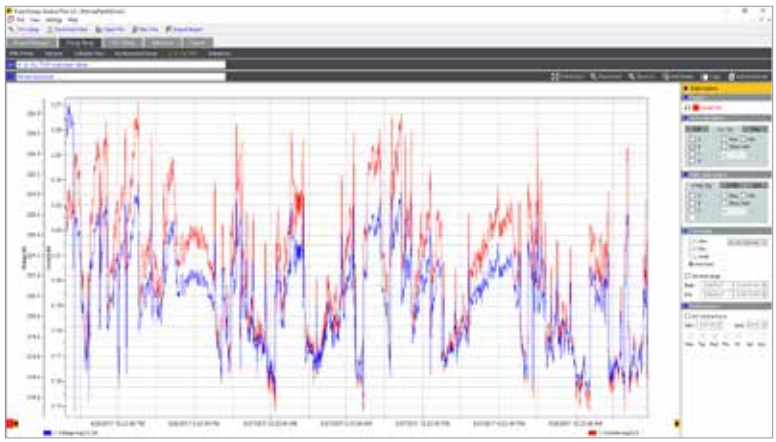
Die Funktion zur Messung der Netzqualität ermöglicht vor Ort den sofortigen Zugriff auf Daten in Echtzeit über den Bildschirm, sodass Sie potenzielle Probleme noch während der Fehlersuche rasch ermitteln können. Die detaillierte Funktion für Protokollierung und Analyse der Netzqualität vereinfacht die Untersuchung der Netzqualität, indem sie Sie durch den Einrichtungsprozess führt und sicherstellt, dass Sie jedes Mal die richtigen Daten erfassen. Wenn Sie diese Messfunktionen mit der automatischen Korrektur der Messeingänge verbinden, können Sie sich darauf verlassen, dass Sie nie einen Schritt zurückgehen müssen, um eine Messung zu wiederholen – selbst wenn Sie zu Beginn nicht sicher waren, worauf es zu achten galt.

Leistungsstarke Analysesoftware mit leicht zu erstellenden Berichten

Die Netz- und Stromversorgungsanalysatoren der Fluke Serie 1770 verfügen serienmäßig über die leistungsstarke Software Fluke Energy Analyze Plus. Sie bietet vielseitige Funktionen und ist dennoch einfach und intuitiv bedienbar. Mit Energy Analyze Plus können Sie Daten zur Netzqualität sofort und ohne umfangreiche Einweisungen auswerten.

Daten zur Netzqualität und zum Energieverbrauch lassen sich so einfach wie nie herunterladen, analysieren, verfolgen und berichten. Sie können die Ergebnisse schnell mit Werten aus der Historie und Industrienormen vergleichen sowie die Messdaten mit den lokalen Bedingungen abgleichen. Außerdem erhalten Sie einen umfangreicheren Überblick über die Vorgänge im gesamten Betrieb, selbst wenn die Datenerfassung noch nicht beendet ist. Energy Analyze Plus bietet einheitliche Unterstützung für die Power- und Energie-Logger der Serie 1730, für die Netzqualitäts-Logger der Serie 1740 sowie für die Netzqualitätsanalysatoren der Serie 1770.

- PC-Anwendungssoftware zum Datendownload im Labor oder vor Ort
- Einfacher Datendownload über USB-Stick, WLAN, LTE, kabelgebundenes Ethernet oder USB-Kabel
- Mit der automatischen Berichtsfunktion können Sie alle gemessenen Werte zum Energieverbrauch und zum Zustand der Netzqualität analysieren
- Erstellen Sie mit einem Tastendruck Berichte, die Normen wie EN 50160, IEEE 519, GOST 33073, IEC 61000-2-2 entsprechen, oder exportieren Sie die Daten in ein PQDIF- oder NeQual-kompatibles Format bzw. in CSV zur Verwendung mit externer Software
- Mit der erweiterten Analyse lässt sich jeder protokollierte Parameter auswählen und eine maßgeschneiderte Ansicht der Messungen für die erweiterte Datenkorrelation erstellen



