

# PWS 2.3 genX

## Dreiphasiges, tragbares Arbeitsnormal zur Überprüfung von Elektrizitätszählern und Messwandler



Das Gerät PWS 2.3 genX ist ein dreiphasiger tragbarer, elektronischer Prüfzähler der Klasse 0,1, zur Überprüfung von ein- und dreiphasigen Elektrizitätszählern vor Ort. Mit dem PWS 2.3 genX können alle Parameter zur Überprüfung der Zählerinstallation und deren Schaltungen erfasst werden.

Das Gerät kann entweder mit den direkten Stromanschlüssen im Bereich von 1 mA ... 12 A oder mit einem Set von 3 aktiv fehlerkompensiert 120 A UCT Stromzangen (im Standardzubehör enthalten) im Bereich von 10 mA ... 120 A verwendet werden. Es können mit dem gleichen Gerät direktmessende-, und Messwandlerzähler überprüft werden

Die Hilfsspannung kann dem Gerät wahlweise separat oder über den Messkreis zugeführt werden.

### Vorzüge

- Grosses 7" (800 x 480 Pixel) TFT Touch Screen Farbdisplay mit grafischer Benutzerschnittstelle
- Datentransfer und Kommunikation via USB (Typ B), ETHERNET oder WLAN
- Eingebauter Webserver zur Fernanzeige der grafischen Benutzerschnittstelle und Fernsteuerung des Gerätes
- Auswechselbare SD Speicherkarte für Datenspeicherung
- Unabhängige Sets von UCT Stromzangen erlauben den Service, die Kalibration oder den späteren Kauf von Stromzangen ohne die Rücksendung des Gerätes an den Hersteller

### Messeingänge

- 3 Spannungseingänge U1, U2, U3
- 3 direkte Stromeingänge I1, I2, I3
- 2 UCT Stromzangeneingänge für I1, I2, I3

### Funktionen

- Zählerprüfung von Impulsausgängen (LED / Scheibenmarken / S0) und Register von ein- oder dreiphasigen Wirk-, Blind- und Scheinenergiezählern mit 2 Impulseingängen (1 als Impulsausgang konfigurierbar)
- Messungen von elektrischen Parameter (UI  $\varphi$ , PQS, f, PF) inklusive Vektordiagramm, Oberschwingungsanalyse und Darstellung von Kurvenformen.
- Messwandlerprüfungen (CT/PT Bürde, CT Verhältnis)

### Optionen

- Software CAIntegration
- Set von 3 UCT 10.3 Stromzangen 10 A
- Set von 3 UCT 120.3 Stromzangen 120 A (aktiv fehlerkompensiert)
- Set von 3 UCT 1000.3 Stromzangen 1000 A
- Set von 3 flexiblen UCT LEM.3 Stromwandlern FLEX 3000 (30/300/3000A)
- 3-phasiger UCT AMP-LiteWire Adapter für AmpLiteWire
- Primärstromsensor AmpLiteWire 2000 A
- 3-phasiger UCT VOLT-LiteWire Adapter für VoltLiteWire
- Primärspannungssensor VoltLiteWire 40 kV

# Technische Daten PWS 2.3 genX

## Allgemein

Betriebsspannung:	Speisung ab Netz oder über den Messkreis von: 46 VAC <sub>min</sub> ... 300 VAC <sub>max</sub> , 47 Hz ... 63 Hz 65 VDC <sub>min</sub> ... 423 VDC <sub>max</sub> Schutz: bis zu 440 VAC <sub>max</sub>
Externe 12V DC Speisung	10 VDC <sub>min</sub> ... 14.4 VDC <sub>max</sub>
Frequenzbereich:	47 Hz ... 63 Hz
Leistungsaufnahme:	max. 15 W / 30 VA
Gehäuse:	Kunststoff
Abmessungen:	B 308 x H 173 x T 70 mm
Gewicht:	ca. 1.5 kg
Betriebstemperatur:	-10 °C ... +50 °C
Lagertemperatur:	-20 °C ... +60 °C
Relative Luftfeuchte:	≤ 85% bei Ta ≤ 21°C ≤ 95% bei Ta ≤ 25°C, an 30 Tagen / Jahr verteilt

