



PWS 3.3

Trefas, bärbar Verifieringsnormal för test av elmätare och Nätkvalitetsanalysator



PWS 3.3 är en kombination av ett trefas verifieringsinstrument klass 0.05 % eller 0.1 % och en IEC 61000-4-30 Klass A kompatibel Nätkvalitetsanalysator med tre spännings- och tre ström-ingångar.

Instrumentet är avsett för test av en- och trefas-mätare, strömtransformatorer och mätarinstallationer i fält.

Nätkvalitetsanalysatorn kan nyttjas för att behandla olika åsikter vid avtalsfrågor, och för 'Online' problemlösningar av olika frågeställningar avseende nätkvalitetsproblem.

Instrumentet kan nyttjas med olika typer av tångströmtransformatorer och avkänningshuvuden. Härigenom är det möjligt att enkelt och noggrant testa mätare, såväl direktanslutna som mätare med strömtransformatorer.

Hjälpspänningen kan antingen anslutas till mätkretsen eller matas från den enfasisiga hjälpspänningen på instrumentet. Nätkvalitetsanalysatorn kan vid ett nätbortfall försörjas från ett inbyggt batteri upp till min. 15 Min.

Fördelar

- Två instrument i en kompakt kapsling
- Stor färgdisplay, 6,4" (640 x 480 Pixlar) TFT, med grafiskt användarinterface
- Dataöverföring och kommunikation via USB eller ETHERNET
- Utbytbara, 'Compact Flash (CF)' minneskort för lagring av data
- Separatkalibrerade UCT satser av tångströmtransformatorer underlättar service, kalibrering eller kompletteringsköp utan att instrumentet behöver återsändas till fabriken

Mätgångar

- 3 Spänningsingångar U1, U2, U3
- 3 Direkta strömångar I1, I2, I3
- 1 Ingång för tångströmtransformator IN/IE
- 2 UCT Ingångar för tångströmtransformatorer för I1, I2, I3

VERIFIERINGSNORMAL - Funktioner

- Mätartest via impulsutgången (LED / märke på ferrariskivan / S0) och registrering av en- eller trefasiga aktiv-, reaktiv- och skenbarergiemätare, med 2 Impulsingångar (en av ingångarna är konfigurerbar till en Impulsutgång)
- Mätning av elektriska parametrar (UI ϕ , PQS, f, PF) inklusive vektordiagram, övertonsanalys och framställning av kurvformer.
- Test av strömtransformatorer (CT/PT börda, CT/PT omsättningsförhållande)

NÄTKVALITETSANALYSATOR - Funktioner

- Dippar / överspänningar / avbrott
- Övertoner / mellanövertoner / signalspänningar
- Spänningsosymmetri
- Flicker
- Indikering av transienter $\geq 100\mu\text{s}$ (22.7 kHz)

Optioner

- Mjukvara CAIntegration
- Analogmodem (integrerat, måste beställas tillsammans med instrumentet)
- GSM / GPRS modem (extern)
- GPS tidsynkronisering (integrerat måste beställas tillsammans med instrumentet)
- Sats på 3 st UCT 10.3 10 A tångströmtransformatorer
- Sats på 3 st UCT 120.3 120 A tångströmtransformatorer (aktivt felkompenserade)
- Sats på 3 st UCT 1000.3 1000 A tångströmtransformatorer
- Sats på 3 st UCT LEM.3 flexibla tångströmtransformatorer FLEX3000 (30/300/3000 A)
- 1 st 100 A tångströmtransformatorer för IN/IE
- 1 st 1000 A tångströmtransformatorer för IN/IE
- 3-fasiga UCT AMP-LiteWire adapter för AmpLiteWire
- Sensor för primärström AmpLiteWire 2000 A
- 3-fasiga UCT VOLT-LiteWire adapter för VoltLiteWire
- Sensor för primärström VoltLiteWire 40 kV