Fluke Energy Analyze Plus: Registerkarte Energieverbrauchsstudie



Fluke Energy Analyze Plus: Übersicht über den Zustand der Netzqualität

Erfassung von schnellen Transienten

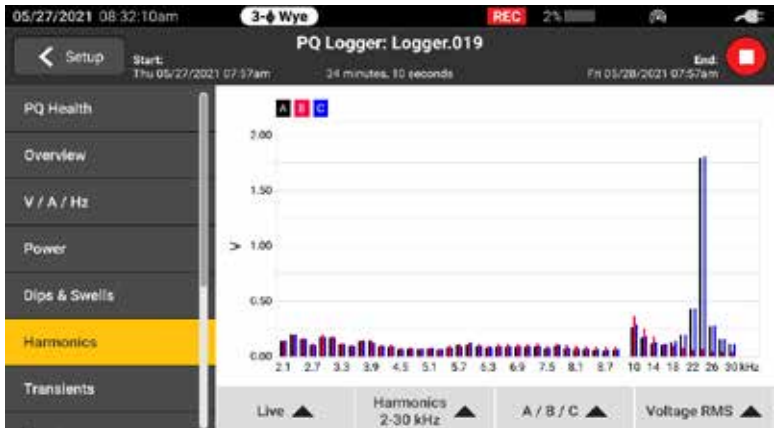
Transienten wirken sich tagtäglich negativ auf ansonsten einwandfreie Systeme aus und ihr Potenzial zur Schädigung von Anlagen darf nicht unterschätzt werden. Unabhängig davon, ob in Ihrem System Impuls- oder Schwingungstransienten auftreten, können die Ergebnisse verheerend sein und Probleme verursachen, die von beschädigter Isolierung bis hin zu Totalausfällen von Anlagen reichen. Fluke 1775 und Fluke 1777 verfügen über innovative Technologie zur Transientenerfassung, mit der Sie schnelle Spannungstransienten eindeutig erkennen können und über die nötigen Daten verfügen, um ihre Entstehung zu vermeiden. Der Netzqualitätsanalysator Fluke 1775 hat eine Abtastrate von 1 MHz zur Erfassung schneller Transienten, das Modell Fluke 1777 von 20 MHz, um auch die schnellsten Transienten mit hoher Detailgenauigkeit zu erfassen.



Schnellere Problembehebung durch Anzeige von Transienten in Echtzeit, während die Protokollierung noch läuft

Von herkömmlichen industriellen Systemen über Systeme mit erneuerbaren Energien bis hin zu Elektrofahrzeugen – unsere Messgeräte decken alles ab

Die Fluke Serie 1770 ist für den sicheren und einfachen Einsatz in jeder Messumgebung konzipiert. Mit ihr lassen sich eine Vielzahl von Mesgrößen der Netzqualität sowie von schnellen Signalen und Transienten sowie Oberschwingungen höherer Frequenzen erfassen, die alle sofort auf dem großen, hochauflösenden Bildschirm sichtbar sind. Mit Sicherheit gemäß den Überspannungskategorien CAT IV 600 V/ CAT III 1000 V können diese Analysatoren an der Einspeisung oder an nachgelagerten Komponenten AC- und DC-Eingänge sowie Oberschwingungen bis zu 30 kHz messen. Mit der Serie 1770 können Sie sicher sein, die nötigen Daten zu erfassen, mit denen Sie unabhängig von der Aufgabe bessere Entscheidungen zur Instandhaltung treffen können.



Von den ersten 50 ganzzahligen Oberschwingungen und von 2 kHz bis 30 kHz ist eine vollständige Übersicht der Oberschwingung verfügbar

Anwendungen	1773	1775	1777
Energieverbrauchsstudien und Lastprüfungen	•	•	•
Oberschwingungsmessungen	•	•	•
Störung durch Auslösung von Leistungsschaltern		•	•
Studien der Netz- und Stromversorgungsqualität		•	•
Erkennung von Geräteausfällen aufgrund von Transienten		•	•

Erfüllt die Forderungen internationaler Normen

Die Serie 1770 bietet die für Fluke typische Genauigkeit und Zuverlässigkeit und ist konform zu IEC 61000-4-30 Klasse A Edition 3. Zudem ist die Serie 1770 darauf ausgelegt, die zukünftigen Anforderungen der Klasse A Edition 4 zu erfüllen, sodass sie mit EN 50160 und IEEE 519 konform ist. Damit erfüllen Sie die Messanforderungen von morgen schon heute!

Arbeiten Sie wo, wann und wie Sie möchten

Im Außeneinsatz ist jeder Tag anders. Sie brauchen einen Netzqualitätsanalysator, der Sie überall hinbegleitet und Sie vor Ort bei allen nötigen Arbeiten unterstützt. Mit einem umfassenden Angebot an Zubehör und integrierten Funktionen erleichtert Ihnen die Fluke Serie 1770 die Arbeit. Dank des schlanken, ergonomischen Designs und der integrierten Handschlaufe haben Sie den Analysator fest im Griff. Mit der mitgelieferten Aufhängevorrichtung lässt er sich bequem in einem Schaltschrank befestigen. Das integrierte interne Netzteil ermöglicht die direkte Stromversorgung des Geräts über den gemessenen Stromkreis, während ein Akku für bis zu 90-minütigem Betrieb dafür sorgt, dass Sie die Daten auch dann noch aufrufen und überprüfen können, wenn keine Verbindung mehr zu einem spanungsführenden System besteht.

