TECHNISCHE DATEN

Dreiphasige Netzqualitätslogger 1742, 1746 und 1748

Fehlersuche, Quantifizierung des Energieverbrauchs und Untersuchung der Versorgungsqualität – so einfach wie nie

Die dreiphasigen Netzqualitätslogger Fluke 1742, 1746 und 1748 bieten schnellen, einfachen Zugriff auf die Daten, die benötigt werden, um in Echtzeit wichtige Entscheidungen bezüglich Netzqualität und Energieverbrauch zu treffen.

Diese kompakten, robusten dreiphasigen Netzqualitätslogger wurden speziell für Techniker und Ingenieure entwickelt, die bei der Fehlersuche, Quantifizierung des Energieverbrauchs und Analyse von Energieverteilungssystemen hohe Flexibilität benötigen. Die Fluke 1740-Serie ist vollständig konform mit internationalen Netzqualitätsnormen, wie IEC 61000-4-30, und kann bis zu 500 Parameter gleichzeitig aufzeichnen, während sie außerdem Ereignisse erfasst. So lassen sich mit der Fluke 1740-Serie intermittierende und schwer auffindbare Netzqualitätsprobleme so einfach wie noch nie ermitteln. Die im Lieferumfang enthaltene Software „Energy Analyze Plus“ führt eine schnelle Beurteilung der Spannungsqualität an der Zuführung der Versorgungskabel, am Umspannwerk oder an der Last durch, die nationalen und internationalen Standards, wie EN 50160 und IEEE 519, entsprechen.

Eine optimierte Bedienungsoberfläche, flexible Stromzangen und eine intelligente Funktion zur digitalen Überprüfung und Korrektur von Anschlüssen erleichtert den Messaufbau und verringert Messungenauigkeiten. Minimiert die Arbeitszeiten in potenziell gefährlichen Umgebungen und verringert den Aufwand für das Anlegen persönlicher Schutzausrüstung, indem die Daten über eine drahtlose Verbindung (WLAN) direkt am Einsatzort angezeigt werden.

MESSUNG ALLER NETZQUALITÄTS- UND LEISTUNGSPARAMETER

Der Netzqualitätslogger 1748 protokolliert für jedes Auswertungsintervall über 500 unterschiedliche Parameter.

BERICHTERSTELLUNG MIT EINEM KLICK

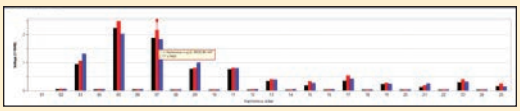
Erstellt in Sekunden detaillierte Berichte gemäß den gängigsten für die Netzqualität relevanten Normen.

EINFACH ANSCHLIESSEN UND BEDIENEN

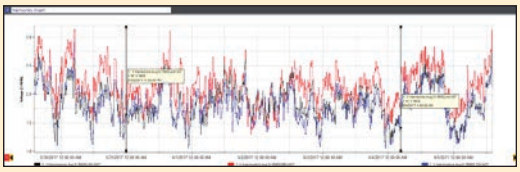
Die automatische Konfigurationsprüfung stellt erstmals sicher, dass alle Messreihen korrekt sind. Die Stromversorgung des Messgeräts über die gemessene Leitung vereinfacht den Anschlussprozess.

Gerätefunktionen

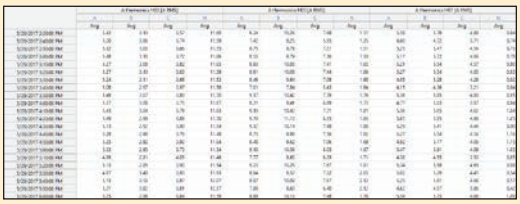
- **Messung aller drei Phasenspannungen und -ströme sowie des Neutralleiterstroms:** Messleitungen für drei Phasen und den Neutralleiter und vier flexible Stromzangen.
- **Umfassende Protokollierung:** Im Messgerät können über 20 separate Protokollierungssitzungen gespeichert werden. Eine umfassende Reihe von Strom- und Netzqualitätsvariablen wird automatisch protokolliert, weshalb es nie zum Verlust der Trends der Messwerte kommt.
- **Messung mit höchster Genauigkeit:** Erfüllt die strenge Norm IEC 61000-4-30, Klasse A, Ausgabe 3 „Prüf- und Messverfahren – Verfahren zur Messung der Spannungsqualität".
- **Erfassung von Spannungsspitzen, -einbrüchen und -unterbrechungen:** Der Netzqualitätslogger 1748 ermöglicht das Erfassen der Signalform von Ereignissen sowie Effektivwertprofilen mit Datum, Zeitstempel und Informationen zum Schweregrad, wodurch mögliche Ursachen von Netzqualitätsproblemen leichter erkennbar werden.
- **Messung der wichtigsten Netzqualitätsparameter:** Messung von Spannungs- und Stromoberschwingungen, Zwischenharmonischen sowie Unsymmetrien, Flicker und schnellen Spannungsänderungen.
- **Optimierte Bedienungsoberfläche:** Erfassen Sie stets die richtigen Daten mit einer schnellen, geführten, PC-basierten grafischen Anwendung und verringern Sie die Unsicherheit durch die intelligente Überprüfungsfunktion der Anschlüsse und der für Netzqualitätslogger einzigartigen automatischen Korrekturfunktion. Anschlussfehler werden automatisch durch ein gelbes Leuchten der Ein/Aus-Taste des Geräts angezeigt. Diese leuchtet grün, sobald eine Korrektur erfolgt ist.
- **Flexible Stromversorgung:** Die Stromversorgung erfolgt direkt aus dem Messkreis über einen weiten Spannungsbereich von 100 V bis 500 V sowie alternativ über eine Steckdose. So sind Messungen überall möglich.
- **Robust und zuverlässig:** Ausgelegt für den Einsatz in rauen Installationsumgebungen, mit Schutzart IP 65 (bei Verwendung des für IP 65 geeigneten Eingangsspannungsadapters).
- **Zwei externe USB-Ports:** Einer für den Anschluss am PC und ein weiterer für das schnelle und einfache Herunterladen der Daten auf USB-Speichermedien, wodurch das Messgerät ohne Unterbrechung der Protokollierung an seinem Platz bleiben kann.
- **Ethernetverbindung:** Kabelgebundene und drahtlose Verbindungen für Gerätekonfiguration und Herunterladen der Daten mit hoher Geschwindigkeit.
- **Kompaktes Format:** Ausgelegt für den Einsatz in engen Bereichen und Schaltschränken durch geringe Abmessungen von nur 23 cm x 18 cm x 5,4 cm.
- **Höchste Sicherheitsspezifikationen:** Überspannungskategorien CAT IV 600 V/CAT III 1.000 V für den Einsatz an Versorgungsleitungen, Sammelschienen oder Unterverteilungen.
- **Optimiertes Messzubehör:** Einzigartige flache Spannungsmessleitungen, die sich nicht verheddern, und schlanke, flexible Stromzangen für einfachen Anschluss auch in engen Räumen.
- **Betrieb mit Akku:** Vier Stunden Betriebszeit bei voll geladenem Lithium-Ionen-Akku zur Überbrückung temporärer Stromunterbrechungen.
- **Diebstahlsicherung:** Schützen Sie Ihr wertvolles Messgerät mit einer Kette oder einer anderen Sicherheitsvorrichtung vor Diebstahl.
- **Magnetriemen-Halterung:** Hängen Sie das Messgerät bequem und sicher innerhalb oder außerhalb von Schaltschränken auf. Kompatibel mit allen Modellen und beim Modell 1748 im Lieferumfang.



