

1773/1775/1777

3 Phase Power Quality Analyzer

Spécifications du produit



January 2022 (French)

© 2022 Fluke Corporation. All rights reserved.

Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

Spécifications générales

Dimensions.....	28,0 cm x 19,0 cm x 6,2 cm (11,0 po x 7,5 po x 2,4 po)
Poids.....	2,1 kg (4,6 lb)
Ecran.....	TFT 7 pouces, 1024 x 600 pixels avec système tactile capacitif qui prend en charge le fonctionnement avec des gants EPI pour une valeur nominale ARC 4 jusqu' à 1000 V
Protection antivol.....	Logement pour verrou Kensington
Garantie	
Logger.....	Deux ans (batterie non incluse)
Accessoires.....	1 an (batterie incluse)
Cycle d' étalonnage.....	2 ans

Caractéristiques ambiantes

Logger	
Température	
Fonctionnement.....	-10 °C à 50 °C
Stockage.....	20 °C à 60 °C 15 °C à 30 °C (recommandée)
Humidité de fonctionnement.....	CEI 60721-3-3 : 3K5, modifié : -10 °C à 30 °C : ≤95 %, pas de condensation ou de glace 35 °C : 70 % 40 °C : 55 % 50 °C : 35 %
Altitude	
Fonctionnement.....	2000 m
Stockage.....	12 000 m
Batterie BP1770.....	Li-ion 3,65 V, 14,6 Wh
Indice de protection	
avec bouchons de protection fixés.....	CEI 60529 : IP50 (boîtier de catégorie 2)
avec bouchons de protection retirés.....	CEI 60529 : IP20
	<i>Un boîtier de catégorie 2 ne présente aucune différence de pression par rapport à l' air environnant.</i>
Vibration.....	CEI 60721-3-3 / 3M2
Sécurité	
Généralités.....	CEI 61010-1 : Degré de pollution 2
Alimentation.....	Catégorie de surtension IV, 600 V
Adaptateur secteur MA-C8.....	Catégorie de surtension II, 300 V
Mesure.....	CEI 61010-2-030 : CAT IV 600 V/CAT III 1000 V
Altitudes comprises entre 2000 m et 4000 m, déclasser à :	
Alimentation.....	Catégorie de surtension IV, 300 V
Adaptateur secteur MA-C8.....	Catégorie de surtension II, 150 V
Mesure.....	CEI 61010-2-030 : Surtension CAT IV 300 V, CAT III 600 V

Compatibilité électromagnétique (CEM)

International	CEI 61326-1 : Industrie CISPR 11 : Groupe 1, Classe A <i>Groupe 1 : Cet appareil a généré de manière délibérée et/ou utilise une énergie en radiofréquence couplée de manière conductrice qui est nécessaire pour le fonctionnement interne de l'appareil même.</i> <i>Classe A : Cet appareil peut être utilisé sur tous les sites non domestiques et ceux qui sont reliés directement à un réseau d'alimentation faible tension qui alimente les sites à usage domestique. Il peut être difficile de garantir la compatibilité électromagnétique dans d'autres environnements, en raison de perturbations rayonnées et conduites.</i> <i>Attention : Cet équipement n'est pas destiné à l'utilisation dans des environnements résidentiels et peut ne pas fournir une protection adéquate pour la réception radio dans de tels environnements.</i> <i>Des émissions supérieures aux niveaux prescrits par la norme CISPR 11 peuvent se produire lorsque l'équipement est relié à une mire d'essai.</i>
Corée (KCC)	Équipement de classe A (équipement de communication et diffusion industriel) <i>Classe A : Cet appareil est conforme aux exigences des équipements générateurs d'ondes électromagnétiques industriels, et le vendeur ou l'utilisateur doit en tenir compte. Cet équipement est destiné à l'utilisation dans des environnements professionnels et non à domicile.</i>
USA (FCC)	47 CFR 15 sous-partie C.

