

## PWS 2.3 genX

Трифазний переносний робочий еталон класу 0,1 для перевірки приладів обліку електроенергії та завантаження вимірювальних трансформаторів



Прилад типу PWS 2.3 genX (Portable Working Standard) - електронний трифазний переносний еталонний лічильник класу точності 0,1%, який був розроблений як еталон порівняння для перевірки однофазних та трифазних лічильників електричної енергії на місці установки. PWS 2.3 genX дозволяє перевірити всі параметри лічильника, що працює, а також оцінити правильність підключення ланцюгів. Одним і тим же приладом можлива перевірка безпосередньо включених та трансформаторних лічильників. Це здійснюється безпосереднім включенням струмових ланцюгів приладу в діапазоні від 1 mA до 12 A або включенням за допомогою трансформаторних кліщів в діапазоні від 10mA до 120 A.(входять до стандартного комплекту).

Живлення приладу може бути здійснене від звичайної розетки 110-220В (AC), джерела живлення 12 В (DC) або від вимірювальних ланцюгів лічильника, що перевіряється.

### Переваги

- Великий 7" (800 x 600 пікселів) кольоровий TFT touch screen дисплей із дружнім графічним інтерфейсом
- Передача даних та зовнішня комунікація за інтерфейсами USB (Type B), WiFi, WLAN або ETHERNET
- збереження даних вимірювання на картці пам'яті типу SD memory card
- Автокалібрування струмових кліщів серії CT, що дозволяє зберегти метрологічний клас при заміні кліщів без подальшого підкалібрування приладу.

### Вимірювальні входи

- 3 входи напруги U1, U2, U3, N
- 3 входи за струмом I1, I2, I3
- 2 роз'єми для струмових кліщів типу CT (I1, I2, I3)

### Функції

- Тестування 1-а чи 3-х фазних лічильників з 2, 3-х або 4-х провідною схемою включення за активною, реактивною та повною енергією. Лічильник тестується через 2 імпульсних виходи (блимання світлодіода LED/обертання диска/імпульсний вихід S0) один з яких може бути налаштований як вихідний імпульс.
- вимірювання електричних параметрів (UI, PQS, f, PF) включаючи векторну діаграму, визначення та відображення на дисплеї гармонійних складових, форми синусоїди.
- Вимірювання завантаження трансформаторів струму (ТТ) та напруги (ТН)
- Вимірювання коефіцієнта трансформації ТТ
- Вимірювання коефіцієнта трансформації ТН

### Опції

- Програмне забезпечення CALSOFT
- Комплект струмових кліщів на СТ-10А
- Комплект компенсованих струмових кліщів на СТ-100А
- Комплект струмових кліщів на СТ-1000 А
- Комплект гнучких струмових кліщів FLEX 3000 (30/300/3000А)
- Комплект для тестування ТТ у складі гнучких струмових перетворювачів Flex 30\300\3000А (3 шт.) NEW2012!!
- Однофазний адаптер AmpLiteWire, VoltLiteWire
- Трифазний адаптер для AmpLiteWire, VoltLiteWire
- Сенсор струму AmpLiteWire 2000А при напрузі до 40 кВ
- Сенсор напруги VoltLiteWire до 40 кВ

# Технічні дані PWS 2.3 gen X

## Основні характеристики

Живлення від мережі або через клем напруги	46 VAC <sub>min</sub> ... 300 VAC <sub>max</sub> 65 VDC <sub>min</sub> ... 423 VDC <sub>max</sub>
Зовнішнє харчування додатково:	10 VDC <sub>min</sub> ... 14.4 VDC <sub>max</sub>
Частотний діапазон:	47 Hz ... 63 Hz
Power consumption:	max. 10 VA
Матеріал корпусу:	Жорсткий пластик
Габарити:	308 x 173 x 70 мм
Вага:	біля 1.5 кг
Робоча температура:	-10 °C ... +50 °C
Температура зберігання:	-20 °C ... +60 °C
Вологість повітря:	≤ 85% at Ta ≤ 21°C ≤ 95% at Ta ≤ 25°C, 30 днів на рік