Oberschwingungsspektrum bis zur 50. Ordnung



Trend der ausgewählten Oberschwingung im zeitlichen Verlauf



Detaillierte tabellarische Darstellung aller Oberschwingungen

Funktionalität der Software

- **Konfiguration für den Einsatz in der Werkstatt oder vor Ort und Herunterladen über PC-Anwendungssoftware:** Einfaches Herunterladen auf USB-Speicher, über WLAN, kabelgebundene Ethernetverbindung oder über USB-Kabel.
- **Anwendungssoftware „Energy Analyze Plus“:** Mit der automatischen Berichtsfunktion können Sie alle gemessenen Einzelheiten des Energieverbrauchs und des Netzqualitätszustands herunterladen und analysieren.
- **Berichterstellung auf Knopfdruck:** Erstellen Sie standardisierte Berichte, die gängigen Normen wie EN 50160, IEEE 519, GOST 33073 entsprechen, oder exportieren Sie die Daten im PQDIF- oder NeQual-kompatiblen Format für die Verwendung mit externer Software.
- **Erweiterte Analyse:** Wählen Sie beliebige protokollierte Parameter aus, um eine maßgeschneiderte Anzeige der aufgezeichneten Messungen für eine weitergehende Korrelation der Daten zu erstellen.

Anwendungen

Messung aller Netzqualitäts- und Leistungsparameter – Aktualisierungen verfügbar

	1742	1746	1748
Energiemessungen	•	•	•
Netzqualität, Basisfunktionen	Option	•	•
Netzqualität, erweitert	Option	Option	•

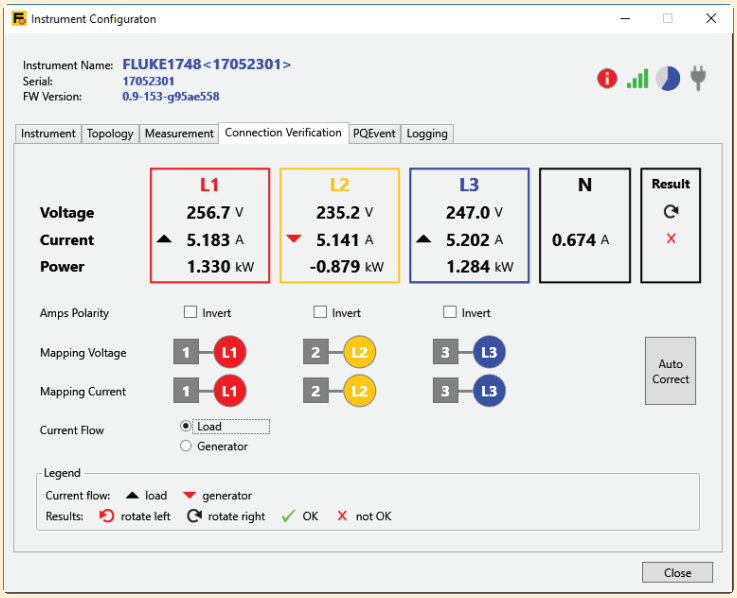
Der Fluke 1748 protokolliert für jedes Auswertungsintervall über 500 unterschiedliche Parameter. Das ermöglicht eine detaillierte Analyse der Netzqualität sowie das Korrelieren intermittierender Ereignisse mit detaillierten Signalformdaten, was bei der Erkennung der Ursache einer Störung hilfreich ist. Für eine grundlegende Protokollierung der Netzqualität erfasst der Fluke 1746 alle relevanten Leistungsparameter für Energieeinsparungsstudien und die Planung elektrischer Netze und kann vollständig auf die Funktionalität des Fluke 1748 aktualisiert werden. Für einfache Lastgang- und Energiestudien bietet der Fluke 1742 eine optimale Leistung in einem robusten Paket. Er kann auf die gesamten Funktionen von Fluke 1746 oder 1748 aktualisiert werden.

