

1773/1775/1777

3 Phase Power Quality Analyzer

Produktspezifikationen



January 2022 (German)

© 2022 Fluke Corporation. All rights reserved.

Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

Allgemeine Spezifikationen

Abmessungen	28,0 cm x 19,0 cm x 6,2 cm (11,0 Zoll x 7,5 Zoll x 2,4 Zoll)
Gewicht	2,1 kg (4,6 lb)
Anzeige	7 Zoll TFT, 1024 x 600 Pixel mit kapazitivem Touchscreen, der eine Bedienung mit PSA-Handschuhen mit Schutz vor Störlichtbogen Klasse 4 bis zu 1.000 V unterstützt
Diebstahlschutz	Schlitz zur Unterstützung eines Kensington-Schlusses
Garantie	
Logger	2 Jahre (außer Akku)
Zubehör	1 Jahr (einschließlich Akku)
Kalibrierung	Alle 2 Jahre

Umgebungsbedingungen

Logger

Temperatur

Betrieb

.....	-10 °C bis 50 °C
-------	------------------

Lagerung

.....	-20 °C bis 60 °C
.....	15 °C bis 30 °C (empfohlen)

Luftfeuchte bei Betrieb

.....	IEC 60721-3-3: 3K5, modifiziert:
.....	-10 °C bis 30 °C: ≤95 %, keine Kondensation oder Eis
.....	35 °C: 70 %
.....	40 °C: 55 %
.....	50 °C: 35 %

Höhe über NN

Betrieb

.....	2000 m
-------	--------

Lagerung

.....	12 000 m
-------	----------

BP1770-Akku

.....	Lithium-Ionen-Akku 3,65 V, 14,6 Wh
-------	------------------------------------

IP-Schutzart

mit angebrachten Schutzkappen

.....	IEC 60529: IP50 (Gehäuse der Kategorie 2)
-------	---

mit entfernten Schutzkappen

.....	IEC 60529: IP20 (staubgeschützt)
-------	----------------------------------

In einem Gehäuse der Kategorie 2 ist kein Druckunterschied zur Umgebungsluft vorhanden.

Schwingungen

.....	IEC 60721-3-3 / 3M2
-------	---------------------

Sicherheit

Allgemein

.....	IEC 61010-1: Verschmutzungsgrad 2
-------	-----------------------------------

Stromversorgung

.....	Überspannungskategorie IV 600 V
-------	---------------------------------

Netzadapter MA-C8

.....	Überspannungskategorie II 300 V
-------	---------------------------------

Messung

.....	IEC 61010-2-030: CAT IV 600 V, CAT III 1.000 V
-------	--

Höhen zwischen 2000 m und 4000 m, Herunterstufung auf:

Stromversorgung

.....	Überspannungskategorie IV 300 V
-------	---------------------------------

Netzadapter MA-C8

.....	Überspannungskategorie II 150 V
-------	---------------------------------

Messung

.....	IEC 61010-2-030: Überspannung CAT IV 300 V, CAT III 600 V
-------	---

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

International	IEC 61326-1: Industrie CISPR 11: Gruppe 1, Klasse A <i>Gruppe 1: Ausstattung verfügt absichtlich über leitend gekoppelte Hochfrequenzenergie. Dies ist für die interne Funktion des Geräts erforderlich.</i> <i>Klasse A: Geräte sind für die Verwendung in allen Einrichtungen außer im häuslichen Bereich sowie für Einrichtungen zugelassen, die direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz zur Versorgung privater Haushalte angeschlossen sind. Es kann aufgrund von Leitungs- und Strahlenstörungen möglicherweise Schwierigkeiten geben, die elektromagnetische Verträglichkeit in anderen Umgebungen sicherzustellen.</i> <i>Vorsicht: Dieses Gerät ist nicht für den Betrieb im häuslichen Bereich ausgelegt und bietet möglicherweise keinen angemessenen Schutz vor Funkempfang in solchen Umgebungen.</i> <i>Wenn die Geräte an ein Testobjekt angeschlossen werden, kann es vorkommen, dass die abgegebenen Emissionen die von CISPR 11 vorgegebenen Grenzwerte überschreiten.</i>
Korea (KCC).....	Geräte der Klasse A (Industrielle Rundfunk- und Kommunikationsgeräte) <i>Klasse A: Die Ausrüstung erfüllt die Anforderungen an mit elektromagnetischen Wellen arbeitende Geräte für industrielle Umgebungen. Dies ist vom Verkäufer oder Anwender zu beachten. Dieses Gerät ist für den Betrieb in gewerblichen Umgebungen ausgelegt und darf nicht in Wohnumgebungen verwendet werden.</i>
USA (FCC).....	47 CFR 15 Unterabschnitt C.

Funkschnittstelle mit WLAN-/BLE-Modul (je nach Region)

2,4 GHz Bandbreite	
Frequenzbereich	2400 MHz bis 2483,5 MHz
Ausgangsleistung	<100 mW
5 GHz Band 1	
Frequenzbereich	5150 MHz bis 5725 MHz
Ausgangsleistung	<200 mW
5 GHz Band 2	
Frequenzbereich	5725 MHz bis 5875 MHz
Ausgangsleistung	<25 mW

Elektrische Spezifikationen

Spannungsversorgung

Spannungsbereich	
Bei Sicherheitsstecker mit Stromversorgung	
vom Messkreis	100 V bis 600 V -10 % / +10 % (90 V bis 660 V)
mit MA-C8 mit Standard-	
Stromkabel (IEC 60320 C7)	100 V bis 240 V
Leistungsaufnahme	Maximum 40 VA
Maximale Leistungsaufnahme im lastfreien Betrieb	<0,6 W

Wirkungsgrad	≥78 % (abhängig von der Eingangsspannung)
Netzfrequenz	50/60 Hz (42,5 Hz bis 69 Hz)
USV	Lithium-Ionen-Akku BP1770 mit erweitertem Temperaturbereich, vom Kunden austauschbar
Betriebsdauer über Akku.....	bis zu 1,25 Stunden
Ladezeit.....	8 Stunden, 3 Stunden bei ausgeschaltetem Strom
Spannungseingänge	
Eingänge	4, 3 Phasen und Neutralleiter bezogen auf PE (5 Verbinder)
Messkategorie	1000 V CAT III / 600 V CAT IV
Maximale Eingangsspannung.....	1000 V _{eff} / 1.000 V DC (1.700 Vpk)
Nominalspannungsbereich	
Sternschaltung und einphasig	Variabel (50 V – 1000 V)
Delta	Variabel (100 V – 1000 V) Konform gemäß IEC 61000-4-30 Klasse A für die Nominalspannungen (U _{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
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 Triggerlevel. Trigger bei Hochfrequenzkomponenten >1,5 kHz
Auflösung	14-Bit-Synchronabtastung
Stromeingänge	
Anzahl der Eingänge	4 Eingänge, 3 Phasen und Neutralleiter, automatische Bereichsauswahl für angeschlossenen Sensor
Eingangsspannung	
Zange.....	50 mV / 500 mV _{eff} , CF 3
Rogowski-Spule	15 mV/150 mV _{eff} bei 50 Hz 18 mV / 180 mV _{eff} bei 60 Hz, CF 3, alle Werte bei Nennbereich der Stromzange
Eingangsimpedanz	11 kΩ