Radio sans fil avec module Wi-Fi/BLE (selon la région)

Bande 2,4 GHz	
Gamme de fréquences	2400 MHz à 2483,5 MHz
Puissance de sortie	<100 mW
Bande 1,5 GHz	
Gamme de fréquences	5150 MHz à 5725 MHz
Puissance de sortie	<200 mW
Bande 2,5 GHz	
Plage de fréquences	5725 MHz à 5875 MHz
Puissance de sortie	<25 mW

Caractéristiques électriques

Alimentation

Gamme de tension

en utilisant une prise d'entrée de sécurité lorsque l'alimentation provient du circuit mesuré

en utilisant MA-C8 avec un

câble d'alimentation (CEI 60320 C7

Consommation

Consommation maximale sans charge

3 Phase Power Quality Analyzer

Spécifications du produit

Rendement.....	≥78 % (dépend de la tension d'entrée)
Fréquence de signal d'entrée.....	50/60 Hz (42,5 à 69 Hz)
UPS	Batterie Li-ion BP1770 avec plage de température étendue, remplaçable par le client
Autonomie de la batterie	jusqu'à 1,25 h
Temps de charge.....	8 h, 3 h lorsque l'alimentation est coupée
Entrées de tension	
Nombre d'entrées	4 entrées, triphasé et neutre référencées au conducteur PE (5 connecteurs)
Catégorie de surtension.....	1000 V CAT III, 600 V CAT IV
Tension d'entrée maximale.....	1000 V _{rms} / 1000 V c.c. (1700 Vpk)
Gamme de tension nominale	
En étoile et monophasé.....	variable (50 V – 1000 V)
Delta.....	Variable (100 V – 1000 V) Conforme à la norme CEI 61000-4-30 classe A pour les tensions nominales (U _{din}) 100 V – 690 V
Impédance d'entrée	10 MΩ entre P-P et P-N, 5 MΩ entre P-PE et N-PE
Bande passante.....	C.c. à 30 kHz pour mesures de qualité du réseau électrique, sauf transitoires
Fréquence d'échantillonnage.....	80 KS/s à 50/60 Hz
Mise à l'échelle	1:1, variable pour l'utilisation de transformateurs de potentiel
Transitoires de tension	
Plage de mesure.....	±8 kV
Vitesse d'échantillonnage	
1775.....	1 MS/s
1777.....	1 MS/s, 20 MS/s
Bande passante.....	C.c. à 1 MHz
Déclenchement.....	Niveau de déclenchement réglable. Se déclenche sur les composants haute fréquence >1,5 kHz
Résolution.....	Echantillonnage synchrone 14 bits
Entrées de courant	
Nombre d'entrées	4 entrées, triphasé et neutre, gamme sélectionnée automatiquement pour le capteur associé
Tension d'entrée	
Pince	50 mV/500 mV _{rms} ; CF 3
Bobine de Rogowski	15 mV/150 mV _{rms} à 50 Hz 18 mV / 180 mV _{rms} à 60 Hz ; CF 3, tous avec gamme de sondes nominales
Impédance d'entrée	11 kΩ

1773/1775/1777

Spécifications du produit

Gamme

AC

I17XX-flex1500 12.....	1 A à 1500 A
I17XX-flex1500 24.....	1 A à 1500 A
I17XX-flex3000 24.....	3 A à 3000 A
I17XX-flex6000 36.....	6 A à 6000 A
Pince i40s-EL	40 mA à 40 A
Pince i400s-EL.....	4 A à 400 A

DC

80i-2010-EL	20 A à 2000 A
Bande passante	C.c. à 30 kHz
Résolution	Echantillonnage synchrone 24 bits
Fréquence d'échantillonnage	80 KS/s à 50/60 Hz
Mise à l'échelle.....	1:1, variable

Entrées auxiliaires

Connexion filaire avec adaptateur 17xx-AUX

Nombre d'entrées	2
Plage d'entrée	directe : 0 V c.c. à ± 10 V c.c. ou 0 V c.c. à ± 1000 V c.c.
Impédance d'entrée	directe : 2,92 M Ω
Facteur d'échelle.....	Format : mx + b (gain et décalage du zéro) configurable par l'utilisateur
Unités affichées	Configurable par l'utilisateur (jusqu'à 8 caractères, par exemple : °C, psi ou m/s)