Berechnung der Grenzwerte für Stromoberschwingungen

Wenn Daten von den Netzqualitätsloggern Fluke 1748 heruntergeladen werden, kann Energy Analyze Plus die Grenzwerte der Stromoberschwingungen auf der Grundlage von Installationsparametern berechnen, um die Überlastung des Netzes gemäß einer Vielzahl internationaler Normen zu prognostizieren. Diese leistungsstarke Funktion für die vorausschauende Instandhaltung erlaubt die Beobachtung von Stromoberschwingungen, bevor eine Verzerrung der Spannung auftritt. So lassen sich unerwartete Fehler- oder Nichteinhaltungssituationen verhindern und die Systemverfügbarkeit verbessern.

Einfach anschließen und bedienen

Fluke Netzqualitätslogger werden für Techniker entwickelt. Die vier Stromzangen werden jeweils separat angeschlossen, was für Flexibilität und Einfachheit sorgt. Das Messgerät erkennt und skaliert die Stromzangen automatisch und versorgt diese mit Strom. Sie müssen sich daher keine Gedanken darüber machen, ob die Messungen korrekt sind.



Die Funktion zur Anschlussprüfung zeigt an, ob das Messgerät richtig angeschlossen ist, und korrigiert Probleme auf Knopfdruck automatisch.

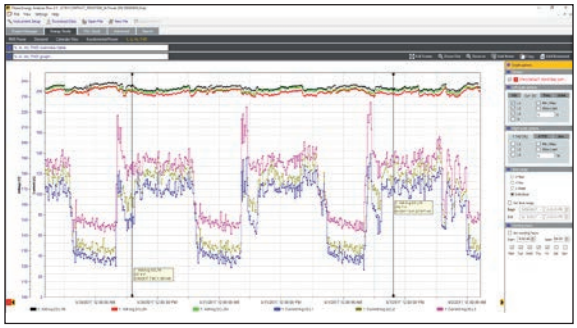
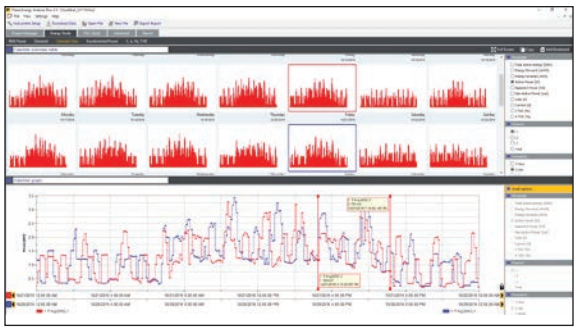


Diagramm der Spannungs- und Stromtrends



Die Kalenderansicht zeigt Stunden, Tage und Wochen als Miniaturansichten für einen schnellen Überblick

Die schlanken Stromzangen sind für den problemlosen Einsatz in Bereichen mit engem Abstand der Phasenleiter ausgelegt und umfassen einen große Bereichsumfang (von 1,5 A bis 6.000 A, abhängig von der ausgewählten Stromzange), die in jeder Anwendung für hohe Genauigkeit sorgt. Die Flachkabel der Messleitungen sorgen für einen einfachen und zuverlässigen Anschluss und verheddern sich nicht. Die intelligente Funktion zur Prüfung des Anschlusses, die über die PC Setup-Anwendung gestartet werden kann, prüft automatisch, ob das Messgerät richtig angeschlossen ist, und kann Anschlüsse digital korrigieren, ohne dass hierzu die Messleitungen getrennt werden müssen. Im Fall eines Anschlussfehlers wechselt der Ein/Aus-Schalter des Geräts von grün zu gelb und zeigt so an, dass die Anschlüsse überprüft werden müssen.

Die Logger können außerdem bequem und sicher direkt aus dem Messkreis versorgt werden (bis zu 500 V). So entfällt die Suche nach Steckdosen oder der Einsatz mehrerer Verlängerungskabel bis zum Standort der Protokollierung. Dies ist besonders nützlich, wenn die Protokollierung an einem entfernten Standort erfolgt oder wenn die Installation innerhalb eines Schaltschranks erfolgt.

Analyse und Berichterstellung

Die Erfassung der protokollierten Daten ist nur ein Teil der Aufgabe. Nach der Datenerfassung müssen Sie aussagekräftige Informationen und Berichte zusammenstellen, die problemlos von allen Beteiligten genutzt werden können und für die Mitarbeiter Ihres Unternehmens oder für Kunden verständlich sind. Die Software „Fluke Energy Analyze Plus“ erleichtert Ihnen die Erledigung dieser Aufgabe so weit wie möglich. Mit leistungsfähigen Analysetools und der Möglichkeit zur Erzeugung benutzerdefinierter Berichte innerhalb von Minuten können Sie Ihre Erkenntnisse anderen Personen mitteilen und die festgestellten Probleme schnell lösen. Außerdem können diese Berichte zur Optimierung von Systemzuverlässigkeit und Energieeinsparungen beitragen. Ein Sortiment integrierter Berichtsvorlagen für industrielle Normen wie EN 50160, IEEE 519 und GOST erlaubt die hochwertiger Berichte mit einem Klick. Die Berichte können angepasst werden, falls sich die Normen weiterentwickeln oder neue Versionen verfügbar werden.