1773/1775/1777

Produktspezifikationen

Bereich

AC

i17XX-flex1500 12.....	1 A bis 1500 A
i17XX-flex1500 24.....	1 A bis 1500 A
i17XX-flex3000 24.....	3 A bis 3000 A
i17XX-flex6000 36.....	6 A bis 6000 A
Stromzange i40s-EL	40 mA bis 40 A
Stromzange i400s-EL.....	4 A bis 400 A

DC

80i-2010-EL	20 A bis 2000 A
-------------------	-----------------

Bandbreite.....	DC bis 30 kHz
Auflösung	24-Bit-Synchronabtastung
Abtastfrequenz	80 kS/s bei 50/60 Hz
Skalierung	1:1, variabel

Hilfseingänge

Kabelgebundene Verbindung mit Adapter 17xx-AUX

Anzahl der Eingänge.....	2
Eingangsbereich	Direkt: 0 V DC bis ± 10 V DC oder 0 V DC bis ± 1000 V DC
Eingangsimpedanz.....	Direkt: 2,92 M Ω
Skalierungsfaktor	Format: mx + b (Verstärkung und Offset) vom Bediener konfigurierbar
Angezeigte Einheiten	Vom Bediener konfigurierbar (bis zu 8 Zeichen, beispielsweise °C, psi oder m/s)

Drahtlose Bluetooth-Verbindung (Verfügbarkeit erfragen)

Anzahl der Eingänge.....	2
Unterstützte Module.....	Fluke Connect™ 3000 Serie
Erfassung	1 Messwert/s

Datenerfassung Spannung und Strom

Eingangsnetzfrequenz.....	DC, 50/60 Hz ± 15 % (42,5 Hz bis 57,5 Hz, 51 Hz bis 69 Hz)
Topologien	1- Φ , 1- Φ IT, Einphasen-Dreileiternetz, 3- Φ Dreieck, 3- Φ Sternschaltung IT, 3- Φ Aron/Blondel (2-Element-Dreieck), 3- Φ Dreieck „Open Leg“, 3- Φ Dreieck „High Leg“

Datenspeicher

1773/1775.....	8 GB intern (erweiterbar mit microSD-Karte)
1777	microSD-Karte mit 32 GB (installiert)

Speicherkapazität

Normalerweise für 10 Protokollierungssitzungen von 8 Wochen mit 1-minütigen Intervallen und 100 Ereignissen ausreichend. Die Anzahl der möglichen Protokollersitzungen und der Protokollzeitraum sind von den Anforderungen des Anwenders abhängig.

Echtzeitgenauigkeit

Intern	3 ppm (0,26 s/Tag, 8 s/Monat)
NTP (Internetzeit)	Abhängig von der Internet-Latenz, in der Regel <0,1 s absolut zu UTC
GPS	<1 ms absolut zu UTC

Trendintervall	
Gemessener Parameter	Siehe <i>Benutzerhandbuch</i>
Intervall	vom Anwender wählbar: 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	Halbperioden-Effektivwert (Ein-Perioden-Effektivwert-Aktualisierung nach jeder halben Periode)
AUX, Leistung	200 ms
Netzqualitätsüberwachung	
Gemessener Parameter	Siehe <i>Benutzerhandbuch</i>
Oberschwingungen	h0 bis h50 % Grundschiwingung und Effektivwert für Spannung, Strom und Leistung Phasenwinkel für Spannung und Strom bis h11
Zwischenharmonische Schwingungen	ih0 bis ih50 % Grundschiwingung und Effektivwert für Spannung und Strom
Supraharmonische Oberschwingungen	2–9 kHz mit 200 Hz Spektralanteil 9–30 kHz mit 2 kHz Spektralanteil Effektivwert für Spannung und Strom
Methode zur Messung von Oberschwingungen	
	Gruppierte, untergruppierte und einzelne harmonische Spektralanteile gemäß IEC 61000-4-7. Methode kann basierend auf dem konfigurierten Netzqualitätsstandard automatisch ausgewählt oder vom Anwender konfiguriert werden.
Gesamte harmonische Verzerrung (THD)	Berechnet ausgehend von max. 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, Signalformabweichung, Transienten
Strom	Einschaltstrom
Ausgelöste Aufzeichnungen	Halbperioden-Effektivwert von Spannung und Strom für 10 s Wellenform von Spannung und Strom für 10/12 Zyklen
Rundsteuersignale	200 ms Effektivwert der Rundsteuersignalspannung bis zu 120 s
Transienten	
1777	1 MS/s oder 20 MS/s, 500 000 pts
1775	1 MS/s, 25.000 pts
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]	802.11ac 2,4 GHz / 5 GHz, Unterstützung für gleichzeitigen Zugangspunkt- und Client-Modus
TX-/RX-Frequenzen in MHz	
2,4-GHz-Band.....	2400 bis 2483,5
5-GHz-Band	5150 bis 5875
Sendeleistung	<100 mW
Bandbreite	
2,4 GHz Bandbreite	20, 40 MHz
5 GHz Bandbreite.....	40, 80 MHz
Modulationstyp	
2,4 GHz Bandbreite	CCK, DQPSK, DBPSK
5 GHz Bandbreite.....	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM
Verschlüsselungsalgorithmus	WPA2-AES (staubgeschützt)
Drahtlose Ausgangsleistung	<100 mW
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]

[1] Nicht bei den Versionen 177X/BASIC

[2] Erfordert Antennenkabel, 5 m, 50 Ω, 6 GHz. Die Verstärkung der Antenne darf 12 dBi (max. 2,89 dBi mit Kabelverlusten) nicht überschreiten.

[3] Verfügbarkeit und unterstützte Anbieter variieren je nach Land. Wenden Sie sich bitte an Ihren Fluke Vertriebspartner.