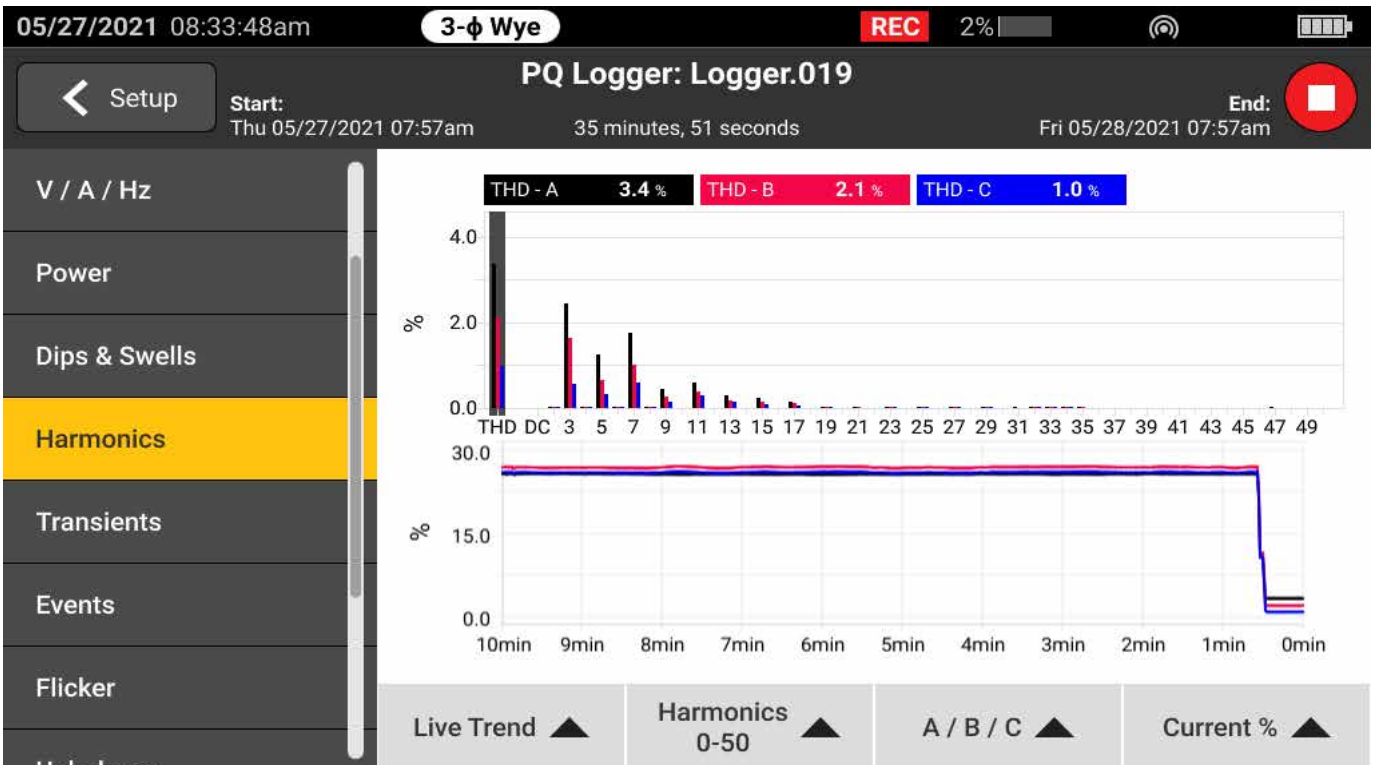
Übertragen Sie Daten schnell und einfach auf Ihren PC, und zwar je nach Ihren Anforderungen wahlweise per USB-C, USB-A, Ethernet, WLAN und Mobilfunknetz. Mit einem internen GPS-Modul und einer optionalen doppelt isolierten externen Antenne können Sie Ihre Daten zwecks genauerer Fehlersuche und Analyse zeitlich synchronisieren.



Bequeme Navigation auf dem großen Farb-Touchscreen

Berechnung der Grenzwerte für Stromoberschwingungen

Beim Herunterladen von Daten aus den Netzqualitätsanalysatoren der Fluke Serie 1770 kann das mitgelieferte Softwarepaket Energy Analyze Plus statistische Daten zur gemessenen Spannung und zu Stromoberschwingungen mit verschiedenen Normen wie EN 50160 oder IEEE 519 vergleichen und so ermitteln, ob sie die Konformitätsgrenzen überschreiten. Mit dieser leistungsstarken Funktion für die vorausschauende Instandhaltung lassen sich Stromoberschwingungen beobachten, bevor eine Verzerrung der Spannung auftritt. So können Sie unerwartete Fehler oder Konformitätsverstöße verhindern und die Systemverfügbarkeit verbessern. Die Verbreitung von Lasten und Stromversorgungen mit Wechselrichtern macht es immer wichtiger, die Stromoberschwingungen unter Kontrolle zu halten, um eine zuverlässige Netzqualität zu gewährleisten und Systemausfallzeiten zu vermeiden.