Die flexiblen Datenansichten zeigen die Einzelheiten der Messdatendatei schnell in leicht verständlichen Formaten an. Die darüber angezeigte Kalenderansicht erlaubt den Vergleich von Stunde/Stunde, Tag/Tag und Woche/Woche durch einfache Auswahl der entsprechenden Miniaturansicht. Die ausgewählte Miniaturansicht wird automatisch im unteren Fenster geöffnet.

Adapter zum Spannungsanschluss mit Schutzart IP 65 (optional)

Adapter MA-C8 für die Stromversorgung über Netzkabel

Ethernet- und USB-Ports

Erweiterte Datenkommunikation und Software

- Anzeige von drahtlos in Echtzeit übertragenen Messwerten außerhalb des Schaltschranks oder im Büro mit der mitgelieferten Software „Fluke Energy Analyze Plus“.
- Direktes Herunterladen von Protokolldateien auf einen USB-Speicher, der direkt am USB-Port des Messgeräts angeschlossen wird, oder über eine kabelgebundene oder WLAN-Verbindung auf den PC.
- Die Exportfunktion von Energy Analyze Plus ermöglicht das Exportieren eines oder mehrerer aufgezeichneter Werte über eine einfache Parameterauswahl.

Robust und zuverlässig

Die Logger der Serie 1740 sind für raue Arbeitsumgebungen ausgelegt. Die flexiblen Stromzangen entsprechen der Schutzart IP65 und passen für die meisten Anschlüsse. Der optionale Adapter ist ebenfalls für IP 65 geeignet und sorgt auch unter schwierigen Bedingungen für einen sicheren, zuverlässigen Betrieb. Standardmäßige 2-m-Messleitungen vereinfachen den Anschluss an schwer zugänglichen Leitern und optionale 5-m-Messleitungen erleichtern die Installation an schwer zugänglichen Stellen. Durch die Möglichkeit, die Messgeräte über die Stromleitung mit bis zu 500 V zu versorgen, ist die Installation denkbar einfach.

Durchdachte Konstruktion

Fluke ist bekannt für durchdachte Konstruktionen. Für die Netzqualitätslogger der Serie 1740 gibt es einfaches, aber effektives Zubehör, wie den MA-C8-Adapter, der die Stromversorgung des Messgeräts mit einem Netzkabel ermöglicht, wenn es in der Werkstatt verwendet wird. Ports, die am Einsatzort nicht immer benötigt werden, sind gemäß Schutzart IP 65 gegen Staub und Strahlwasser geschützt, hierzu zählen auch die Ethernet-, USB-, AUX- und E/A-Ports. Die Status-LEDs zeigen schnell und deutlich an, was das Messgerät macht. Das kompakte Format sorgt dafür, dass die Geräte in den meisten Fällen problemlos in den verfügbaren Raum passen.

Spezifikationen

Genauigkeit				
Parameter		**Messbereich**	**Max. Auflösung**	**Eigengenauigkeit bei Referenzbedingungen (% vom Messwert + % vom Messbereich)**
Spannung		1.000 V	0,1 V	±0,1 % der Nennspannung [1, 2]
Strom (mit Stromzangen)	i17xx-flex 1500IP 60 cm 1.500 A	150 A 1.500 A	0,01 A (min. 1,5 A)[3] 0,1 A	± (1 % + 0,02 %) ± (1 % + 0,02 %)
	i17xx-flex 3000IP 60 cm 3.000 A	300 A 3.000 A	0,01 A (min. 3,0 A)[3] 0,1 A	± (1 % + 0,03 %) ± (1 % + 0,03 %)
	i17xx-flex 6000IP 90 cm 6.000 A	600 A 6.000 A	0,01 A (min. 6,0 A)[3] 0,1 A	± (1,5 % + 0,03 %) ± (1,5 % + 0,03 %)
	i40s-EL	4 A 40 A	1 mA 10 mA	± (0,7 % + 0,02 %) ± (0,7 % + 0,02 %)
Frequenz		42,5 Hz bis 69 Hz	0,01 Hz	± (0,1 %)[2]
Hilfseingang (Aux)		± 10 V DC	0,1 mV	± (0,2 % + 0,02 %)
Spannung min./max.		1.000 V	0,1 V	± 0,2 % der nominalen Eingangsspannung[1]
Strom min./max.		je nach Stromzange	je nach Stromzange	± (5 % + 0,2 %)
Gesamte harmonische Verzerrung (THD) der Spannung		1.000 %	0,10 %	± 2,5 %
Gesamte harmonische Verzerrung (THD) des Stroms		1.000 %	0,10 %	± 2,5 %
Oberschwingungsspannungen, 2. bis 50. Harmonische		1.000 V	0,1 V	≥ 1 V: ±5 % v. Mw. < 1 V; ± 0,05 V
Stromoberschwingungen, 2. bis 50. Ordnung		je nach Stromzange	je nach Stromzange	≥ 3 % v. Strombereich: ± 5 % v. Mw. < 3 % v. Strombereich: ± 0,15 % vom Bereichsendwert
Flicker P_{LT}, P_{ST}		0 bis 20	0,01	5 %