Leistung/Energie

Parameter	Direkter Eingang ^[1]	i17xx-Flex1500-24	iFlex3000-24	iFlex6000-36	i40S-EL
Leistungsbereich W, VA, var	Zange: 50 mV/500 mV Rogowski: 15 mV/150 mV	150 A/1500 A	300 A/3000 A	600 A/6000 A	4 A/40 A
	Klemme: 50 W/500 W Rogowski: 15 W/150 W	150 kW/1,5 MW	300 kW/3 MW	600 kW/6 MW	4 kW/40 kW
Max. Auflösung W, VA, var	0,1 W	0,01 kW/0,10 kW	1 kW/10 kW	1 kW/10 kW	0.1 W/1 W
Max. Auflösung PF, DPF	0,01				
Phase (Spannung in Strom) ^[1]	±0,2 °	±0,28 °			±1 °
[1] Im Bereich 100 V ... 500 V; auch U _{din} genannt					

Genauigkeit bei Referenzbedingungen

Parameter		Bereich	Maximale Auflösung	Eigen Genauigkeit bei Referenzbedingungen (% des Messwerts + % des Messbereichs)	
Spannung		1000 V	0,1 V	$\pm 0,1\%$ der Nominalspannung ^{[1][2]} $\pm(0,04\% + 0,004\%)$ ^[3]	
Spannungseinbrüche und -überhöhungen		1000 V	0,1 V	$\pm 0,2\%$ der Nominalspannung ^{[1][2]}	
Spannungstransienten		± 8 kVpk	---	$\pm(5\% + 0,25\%)$	
Oberschwingungsspannungen/Zwischenharmonische Schwingungen		100 %/1000 V	0,1 %/0,1 mV	$\geq 1\%$ von V_{nom} ^[1] : $\pm 2,5\%$ des Messw. $< 1\%$ von V_{nom} ^[1] : $\pm 0,025 V_{nom}$ ^[1]	
Spannungs-THD		100 %	0,1 %/0,1 mV	$\pm(2,5\% + 0,05\%)$	
Spannungsverzerrungen 2 kHz bis 9 kHz		100 V	0,1 mV	$\pm(2,5\% + 0,1 V)$	
Spannungsverzerrungen 9kHz bis 31 kHz		100 V	0,1 mV	$\pm(2,5\% + 0,1 V)$	
Spannungsunsymmetrie		100 %	0,01 %	$\pm 0,15\%$	
Flicker P_{inst} , P_{st} , P_{lt}		0 bis 20	0,01	$\pm 5\%$	
Rundsteuersignalspannung ≤ 3 kHz		0 %-15 % von V_{nom}	0,1 V/0,1 %	1-3 % V_{nom} : $\pm 0,15\%$ von V_{nom} 3-15 % V_{nom} : $\pm 5\%$ des Messw.	
Spannung min./max.		1000 V	0,1 V	$\pm 2\%$ der Nominal-Eingangsspannung ^[1]	
Strom	Direkter Eingang ^[3]	Rogowski-Modus	15 mV	0,01 mV	$\pm(0,3\% + 0,2\%)$
			150 mV	0,1 mV	$\pm(0,3\% + 0,02\%)$
		Zangen-Modus	50 mV	0,01 mV	$\pm(0,2\% + 0,02\%)$
			500 mV	0,1 mV	$\pm(0,2\% + 0,02\%)$
	mit iFlex 1500 A i17XX-FLEX1500-24		150 A	0,01 mA	$\pm(1\% + 0,2\%)$
			1500 A	0,1 mA	$\pm(1\% + 0,02\%)$
	mit iFlex 3000 A i17XX-FLEX3000-24		300 A	1 mA	$\pm(1\% + 0,3\%)$
			3000 A	10 mA	$\pm(1\% + 0,03\%)$
	mit iFlex 6000 A i17XX-FLEX6000-36		600 A	1 mA	$\pm(1,5\% + 0,3\%)$
			6000 A	10 mA	$\pm(1,5\% + 0,03\%)$
	mit AC Clamp 40 A i40s-EL		4 A	1 mA	$(0,7\% + 0,02\%)$
			40 A	10 mA	$(0,7\% + 0,02\%)$
	mit AC Clamp 400 A i400s-EL		40 A	0,01 A	$\pm(2\% + 0,2\%)$
			400 A	0,1 A	$\pm(0,7\% + 0,2\%)$
mit Wechsel-/Gleichstromzange 2000 A 80i-2010s-EL		200 A	0,01 A	$\pm(0,8\% + 0,2\%)$	
		2000 A	0,1 A		
Strom min./max.		durch Zubehör bestimmt	durch Zubehör bestimmt	Eigen Genauigkeit x 2	
Stromüberschwingungen/Zwischenharmonische Schwingungen		100 %	durch Zubehör bestimmt	$\geq 3\%$ I_{nom} : $\pm 2,5\%$ des Messw. ^[4] $< 3\%$ I_{nom} : $\pm 0,15\%$ I_{nom}	
Strom-THD		100 %	0,1 %	$\pm(2,5\% + 0,5\%)$	

Genauigkeit bei Referenzbedingungen (cont.)