Connexion Bluetooth sans fil (vérifier la disponibilité)

Nombre d'entrées	2
Modules pris en charge	Fluke Connect™ série 3000
Acquisition	1 relevé/s

Tension et courant d'acquisition de données

Fréquence de l'entrée secteur	c.c., 50/60 Hz ± 15 % (42,5 Hz à 57,5 Hz, 51 Hz à 69 Hz)
Topologies	Φ unique, IT Φ unique, phase auxiliaire, delta 3 Φ , IT en étoile 3 Φ , 3 Φ Aron/Blondel (delta à 2 éléments), delta 3 Φ open leg, delta 3 Φ high leg

Stockage des données

1773/1775.....	8 Go internes (extensible avec une carte microSD)
1777	Carte microSD 32 Go (installée)

Capacité de mémoire

Généralement avec 10 sessions d'enregistrement sur 8 semaines avec intervalles de 1 minute et 100 événements. Le nombre de séances d'enregistrement possibles et la période d'enregistrement dépendent des besoins de l'utilisateur.

Précision en temps réel

Interne.....	3 ppm (0,26 s/jour, 8 s/mois)
NTP (heure Internet)	en fonction de la latence Internet, habituellement <0,1 s absolue par rapport à UTC
GPS	<1 ms absolue par rapport à UTC

Intervalle de tendances

Paramètre mesuré	voir <i>manuel d'utilisation</i>
Intervalle	Sélectionnable par l'utilisateur : 1 s, 3 s, 5 s, 10 s, 30 s, 1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min
Valeurs min/max de l'intervalle moyen	
Tension, courant.....	RMS demi-cycle (RMS un cycle actualisé à chaque demi-cycle)
AUX, puissance	200 ms

Mesures de la qualité du réseau électrique

Paramètre mesuré	voir <i>manuel d'utilisation</i>
Harmoniques	h0 à h50 Fonds en % et RMS pour la tension, le courant et l'alimentation Angles de phase pour la tension et le courant jusqu'à h11
Interharmoniques	ih0 à ih50 Fonds en % et RMS pour la tension et le courant
Supraharmoniques	2-9 kHz avec bins de 200 Hz 9-30 kHz avec bins de 2 kHz RMS pour la tension et le courant
Méthode de mesure des harmoniques.....	Bins harmoniques groupés, sous-groupés et simples conformément à la norme CEI 61000-4-7. Méthode sélectionnée automatiquement en fonction de la norme de qualité du réseau électrique configurée ou configurable par l'utilisateur.
Distorsion harmonique totale	Calculée sur un maximum de 50 harmoniques (selon la norme de qualité du réseau électrique sélectionnée)
Signalisation de réseau.....	2 fréquences comprises entre 110 Hz et 3000 Hz

Evénements

Tension.....	Creux, pics, interruption, changement de tension rapide, signalisation de réseau, déviation de forme d'onde, transitoires
Courant	Courant d'appel
Enregistrements déclenchés.....	RMS demi-cycle de la tension et du courant pendant 10 s Forme d'onde de tension et de courant pendant 10/12 cycles
Signalisation de réseau	200 ms RMS de tension de signalisation de réseau jusqu'à 120 s
Transitoires	Forme d'onde de tension
1777.....	1 MS/s ou 20 MS/s, 500 000 pts
1775.....	1 MS/s, 25 000 pts

Interfaces

Ethernet.....	1 Gbit/s 1000BASE-T
USB type A	USB 2.0 haute vitesse pour les clés USB afin de transférer les données de mesure, les mises à jour du micrologiciel et l'installation de la licence. Courant d'alimentation max. : 500 mA.
USB-C	USB 2.0 haut débit pour le téléchargement de données vers un PC et l'étalonnage (nécessite un câble USB de type A vers USB-C ou USB-C vers USB-C) Alimentation auxiliaire pour l'analyseur (nécessite un adaptateur d'alimentation USB-C PD 2.0 ou supérieur avec prise en charge 9 V 1,8 A) USB 3.0 très haute vitesse pour les clés USB, afin de transférer les données de mesure, les mises à jour du micrologiciel et l'installation de la licence. Courant d'alimentation max. : 900 mA.