Parameter	**Einfluss-größe**	**iFlex1500IP-24 150A/1500A**	**iFlex3000IP-24 300A/3000A**	**iFlex6000IP-36 600/6000A**	**i40s-EL 4A/40A**
Wirkleistung P Wirkenergie Ea	Leistungsfaktor λ (PF) ≥ 0,99	1,2 % + 0,005 %	1,2 % + 0,0075 %	1,7 % + 0,0075 %	1,2 % + 0,005 %
Scheinleistung S Scheinenergie Eap	0 ≤ Leistungsfaktor λ (PF) ≤ 1	1,2 % + 0,005 %	1,2 % + 0,0075 %	1,7 % + 0,0075 %	1,2 % + 0,005 %
Blindleistung Q Blindenergie Er	0 ≤ Leistungsfaktor λ (PF) ≤ 1	2,5 % der gemessenen Scheinleistung			
Verschiebungsleistungsfaktor (DPF)/cosϕ	-	± 0,025			
Zusätzliche Unsicherheit in % v. Bereich	VP-N > 250 V	0,015 %	0,023 %	0,023 %	0,015 %

1) Im Bereich von 100 V … 500 V; auch als Udin bezeichnet

2) 0 °C … 45 °C: Eigengenauigkeit x 2, außerhalb von 0 °C … 45 °C: Eigengenauigkeit x 3

3) Einzelheiten finden Sie in der Bedienungsanleitung

Referenzbedingungen:

Umgebung: 23 °C ±5 °C, Gerät wird mindestens 30 Minuten betrieben, keine externen elektrischen/magnetischen Felder, r. F. < 65 %

Eingangsbedingungen: cosϕ/PF=1, Sinussignal f=50 Hz/60 Hz, Spannungsversorgung 120 V/230 V ±10 %

Strom- und Leistungsspezifikationen: Eingangsspannung 1-phasig: 120 V/230 V oder 3-phasig Stern/Dreieck: 230 V/400 V

Eingangsstrom: I > 10 % vom Strombereich

Primärleiter der Stromzangen oder Rogowski-Messspulen in Mittelposition

Temperaturkoeffizient: Für jedes Grad Celsius über 28 °C oder unter 18 °C sind 0,1 x angegebene Genauigkeit zu addieren

Elektrische Daten	
Stromversorgung	
Spannungsbereich	100 V bis 500 V mit Sicherheitsstecker bei Energieversorgung über den Messkreis
	100 V bis 240 V mit MA-C8 und Standard-Netzkabel (IEC 60320 C7)
Leistungsaufnahme	Maximal 50 VA (max. 15 VA bei Versorgung über Adapter MA-C8)
Wirkungsgrad	≥ 68,2 % (gemäß Energieeinsparverordnung)
Maximale Leistungsaufnahme im lastfreien Betrieb	< 0,3 W nur bei Energieversorgung über den IEC 60320 Eingang
Netzfrequenz	50/60 Hz ± 15 %
Versorgung über Akku	Li-Ionen 3,7 V, 9,2 Wh, vom Anwender austauschbar
Betriebsdauer über Akku	Typisch 4 h
Ladedauer	< 6 Stunden
Messdatenerfassung	
Auflösung	16-Bit-Synchronabtastung
Abtastfrequenz	10,24 kHz bei 50/60 Hz, synchronisiert mit Netzfrequenz
Eingangssignalfrequenz	50/60 Hz (42,5 bis 69 Hz)
Schaltkreistypen	1-Πηασε, 1-Πηασε-IT, Hilfsphase, 3-Πηασεν-Dreieck, 3-Πηασεν-Stern, 3-Πηασεν-Stern IT, 3-Πηασεν-Stern symmetrisch, 3-Πηασεν-Aron/Blondel (2-Element-Dreieck), 3-Πηασεν-Dreieck, offener Zweig, nur Strom (Lastgangstudien)
Datenspeicher	Interner Flash-Speicher (nicht vom Benutzer austauschbar)
Speicherkapazität	Normalerweise für 20 Protokollierungssitzungen von 4 Wochen mit 1-minütigen Intervallen und 500 Ereignissen ausreichend
Basisintervall	
Gemessene Parameter	Spannung, Strom, Aux, Frequenz, gesamte harmonische Verzerrung (THD) Spannung, gesamte harmonische Verzerrung (THD) Strom, Leistung, Leistungsfaktor, Grundschwingungsleistung, Verschiebungsfaktor (DPF), Energie
Mittelungsintervall	Vom Anwender einstellbar: 1 Sek., 5 Sek., 10 Sek., 30 Sek., 1 Min., 5 Min., 10 Min., 15 Min., 30 Min.
Mittelungszeit für Min/Max-Werte	Spannung, Strom: Effektivwert des vollen Zyklus wird bei jedem halben Zyklus aktualisiert (URMS1/2 gemäß IEC 61000-4-30 Aux, Leistung: 200 ms)
Bedarfsintervall (Energiemessmodus)	
Gemessene Parameter	Energie (Wh, VARh, VAh), Leistungsfaktor λ (PF), Spitzenlast, Energiekosten
Intervall	Vom Anwender einstellbar: 5 Min., 10 Min., 15 Min., 20 Min., 30 Min., aus
Messung der Netzqualität	
Gemessene Parameter	Spannung, Frequenz, Unsymmetrien, Oberschwingungsspannungen, THD Spannung, Strom, Oberschwingungen, THD Strom, TDD, Zwischenharmonische für Spannung, TID Spannung, Zwischenharmonische für Strom, TID Strom, Flicker, Rundsteuersignale, unter/über Abweichung
Mittelungsintervall	10 min für alle Parameter 2 h (langfristiger Flicker P_{LT}) 150/180 Zyklen (3 s) für Oberschwingungen (Softwarelizenz IEEE519/REPORT erforderlich)
Einzelne Oberschwingungen	2. bis 50. Harmonische Gruppierung gemäß IEC 61000-4-7, benutzerkonfigurierbar entsprechend Anwendung: Untergruppiert (Harmonische + Zwischenharmonische), gruppiert oder nur Harmonische Einbrüche
Zwischenharmonische	1. bis 50. Zwischenharmonische
Gesamte harmonische Verzerrung (THD)	Bei 50 Oberschwingungsspannungen berechnet
Ereignisse	Spannung: Spitzen, Einbrüche, Unterbrechungen, Strom: Einschaltstrom 1748: Rundsteuersignale, Transienten (Niederfrequenz)
Getriggerte Aufzeichnungen	Effektivwertprofil: Effektivwert des vollen Zyklus wird bei jedem halben Spannungs- und Stromzyklus aktualisiert bis zu 11 s (URMS1/2 gemäß IEC 61000-4-30) Signalform von Spannung und Strom bis zu 200 ms, 10/12 Zyklen Rundsteuersignale: Aufzeichnung des Effektivwerts bei den konfigurierten Frequenzen über 10/12 Zyklen bis zu 120 s
Einschaltstrommessung	Effektivwertprofil basierend auf Triggerung beim 1/2-Zyklus-Effektivwert
Flicker	Gemäß IEC 61000-4-15 und IEEE 1453
Erfassung von Rundsteuersignalen	Zwei benutzerdefinierte Frequenzen bis zu 3 kHz
Netzqualitätszustand	Zusammenfassung der Netzqualitätsmessungen in einer Tabelle Detaillierte Daten für alle Parameter
EN 50160	Konform zur Norm
Programmierbare Netzqualitätsgrenzwerte	Vom Anwender einstellbare Grenzwerte zur Einhaltung lokaler Normen möglich