Einzelne Oberschwingungen können einfach ausgewählt werden, um Trenddaten anzuzeigen, wenn sich Lasten ändern

Technische Daten

Wichtigste Merkmale		Dreiphasige Netz- und Stromversorgungsanalysatoren der Serie 1770
Spannungseingänge		
Anzahl der Eingänge		4 Eingänge, 3 Phasen und Neutralleiter bezogen auf Schutzleiter PE (5 Anschlüsse)
Messkategorien		1000 V CAT III/600 V CAT IV
Maximale Eingangsspannung		1000 Veff/1000 V DC (1700 Vspitze)
Nennspannungsbereich		Sternschaltung und einphasig: variabel (50 V – 1000 V) Dreieck: Variabel (100 V – 1000 V) Konform gemäß IEC 61000-4-30 Klasse A für die Nennspannungen (V_{din}) 100 V – 690 V
Eingangsimpedanz		10 MΩ zwischen P-P und P-N, 5 MΩ zwischen P-PE und N-PE
Bandbreite		DC bis 30 kHz für Netzqualitätsmessungen, ausgenommen Transienten
Auflösung		24-Bit-Synchronabtastung
Abtastfrequenz		80 kS/s bei 50/60 Hz
Skalierung		1:1, variabel für den Einsatz von Spannungswandlern
Spannungstransienten		
Messbereich		± 8 kV
Abtastrate		1775: 1 MS/s 1777: 1 MS/s, 20 MS/s
Bandbreite		DC bis 1 MHz
Trigger		Einstellbarer Triggerpegel; Triggerung bei HF-Komponenten > 1,5 kHz
Auflösung		14-Bit-Synchronabtastung
Stromeingänge		
Anzahl der Eingänge		4 Eingänge (3 Phasen und Neutral), automatische Bereichsauswahl für angeschlossenen Stromsensor
Bereich	AC	1 A bis 1500 A mit i17XX-FLEX1500 12 1 A bis 1500 A mit i17XX-FLEX1500 24 3 A bis 3000 A mit i17XX-FLEX3000 24 6 A bis 6000 A mit i17XX-FLEX6000 36 40 mA bis 40 A mit Stromzange i40s-EL 4 A bis 400 A mit Stromzange i400s-EL
	DC	20 A bis 2000 A mit Stromzange 80i-2010-EL
Bandbreite		DC bis 30 kHz
Auflösung		24-Bit-Synchronabtastung
Abtastfrequenz		80 kS/s bei 50/60 Hz
Skalierung		1:1, variabel
Eingangsspannung		Stromzange: 50 mV/500 mVeff; Scheitelfaktor (CF) 2,8 Rogowski-Spule: 15 mV/150 mVeff bei 50 Hz, 18 mV/180 mVeff bei 60 Hz; Scheitelfaktor (CF) 4 alle im Nennbereich der Stromzangen
Eingangsimpedanz		11 kΩ
Hilfseingänge (Aux)		
Kabelgebundene Verbindung mit Adapter 17xx-AUX		
Anzahl der Eingänge		2
Eingangsbereich		Direkt: 0 V DC bis ± 10 V DC 0 V bis 1000 V DC
Eingangsimpedanz		Direkt: 2,92 MΩ
Skalierungsfaktor		Format: mx + b (Verstärkung und Offset), vom Anwender konfigurierbar
Anzeigeeinheiten		Vom Anwender konfigurierbar (bis zu 8 Zeichen, beispielsweise °C, psi oder m/s)

Technische Daten (Fortsetzung)

