

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы многофункциональные измерительные «VOLTPRIME»

Назначение средства измерений

Приборы многофункциональные измерительные «VOLTPRIME» (далее – приборы) предназначены для измерений напряжения и силы переменного тока, активной, реактивной, полной электрической мощности, активной и реактивной электрической энергии, частоты переменного тока, коэффициента мощности в трехфазных трехпроводных, трехфазных четырехпроводных электрических сетях.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов, их цифровой обработке и отображении результатов измерений на жидкокристаллическом дисплее (далее – ЖК-дисплей) и передаче результатов измерений по цифровому интерфейсу связи RS-485.

Конструктивно приборы выполнены в пластмассовом корпусе щитового крепления. На задней панели расположены вводы питания прибора, измерительные входы, а также выходы интерфейса, аналоговые выходы, дискретные входы и релейные выходы. Перечисленные входы и выходы гальванически разделены. Четыре кнопки на лицевой панели позволяют просматривать на ЖК-дисплее измеряемые величины и настраивать прибор.

Приборы выпускаются в модификациях VP-096, VP-072, отличающихся наличием дополнительных входов и выходов, габаритными размерами и массой.

На маркировочную наклейку приборов наносится следующая информация: модификация, заводской номер, параметры питания, номинальные значения силы и напряжения переменного тока, тип цифрового интерфейса, дата изготовления.

Общий вид приборов с указанием мест нанесения знака поверки и пломбирования от несанкционированного доступа представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид приборов с указанием мест нанесения знака поверки и пломбирования от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (далее – ПО) приборов является метрологически значимым. ПО заносится в микроконтроллер приборов предприятием-изготовителем и недоступно для пользователя. Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приборов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	V 1.1
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	V 1
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное значение напряжения переменного тока $U_{\text{НОМ}}$, В	100; 400
Номинальное значение силы переменного тока $I_{\text{НОМ}}$, А	1; 5
Номинальное значение частоты переменного тока, Гц	50
Номинальное значение коэффициента мощности $\cos j$	1
Диапазон измерений среднеквадратического значения фазного напряжения переменного тока, В	от $0,8 \cdot U_{\text{НОМ}}$ до $1,2 \cdot U_{\text{НОМ}}$
Пределы допускаемой приведенной (к номинальному значению) погрешности измерений среднеквадратического значения фазного напряжения переменного тока, %	$\pm 0,5$
Диапазон измерений среднеквадратического значения силы переменного тока, А	от $0,02 \cdot I_{\text{НОМ}}$ до $1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$
Пределы допускаемой приведенной (к номинальному значению) погрешности измерений среднеквадратического значения силы переменного тока, %	$\pm 0,5$
Диапазоны измерений электрической мощности (фазной и суммарной по трем фазам): – активной, Вт – реактивной, вар – полной, В·А	$0,8 \cdot U_{\text{НОМ}} \leq U \leq 1,2 \cdot U_{\text{НОМ}}$ $0,02 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$ $0 \leq \cos \varphi \leq 1$ $0,8 \cdot U_{\text{НОМ}} \leq U \leq 1,2 \cdot U_{\text{НОМ}}$ $0,02 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$ $0 \leq \sin \varphi \leq 1$ $0,8 \cdot U_{\text{НОМ}} \leq U \leq 1,2 \cdot U_{\text{НОМ}}$ $0,02 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$
Пределы допускаемой приведенной (к номинальному значению) погрешности измерений активной, реактивной, полной электрической мощности (фазной и суммарной по трем фазам), %	$\pm 0,5$

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений электрической энергии: – активной, Вт·ч – реактивной, вар·ч	$0,8 \cdot U_{\text{НОМ}} \leq U \leq 1,2 \cdot U_{\text{НОМ}}$ $0,02 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$ $0 \leq \cos\varphi \leq 1$ $0,8 \cdot U_{\text{НОМ}} \leq U \leq 1,2 \cdot U_{\text{НОМ}}$ $0,02 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$ $0 \leq \sin\varphi \leq 1$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений электрической энергии, %: – активной – реактивной	$\pm 0,5$ ± 1
Постоянная счетчика: – импульсный выход активной электрической энергии, имп./кВт·ч – импульсный выход реактивной электрической энергии, имп./квар·ч	3200 3200
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	от 40 до 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока, Гц	$\pm 0,1$
Диапазон измерений коэффициента мощности $\cos\varphi$ (фазного и суммарного по трем фазам)	от 0 до 1
Пределы допускаемой приведенной (к номинальному значению) погрешности измерений коэффициента мощности $\cos\varphi$ (фазного и суммарного по трем фазам), %	± 1

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации	
	VP-096	VP-072
Емкость индикатора активной (Вт·ч) и реактивной (вар·ч) электрической энергии	от 0 до 999999,99	
Потребляемая мощность, В·А, не более	5	
Габаритные размеры (длина×ширина×глубина), мм, не более	96×96×94	72×72×94
Масса, кг, не более	0,35	
Напряжение питания, В:		
– постоянного тока	от 85 до 270	
– переменного тока частотой 50 Гц	от 85 до 270	
Рабочие условия измерений:		
– температура окружающего воздуха, °С	от -25 до +55	
Средняя наработка на отказ, ч	160000	
Средний срок службы, лет, не менее	30	

Знак утверждения типа

наносится на корпус прибора в виде наклейки и типографским способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор многофункциональный измерительный «VOLTPRIME»	-	1 шт.
Методика поверки	ИЦРМ-МП-261-19	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу ИЦРМ-МП-261-19 «Приборы многофункциональные измерительные «VOLTPRIME». Методика поверки», утверждённому ООО «ИЦРМ» 29.11.2019 г.

Основное средство поверки:

- установка поверочная универсальная «УППУ-МЭ» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 57346-14).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на корпус прибора, как показано на рисунке 1, на свидетельство о поверке и (или) в паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам многофункциональным измерительным «VOLTPRIME»

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ТУ 26.51.43-003-43887309-2019 Приборы многофункциональные измерительные «VOLTPRIME». Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ВОЛЬТ-ПРАЙМ»
(ООО «ВОЛЬТ-ПРАЙМ»)

ИНН 6319195595

Адрес: 443029, г. Самара, Просека 6-я, д. 143, эт. 1, кв. 27

Телефон: +7 (846) 202-42-24

E-mail: sales@voltprime.ru

Web-сайт: www.voltprime.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «АЛИРА» (ООО «АЛИРА»)

ИНН 7714779191

Адрес: 119313, г. Москва, Ленинский проспект, д. 95

Телефон: +7 (495) 229-39-48

E-mail: info@aliracert.ru

Web-сайт: www.aliracert.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д. 2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-rm.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2020 г.