## Safety

CE zertifiziert

Schutzisoliert:	IEC 61010-1:2002
Messkategorie:	300V CAT III
Schutzart:	IP-40

## Messbereich

Messgröße	Bereich	Eingang / Sensor
<b>Spannung (Phase - Null)</b>	0 V ... 300 V	U1, U2, U3
	20 mV ... 3 V	U1 (Bürde)
<b>Strom</b>	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
<b>Primärstrom</b>	30 A ... 2000 A	AmpLiteWire 2000A
<b>Primärspannung</b>	500 V ... 40 kV	VoltLiteWire 40kV

## Messgenauigkeit

Spannung / Strom	Bereich	≤ ± E [%] <sup>1 2 4</sup>
<b>Spannung (U1, U2, U3, N)</b>	46 V ... 300 V	0.1
	5 V ... 25 V	0.1
<b>Strom direkt (I1, I2, I3)</b>	10 mA ... 12 A	0.1
	1 mA ... 10 mA	0.1
<b>Stromzange UCT 10.3 10A</b>	30 mA ... 10 A	0.2
	1 mA ... 30 mA	1.0
<b>Stromzange UCT 120.3 120A</b>	100 mA ... 120 A	0.2
	10 mA ... 100 mA	1.0
<b>Stromzange UCT 1000.3 1000A</b>	10 A ... 1000 A	0.2
	1 A ... 10 A	1.0
<b>Stromwandler UCT LEM.3 FLEX 3000</b>	300 A ... 3000 A	0.1 + E <sub>M</sub>
	30 A ... 300 A	
	3 A ... 30 A	
<b>Bürdenspannung (U1, N)</b>	100 mV ... 5 V	0.5
	20 mV ... 100 mV	0.5
<b>Strom AmpLiteWire 2000A</b>	300 A ... 2000 A	0.1 + E <sub>M</sub>
	30 A ... 300 A	0.1 + E <sub>M</sub>
<b>Strom VoltLiteWire 40kV</b>	6 kV ... 40 kV	0.1 + E <sub>M</sub>
	500 V ... 6 kV	0.1 + E <sub>M</sub>

Power / Energy	Voltage: 46 V... 300 V (U - N)	≤ ± E [%] <sup>1 2 3</sup>
<b>Wirk (P) -, Schein (S) - Leistung / Energie</b>		<b>Cl. 0.1</b>
Direkt (I1, I2, I3)	10 mA ... 12 A	0.1
	1 mA ... 10 mA	0.1
Stromzange UCT 120.3 120 A	100 mA ... 120 A	0.2
Stromzange UCT 1000.3 1000 A	10 A ... 1000 A	0.2
<b>Blind (Q) - Leistung / Energie</b>		
Direkt (I1, I2, I3)	10 mA ... 12 A	0.2
	1 mA ... 10 mA	0.2
Stromzange UCT 120.3 120 A	100 mA ... 120 A	0.4
Stromzange UCT 1000.3 1000 A	10 A ... 1000 A	0.4
<b>Drift / Jahr bei Leistung / Energie (PQS) (I direkt)</b>		0.03

Temperaturkoeffizient (TC):

Bereich	≤ ± TC [%/°C] <sup>3</sup>
0° C ... +40°C	0.005
-10° C ... +50°C	0.008

CT Bürde		≤ ± E [%] <sup>1 2</sup>
I (Strom direkt I1)	U (U1 - N)	<b>Cl. 0.1</b>
10 mA ... 12 A	100 mV ... 3 V	0.6
10 mA ... 12 A	20 mV ... 100 mV	0.1 + 0.5

PT Bürde		≤ ± E [%] <sup>1 2</sup>
I (Strom direkt I1)	U (U1 - N)	<b>Cl. 0.1</b>
10 mA ... 12 A	46 V ... 300 V	0.2
1 mA ... 10 mA	46 V ... 300 V	0.1 + 0.1