Parameter		Bereich	Maximale Auflösung	Eigengenauigkeit bei Referenzbedingungen (% des Messwerts + % des Messbereichs)	
Supraharmonische Schwingungen Strom 2 kHz bis 9 kHz	Direkter Eingang ^[3]	Rogowski-Modus	15 mV/150 mV	0,1 mV	±(2,5 % + 0,001 %)
		Strommodus	50 mV/500 mV	0,1 mV	±(2,5 % + 0,001 %)
	mit iFlex 1500 A i17XX-FLEX1500-24		150 A	0,1 mA	±(2,5 % + 0,002 %) ^[6]
			1500 A	0,1 mA	
	mit iFlex 3000 A i17XX-FLEX3000-24		300 A	0,1 mA	
			3000 A	0,1 mA	
	mit iFlex 6000 A i17XX-FLEX6000-36		600 A	0,1 mA	±(2,5 % + 0,005 %) ^[6]
			6000 A	0,1 mA	
	mit AC Clamp 40 A i40s-EL		4 A	0,1 mA	±(2,5 % + 0,025 %) ^[6]
			40 A	0,1 mA	
	mit AC Clamp 400 A i400s-EL		40 A	0,01 A	±(4 % + 0,025 %) ^[6]
			400 A	0,1 A	
Supraharmonische Schwingungen Strom 9 kHz bis 30 kHz	Direkter Eingang ^[3]	Rogowski-Modus	15 mV/150 mV	0,1 mV	±(2,5 % + 0,01 %)
		Strommodus	50 mV/500 mV	0,1 mV	±(2,5 % + 0,01 %)
	mit iFlex 1500 A i17XX-FLEX1500-24		150 A	0,1 mA	±(5 % + 0,01 %) ^[6]
			1500 A	0,1 mA	
	mit iFlex 3000 A i17XX-FLEX3000-24		300 A	0,1 mA	
			3000 A	0,1 mA	
	mit iFlex 6000 A i17XX-FLEX6000-36		600 A	0,1 mA	Eigengenauigkeit ±(5 % + 0,01 %) ^[6]
			6000 A	0,1 mA	
	mit AC Clamp 40 A i40s-EL		4 A	0,1 mA	Eigengenauigkeit ±(5 % + 0,01 %) ^[6]
			40 A	0,1 mA	
	mit AC Clamp 400 A i400s-EL		40 A	0,01 A	nicht verfügbar (3 dB Bandbreite: 10 kHz)
			400 A	0,1 A	
Stromunsymmetrie		100 %	0,01 %	±0,15 %	
Frequenz		42,5 Hz bis 69 Hz	0,001 Hz	±0,01 Hz	
Aux		±10 V	0,1 mV	±0,2 % + 0,05 %	
<p>[1] Nominalspannung im Bereich von 100 V bis 690 V; auch als Udin bezeichnet. [2] 0 °C ... 45 °C Eigengenauigkeit x 2, außerhalb von 0 °C ... 45 °C: Eigengenauigkeit x 3 [3] Nur für Kalibrierlabore [4] mit iFlex 1500 A, i17xx-FLEX1500-24 [5] f Frequenz in kHz [6] mit Firmware-Version 1.1 oder höher</p>					

Eigenunsicherheit ±(% des Messwerts + % des Leistungsbereichs)

Parameter	Größe des Einflusses	Direkter Eingang [1]	i17xx-Flex1500-24	iFlex3000-24	iFlex6000-36	i40S-EL
		Klemme: 50 mV/500 mV Rogowski: 15 mV/150 mV	150 A 1500 A	300 A 3000 A	600 A 6000 A	4 A 40 A
Wirkleistung P Wirkenergie E _a	PF ≥ 0,99	0,5 % + 0,005 %	1,2 % + 0,005 %	1,2 % + 0,0075 %	1,7 % + 0,0075 %	1,2 % + 0,005 %
	0,1 ≤ PF < 0,99	siehe Formel 1	siehe Formel 2	siehe Formel 3	siehe Formel 4	siehe Formel 5
Scheinleistung S Scheinenergie E _{ap}	0 ≤ PF ≤ 1	0,5 % + 0,005 %	1,2 % + 0,005 %	1,2 % + 0,0075 %	1,2 % + 0,0075 %	1,2 % + 0,005 %
Blindleistung Q Blindenergie E _r	0 ≤ PF ≤ 1	2,5 % der gemessenen Scheinleistung/Scheinenergie				
Leistungsfaktor PF Versatz Leistungsfaktor (PF) Verschiebungsfaktor/cos φ	-	Messwert ±0,025				
Zusätzliche Unsicherheit (% des Hochleistungsbereichs)	V _{P-N} > 250 V	0,015 %	0,015 %	0,0225 %	0,0225 %	0,015 %

[1] Nur für Kalibrierlabore
Referenzbedingungen:
Umgebung: 23 °C ±5 °C, Gerät wird mindestens 30 Minuten betrieben, keine externen elektrischen/magnetischen Felder, RH <65 %
Bedingungen Eingänge: Cosφ/PF=1, sinusförmiges Signal f=50/60 Hz, Spannungsversorgung 120 V / 230 V ±10 %
Spezifikationen für Strom und Leistung: Eingangsspannung 1ph: 120 V/230 V oder 3ph Stern/Dreieck: 230 V/400 V
Eingangsstrom >10 % des Strombereichs
Primärleiter von Zangen bzw. Rogowski-Spule in Mittelposition
Temperaturkoeffizient: 0,1 x spezifische Genauigkeit für jedes Grad C über 28 °C oder unter 18 °C hinzuaddieren

Formel 1: $\left(0,5 + \frac{\sqrt{1-PF^2}}{3 \times PF}\right) \% + 0,005 \%$

Formel 2: $\left(1,2 + \frac{\sqrt{1-PF^2}}{2 \times PF}\right) \% + 0,005 \%$

Formel 3: $\left(1,2 + \frac{\sqrt{1-PF^2}}{2 \times PF}\right) \% + 0,0075 \%$

Formel 4: $\left(1,7 + \frac{\sqrt{1-PF^2}}{2 \times PF}\right) \% + 0,0075 \%$

Formel 5: $\left(1,2 + 1,7 \times \frac{\sqrt{1-PF^2}}{PF}\right) \% + 0,005 \%$

Beispiel:

Messung bei 120 V/16 A mithilfe eines iFlex1500-12 im niedrigen Bereich. Wirkfaktor beträgt 0,8

Ungenauigkeit Wirkleistung σ_P :

$$\sigma_P = \pm \left(\left(1,2 \% + \frac{\sqrt{1-0,8^2}}{2 \times 0,8} \right) + 0,005 \% \times P_{\text{Range}} \right) = \pm (1,575 \% + 0,005 \% \times 1000 \text{ V} \times 150 \text{ A}) = \pm (1,575 \% + 7,5 \text{ W})$$

Die Ungenauigkeit in W beträgt $\pm(1,575 \% \times 120 \text{ V} \times 16 \text{ A} \times 0,8 + 7,5 \text{ W}) = \pm 31,7 \text{ W}$

Ungenauigkeit Scheinleistung σ_S :

$$\sigma_S = \pm (1,2 \% + 0,005 \% \times S_{\text{Range}}) = \pm (1,2 \% + 0,005 \% \times 1000 \text{ V} \times 150 \text{ A}) = \pm (1,2 \% + 7,5 \text{ VA})$$

Die Ungenauigkeit in VA beträgt $\pm(1,2 \% \times 120 \text{ V} \times 16 \text{ A} + 7,5 \text{ VA}) = \pm 30,54 \text{ VA}$

Ungenauigkeit Blindleistung σ_Q :