1773/1775/1777

Spécifications du produit

Module Wi-Fi/BLE ^[1]	802.11 ac 2,4 GHz/5 GHz, prise en charge du point d'accès et du mode client simultanés
Fréquences TX/RX en MHz	
Bande de 2,4 GHz	2400 à 2483,5
Bande de 5 GHz	5150 à 5875
Puissance de transmission	< 100 mW
Bande passante	
Bande 2,4 GHz	20, 40 MHz
Bande 5 GHz	40, 80 MHz
Type de modulation	
Bande 2,4 GHz	CCK, DQPSK, DBPSK
Bande 5 GHz	BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM, 256 QAM
Algorithme de cryptage	WPA2-AES
Puissance de sortie sans fil	<100 mW
Bluetooth	5,0/BLE
Antenne	Interne et externe ²
Module LTE/4G ³	LTE-A Cat 12 Couverture mondiale LTE-A et UMTS/HSPA+ Antenne : Externe ²

[1] Pas dans les versions 177X/BASIC

[2] Nécessite un câble d'antenne de 5 m, 50 Ω, 6 GHz. Le gain de l'antenne ne doit pas dépasser 12 dBi (max. 2,89 dBi avec pertes de câble).

[3] La disponibilité et les fournisseurs pris en charge varient selon les pays. Vérifiez auprès de votre représentant Fluke.

Puissance/énergie

Paramètre	Entrée directe ^[1]	i17xx-Flex1500-24	iFlex3000-24	iFlex6000-36	i40S-EL
Gamme de puissance W, VA, var	Pince : 50 mV/500 mV Rogowski : 15 mV/150 mV	150 A/1 500 A	300 A/3 000 A	600 A/6000 A	4 A/40 A
	Pince : 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
Résolution maximale 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
Résolution maximale PF, DPF	0,01				
Phase (Tension à courant) ^[1]	±0,2°	±0,28°			±1°
[1] Dans la gamme de 100 V à 500 V ; aussi appelé U _{din}					