Elektrische Spezifikationen (Fortsetzung)	
Einhaltung von Normen	
Oberschwingungen	IEC 61000-4-7: Klasse 1
	IEEE 519 (kurzzeitige und sehr kurzzeitige Oberschwingungen)
Netzqualität	IEC 61000-4-30 Klasse A, IEC 62586-1, IEC 62586-2 (PQI-A-PI-Gerät)
Leistung	IEEE 1459
Merkmale der Versorgungsspannung	EN 50160
Sicherheit	Allgemein: IEC 61010-1: Verschmutzungsgrad 2 Messung: IEC 61010-2-033: CAT IV 600 V, CAT III 1.000 V Stromversorgung: Überspannungskategorie IV, Verschmutzungsgrad 2 Li-Ionen-Akku: IEC 62133
USB-A	Dateiübertragung auf USB-Speicher, Firmware-Updates max. Versorgungsstrom: 120 mA
WLAN	Dateiübertragung und Fernsteuerung über direkten Anschluss oder WLAN-Infrastruktur
Bluetooth	Lesen der Messdaten von Modulen der Serie Fluke Connect® 3000 (unterstützter USB-zu-BLE- oder WiFi/BLE-Adapter erforderlich, Verfügbarkeit prüfen)
USB-mini-B	Für den Datendownload zum PC
Spannungseingänge	
Anzahl der Eingänge	4 (3 Phasen bezogen auf Neutralleiter)
Maximal zulässige Eingangsspannung	1000 Veff., Scheitelfaktor (CF) < 1,7
Eingangsimpedanz	10 MΩ
Bandbreite	42,5 Hz bis 3,5 kHz
Skalierung	1:1 und variabel
Messkategorien	CAT III 1000 V/CAT IV 600 V
Stromeingänge	
Anzahl der Eingänge	4 (3 Phasen und Neutral), automatische Modusauswahl für angeschlossene Stromzangen
Eingangsspannung	Eingänge für Stromzangen: 500 mVeff./50 mVeff., Scheitelfaktor (CF) < 2,8 Eingänge Rogowski-Spulen (Flexible Stromzangen): 150 mVeff./15 mVeff. bei 50 Hz, 180 mVeff./18 mVeff. bei 60 Hz, Scheitelfaktor (CF) 4, alle im Nennbereich der Stromzangen
Messbereich	1 A bis 150 A/10 A bis 1.500 A mit schlanker, flexibler Stromzange i17XX-flex1500 IP 61 cm 3 A bis 300 A/30 A bis 3.000 A mit schlanker, flexibler Stromzange i17XX-flex3000 IP 61 cm 6 A bis 600 A/60 A bis 6.000 A mit schlanker, flexibler Stromzange i17XX-flex6000 IP 91 cm 40 mA bis 4 A/0,4 A bis 40 A mit 40-A-Stromzange i40s-EL
Bandbreite	42,5 Hz bis 3,5 kHz
Skalierung	1:1 und variabel
Hilfseingänge (Aux)	
Anzahl der Eingänge	2 (Analog mit Auxiliary Adapter oder bis zu 2 BLE-Geräte gleichzeitig)
Eingangsbereich	0 bis ± 10 V DC oder 0 bis ± 1.000 V DC (mit optionalem Adapter), 1 Messwert/s
Skalierungsfaktor	Format: mx + b (Verstärkung und Offset), vom Anwender konfigurierbar
Anzeigeeinheiten	Vom Anwender konfigurierbar (7 Zeichen, beispielsweise, °C, psi, oder m/s)
Drahtlose Bluetooth-Verbindung (Verfügbarkeit prüfen)	
Anzahl der Eingänge	2
Unterstützte Module	Fluke Connect®-Serie 3000
Datenerfassung	1 Messung/s