## Безпека

CE сертифікація

Рівень ізоляції:	IEC 61010-1:2002
Вимірювальна категорія:	300V CAT III
Клас виконання:	IP-42

## Діапазони вимірювання

Вимірювальні параметри	діапазон	Вхід \ сенсор
<b>Напруга (фаза-N)</b>	0 V ... 300 V	U1, U2, U3
	20 mV ... 3 V	U1 (загрузка ТТ)
<b>Струм</b>	1 mA ... 12 A	I1, I2, I3
	1 mA ... 10 A	Кліщі СТ 10A
	10 mA ... 100 A	Кліщі СТ 100A
	1 A ... 1000 A	Кліщі СТ 1000A
	3 A ... 3000 A	Кліщі FLEX 3000
<b>Первинний струм</b>	30 A ... 2000 A	AmpLiteWire 2000A
<b>Первинна напруга</b>	20 V ... 20 kV	VoltLiteWire 40kV

## ПЕРЕНОСТИЙ ЗРАЗКОВИЙ ЛІЧИЛЬНИК

### Точність вимірювання

По напрузі / по струму	≤ ± E [%] <sup>1,2,4</sup>	
Вимірювальний параметр	Діапазон	кл. 0.1
<b>Напруга (U1, U2, U3, N)</b>	46 V ... 300 V	0.05
	5 V ... 25 V	0.1
<b>Струм (пряме вимірювання) (I1, I2, I3)</b>	10 mA ... 12 A	0.05
	1 mA ... 10 mA	0.1
<b>Струм з кліщами СТ 10A</b>	10 mA ... 10 A	0.05
	1 mA ... 10 mA	0.2
<b>Струм з кліщами СТ 100A</b>	100 mA ... 100 A	0.05
	1 mA ... 100 mA	0.2
<b>Струм з кліщами СТ 1000A</b>	10 A ... 1000 A	0.2
	1 A ... 10 A	1.0
<b>Струм з FLEX 3000</b>	300 A ... 3000 A	0.1 + E <sub>M</sub>
	30 A ... 300 A	
	3 A ... 30 A	
	30 A ... 300 A	
<b>Завантаження TC(U1, N)</b>	100 mV ... 5 V	0.5
	20 mV ... 100 mV	0.5
<b>Струм AmpLiteWire 2000A</b>	300 A ... 2000 A	0.1 + E <sub>M</sub>
	30 A ... 300 A	0.1 + E <sub>M</sub>
<b>Напруга з VoltLiteWire 20kV</b>	3 kV ... 20 kV	0.1 + E <sub>M</sub>
	200 V ... 3 kV	0.1 + E <sub>M</sub>

### Потужність / Енергія

Потужність / Енергія		≤ ± E [%] <sup>1,2,3</sup>
Напруга: 46 V... 300 V (U - N)		
Вимірювальна величина / вхід по струму I	Діапазон	кл. 0.1
<b>Активна / повна (S) потужність / Енергія</b>		
<b>Струм (пряме вимірювання) (I1, I2, I3)</b>	10 mA ... 12 A	0.1
	1 mA ... 10 mA	0.1
<b>Струм з кліщами СТ100A</b>	100 mA ... 100 A	0.1
<b>Струм з кліщами СТ1000A</b>	20 A ... 1000 A	0.2
<b>Реактивна (Q) потужність / Енергія</b>		
<b>Струм (пряме вимірювання) (I1, I2, I3)</b>	10 mA ... 12 A	0.2
	1 mA ... 10 mA	0.2
<b>Струм з кліщами СТ 100A</b>	100 mA ... 100 A	0.4
<b>Струм з кліщами СТ1000A</b>	20 A ... 1000 A	0.4
<b>Нестабільність / за рік по (PQS) (I пряме)</b>		
		0.03

Температурний коефіцієнт (TC):

Діапазон	≤ ± TC [%/°C] <sup>3</sup>
0° C ... +40°C	кл. 0.1
-10° C ... +60°C	0.005
	0.008

### Завантаження трансформатора струму (TC)

Завантаження трансформатора струму (TC)		≤ ± E [%] <sup>1,2,5</sup>
I (пряме вимірювання I1)	U (U1 - N)	кл. 0.1
10 mA ... 12 A	100 mV ... 3 V	0.6
10 mA ... 12 A	20 mV ... 100 mV	0.1 + 0.5