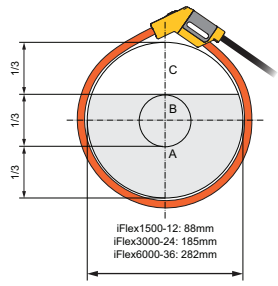
$$\sigma_Q = \pm(2,5 \% \times S) = \pm(2,5 \% \times 120 \text{ V} \times 16 \text{ A}) = \pm 48 \text{ var}$$

Bei einer gemessenen Spannung >250 V gilt für den zusätzlichen Fehler:

$$\text{Adder} = 0,015 \% \times S_{\text{High Range}} = 0,015 \% \times 1000 \text{ V} \times 1500 \text{ A} = 225 \text{ WVA/var}$$

Spezifikation Messsonde iFlex

Spezifikation „Flexible Stromzange“	i17XX-FLEX1500-24	i17XX-FLEX3000-24	i17XX-FLEX6000-36
Messbereich	1 A bis 150 A Wechselstrom 10 A bis 1500 A Wechselstrom	3 A bis 300 A Wechselstrom 30 A bis 3000 A Wechselstrom	6 A bis 600 A Wechselstrom 60 A bis 6000 A Wechselstrom
Gewicht	170 g (0.38 lb)	170 g (0.38 lb)	190 g (0,42 lb)
Stromzangenkabellänge	610 mm (24 Zoll)	610 mm (24 Zoll)	915 mm (36 Zoll)
Stromzangenkabeldurchmesser	7,5 mm (0,3 Zoll)		
Minimaler Biegeradius	38 mm (1,5 Zoll)		
Strom für zerstörungsfreien Betrieb	100 kA (50/60 Hz)		
Eigenabweichung unter Referenzbedingungen*	±0,7 % des Messwerts [Referenzbedingung: Umgebung: 23 °C ±5 °C, keine externen elektrischen/magnetischen Felder, RH 65 % Primärleiter in Mittelposition]		
Temperaturkoeffizient über Betriebstemperaturbereich	und 0,05 % des Messwerts/°C (0.028 % des Messwerts/°F)	0,1 % des Messwerts/°C (0.056 % des Messwerts/°F)	
Arbeitsspannung	1000 V CAT III, 600 V CAT IV		
Länge Ausgangskabel	2 m (6,6 ft)		
Werkstoff des Stromzangenkabels	TPR		
Kupplungsmaterial	POM + ABS/PC		
Material Ausgangskabel:	TPR/PVC		
Betriebstemperatur	-25 °C bis +70 °C (-13 °F bis +158 °F); Temperatur des Leiters, an dem gemessen wird, darf 80 °C (176 °F) nicht übersteigen		
Temperatur außer Betrieb	-40 °C bis +80 °C (-40 °F bis +176 °F)		
Höhe über NN bei Betrieb	2000 m (6500 ft) bis zu 4000 m (13 000 ft) mit reduzierter Messkategorie 1000 V CAT II/600 V CAT III/300 V CAT IV		
Höhe über NN bei Lagerung	12 km (40 000 ft)		
IP-Einstufung	IEC 60529: IP40		
Garantie	1 Jahr		
Unterdrückung externes Magnetfeld in Bezug zum externen Strom (mit Kabel >100 mm von Messkopfkupplung und R-Spule)	40 dB		

Spezifikation „Flexible Stromzange“	i17XX-FLEX1500-24	i17XX-FLEX3000-24	i17XX-FLEX6000-36
Phasenverschiebung	$<\pm 0,5^\circ$		
Bandbreite	10 Hz bis 23,5 kHz (Genauigkeitsspezifikationen höherer Frequenzen siehe <i>Genauigkeit bei Referenzbedingungen</i>)		
Frequenzherabsetzung	$I \times f \leq 385 \text{ kA Hz}$		
Positionierfehler durch Position des Leiters im Messfühlerfenster  <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">iFlex1500-12: 88mm iFlex3000-24: 185mm iFlex6000-36: 282mm</p>	A: $\pm(1 \text{ \% des Messwerts} + 0,02 \text{ \% des Messbereichs})$	$\pm(1,5 \text{ \% des Messwerts} + 0,03 \text{ \% des Messbereichs})$	
	B: $\pm(1,5 \text{ \% des Messwerts} + 0,02 \text{ \% des Messbereichs})$	$\pm(2,0 \text{ \% des Messwerts} + 0,03 \text{ \% des Messbereichs})$	
	C: $\pm(2,5 \text{ \% des Messwerts} + 0,02 \text{ \% des Messbereichs})$	$\pm(4 \text{ \% des Messwerts} + 0,03 \text{ \% des Messbereichs})$	