Umgebungsdaten	
Betriebstemperatur	–25 °C bis +50 °C[1]
Temperatur bei Lagerung	Ohne Akku: –25 °C bis +60 °C, mit Akku: –20 °C bis +50 °C
Relative Luftfeuchte bei Betrieb	gemäß IEC 60721-3-3: –25 °C bis +30 °C: ≤ 100 % 40 °C: 55 % 50 °C: 35 %
Betriebshöhe über NN	2.000 m (bis zu 4.000 m mit reduzierter Messkategorie CAT II 1000 V/CAT III 600 V/CAT IV 300 V)
Höhe über NN bei Lagerung	12.000 m
Gehäuse	IEC 60529: IP 50 IEC 60529: IP 65 mit nach IP 65 geschütztem Spannungsanschluss
Schwingungen	IEC 60721-3-3/3M2
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 61326-1: Industrial CISPR 11: Gruppe 1, Klasse A IEC 61000-6-5 Kraftwerksumgebung Korea (KCC): Gerät der Klasse A (Industrielle Rundfunk- und Kommunikationsgeräte) USA (FCC): 47 CFR 15, Teilabschnitt B, dieses Produkt gilt nach Klausel 15.103 als ausgenommen
Allgemeine Daten	
Gewährleistung	Zwei Jahre (außer Akku) Zubehör: ein Jahr Kalibrierzyklus: zwei Jahre
Abmessungen	23,0 cm x 18,0 cm x 5,4 cm
Gewicht	Messgerät: 1 kg
Diebstahlschutz	Anschluss von Sicherungskabeln (max. ϕ 6 mm)

[1]Produkt vor dem Einschalten bis –10 °C aufwärmen

Spezifikationen der flexiblen Stromwandler	i17XX-FLEX1.5KIP	i17XX-FLEX3KIP	i17XX-FLEX6KIP
Messbereiche	1 bis 150 A AC 10 bis 1.500 A AC	1 bis 300 A AC 10 bis 3.000 A AC	1 bis 600 A AC 10 bis 6.000 A AC
Länge des Sensorkabels	610 mm	610 mm	915 mm
Durchmesser des Sensorkabels	7,5 mm	7,5 mm	7,5 mm
Gewicht	170 g	170 g	190 g
Minimaler Biegeradius	38 mm		
Strom für zerstörungsfreien Betrieb	100 kA (50/60 Hz)		
Temperaturkoeffizient im Betriebstemperaturbereich	0,05 % vom Messwert/°C		
Betriebsspannung	1000 V CAT III, 600 V CAT IV		
Länge des Ausgangskabels	2,0 m		
Werkstoff des Stromzangenkabels	TPR		
Kupplungsmaterial	POM + ABS/PC		
Ausgangskabel	TPR/PVC		
Betriebstemperatur	–20 °C bis +70 °C; Temperatur des Leiters, an dem gemessen wird, darf 80 °C nicht übersteigen		
Temperatur bei ausgeschaltetem Gerät	–40 °C bis +80 °C		
Relative Luftfeuchtigkeit (Betrieb)	15 % bis 85 % nicht-kondensierend		
Schutzart	IEC 60529: IP 65 (staubdicht, geschützt gegen Strahlwasser)		
Gewährleistung	Ein Jahr		

Merkmale der Modelle dieser Serie

	Netzqualitäts-Logger 1742	Netzqualitäts-Logger 1746	Netzqualitäts-Logger 1748
Funktionen			
Spannung, Strom, Leistung, Leistungsfaktor, Frequenz	•	•	•
Energie vorwärts/rückwärts	•	•	•
Bedarf, Spitzenwert	•	•	•
Gesamte harmonische Verzerrung (THD)	•	•	•
Spannungs- und Stromoberschwingungen (bis 50. Ordnung)[1]		•	•
Flicker	•	•	•
Unsymmetrien[1]		•	•
Schnelle Spannungsänderungen[1]		•	•
Zwischenharmonische (bis zur 50. Ordnung)[1]		•	•
Spannungseinbrüche und -erhöhungen, Unterbrechungen und Transienten[1]		•	•
Rundsteuersignale[1]		•	•
Einschaltstrom[1]		•	•
Transienten (Niederfrequenz)/Signalformabweichungen[2]			•
Signalaufzeichnung			
Trend	•	•	•
Schnappschüsse der Signalform[2]			•
Effektivwertprofil[2]			•
Kommunikation			
Ethernet	•	•	•
Mini-USB-B	•	•	•
Herunterladen per WLAN von Messgerät auf Device	•	•	•
Herunterladen über WLAN-Zugriffspunkt (erfordert Registrierung)	optional	optional	optional
Lieferumfang			
Flexible Stromzangen	nein/B-Version	nein/B-Version	nein/B-Version
USB-Stick	•	•	•
USB-Kabel	•	•	•
3PHVL-1730 Spannungsmessleitung 3-phasig + Neutralleiter	•	•	•
Messleitungssatz rot/schwarz 0,18 m	•	•	•
Messleitungssatz rot/schwarz 1,5 m	•	•	•
Krokodilklemmen	4	4	4
Gepolsterte Tragetasche für 173x/174x	•	•	•
Kabelmarkierer-Kit	•	•	•
Magnetische Tastköpfe MP1-3R/1B, 1 Satz (3 rot, 1 schwarz)	optional	1	1
Magnetriemen-Halterung 174x	optional	optional	•