Wichtigste Merkmale		Dreiphasige Netz- und Stromversorgungsanalysatoren der Serie 1770
Datenerfassung Spannung und Strom		
Eingangsnetzfrequenz		DC, 50/60 Hz ± 15 % (42,5 Hz … 57,5 Hz, 51 Hz … 69 Hz)
Topologien		1-Phase, 1-Phase IT, Hilfsphase, 3-Phasen Dreieckschaltung, 3-Phasen Sternschaltung IT, 3-Phasen Aron/Blondel (2-Element-Dreieck), 3-Phasen Dreieck „open leg“, 3-Phasen Dreieck „high leg“
Datenspeicher		Fluke 1773/1775: 8 GB intern (erweiterbar mit microSD-Karte) Fluke 1777: MicroSD-Karte mit 32 GB (installiert)
Speicherkapazität		Typisch für 10 Protokollierungssitzungen von 8 Wochen mit 1-minütigen Intervallen und 100 Ereignissen ausreichend. Die Anzahl der möglichen Protokollierungssitzungen und der Protokollierungszeitraum sind von den Anforderungen des Anwenders abhängig.
Genauigkeit der Echtzeituhr		Intern: 3 ppm (0,26 s pro Tag, 8 s pro Monat) NTP (Internetzeit): Abhängig von der Internet-Latenz, in der Regel < 0,1 s absolut zu UTC GPS: < 1 ms absolut zu UTC
Trendintervall		
Gemessene Parameter		Siehe Bedienungsanleitung
Trendintervall		Vom Anwender einstellbar: 1 Sek., 3 Sek., 5 Sek., 10 Sek., 30 Sek., 1 Min., 5 Min., 10 Min., 15 Min., 30 Min.
Mittelungsintervall für Min/Max-Werte		Spannung, Strom: Halber Zyklus eines Effektivwerts (20 ms bei 50 Hz, 16,7 ms bei 60 Hz) Aux, Leistung: 200 ms
Gesamte harmonische Verzerrung (THD)		THD bei Spannung und Strom wird an 50 Oberschwingungen berechnet
Netzqualitätsmessungen		
Gemessene Parameter		Siehe Bedienungsanleitung
Oberschwingungen		0. bis 50. % Grundschwingung und Effektivwert für Spannung, Strom und Leistung Phasenwinkel für Spannung und Strom bis h11
Zwischenharmonische Oberschwingungen		0. bis 50. % Grundschwingung und Effektivwert für Spannung und Strom
Supraharmonische Oberschwingungen		2–9 kHz mit 200 Hz-Bins 9–30 kHz mit 2 kHz-Bins Effektivwert für Spannung und Strom
Messmethode für Oberschwingungen		Gruppierte, untergruppierte und einzelne harmonische Spektralanteile gemäß IEC 61000-4-7. Automatisch ausgewählte Methode, basierend auf dem konfigurierten Netzqualitätsstandard oder vom Anwender konfigurierbar
Gesamte harmonische Verzerrung (THD)		Berechnet auf bis zu 50 Oberschwingungen (abhängig vom gewählten Netzqualitätsstandard)
Rundsteuersignale		2 Frequenzen im Bereich von 110 Hz bis 3000 Hz
Ereignisse	Spannung	Einbruch, Überhöhung, Unterbrechung, schneller Spannungswechsel, Rundsteuersignale, Signalabweichung, Transienten
	Strom	Einschaltstrom
Getriggerte Aufzeichnungen		Halbperioden-Effektivwert von Spannung und Strom für 10 s Wellenform von Spannung und Strom für 10/12 Zyklen Rundsteuersignale: 200 ms Effektivwert der Netzsignalisierungsspannung bis zu 120 s Transienten: Signalform der Spannung (Fluke 1777: 1 MS/s oder 20 MS/s, 500.000 Punkte, Fluke 1775: 1 MS/s, 25.000 Punkte)
Konformität gemäß Normen		
Stromversorgung		IEEE 1459
Oberschwingungen		IEC 61000-4-7: Klasse 1 IEEE 519 (kurzzeitige und sehr kurzzeitige Oberschwingungen)
Flicker		IEC 61000-4-15, Klasse F1
Netzqualität		IEC 61000-4-30 Klasse A, IEC 62586 PQI-A-PI
Einhaltung der Netzqualität		EN 50160 + GOST + NEQUAL + NETCODE + FOL

Technische Daten (Fortsetzung)

Wichtigste Merkmale	Dreiphasige Netzqualitätsanalysatoren der Serie 1770
Schnittstellen	
Ethernet	1 Gbit/s 1000BASE-T
USB Typ A	USB 2.0 High Speed für USB-Flash-Laufwerke zur Übertragung von Messdaten, für Firmware-Updates und Lizenzinstallation. Max. Versorgungsstrom: 500 mA
USB-C	USB 2.0 High Speed für Datendownload auf PC und Kalibrierung (erfordert Kabel für USB Typ A auf USB-C oder für USB-C auf USB-C) Hilfsstromversorgung für den Analysator (erfordert USB-C-Netzadapter PD 2.0 oder höher mit Unterstützung für 9 V 1,8 A) USB 3.0 Super Speed für USB-C-Flash-Laufwerke zur Übertragung von Messdaten, für Firmware-Updates und Lizenzinstallation. Max. Versorgungsstrom: 900 mA
WLAN/BLE-Modul[1]	802.11 AC 2,4 GHz/5 GHz, Unterstützung für gleichzeitigen Zugangspunkt und Client-Modus Bluetooth 5.0/BLE Antenne: Intern und extern[2]
LTE/4G-Modul[3]	LTE-A Kat. 12 Weltweite Abdeckung für LTE-A und UMTS/HSPA+ Antenne: Extern[2]
GPS	MCX-Anschluss zum Anschluss einer GNSS-Antenne für GPS/GLONASS[2]

[1] Nicht bei den Versionen 177X/BASIC
[2] Erfordert 5 m langes Verlängerungskabel i17XX-FLEX5M-EXT
[3] Verfügbarkeit und unterstützte Anbieter variieren je nach Land. Wenden Sie sich bitte an Ihren Fluke Vertriebspartner.