### Завантаження трансформатора напруги (ТН)

Завантаження трансформатора напруги (ТН)		≤ ± E [%] <sup>1,2,5</sup>
I (пряме вимірювання) I1	U (U1 - N)	кл. 0.1
10 mA ... 12 A	46 V ... 300 V	0.2
1 mA ... 10 mA	46 V ... 300 V	0.1 + 0.1

### Коефіцієнт трансформації ТТ

Коефіцієнт трансформації ТТ		≤ ± E [%] / Δφ [°] <sup>1,2,6</sup>
IP - Вхід / діапазон	IS (I1, I2, I3)	кл. 0.1
<b>Струм з кліщами СТ 100A</b>		
100 mA ... 100 A	10 mA ... 12 A	0.3 / 0.3
100 mA ... 100 A	1 mA ... 10 mA	1.0 / -
<b>Струм з кліщами СТ 1000A</b>		
20 A ... 1000 A	10 mA ... 12 A	0.3 / 0.3
1 A ... 20 A	10 mA ... 12 A	1.0 / -
<b>Струм з кліщами FLEX 3000</b>		
300 A ... 3000 A	10 mA ... 12 A	0.2 + E <sub>M</sub> / -
30 A ... 300 A		
3 A ... 30 A		
<b>AmpLiteWire 2000A</b>		
300 A ... 2000 A	10 mA ... 12 A	0.2 + E <sub>M</sub> / -
30 A ... 300 A	10 mA ... 12 A	0.2 + 0.1 + E <sub>M</sub> / -

### Частота / Фазний кут / коэф. потужності

Частота / Фазний кут / коэф. потужності		≤ ± E
Вимірювальна величина	Діапазон	кл. 0.1
<b>Частота (f)</b>	15Гц ... 70 Гц	0.01 Гц
<b>Фазний кут (φ)</b>	0.00 ° ... 359.99°	0.1 °
<b>Коефіцієнт потужності(PF)</b>	-1.000 ... +1.000	0.002

### Корегування

- x.x : відносно вимірювальної величини  
x.x : відносно кінця діапазону (full scale, FS),  
E(M) = FS/M \* x.x (e.g. 0.1 at FS = 10 mA, E(2mA) = 10/2 \* 0.1 = 0.5 %)
- фундаментальна частота 45 ... 66 Hz
- S: x.x, P, Q: x.x / PF (відносно повної потужності), 3-х 4-х провідна мережа
- E<sub>M</sub>: Точність визначена виробником струмових кліщів СТ або сенсорів
- значення в дужках ( ) коректно дл IN/IE входів, використовуються для аналізу якості PQ
- E[%]: Точність для коэф. трансформації E<sub>i</sub>, E<sub>t</sub>; Δφ[°]: зсув фази зсува фаз φ<sub>r</sub>, φ<sub>s</sub>.

### Імпульсні входи / виходи

Вхід 1 може бути налаштований як вихід

Рівень імпульсу:	4 ... 12 VDC (24 VDC)
Частота імпульсу :	max. 200 kHz
Живлення імпульсу:	12 VDC (I < 60 mA)
Рівень виходу:	5V
Довжина імпульсу:	≥ 10μs
<b>Става лічильника:</b>	C = 36'000'000 / (ln * Un) Активна/ реактивна/ повна енергія[imp/Wh(varh,VAh)] Става лічильника залежить від вимірювального діапазону ln, Un. Приклад: Un = 300V, ln = 12 A) C = 10'000 [imp/Wh (varh,VAh)]
<b>Вихідна частота:</b>	C' = C / 3'600 [imp/Ws (vars, VAs)] fo = C' * PΣ(QΣ, SΣ) f <sub>max</sub> = 36'000'000 / (12 * 300 * 3'600) * 3 * 12 * 300 = 30'000 [imp/s]

\*- Виробник залишає за собою право вносити зміни які направлені на покращення технічних характеристик або споживацьких характеристик без попереднього повідомлення.