Précision selon les conditions de référence

Paramètre		Gamme	Résolution maximale	Précision intrinsèque selon les conditions de référence (% du relevé + % de la gamme)	
Tension		1000 V	0,1 V	$\pm 0,1\%$ de la tension nominale ^{[1][2]} $\pm(0,04\% + 0,004\%)$ ^[3]	
Sauts et creux de tension		1000 V	0,1 V	$\pm 0,2\%$ de la tension nominale ^{[1][2]}	
Transitoires de tension		± 8 kVpk	---	$\pm(5\% + 0,25\%)$	
Harmoniques/interharmoniques de tension		100 %/1000 V	0,1 %/0,1 mV	$\geq 1\%$ Vnom ^[1] : $\pm 2,5\%$ de RDG. $< 1\%$ Vnom ^[1] : $\pm 0,025$ Vnom ^[1]	
THD de tension		100 %	0,1 %/0,1 mV	$\pm 2,5\% + 0,05\%$	
Distorsions de tension de 2 kHz à 9 kHz		100 V	0,1 mV	$\pm(2,5\% + 0,1\text{ V})$	
Distorsions de tension de 9 kHz à 31 kHz		100 V	0,1 mV	$\pm(2,5\% + 0,1\text{ V})$	
Déséquilibre de tension		100 %	0,01 %	$\pm 0,15\%$	
Scintillement P _{inst} , P _{st} , P _{It}		0 à 20	0,01	$\pm 5\%$	
Tension de signalisation de réseau ≤ 3 kHz		0 % à 15 % de Vnom	0,1 V/ 0,1 %	1 à 3 % de Vnom : $\pm 0,15\%$ de Vnom 3 à 15 % de Vnom : $\pm 5\%$ de RDG.	
Tension min/max		1000 V	0,1 V	$\pm 2\%$ de la tension d'entrée nominale ^[1]	
Mode commun	Entrée directe ^[3]	Mode Rogowski	15 mV	0,01 mV	$\pm(0,3\% + 0,2\%)$
			150 mV	0,1 mV	$\pm(0,3\% + 0,02\%)$
		Mode pince	50 mV	0,01 mV	$\pm(0,2\% + 0,02\%)$
			500 mV	0,1 mV	$\pm(0,2\% + 0,02\%)$
	avec iFlex 1500 A i17XX-FLEX1500-24	150 A	0,01 mA	$\pm(1\% + 0,2\%)$	
		1500 A	0,1 mA	$\pm(1\% + 0,02\%)$	
	avec iFlex 3000 A i17XX-FLEX3000-24	300 A	1 mA	$\pm(1\% + 0,3\%)$	
		3000 A	10 mA	$\pm(1\% + 0,03\%)$	
	avec iFlex 6000 A i17XX-FLEX6000-36	600 A	1 mA	$\pm(1,5\% + 0,3\%)$	
		6000 A	10 mA	$\pm(1,5\% + 0,03\%)$	
	avec pince secteur 40 A i40s-EL	4 A	1 mA	$(0,7\% + 0,02\%)$	
		40 A	10 mA	$(0,7\% + 0,02\%)$	
	avec pince secteur 400 A i400s-EL	40 A	0,01 A	$\pm 2\% + 0,2\%$	
		400 V	0,1 A	$\pm 0,7\% + 0,2\%$	
	avec pince c.a./c.c. 2000 A 80i-2010s-EL	200 A	0,01 A	$\pm 0,8\% + 0,2\%$	
		2000 A	0,1 A	$\pm 0,8\% + 0,2\%$	
Courant min/max		défini par l'accessoire	défini par l'accessoire	Précision intrinsèque x 2	
Harmoniques/interharmoniques de courant		100 %	défini par l'accessoire	$\geq 3\%$ Inom : $\pm 2,5\%$ de RDG. ^[4] $< 3\%$ Inom : $\pm 0,15\%$ de Inom	
THD du courant		100 %	0,1 %	$\pm 2,5\% + 0,5\%$	

Précision selon les conditions de référence (cont.)