Tekniska Data PWS 3.3

Allmänt

Driftspänning:	Matning från nätet eller över mätkretsen på 46 V ... 300 V / 47 ... 63 Hz
Effektförbrukning:	max. 50 VA
Batteri:	Backuptid: ≥ 15 min Uppladdningstid: ≤ 2 h (Ladda + 10 VA)
Kapsling:	Plastmaterial
Mått:	B 307 x H 217 x T 80 mm (inklusive gummiskydd)
Vikt:	ca. 3.25 kg
Drifttemperatur:	-10 °C ... +60 °C
Lagertemperatur:	-20 °C ... +60 °C
Relativ luftfuktighet:	≤ 85% vid Ta ≤ 21°C ≤ 95% vid Ta ≤ 25°C, fördelat på 30 dagar per år

Säkerhet



Skyddsisolering:	IEC 61010-1:2002
Måtkategori:	300V CAT IV, 600V CAT III
Skyddsform:	IP-40

Mätområde

Mätstorhet	Område	Ingång / Sensor
Spänning (Fas - Noll)	5 V ... 600 V	U1, U2, U3
	20 mV ... 5 V	U1, U2, U3 (Börda)
Ström	1 mA ... 12 A	I1, I2, I3
	1 mA ... 10 A	UCT 10.3
	10 mA ... 120 A	UCT 120.3
	100 mA ... 1000 A	UCT 1000.3
	3 A ... 3000 A	FLEX 3000
Primärström	30 A ... 2000 A	AmpLiteWire 2000A
Primärspänning	500 V ... 40 kV	VoltLiteWire 40 kV

Bärbar Verifieringsnormal

Mätnoggrannhet

Spänning / Ström		≤ ± E [%] 1 2 4 5	
Mätstorhet	Område	Cl. 0.05	Cl. 0.1
Spänning (U1, U2, U3, N)	25 V ... 600 V	0.05	0.1
	5 V ... 25 V	<u>0.05</u>	<u>0.1</u>
Ström direkt (I1, I2, I3)	10 mA ... 12 A	0.05	0.1
	1 mA ... <u>10</u> mA	<u>0.05</u>	<u>0.1</u>
Ström UCT 10.3 10 A	30 mA ... 10 A	0.2	
Ström UCT 120.3 120 A	100 mA ... 120 A	0.2 (0.5)	
Ström UCT 1000.3 1000 A	10 A ... 1000 A	0.2 (0.5)	
Ström UCT LEM.3 FLEX 3000A	300 A ... 3000 A	0.1 + E _M	
	30 A ... 300 A		
	3 A ... 30 A		
Börda-spänning (U1, U2, U3)	100 mV ... 5 V	0.5	
	20 mV ... <u>100</u> mV	<u>0.5</u>	
Ström AmpLiteWire 2000A	300 A ... 2000 A	0.1 + E _M	
	30 A ... <u>300</u> A	<u>0.1</u> + E _M	
Spänning VoltLiteWire 40kV	6 kV ... 40 kV	0.1 + E _M	
	500 V ... 6 kV	<u>0.1</u> + E _M	

Effekt / Energi Spänning: 25 V ... 600 V (U - N)		≤ ± E [%] 1 2 3	
Mätstorhet / Ingång I	Område	Cl. 0.05	Cl. 0.1
Aktiv (P) -, Skenbar (S) - Effekt / Energi			
Direkt (I1, I2, I3)	10 mA ... 12 A	0.05	0.1
	1 mA ... <u>10</u> mA	<u>0.05</u>	<u>0.1</u>
Ström UCT 10.3 10 A	30 mA ... 10 A	0.2	
Ström UCT 120.3 120 A	100 mA ... 120 A	0.2	
Ström UCT 1000.3 1000 A	10 A ... 1000 A	0.2	
Reaktiv (Q) - Effekt / Energi			
Direkt (I1, I2, I3)	10 mA ... 12 A	0.1	0.2
	1 mA ... <u>10</u> mA	<u>0.1</u>	<u>0.2</u>
Ström UCT 10.3 10 A	30 mA ... 10 A	0.4	
Ström UCT 120.3 120 A	100 mA ... 120 A	0.4	
Ström UCT 1000.3 1000 A	10 A ... 1000 A	0.4	
Drift / år på Power / Energy (PQS) (I direkt)		0.015	0.03