Supported Parameters

	min/max	Measurement Unit	Interval	PQ Meter / PQ Logger	Single Phase Single Phase IT	Split Phase (2P-3W)	3-φ Wye (3P-4W)	3-φ Delta (3P-3W) 3-φ Wye IT	2 Element Delta (Aron/Blondel)	3-φ Delta Open Leg (3P-3W)	3-φ High Leg Delta
1773, 1775, 1777											
Basic Parameters											
V _{AN}	U _{rms} (%) ^[1] U _{DC} 10/12 cycles (typ. 200ms)	V _{RMS} , V _{PK} , CF, V _{DC}	Trend: 1s-30min PQ: 10min	• / •	•	•	•	• ^[2]	• ^[2]	• ^[2]	• ^[2]
V _{BN}	U _{rms} (%) ^[1] U _{DC} 10/12 cycles (typ. 200ms)	V _{RMS} , V _{PK} , CF, V _{DC}	Trend: 1s-30min PQ: 10min	• / •		•	•	• ^[2]	• ^[2]	• ^[2]	• ^[2]
V _{CN}	U _{rms} (%) ^[1] U _{DC} 10/12 cycles (typ. 200ms)	V _{RMS} , V _{PK} , CF, V _{DC}	Trend: 1s-30min PQ: 10min	• / •			•	• ^[2]	• ^[2]	• ^[2]	• ^[2]
V _{NG}	U _{rms} (%) ^[1] U _{DC} 10/12 cycles (typ. 200ms)	V _{RMS} , V _{PK} , CF, V _{DC}	Trend: 1s-30min PQ: 10min	• / •	•	•	•				
V _{AB}	U _{rms} (%) ^[1] U _{DC} 10/12 cycles (typ. 200ms)	V _{RMS} , V _{PK} , CF, V _{DC}	Trend: 1s-30min PQ: 10min	• / •		• ^[2]	• ^[2]	•	•	•	•
V _{BC}	U _{rms} (%) ^[1] U _{DC} 10/12 cycles (typ. 200ms)	V _{RMS} , V _{PK} , CF, V _{DC}	Trend: 1s-30min PQ: 10min	• / •			• ^[2]	•	•	•	•
V _{CA}	U _{rms} (%) ^[1] U _{DC} 10/12 cycles (typ. 200ms)	V _{RMS} , V _{PK} , CF, V _{DC}	Trend: 1s-30min PQ: 10min	• / •			• ^[2]	•	•	•	•
I _A	I _{rms} (%) ^[1] I _{DC} 10/12 cycles (typ. 200ms)	A _{RMS} , A _{PK} , CF, A _{DC}	Trend: 1s-30min	• / •	•	•	•	•	•	•	•
I _B	I _{rms} (%) ^[1] I _{DC} 10/12 cycles (typ. 200ms)	A _{RMS} , A _{PK} , CF, A _{DC}	Trend: 1s-30min	• / •		•	•	•	Δ	•	•
I _C	I _{rms} (%) ^[1] I _{DC} 10/12 cycles (typ. 200ms)	A _{RMS} , A _{PK} , CF, A _{DC}	Trend: 1s-30min	• / •			•	•	•	•	•
I _N	I _{rms} (%) ^[1] I _{DC} 10/12 cycles (typ. 200ms)	A _{RMS} , A _{PK} , CF, A _{DC}	Trend: 1s-30min	• / •		•	•				
f	10/12 cycles (typ. 200ms)	Hz	Trend: 1s-30min PQ: 10s	• / •	•	•	•	•	•	•	•
Aux 1, 2	10/12 cycles (typ. 200ms)	mV, user defined	Trend: 1s-30min	- / •	•	•	•	•	•	•	•
Unbalance											
Voltage unbalance	10/12 cycles (typ. 200ms) (Trend only)	%	Trend: 1s-30min PQ: 10min	• / •			•	•	•	•	•
Voltage positive sequence component	n/a	V	Trend: 1s-30min PQ: 10min	• / •			•	•	•	•	•
Voltage negative sequence component	n/a	V	Trend: 1s-30min PQ: 10min	• / •			•	•	•	•	•
Voltage zero sequence component	n/a	V	Trend: 1s-30min PQ: 10min	• / •			•				
Current unbalance	10/12 cycles (typ. 200ms) (Trend only)	%	Trend: 1s-30min PQ: 10min	• / •			•	•	•	•	•
Current positive sequence component	n/a	A	Trend: 1s-30min PQ: 10min	• / •			•	•	•	•	•
Current negative sequence component	n/a	A	Trend: 1s-30min PQ: 10min	• / •			•	•	•	•	•
Current zero sequence component	n/a	A	Trend: 1s-30min PQ: 10min	• / •			•				
Flicker											
Flicker P _{st} , P _{it} phase A	n/a	1	PQ: 10min, 2hrs	• / •	•	•	•				
Flicker P _{st} , P _{it} phase B	n/a	1	PQ: 10min, 2hrs	• / •		•	•				
Flicker P _{st} , P _{it} phase C	n/a	1	PQ: 10min, 2hrs	• / •			•				
Flicker P _{st} , P _{it} phase-phase AB	n/a	1	PQ: 10min, 2hrs	• / •				•	•	•	•
Flicker P _{st} , P _{it} phase-phase BC	n/a	1	PQ: 10min, 2hrs	• / •				•	•	•	•
Flicker P _{st} , P _{it} phase-phase CA	n/a	1	PQ: 10min, 2hrs	• / •				•	•	•	•
Factor-k, k-Factor phase A	10/12 cycles (typ. 200ms)	%	Trend: 1s-30min	• / •							
Factor-k, k-Factor phase B	10/12 cycles (typ. 200ms)	%	Trend: 1s-30min	• / •							
Factor-k, k-Factor phase C	10/12 cycles (typ. 200ms)	%	Trend: 1s-30min	• / •							
Over- and Underdeviation											
Over-, underdeviation V _A	n/a	V	PQ: 10min	• / •	•	•	•				
Over-, underdeviation V _B	n/a	V	PQ: 10min	• / •		•	•				
Over-, underdeviation V _C	n/a	V	PQ: 10min	• / •			•				
Over-, underdeviation V _{AB}	n/a	V	PQ: 10min	• / •				•	•	•	•
Over-, underdeviation V _{BC}	n/a	V	PQ: 10min	• / •				•	•	•	•
Over-, underdeviation V _{CA}	n/a	V	PQ: 10min	• / •				•	•	•	•
Harmonics											
THD V _{AN} TID V _{AN} (PQ only)	10/12 cycles (typ. 200ms)	V, %	Trend: 1s-30min PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •	•	•	•				
THD V _{BN} TID V _{BN} (PQ only)	10/12 cycles (typ. 200ms)	V, %	Trend: 1s-30min PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •		•	•				