[1]In der Option 1742-6/UPGRADE enthalten

[2]In den Optionen 1742-8/UPGRADE und 1746-8/UPGRADE enthalten

Optionales Zubehör

Typbezeichnung	Beschreibung
1742-6/UPGRADE	Upgrade für 1742 auf 1746-Funktionalität (mit magnetischen Messfühlern)
1742-8/UPGRADE	Upgrade für 1742 auf 1748-Funktionalität (mit magnetischen Messfühlern und Aufhängesatz)
1746-8/UPGRADE	Upgrade für 1746 auf 1748-Funktionalität (mit Aufhängesatz)
IEEE519/REPORT	Softwarelizenz für Berichterstellung gemäß IEEE 519
3PHVL-1730-5M	Messleitungssatz für Spannungsmessungen, 3 Phasen+Neutralleiter, 5 m
i17XX-FLEX1.5KIP	FLUKE-17XX IP65 iFlex 1.5KA, 61 cm
i17XX-FLEX1.5KIP/3PK	FLUKE-17XX IP65 iFlex 1.5KA, 61 cm, 3er-Pack
i17XX-FLEX1.5KIP/4PK	FLUKE-17XX IP65 iFlex 1.5KA, 61 cm, 4er-Pack
i17XX-FLEX3KIP	FLUKE-17XX IP 65 iFlex 3KA, 61 cm
i17XX-FLEX3KIP/3PK	FLUKE-17XX IP 65 iFlex 3KA, 61 cm, 3er-Pack
i17XX-FLEX3KIP/4PK	FLUKE-17XX IP 65 iFlex 3KA, 61 cm, 4er-Pack
i17XX-FLEX6KIP	FLUKE-17XX IP 65 iFlex 6KA, 91 cm
i17XX-FLEX6KIP/3PK	FLUKE-17XX IP65 iFlex 6KA 36, 91 cm, 3er-Pack
i17XX-FLEX6KIP/4PK	FLUKE-17XX IP65 iFlex 6KA, 91 cm, 4er-Pack
i17XX-FLEX5M-EXT	FLUKE-17XX IFLEX Verlängerungskabel 5 m
i40S-EL	FLUKE-1730 I40S-EL Stromwandlerzange
i40S-EL/3pk	FLUKE-17XX I40S-EL Stromwandlerzangen, 3er-Pack
IP65 VOLT CONN	Spannungsanschluss, Schutzart IP 65
FLUKE-17XX AUX	AUX-Eingangsadapter, 17XX
FLUKE-17XX-TL 0.18M	Messleitungssatz, CAT III 1.000 V, nicht stapelbare Stecker, 0,18 m, rot/schwarz
FLUKE-MA-C8	IEC 60320 C7 Netzkabel auf 4-mm-Stecker
FTP165X/UK	Satz abgesicherte Messspitzen für 165x/UK, rot/blau/grün
MP1-3R/1B	Magnetische Messfühler, 3 x rot, 1 x schwarz
FLUKE-174X GPS-REC	GPS-Empfängerantenne
F17XX CABLE MARKERS	Kabelmarkierer-Kit für 174X

Bestellinformationen

Standardzubehör nach Modell

Modell	WLAN/BLE-Adapter*	i17XX-flex1500, 61 cm, 4 Stromzangen	i17XX-flex3000, 61 cm, 4 Stromzangen	Netzkabel geliefert mit Adapter MA-C8
FLUKE-1742/15/EUS	•	•		EU/US/UK
FLUKE-1742/30/EUS	•		•	EU/US/UK
FLUKE-1742/B/EUS	•			EU/US/UK
FLUKE-1742/15/INTL		•		EU/US/UK/CN-AUS/BR
FLUKE-1742/30/INTL			•	EU/US/UK/CN-AUS/BR
FLUKE-1742/B/INTL				EU/US/UK/CN-AUS/BR
FLUKE-1746/15/EUS	•	•		EU/US/UK
FLUKE-1746/30/EUS	•		•	EU/US/UK
FLUKE-1746/B/EUS	•			EU/US/UK
FLUKE-1746/15/INTL		•		EU/US/UK/CN-AUS/BR
FLUKE-1746/30/INTL			•	EU/US/UK/CN-AUS/BR
FLUKE-1746/B/INTL				EU/US/UK/CN-AUS/BR
FLUKE-1748/15/EUS	•	•		EU/US/UK
FLUKE-1748/30/EUS	•		•	EU/US/UK
FLUKE-1748/B/EUS	•			EU/US/UK
FLUKE-1748/15/INTL		•		EU/US/UK/CN-AUS/BR
FLUKE-1748/30/INTL			•	EU/US/UK/CN-AUS/BR
FLUKE-1748/B/INTL				EU/US/UK/CN-AUS/BR

* Der WLAN/BLE-Adapter ermöglicht die Verbindung mit WLAN-Netzwerken und -Geräten. Zum direkten Herunterladen der Daten können Verbindungen direkt mit dem Laptop oder WLAN-Netzwerk hergestellt werden.

Fluke. *Damit Ihre Welt intakt bleibt.*

Fluke Deutschland GmbH
In den Engematten 14
79286 Glottertal
Telefon: 0 69 2 2222 0203
Telefax: 0 76 84 800 9410
E-Mail: CS.Deutschland-ELEK@Fluke.com
E-Mail: CS.Deutschland-INDS@Fluke.com
Web: 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
Telefax: +43 (0) 1 928 9501
E-Mail: roc.austria@fluke.nl
Web: www.fluke.at

Fluke (Switzerland) GmbH
Industrial Division
Hardstrasse 20
CH-8303 Bassersdorf
Telefon: +41 (0) 44 580 7504
Telefax: +41 (0) 44 580 75 01
E-Mail: info@ch.fluke.nl
Web: www.fluke.ch

©2017 Fluke Corporation. Alle Rechte vorbehalten. Änderungen vorbehalten.
9/2017 6009585b-ger

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