Elektrische Messunsicherheit

Parameter		Bereich	Auflösung	Eigenunsicherheit bei Referenzbedingungen % v. Messwert + % v. Bereich
Spannung		1000 V	0,1 V	0,1 % der Nennspannung gemäß IEC 61000-4-30 Klasse A[1,2] ± (0,04 % + 0,004 %)[3]
Spannungseinbrüche/-überhöhungen		–	0,1 V	0,2 % von Vnom[1,2]
Spannungstransienten		± 8 kVspitze	–	± (5 % + 0,25 %)
Harmonische und interharmonische Spannungsoberschwingungen		100 %	0,1 % / 0,1 mV	≥ 1 % von Vnom[1]: ± 2,5 % v. Mw. < 1 % Vnom[1]: ± 0,025 Vnom
Gesamte harmonische Verzerrung (THD) der Spannung		100 %	0,1 % / 0,1 V	± (2,5 % + 0,5 %)
Spannungsverzerrungen 2-9 kHz		Max. 100 V	0,1 mV	± (2,5 % + 0,1 V)
Spannungsverzerrungen 9-30 kHz		Max. 100 V	0,1 mV	± (2,5 % + 0,1 V)
Strom (Messungen mit Rogowski-Stromsensoren)	Mit iFlex 1500 A, i17XX-FLEX1500 24	150 A 1500 A	0,01 A 0,1 A	± (1 % + 0,02 %)
	Mit iFlex 3000 A, i17XX-FLEX3000 24	300 A 3000 A	0,01 A 0,1 A	± (1 % + 0,03 %)
	Mit iFlex 6000 A, i17XX-FLEX6000 36	600 A 6000 A	0,1 A 1 A	± (1,5 % + 0,03 %)
	Mit Wechselstrom-zange 40 A, i40s-EL	4 A 40 A	0,001 A 0,01 A	± (0,7 % + 0,02 %)
	Mit Wechselstrom-zange 400 A, i400s-EL	40 A 400 A	0,01 A 0,1 A	± (2 % + 0,2 %) ± (0,7 % + 0,1 %)
	Mit AC/DC-Stromzange 2000 A, 80i-2010s-EL	200 A 2000 A	0,01 A 0,1 A	± (0,8 % + 0,2 %)
Strom min./max.		100 %	je nach Zubehör	x2 der Eigenunsicherheit
Harmonische und interharmonische Stromoberschwingungen		100 %	0,1 % / 0,01 A	≥ 3 % Inom: ± 2,5 % v. Mw.[4] < 3 % Inom: ± 0,15 % Inom

Elektrische Messunsicherheit (Fortsetzung)

Parameter	Bereich	Auflösung	Eigenunsicherheit bei Referenzbedingungen % v. Messwert + % v. Bereich
Gesamte harmonische Verzerrung (THD) des Stroms	100 %	0,1 %	± (2,5 % + 0,5 %)
Frequenz	42,5 Hz … 69 Hz	0,001 Hz	± 0,01 Hz
Spannungsunsymmetrie	100 %	0,1 %	± 0,15 %
Stromunsymmetrie	100 %	0,1 %	± 0,15 %
Flicker Pinst, Pst, Plt	0 bis 20	0,01	5 %
Netzsignalisierungsspannung	Bis zu 3 kHz 0–15 % von Vnom	0,1 V / 0,1 %	1–3 % Vnom: ± 0,15 % von Vnom 3–15 % Vnom: ± 5 % v. Mw.
AUX-Eingang	± 10 V	0,1 mV	± (0,2 % + 0,05 %)

[1] Nennspannung im Bereich von 100 V bis 690 V; auch als Udin bezeichnet.
[2] 0 °C bis 45 °C: Eigenunsicherheit x2. Außerhalb von 0 °C bis 45 °C: Eigenunsicherheit x3
[3] Nur für Kalibrierlaboratorien
[4] Mit iFlex 1500A, i17XX-I17XX-FLEX1500 24

Leistung/Energie

Parameter	Direkter Eingang[1]		Mit Stromzange i40S-EL	
Leistungsbereich W, VA, var	Stromzange: 50 mV/500 mV Rogowski-Stromsensor: 15 mV/150 mV		4 A/40 A	
	Stromzange: 50 W/500 W Rogowski-Stromsensor: 15 W/150 W		4 kW/40 kW	
Max. Auflösung W, VA, var	0,1 W		1 W/10 W	
Phase (Spannung zu Strom)[1]	± 0,2°		± 1°	