THD V_{CN} TID V_{CN} (PQ only)	10/12 cycles (typ. 200ms)	V, %	Trend: 1s-30min PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •			•					
THD V_{NG} TID V_{NG} (PQ only)	10/12 cycles (typ. 200ms)	V, %	Trend: 1s-30min PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •			•					
THD V_{AB} TID V_{AB} (PQ only)	10/12 cycles (typ. 200ms)	V, %	Trend: 1s-30min PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •				•	•	•	•	•
THD V_{BC} TID V_{BC} (PQ only)	10/12 cycles (typ. 200ms)	V, %	Trend: 1s-30min PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •				•	•	•	•	•
THD V_{CA} TID V_{CA} (PQ only)	10/12 cycles (typ. 200ms)	V, %	Trend: 1s-30min PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •				•	•	•	•	•
Harmonics h00-50 V_{AN} Interharmonics ih00-50 V_{AN}	10/12 cycles (typ. 200ms)	V, %	PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •	•	•	•					
Harmonics h00-50 V_{BN} Interharmonics ih00-50 V_{BN}	10/12 cycles (typ. 200ms)	V, %	PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •		•	•					
Harmonics h00-50 V_{CN} Interharmonics ih00-50 V_{CN}	10/12 cycles (typ. 200ms)	V, %	PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •			•					
Harmonics h00-50 V_{NG} Interharmonics ih00-50 V_{NG}	10/12 cycles (typ. 200ms)	V, %	PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •			•					
Harmonics h00-50 V_{AB} Interharmonics ih00-50 V_{AB}	10/12 cycles (typ. 200ms)	V, %	PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •				•	•	•	•	•
Harmonics h00-50 V_{BC} Interharmonics ih00-50 V_{BC}	10/12 cycles (typ. 200ms)	V, %	PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •				•	•	•	•	•
Harmonics h00-50 V_{CA} Interharmonics ih00-50 V_{CA}	10/12 cycles (typ. 200ms)	V, %	PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •				•	•	•	•	•
Voltage Phase Angle $\varphi_{A,fund}$	10/12 cycles (typ. 200ms)	°	Trend: 1s-30min	• / •			•	•	•	•	•	•
Voltage Phase Angle $\varphi_{B,fund}$ (relative to $\varphi_{A,fund}$)	10/12 cycles (typ. 200ms)	°	Trend: 1s-30min	• / •			•	•	•	•	•	•
Voltage Phase Angle $\varphi_{C,fund}$ (relative to $\varphi_{A,fund}$)	10/12 cycles (typ. 200ms)	°	Trend: 1s-30min	• / •			•	•	•	•	•	•
Voltage Phase Angle φ_A h02-11	10/12 cycles (typ. 200ms)	°	Trend: 1s-30min	• / •			•	•	•	•	•	•
Voltage Phase Angle φ_B h02-11	10/12 cycles (typ. 200ms)	°	Trend: 1s-30min	• / •			•	•	•	•	•	•
Voltage Phase Angle φ_C h02-11	10/12 cycles (typ. 200ms)	°	Trend: 1s-30min	• / •			•	•	•	•	•	•
THD I_A TID I_A (PQ only)	10/12 cycles (typ. 200ms)	A, %	Trend: 1s-30min PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •	•	•	•	•	•	•	•	•
THD I_B TID I_B (PQ only)	10/12 cycles (typ. 200ms)	A, %	Trend: 1s-30min PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •		•	•	•	•	•	•	•
THD I_C TID I_C (PQ only)	10/12 cycles (typ. 200ms)	A, %	Trend: 1s-30min PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •			•	•	•	•	•	•
THD I_N TID I_N (PQ only)	10/12 cycles (typ. 200ms)	A, %	Trend: 1s-30min PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •			•	•				
TDD $I_A^{[4]}$	10/12 cycles (typ. 200ms)	%	PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •	•	•	•	•	•	•	•	•
TDD $I_B^{[4]}$	10/12 cycles (typ. 200ms)	%	PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •		•	•	•	•	•	•	•
TDD $I_C^{[4]}$	10/12 cycles (typ. 200ms)	%	PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •			•	•	•	•	•	•
Harmonics h00-50 I_A Interharmonics ih00-50 I_A	10/12 cycles (typ. 200ms)	V, %	PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •	•	•	•					
Harmonics h00-50 I_B Interharmonics ih00-50 I_B	10/12 cycles (typ. 200ms)	V, %	PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •		•	•					
Harmonics h00-50 I_C Interharmonics ih00-50 I_C	10/12 cycles (typ. 200ms)	V, %	PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •			•					
Harmonics h00-50 I_N Interharmonics ih00-50 I_N	10/12 cycles (typ. 200ms)	V, %	PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •			•					
Current Phase Angle $\varphi_{A,fund}$	10/12 cycles (typ. 200ms)	°	Trend: 1s-30min	• / •			•	•	•	•	•	•
Current Phase Angle $\varphi_{B,fund}$ (relative to $\varphi_{A,fund}$)	10/12 cycles (typ. 200ms)	°	Trend: 1s-30min	• / •			•	•	•	•	•	•
Current Phase Angle $\varphi_{C,fund}$ (relative to $\varphi_{A,fund}$)	10/12 cycles (typ. 200ms)	°	Trend: 1s-30min	• / •			•	•	•	•	•	•
Current Phase Angle φ_A h02-11	10/12 cycles (typ. 200ms)	°	Trend: 1s-30min	• / •			•	•	•	•	•	•
Current Phase Angle φ_B h02-11	10/12 cycles (typ. 200ms)	°	Trend: 1s-30min	• / •			•	•	•	•	•	•
Current Phase Angle φ_C h02-h11	10/12 cycles (typ. 200ms)	°	Trend: 1s-30min	• / •			•	•	•	•	•	•
Power harmonics h00-50 A, Power THC_A	10/12 cycles (typ. 200ms)	W, %	PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •	•	•	•	•	•	•	•	•
Power harmonics h00-50 B Power THC_B	10/12 cycles (typ. 200ms)	W, %	PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •		•	•	•	•	•	•	•
Power harmonics h00-50 C Power THC_C	10/12 cycles (typ. 200ms)	W, %	PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •			•	•	•	•	•	•
Mains Signaling												
Mains signaling f1,f2 V_A	n/a	V, % Vnom	150/180 cycles	- / •		•	•	•				
Mains signaling f1,f2 V_B	n/a	V, % Vnom	150/180 cycles	- / •			•	•				
Mains signaling f1,f2 V_C	n/a	V, % Vnom	150/180 cycles	- / •				•				
Mains signaling f1,f2 V_{AB}	n/a	V, % Vnom	150/180 cycles	- / •					•	•	•	•
Mains signaling f1,f2 V_{BC}	n/a	V, % Vnom	150/180 cycles	- / •					•	•	•	•
Mains signaling f1,f2 V_{CA}	n/a	V, % Vnom	150/180 cycles	- / •					•	•	•	•