Paramètre			Gamme	Résolution maximale	Précision intrinsèque selon les conditions de référence (% du relevé + % de la gamme)
Supraharmoniques de courant 2 kHz à 9 kHz	Entrée directe ^[3]	Mode Rogowski	15 mV/150 mV	0,1 mV	±(2,5 % + 0,001 %)
		Mode courant	50 mV/500 mV	0,1 mV	±(2,5 % + 0,001 %)
	avec iFlex 1500 A i17XX-FLEX1500-24		150 A	0,1 mA	±(2,5 % + 0,002 %) ^[6]
			1500 A	0,1 mA	
	avec iFlex 3000 A i17XX-FLEX3000-24		300 A	0,1 mA	
			3000 A	0,1 mA	
	avec iFlex 6000 A i17XX-FLEX6000-36		600 A	0,1 mA	±(2,5 % + 0,0005 %) ^[6]
			6000 A	0,1 mA	
	avec pince secteur 40 A i40s-EL		4 A	0,1 mA	±(2,5 % + 0,0005 %) ^[6]
			40 A	0,1 mA	
	avec pince secteur 400 A i400s-EL		40 A	0,01 A	±(4 % + 0,025 %) ^[6]
			400 V	0,1 A	
Supraharmoniques de courant 9 kHz à 30 kHz	Entrée directe ^[3]	Mode Rogowski	15 mV/150 mV	0,1 mV	±(2,5 % + 0,01 %)
		Mode courant	50 mV/500 mV	0,1 mV	±(2,5 % + 0,01 %)
	avec iFlex 1500 A i17XX-FLEX1500-24		150 A	0,1 mA	±(5 % + 0,01 %) ^[6]
			1500 A	0,1 mA	
	avec iFlex 3000 A i17XX-FLEX3000-24		300 A	0,1 mA	
			3000 A	0,1 mA	
	avec iFlex 6000 A i17XX-FLEX6000-36		600 A	0,1 mA	Précision intrinsèque ±(5 % + 0,01 %) ^[6]
			6000 A	0,1 mA	
	avec pince secteur 40 A i40s-EL		4 A	0,1 mA	Précision intrinsèque ±(5 % + 0,01 %) ^[6]
			40 A	0,1 mA	
	avec pince secteur 400 A i400s-EL		40 A	0,01 A	non disponible (bande passante de 3 dB : 10 kHz)
			400 V	0,1 A	
Déséquilibre du courant			100 %	0,01 %	±0,15 %
Fréquence			42,5 Hz à 69 Hz	0,001 Hz	±0,01 Hz
Aux			±10 V	0,1 mV	±0,2 % + 0,05 %
<p>[1] Tension nominale dans la gamme 100 V à 690 V. Egalement appelé Udin. [2] 0 °C à 45 °C : Précision intrinsèque x 2, en dehors de 0 °C à 45 °C : Précision intrinsèque x 3 [3] Pour les laboratoires d'étalonnage uniquement [4] avec iFlex 1500 A, i17XX-FLEX1500-24 [5] f Fréquence en kHz [6] avec version 1.1 ou ultérieure du logiciel embarqué</p>					

Erreur intrinsèque ±(% de la valeur de la mesure + % de la gamme de puissance)

Paramètre	Grandeur d'influence	Entrée directe ^[1]	i17xx-Flex1500-24	iFlex3000-24	iFlex6000-36	i40S-EL
		Pince : 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
Puissance active P Energie active 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	voir la Formule 1	voir la Formule 2	voir la Formule 3	voir la Formule 4	voir la Formule 5
Puissance apparente S Energie apparente 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 %
Puissance réactive Q Energie réactive E _r	0 ≤ PF ≤ 1	2,5 % de la puissance/énergie apparente mesurée				
Facteur de puissance PF Déplacement Facteur de puissance DPF/cosφ	-	Relevé ±0,025				
Incertitude supplémentaire (% de gamme max. de puissance)	V _{P-N} > 250 V	0,015 %	0,015 %	0,0225 %	0,0225 %	0,015 %

[1] Pour les laboratoires d'étalonnage uniquement
 Conditions de référence :
 Caractéristiques ambiantes : 23 °C±5 °C, appareil fonctionnant pendant au moins 30 minutes, aucun champ électrique/magnétique externe, HR <65 %
 Conditions d'entrée : CosΦ/PF=1, signal sinusoïdal f=50/60 Hz, alimentation 120 V/230 V ±10 %
 Spécification de courant et de puissance : Tension d'entrée (monophasé) : 120 V/230 V ou en étoile/delta (triphasé) : 230 V et 400 V
 Courant d'entrée > 10 % de la gamme de courant
 Conducteur primaire des pinces ou de la bobine de Rogowski en position centrale
 Coefficient thermique : Ajouter 0,1 x la précision indiquée pour chaque degré Celsius supérieur à 28 °C ou inférieur à 18 °C

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

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

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

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

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

Exemple :

Mesure à 120 V/16 A avec un iFlex1500-12 dans la gamme mini. Facteur de puissance : 0,8

Incertitude de puissance active σ_P :

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

L'incertitude en W est ±(1,575 % × 120 V × 16 A × 0,8 + 7,5 W) = ±31,7 W

Incertitude de puissance apparente σ_S :

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

L'incertitude en VA est ±(1,2 % × 120 V × 16 A + 7,5 VA) = ±30,54 VA

Incertitude de puissance réactive/non active σ_Q :