Parameter	iFlex 1500A, I17XX-FLEX1500 24		iFlex 3000A, I17XX-FLEX3000	iFlex 6000A, I17XX-FLEX6000
Leistungsbereich W, VA, var	150 A/1500 A		300 A/3000 A	600/6000 A
	150 kW/1,5 MW		300 kW/3 MW	600 kW/6 MW
Max. Auflösung W, VA, var	0,1 kW/1kW		1 kW/10 kW	1 kW/10 kW
Parameter		**I17XX-FLEX1500 24**	**I17XX-FLEX3000**	**I17XX-FLEX6000**
Wirkleistung P	PF ≥ 0,99	150 A/1500 A	300 A/3000 A	600/6000 A
		1,2 % + 0,005 %	1,2 % + 0,0075 %	1,7 % + 0,0075 %
Wirkenergie E_a	0,1 ≤ PF < 0,99	$\left(1{,}2+\sqrt{(1-PF^2)/(2\times PF)}\right)$ % + 0,005 %	$\left(1{,}2+\sqrt{(1-PF^2)/(2\times PF)}\right)$ % + 0,0075 %	$\left(1{,}7+\sqrt{(1-PF^2)/(2\times PF)}\right)$ % + 0,0075 %
Scheinleistung S Scheinenergie E_{ap}	0 ≤ PF ≤ 1	1,2 % + 0,005 %	1,2 % + 0,0075 %	1,7 % + 0,0075 %
Blindleistung Q Blindenergie E_r	0 ≤ PF ≤ 1	2,5 % der gemessenen Scheinleistung/Scheinenergie		
Zusätzliche Unsicherheit (% vom Bereich hoher Leistung)	VP-N > 250 V	0,02 %	0,02 %	0,02 %
Phase (Spannung zu Strom)	–	0,28°	0,28°	0,28°

[1] Nennspannung im Bereich von 100 V bis 690 V; auch als Udin bezeichnet.

Referenzbedingungen
Umgebung: 23 °C ± 5 °C, Gerät wird mindestens 30 Minuten betrieben, keine externen elektrischen/magnetischen Felder, r. F. < 65 %
Eingangsbedingungen: Cos Φ/PF=1, Sinussignal f=50/60 Hz, Spannungsversorgung 120 V/230 V ± 10 %.
Spannungs- und Stromspezifikationen: Eingangsspannung > 100 V
Eingangsstrom > 10 % des Strombereichs
Primärleiter in Mittelposition der Stromzangen oder Rogowski-Stromsensoren
Temperaturkoeffizient: Für jedes Grad Celsius über 28 °C oder unter 18 °C sind 0,1 x spezifizierte Genauigkeit zu addieren

Allgemeine technische Daten

Wichtigste Merkmale	Dreiphasige Netzqualitätsanalysatoren der Serie 1770
Gewährleistung	Analysator: 2 Jahre (außer Akku) Zubehör: 1 Jahr (inklusive Akku)
Kalibrierzyklus	2 Jahre
Größe (L x B x T)	28,0 cm x 19,0 cm x 6,2 cm
Gewicht	2,1 kg
Diebstahlschutz	Kensington-Lock
Umgebungsdaten	
Betriebstemperaturbereich	-10 °C bis 50 °C
Lagertemperaturbereich	-20 °C bis 60 °C
Relative Luftfeuchte bei Betrieb	IEC 60721-3-3: 3K5, modifiziert: -10 °C bis 30 °C: ≤ 95 %, keine Kondensation oder Vereisung 35 °C: 70 % 40 °C: 55 % 50 °C: 35 %
IP-Schutzart	Gemäß IEC 60529: IP 50
Schwingungen	IEC 60721-3-3/3M2
Stromversorgung	
Spannungsbereich	100 V – 600 V -15 %/+ 10 % (85 V … 660 V)
Leistungsaufnahme	Max. 40 VA
Netzfrequenz	50/60 Hz (42,5 Hz … 69 Hz)
USV	Li-Ion-Akku BP1770 mit erweitertem Temperaturbereich, vom Kunden austauschbar Betriebsdauer mit Akku: 1,5 Stunden
Sicherheit gemäß Normen	
Allgemein	IEC 61010-1: Verschmutzungsgrad 2
Stromversorgung	Überspannungskategorie CAT IV 600 V Mit Netzadapter MA-C8: Überspannungskategorie CAT II 300 V
Messung	IEC 61010-2-030: CAT IV 600 V, CAT III 1000 V
Bei Höhenlagen 2000 m bis 4000 m	Abstufung auf: Stromversorgung: CAT IV 300 V Mit Adapter MA-C8: CAT II 150 V Messung: CAT IV 300 V, CAT III 600 V, CAT II 1000 V



Netzqualitätsanalysator Fluke 1777. Hinweis: Die enthaltenen Artikel variieren je nach Modell und sind in der Tabelle Bestellinformationen aufgeführt.