CT Verhältnis		≤ ± E [%] / Δφ [°] <sup>1 2 4 5</sup>
IP - Eingang / Bereich	IS (I1, I2, I3)	<b>Cl. 0.1</b>
Stromzange UCT 120.3 120A		
100 mA ... 120 A	10 mA ... 12 A	0.3 / 0.3
100 mA ... 120 A	1 mA ... 10 mA	1.0 / -
Stromzange UCT 1000.3 1000 A		
10 A ... 1000 A	10 mA ... 12 A	0.3 / 0.3
1 A ... 10 A	10 mA ... 12 A	1.0 / -
FLEX 3000 UCT LEM.3		
300 A ... 3000 A		
30 A ... 300 A	10 mA ... 12 A	0.2 + E <sub>M</sub> / -
3 A ... 30 A		
AmpLiteWire 2000A		
300 A ... 2000 A	10 mA ... 12 A	0.2 + E <sub>M</sub> / -
30 A ... 300 A	10 mA ... 12 A	0.1+0.1+E <sub>M</sub> / -

Frequenz / Phasenwinkel / Leistungsfaktor		≤ ± E
Messgröße	Bereich	<b>Cl. 0.1</b>
<b>Frequenz (f)</b>	40 Hz ... 70 Hz	0.01 Hz
<b>Phasenwinkel (φ)</b>	0.00 ° ... 359.99°	0.1 °
<b>Leistungsfaktor (PF)</b>	-1.000 ... +1.000	0.002

## Bemerkungen

- 1 Bereich: x.x, E: x.x: Bezogen auf den Messwert  
x.x: Bezogen auf den Messbereichsendwert (full scale, FS),  
E(M) = FS/M \* x.x (z.B. 0.1 bei FS = 10 mA, E(2mA) = 10/2 \* 0.1 = 0.5 %)
- 2 Grundfrequenz im Bereich 45 ... 66 Hz
- 3 S: x.x, P,Q: x.x / PF (bezogen auf die Scheinleistung), 3- und 4-Leiter
- 4 E<sub>M</sub>: Spezifizierte Genauigkeit des CT- oder Sensor-Herstellers
- 5 E[%]: Genauigkeit des Verhältnisses E<sub>i</sub>, E<sub>t</sub>; Δφ[°]: Winkelfehler der Phasenabweichung φ<sub>p</sub>, φ<sub>s</sub>.

## Impulsein- / ausgang

Eingang 1 kann als Ausgang konfiguriert werden

Eingangsspegel:	4 ... 12 VDC (24 VDC)			
Eingangsfrequenz:	max. 200 kHz			
Tastkopfversorgung:	12 VDC (I < 60 mA)			
Ausgangsspegel:	5V			
Impulslänge:	≥ 10µs			
<b>Zählerkonstante:</b>	C = C <sub>0</sub> / (ln * Un)			
Wirk, Blind, Schein [imp/kWh(kvarh,kVAh)]	C <sub>0</sub> = 36'000'000 [imp/Wh(varh,VAh)] Die Zählerkonstante ist vom höchsten, gewählten Bereichen (ln, Un) abhängig Der direkte Spannungseingang hat nur einen Bereich: Un = 300 V. Die aktuelle Konstante CPZ <sub>1</sub> mit der Einheit [i/WS (vars, VAs)] wird auf dem Display bei der Ausgangsfrequenz angezeigt. Interne Strombereiche ln [A]			
Direkt I1, I2, I3	0.012	0.12	1.2	12
Stromzange UCT 120.3 120 A	0.12	1.2	12	120
Stromzange UCT 1000.3 1000 A	1	10	100	1000
FLEX 3000	-	30	300	3000
Ausgangsfrequenz:	Beispiel: Un = 300V, ln = 12 A) C = 10'000 [imp/Wh (varh,VAh)] CPZ <sub>1</sub> = C / 3'600 [imp/WS(vars, VAs)] f <sub>0</sub> = CPZ <sub>1</sub> * PΣ(QΣ, SΣ) f <sub>max</sub> = CPZ <sub>1</sub> * 3 * Un * ln = 2.77778 imp/WS * 3 * 300V * 12A = 30'000 [imp/s] Faktor 3 für 3-phasen System			



**EMH Energie-Messtechnik GmbH**  
Vor dem Hassel 2, 21438 Brackel

Telefon: +49-4185 - 58 57 0 Internet: www.emh.eu  
Fax: +49-4185 - 58 57 68 E-Mail: info@emh.de

**Prüftechnik für die Energieversorgung**