Events											
Dip / Swell / Interruption		% Unom % sliding reference	½ cycle RMS	• / •	•	•	•	•	•	•	•
Rapid voltage change		% Unom	½ cycle RMS	• / •	•	•	•	•	•	•	•
Mains Signalling		% Unom	200ms RMS	• / •	•	•	•	•	•	•	•
Waveform deviation		% Unom	10.24kHz	• / •	•	•	•	•	•	•	•
Inrush current		A	½ cycle RMS	• / •	•	•	•	•	•	•	•
Power											
Active Power P _A Fund. Active Power P _{A fund}	10/12 cycles (typ. 200ms)	W	Trend: 1s-30min	• / •	•	•	•				
Active Power P _B Fund. Active Power P _{B fund}	10/12 cycles (typ. 200ms)	W	Trend: 1s-30min	• / •		•	•				
Active Power P _C Fund. Active Power P _{C fund}	10/12 cycles (typ. 200ms)	W	Trend: 1s-30min	• / •			•				
Active Power P _{Total} Fund. Active Power P _{Total fund}	10/12 cycles (typ. 200ms)	W	Trend: 1s-30min	• / •		•	•	•	•	•	•
Non-active Power N _A Fund. Reactive Power Q _A	10/12 cycles (typ. 200ms)	var	Trend: 1s-30min	• / •	•	•	•				
Non-active Power N _B Fund. Reactive Power Q _B	10/12 cycles (typ. 200ms)	var	Trend: 1s-30min	• / •		•	•				
Non-active Power N _C Fund. Reactive Power Q _C	10/12 cycles (typ. 200ms)	var	Trend: 1s-30min	• / •			•				
Non-active Power N _{Total} Fund. Reactive Power Q _{Total}	10/12 cycles (typ. 200ms)	var	Trend: 1s-30min	• / •			•	•	•	•	•
Apparent Power S _A Fund. Apparent Power S _{A fund}	10/12 cycles (typ. 200ms)	VA	Trend: 1s-30min	• / •	•	•	•				
Apparent Power S _B Fund. Apparent Power S _B	10/12 cycles (typ. 200ms)	VA	Trend: 1s-30min	• / •		•	•				
Apparent Power S _C Fund. Apparent Power S _C	10/12 cycles (typ. 200ms)	VA	Trend: 1s-30min	• / •			•				
Apparent Power S _{Total} Fund. Apparent Power S _{Total}	10/12 cycles (typ. 200ms)	VA	Trend: 1s-30min	• / •		•	•	•	•	•	•
Distortion Harmonic Power SH _A	10/12 cycles (typ. 200ms)	VA	Trend: 1s-30min	• / •	•	•	•				
Distortion Harmonic Power SH _B	10/12 cycles (typ. 200ms)	VA	Trend: 1s-30min	• / •		•	•				
Distortion Harmonic Power SH _C	10/12 cycles (typ. 200ms)	VA	Trend: 1s-30min	• / •			•				
Distortion Harmonic Power SH _{Total}	10/12 cycles (typ. 200ms)	VA	Trend: 1s-30min	• / •		•	•	•	•	•	•
Distortion Unbalance Power SU _{Total}	10/12 cycles (typ. 200ms)	VA	Trend: 1s-30min	• / •		•	•	•	•	•	•
Power Factor PF _A Displacement Power Factor DPF _A /Cos Phi _A Tangens Phi - Phase A	10/12 cycles (typ. 200ms)	1	Trend: 1s-30min	• / •	•	•	•				
Power Factor PF _B Displacement Power Factor DPF _B /Cos Phi _B Tangens Phi - Phase B	10/12 cycles (typ. 200ms)	1	Trend: 1s-30min	• / •		•	•				
Power Factor PF _C Displacement Power Factor DPF _C /Cos Phi _C Tangens Phi - Phase C	10/12 cycles (typ. 200ms)	1	Trend: 1s-30min	• / •			•				
Power Factor PF _{Total} Displacement Power Factor DPF _{Total} /Cos Phi _{Total} Tangens Phi - Total	10/12 cycles (typ. 200ms)	1	Trend: 1s-30min	• / •		•	•	•	•	•	•
Energy											
Active Energy E _A	n/a	Wh	Trend: 1s-30min	• / •	•	•	•				
Active Energy E _B	n/a	Wh	Trend: 1s-30min	• / •		•	•				
Active Energy E _C	n/a	Wh	Trend: 1s-30min	• / •			•				
Active Energy E _{Total} Active Energy E _{Total} forward Active Energy E _{Total} reverse	n/a	Wh	Trend: 1s-30min	• / •		•	•	•	•	•	•
Non-active Energy E _A	n/a	varh	Trend: 1s-30min	• / •	•	•	•				
Non-active Energy E _B	n/a	varh	Trend: 1s-30min	• / •		•	•				
Non-active Energy E _C	n/a	varh	Trend: 1s-30min	• / •			•				
Non-active Energy E _{Total}	n/a	varh	Trend: 1s-30min	• / •			•	•	•	•	•
Apparent Energy E _{aA}	n/a	VAh	Trend: 1s-30min	• / •	•	•	•				
Apparent Energy E _{aB}	n/a	VAh	Trend: 1s-30min	• / •		•	•				
Apparent Energy E _{aC}	n/a	VAh	Trend: 1s-30min	• / •			•				
Apparent Energy E _{aTotal}	n/a	VAh	Trend: 1s-30min	• / •		•	•	•	•	•	•
1775, 1777											
Events											
Transients		V	trigger on voltage > 1.5kHz	• / •	•	•	•	•	•	•	•

Event Recordings											
RMS profile		V, A	½ cycle RMS up to 10s	• / •	•	•	•	•	•	•	•
Waveform		V, A	80kS/s up to 10 cycles	• / •	•	•	•	•	•	•	•
Transients		V	1MS/s, 25,000 samples	• / •	•	•	•	•	•	•	•
Mains Signaling RMS profile		V,A	10/12 cycles up to 120s	- / •	•	•	•	•	•	•	•
Supra-Harmonics											
Supra-harmonics 2-31 kHz V _{AN}	10/12 cycles (typ. 200ms)	V, %	PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •	•	•	•				
Supra-harmonics 2-31 kHz V _{BN}	10/12 cycles (typ. 200ms)	V, %	PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •		•	•				
Supra-harmonics 2-31 kHz V _{CN}	10/12 cycles (typ. 200ms)	V, %	PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •			•				
Supra-harmonics 2-31 kHz V _{NG}	10/12 cycles (typ. 200ms)	V, %	PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •			•				
Supra-harmonics 2-31 kHz V _{AB}	10/12 cycles (typ. 200ms)	V, %	PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •				•	•	•	•
Supra-harmonics 2-31 kHz V _{BC}	10/12 cycles (typ. 200ms)	V, %	PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •				•	•	•	•
Supra-harmonics 2-31 kHz V _{CA}	10/12 cycles (typ. 200ms)	V, %	PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •				•	•	•	•
Supra-harmonics 2-31 kHz I _A	10/12 cycles (typ. 200ms)	V, %	PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •	•	•	•				
Supra-harmonics 2-31 kHz I _B	10/12 cycles (typ. 200ms)	V, %	PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •		•	•				
Supra-harmonics 2-31 kHz I _C	10/12 cycles (typ. 200ms)	V, %	PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •			•				
Supra-harmonics 2-31 kHz I _N	10/12 cycles (typ. 200ms)	V, %	PQ: 10min, 150/180 cycles	• / •			•				
1777											
Event Recordings											
Transients		V	1MS/s, 20MS/s 500,000 samples	• / •	•	•	•	•	•	•	•

• = Measured values
 [1]: U_{rms(1/2)}, I_{rms(1/2)}: 1-cycle rms values, refreshed each half cycle
 [2] Available in Fluke Energy Analyze - Advanced graphs