Bestellinformationen[1]

Menge	Modell	FLUKE-1773	FLUKE-1773/BASIC	FLUKE-1775	FLUKE-1775/BASIC	FLUKE-1777	FLUKE-1777/BASIC
1	FLUKE-1773, NETZQUALITÄTSANALYSATOR	•	•				
1	FLUKE-1775, NETZQUALITÄTSANALYSATOR			•	•		
1	FLUKE-1777, NETZQUALITÄTSANALYSATOR					•	•
4	I17XX-FLEX1500 24, FLUKE-17XX IFLEX 1500 A 24"/2,0 M	•		•		•	
1	FLUKE-17XX, FLACHKABEL, SPANNUNGSMESSLEITUNG 3-PHASEN+N	•	•	•	•	•	•
4	AC285, SCHWARZE KROKODILKLEMME	•	•	•	•	•	•
1	AC285, GRÜNE KROKODILKLEMME	•	•	•	•	•	•
1	1 M USB-C-KABEL, SCHWARZ	•	•	•	•	•	•
1	NETZKABEL	•	•	•	•	•	•
1	FLK-17XX 0,18 M MESSLEITUNGSSATZ, NON-STACK/STACK	•	•	•	•	•	•
1	GRÜNE MESSLEITUNG	•	•	•	•	•	•
1	MP1-3R/1B, MAGNETISCHE TASTKÖPFE FÜR 4-MM-BANANEN-STECKER, 3 x ROT/1 x SCHWARZ			•		•	
1	FLUKE-174X-AUFHÄNGESATZ			•		•	
1	FLUKE-177X-4204 WLAN/BLE-MODUL			•		•	
1	LEITUNGSMARKIERUNGSSATZ (FÜR SPANNUNG UND STROM)	•	•	•	•	•	•
1	FLUKE-174X-MA-C8 ADAPTER FÜR WANDSTECKDOSE	•	•	•	•	•	•
1	BESCHREIBUNG DER KALIBRIERMETHODEN	•	•	•	•	•	•
1	SCHWARZE GEPOLSTERTE TRAGETASCHE			•	•		
1	FLUKE-1777 HARTSCHALENKOFFER					•	•

[1] Standardgeräte umfassen 24"-Rogowski-Stromsensoren i17XX-FLEX1500 und einen WLAN/BLE-Adapter. Die Modelle /BASIC umfassen keine Stromsensoren oder WLAN/BLE-Adapter.

Zubehör

Modell	Beschreibung
i17XX-FLEX1.5KIP	FLUKE-17XX flexibler Stromsensor 1500 A, 24"/60 cm, Schutzart IP 65
i17XX-FLEX3KIP	FLUKE-17XX flexibler Stromsensor 3000 A, 24"/60 cm, Schutzart IP 65
i17XX-FLEX6KIP	FLUKE-17XX flexibler Stromsensor 6000 A, 36"/90 cm, Schutzart IP 65
FLUKE I40S-EL3X	Stromzangensatz 40 A, 3 Stück
FLUKE I400S-EL	Stromzange 400 A
FLUKE 80i-2010s-EL	Stromzange 2000 A AC/DC
MP1-3R/1B	Magnetische Tastköpfe für 4-mm-Bananenstecker, 3 x rot/1 x schwarz
FTP17XXPQ	Satz mit Tastköpfen mit Sicherungen, 3 x rot/1 x schwarz
FLUKE-174X-MA-C8	Adapter für Wandsteckdose
i17XX-FLEX5M-EXT	Verlängerungskabel, FLUKE-17XX IFLEX, 5 m
FLUKE-177X WIFI/BLE Module	WLAN/BLE-Modul
BP1770	Akkusatz (50 °C Umgebungstemperatur)
FLUKE-17XX AUX	AUX-Eingangsadapter
BLACK SOFT CASE	Gepolsterte Tragetasche, schwarz
FLUKE-1777 HARDCASE	Hartschalenkoffer mit Schutzart IP 67 mit Rädern
FLUKE-PQ400	Schaltschrank-Durchführung

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

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

Fluke Austria GmbH
Liebermannstraße F01
2345 Brunn am Gebirge
Telefon: +43 (0) 1 928 9503
E-Mail: roc.austria@fluke.nl
www.fluke.at

Fluke (Switzerland) GmbH
Industrial Division
Hardstrasse 20
CH-8303 Bassersdorf
Telefon: +41 (0) 44 580 7504
E-Mail: info@ch.fluke.nl
www.fluke.ch

©2021 Fluke Corporation. Alle Rechte vorbehalten.
Änderungen vorbehalten. 08/2021 210548-de

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