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

Dans le cas d'une tension mesurée supérieure à 250 V, l'erreur supplémentaire est calculée avec :

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

Spécification de la sonde iFlex

Caractéristiques de la sonde de courant souple	i17XX-FLEX1500-24	i17XX-FLEX3000-24	i17XX-FLEX6000-36
Gamme de mesure	1 A c.a. à 150 A c.a. 10 A c.a. à 1500 A c.a.	3 A c.a. à 300 A c.a. 30 A c.a. à 3000 A c.a.	6 A c.a. à 600 A c.a. 60 A c.a. à 6 000 A c.a.
Poids	170 g (0.38 lb)	170 g (0.38 lb)	190 g (0.42 lb)
Longueur du câble de la sonde	610 mm (24 po)	610 mm (24 po)	915 mm (36 po)
Diamètre du câble de la sonde	7.5 mm (0.3 po)		
Rayon de courbure minimal	38 mm (1.5 po)		
Courant non destructif	100 kA (50/60 Hz)		
Erreur intrinsèque dans les conditions de référence	±0,7 % du relevé [Condition de référence : Caractéristiques ambiantes : 23 °C ±5 °C, aucun champ électrique/magnétique externe, HR 65 %. Conducteur principal en position centrale]		
Coefficient thermique sur la gamme des températures de service	0,05 % du relevé / °C (0,028 % du relevé / °F)		0,1 % du relevé / °C (0,056 % du relevé / °F)
Tension de fonctionnement	1000 V CAT III, 600 V CAT IV		
Longueur de câble de sortie	2 m (6,6 ft)		
Matériau du câble de la sonde	TPR		
Matière du couplage	POM + ABS/PC		
Matériau du câble de sortie	TPR/PVC		
Température (fonctionnement)	-25 °C à +70 °C (-13 °F à +158 °F) la température du conducteur testé ne doit pas être supérieure à 80 °C (176 °F)		
Température (hors fonctionnement)	-40 °C à +80 °C (-40 °F à +176 °F)		
Altitude (fonctionnement)	2000 m (6500 pi) jusqu' à 4000 m (13 000 pi) déclassé à 1000 V CAT II/600 V CAT III/300 V CAT IV		
Altitude (stockage)	12 km (40 000 pieds)		
Norme IP	CEI 60529 : IP40		
Garantie	1 an		
Rejet de champ magnétique externe en référence au courant externe (avec câble >100 mm à partir de la tête de couplage et de la bobine de Rogowski)	40 dB		

3 Phase Power Quality Analyzer

Spécifications du produit

Caractéristiques de la sonde de courant souple	i17XX-FLEX1500-24	i17XX-FLEX3000-24	i17XX-FLEX6000-36
Déphasage	< $\pm 0,5^\circ$		
Bande passante	10 Hz à 23,5 kHz (pour les spécifications de précision des fréquences plus élevées, voir <i>Précision selon les conditions de référence</i>)		
Déclassement en fréquence	$I \times f \leq 385 \text{ kA Hz}$		
Erreur de positionnement avec position du conducteur dans la fenêtre de sonde. <p> iFlex1500-12: 88mm iFlex3000-24: 185mm iFlex6000-36: 282mm </p>	A : $\pm(1 \text{ \% du relevé} + 0,02 \text{ \% de la gamme})$	$\pm(1,5 \text{ \% du relevé} + 0,03 \text{ \% de la gamme})$	
	B : $\pm(1,5 \text{ \% du relevé} + 0,02 \text{ \% de la gamme})$	$\pm(2 \text{ \% du relevé} + 0,03 \text{ \% de la gamme})$	
	C : $\pm(2,5 \text{ \% du relevé} + 0,02 \text{ \% de la gamme})$	$\pm(4 \text{ \% du relevé} + 0,03 \text{ \% de la gamme})$	

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(½)}, I_{rms(½)}: 1-cycle rms values, refreshed each half cycle
 [2] Available in Fluke Energy Analyze - Advanced graphs