

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «29» января 2025 г. № 186

Регистрационный № 94489-25

Лист № 1  
Всего листов 5

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Приборы измерительные цифровые UNiT

#### **Назначение средства измерений**

Приборы измерительные цифровые UNiT (далее – приборы) предназначены для измерений силы, напряжения и частоты переменного тока, активной, реактивной и полной электрической мощности в трехфазных сетях переменного тока с номинальной частотой 50 и 60 Гц, с возможностью передачи результатов измерений по цифровым каналам обмена информацией (RS-485 и Ethernet) или их отображением на одном из трех дисплеев.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия приборов основан на измерении входных величин и последующем расчете параметров электрической сети.

Приборы измерительные цифровые UNiT являются микропроцессорными программируемыми измерительно-вычислительными устройствами, состоящими из электронного блока, плат и встроенного в него программного обеспечения.

Конструктивно приборы выполнены в пластмассовом корпусе черного цвета с установленными внутри него печатными платами с элементами электронной схемы, процессорным модулем, присоединительными клеммами, клеммами заземления и модулями ввода/вывода сигналов и питания прибора.

На лицевой панели приборов расположены три ряда семисегментных индикаторов для отображения измеренных значений электрических величин. Напротив каждого ряда индикаторов на дополнительном дисплее отображаются наименования и размерности величин.

На задней панели приборов расположены разъемы для подключения внешних соединений и их маркировка.

На боковой панели приборов расположены вентиляционные отверстия и маркировочная табличка с информацией об устройстве.

Приборы содержат три входа измерения тока и три входа измерения напряжения и могут быть подключены непосредственно к первичной сети или через промежуточные преобразователи тока и напряжения.

Серийный номер приборов наносится на маркировочную табличку типографским методом в виде цифрового кода.

Общий вид приборов с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения серийного номера представлен на рисунке 1. Способ ограничения доступа к местам настройки (регулировки) – пломбировочная наклейка завода-изготовителя, разрушающаяся при вскрытии прибора. Нанесение знака поверки на приборы не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид приборов с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения серийного номера



Рисунок 2 – Общий вид приборов с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки)

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) приборов состоит из встроенного и внешнего ПО.

Встроенное ПО, обеспечивает работу приборов, прием и передачу данных, измерение и вычисление требуемого набора параметров.

Встроенное ПО записывается в энергонезависимую память прибора при производстве. Доступ к перезаписи ПО защищен паролем.

Встроенное ПО является метрологически значимым.

Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

Внешнее ПО предназначено для считывания и записи данных, конфигурации приборов и является метрологически не значимым.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные встроенного ПО приборов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	gd_v1.0.0.1.bin pulse96_0_v1.0.0.1.enc pulse96_1_v1.0.0.1.enc pulse_eth_0_v1.0.0.1.enc pulse_eth_1_v1.0.0.1.enc
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.0.0.1
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальные значения силы переменного тока $I_{\text{ном}}$ , А	1; 5
Диапазон измерений силы переменного тока, А	от $0,01 \cdot I_{\text{ном}}$ до $2,1 \cdot I_{\text{ном}}$
Номинальные значения напряжения переменного тока $U_{\text{ном}}$ , В	100; 400
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В	от $0,05 \cdot U_{\text{ном}}$ до $1,5 \cdot U_{\text{ном}}$
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	от 45 до 65
Диапазоны измерений трехфазной электрической мощности переменного тока: – активной, Вт	$U, B: \text{от } 0,05 \cdot U_{\text{ном}} \text{ до } 1,5 \cdot U_{\text{ном}}$ $I, A: \text{от } 0,01 \cdot I_{\text{ном}} \text{ до } 2,1 \cdot I_{\text{ном}}$ $\cos \varphi: \text{от } -1 \text{ до } -0,1$ и от 0,1 до 1
– реактивной, вар	$U, B: \text{от } 0,05 \cdot U_{\text{ном}} \text{ до } 1,5 \cdot U_{\text{ном}}$ $I, A: \text{от } 0,01 \cdot I_{\text{ном}} \text{ до } 2,1 \cdot I_{\text{ном}}$ $\sin \varphi: \text{от } -1 \text{ до } -0,1$ и от 0,1 до 1
– полной, В·А	$U, B: \text{от } 0,05 \cdot U_{\text{ном}} \text{ до } 1,5 \cdot U_{\text{ном}}$ $I, A: \text{от } 0,01 \cdot I_{\text{ном}} \text{ до } 2,1 \cdot I_{\text{ном}}$
Диапазоны измерений коэффициента мощности $\cos \varphi$	от -1 до -0,1; от 0,1 до 1
Пределы допускаемой приведенной (к диапазону измерений силы переменного тока) погрешности измерений силы переменного тока, %	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой приведенной (к диапазону измерений напряжения переменного тока) погрешности измерений напряжения переменного тока, %	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока, Гц	$\pm 0,01$

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой приведенной (к диапазону измерений трехфазной активной/реактивной/полней электрической мощности переменного тока) погрешности измерений трехфазной активной/реактивной/полней электрической мощности переменного тока, %	±0,5
Пределы допускаемой приведенной (к диапазону измерений $\cos \phi$ ) погрешности измерений $\cos \phi$ , %	±0,5

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
– напряжение переменного тока, В	220±22
– частота переменного тока, Гц	50
Потребляемая мощность, Вт, не более	15
Габаритные размеры (высота×длина×ширина), мм, не более	96×111×96
Масса, кг, не более	0,5
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от -10 до +55
– относительная влажность при температуре +30 °С, %	до 90
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	20
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	250000

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра и руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор измерительный цифровой	UNiT	1 шт.
Формуляр	ТНГР.411618.001 ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ТНГР.411618.001 РЭ	1 экз.
Крепление для монтажа	-	1 шт.
Интерфейсный кабель	RS-485	1 шт.
Транспортная тара	-	1 шт.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Работа с устройством» документа ТНГР.411618.001 РЭ «Прибор измерительный цифровой. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Приказ Росстандарта от 18 августа 2023 г. № 1706 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $2 \cdot 10^9$  Гц»;

Приказ Росстандарта от 17 марта 2022 г. № 668 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного электрического тока от  $1 \cdot 10^{-8}$  до 100 А в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $1 \cdot 10^6$  Гц»;

Приказ Росстандарта от 23 июля 2021 г. № 1436 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электроэнергетических величин в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц»;

ТНГР.411618.001 ТУ «Прибор измерительный цифровой UNiT. Технические условия».

### **Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «СКБ Электронного Приборостроения» (ООО «СКБ Электронного Приборостроения»)

ИНН 5031044021

Адрес юридического лица: 142432, Московская обл., г. о. Черноголовка, г. Черноголовка, Проезд 1-й, зд. 2А

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «СКБ Электронного Приборостроения» (ООО «СКБ Электронного Приборостроения»)

ИНН 5031044021

Адрес: 142432, Московская обл., г. о. Черноголовка, г. Черноголовка, Проезд 1-й, зд. 2А

### **Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО» (ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./помещ. 1/1, ком. 14-17

Адрес места осуществления деятельности: 117405, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60, помещ. № 1 (ком. №№ 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), помещ. № 2 (ком. № 15)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314019.