Temperaturkoefficient (TC):		≤ ± TC [%/°C] 3	
Område		Cl. 0.05	Cl. 0.1
0 °C ... +40 °C		0.003	0.005
-10 °C ... +60 °C		0.006	0.001

Frekvens / Fasvinkel / Effektfaktor		≤ ± E	
Mätstorhet	Område	Cl. 0.05	Cl. 0.1
Frekvens (f)	40 Hz ... 70 Hz	0.01 Hz	
Fasvinkel (φ)	0.00 ° ... 359.99°	0.1 °	
Effektfaktor (PF)	-1.000 ... +1.000	0.002	

CT/PT Transformatoromsättning	≤ ± E [%] 1 2
Omsättningsfel Ei, Et: Summan av ingångsfel som används vid primär (IP, UP) och sekundär (IS, US) strömmätning.	E _P + E _S

CT/PT Börda	≤ ± E [%] 1 2
Driftbörda S_n: Summan av ingångsfel som används vid spännings- (U) och strömmätning (I)	E _U + E _I

Anmärkningar

- x.x : Hänfört till mätvärdet
x.x : Hänfört till slutvärdet på mätskalan (full skala, FS),
E(M) = FS/M * x.x (z.B. 0.1 bei FS = 10 mA, E(2mA) = 10/2 * 0.1 = 0.5 %)
- Grundfrekvens i området 45 ... 66 Hz
- S: x.x, P, Q: x.x / PF (hänfört till den skenbara effekten), 3- och 4-ledarsystem
- E_M: Specifierad noggrannhet enligt strömtransformator- eller sensortillverkaren
- Värde inom klammern gäller för IN/IE ingång, för PQ analys

Impulsin- / utgång

Utgången kan konfigureras som en andra ingång

Ingångsnivå:	4 ... 12 VDC (24 VDC)
Ingångsfrekvens:	max. 200 kHz
Matning av avkänningshuvud:	12 VDC (I < 60 mA)
Utgångsnivå:	5V
Impulslängd:	≥ 10µs
Mätarkonstant: Aktiv, Reaktiv, Skenbar [imp/kWh(kvarh,kVAh)]	C = 36'000'000 / (ln * Un) Mätarkonstanten är avhängig av högsta valda inställningsområdet (ln, Un) Exempel: Un = 300V, ln = 12 A C = 10'000 [imp/Wh(varh,VAh)]
Utgångsfrekvens:	C' = C / 3'600 [imp/Ws(vars, VAs)] fo = C' * PΣ(QΣ, SΣ) f _{max} = 36'000'000 / (12 * 300 * 3'600) * 3 * 12 * 300 = 30'000 [imp/s]

Nätkvalitetsanalysator

Spänning	
Ingångar	3
Noggrannhetsklass	■ 0.1%
Dippar / överspänningar / avbrott	■ U _{RMS} ½
Övertoner	■ 2 - 64
Mellanövertoner	■ 1-2 ... 63-64
Signalspänningar	■ fs < 3 kHz
Flicker P _{st} , P _{It}	■ bis zu 40 Hz
Osymmetri	■
Transienter	● 0.9 kV/≥ 100 µs (22.7 kHz)
EN 50160	●
Ström	
Ingångar	4
Noggrannhetsklass	■ 0.1%
Inkopplingsström	■
Övertoner	■ 2 ... 64
Mellanövertoner	■ 1-2 ... 63-64
Transienter	● ≥ 100 µs (22.7 kHz)
Noll (IN) eller Jordström (IE)	●
Effekt	
Aktiv (P) / Reaktiv (Q) / Skenbar (S)	●
Övertoner P, Q, S	●
Energi	●
Kommunikation	
USB	●
ETHERNET	●
Analogmodem (analog, integrerat)	○
Modem GSM / GRPS (extern)	○
Andra funktioner	
Batteribackup (Displayen urkopplad)	● ≥ 15 min
Utbytbar 'Compact Flash' minneskort	●
GPS tidsynkronisering	○

Anmärkning

- Funktioner enligt IEC 61000-4-30 Klass A
- Option