

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии однофазные электронные «ВЕКТОР-2»

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии однофазные электронные «ВЕКТОР-2» (далее – счетчики) предназначены для измерения и учета активной энергии в однофазных цепях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на измерении входных сигналов напряжения и тока с помощью аналого-цифровых преобразователей и их перемножения с последующей обработкой с помощью специализированных интегральных микросхем (типа AD71056).

В состав счетчиков входят следующие основные узлы и блоки, размещенные в корпусе:

- измерительный трансформатор тока или шунт в цепи тока;
- резистивный делитель напряжения в цепи напряжения;
- электронный модуль;
- электромеханическое отсчетное устройство для регистрации, сохранения и считывания показаний о потребленной электроэнергии: (в дальнейшем - ЭМОУ);
- оптическое испытательное выходное устройство и телеметрический выход, гальванически развязанный от сети, служащие для поверки счетчиков;

Счетчики имеют модификации, отличающиеся:

- наличием дополнительного канала измерения для контроля мощности в нулевом проводе;
- номинальным напряжением: 220 или 230 вольт
- конструкцией корпуса: в круглом, прямоугольном или в корпусе для установки на DIN-рейку.

Корпус счетчика состоит из цоколя, кожуха и крышки зажимов. Конструкция корпуса счетчика предусматривает отдельную установку пломбы с оттиском знака поверки и пломбы с оттиском знака энергоснабжающей организации.

Структура условного обозначения счетчиков:

V2	X-XX	XXX	X
		Наличие датчика тока в нулевом проводе: Н	
		Тип корпуса: W01, W02 – прямоугольные; S01, S02 – круглые; D01, D02– на DIN-рейку	
	Базовый – максимальный ток, А		
Обозначение типа: ВЕКТОР-2			

Фотографии счетчиков и места опломбирования представлены на рисунке 1



Счетчик в корпусе W01



Счетчик в корпусе W02



Счетчик в корпусе S01



Счетчик в корпусе S02



Счетчик в корпусе D01



Счетчик в корпусе D02

Позиция 1 - пломбы с оттиском знака поверки; позиция 2 - пломбы с оттиском знака энергоснабжающей организации.

Рисунок 1.

В качестве измерительного элемента в счетчиках применяются специализированные

интегральные микросхемы типа AD71056. Измерения, управление ЭМОУ и формирование импульсов для испытательного выхода выполняются данными измерительными микросхемами на аппаратном уровне. Доступ к микросхемам возможен только после удаления пломбы поверителя и разборки корпуса.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики счетчиков приведены в таблице 1
Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Класс точности (по ГОСТ 31819.21-2012)	1
Дополнительные погрешности, вызванные изменением влияющих величин	не более установленных в ГОСТ 31819.21-2012
Номинальное напряжение, В	220; 230
Базовый (максимальный) ток I_b , А	5(50); 5(60); 5(80)
Номинальная частота сети, Гц	50 или 60
Стартовый ток (порог чувствительности), при $\cos \varphi = 1$ и номинальном напряжении	0,004 I_b
Постоянная счетчика, имп./кВт·ч	1600; 3200; 6400
Потребляемая мощность, не более: - полная (активная) в цепи напряжения, В·А (Вт): - полная в цепи тока, В·А	10.0 (2.0) 0.5
Габаритные размеры счетчиков (ширина x высота x глубина), мм, не более: - в прямоугольных корпусах W01, W02 - в круглых корпусах S01, S02 - в корпусах на DIN - рейку D01, D02	127 x 215 x 62 135 x 210 x 115 80 x 118 x 68
Масса, кг, не более	0,75
Средняя наработка до отказа, ч	140000
Средний срок службы, лет	30

Условия применения:

Рабочий диапазон температур, °С

от минус 40 до 55

Относительная влажность воздуха, не более

95% при 30 °С

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на щиток счётчика офсетной печатью (или другим способом, не ухудшающим качества), на титульный лист руководства по эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки счетчиков приведен в таблице 2

Таблица 2

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Кол.
Счётчик электрической энергии однофазный электронный «ВЕКТОР-2» в потребительской таре		1
В 946.002.000 ПС	Паспорт	1
В 946.002.000-01 ПМ*	Методика поверки	1
* Поставляется по отдельному заказу организациям, производящим поверку и эксплуатацию счётчиков.		

Поверка

осуществляется в соответствии с документом В946.002.000-01 ПМ «Счетчики электрической энергии однофазные электронные «ВЕКТОР-2». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» в июле 2014 г.

Основное оборудование для поверки:

– установка для поверки счетчиков электрической энергии ЦУ6800 (класс точности 0,25; номинальное напряжение 220/380 В; диапазон токовых нагрузок от 0,025 до 100 А);

Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии однофазным электронным «ВЕКТОР-2»

ГОСТ 31818.11-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счётчики электрической энергии».

ГОСТ 31819.21-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счётчики активной энергии классов точности 1 и 2».

МИ 1940-88 ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 25 А в диапазоне частот от 20 до $1 \cdot 10^6$ Гц.

ГОСТ Р 8.648-2008 ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц.

ГОСТ 8.551-86 ГСИ Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электрической мощности и коэффициента мощности в диапазоне частот 40 – 20000 Гц.

ТУ 4228-002-94633680-2014 «Счетчики электрической энергии однофазные электронные ВЕКТОР-2».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

выполнение государственных учетных операций и учете количества энергетических ресурсов.

Изготовитель

ООО «Петербургский завод измерительных приборов» (ООО «СПб ЗИП»), г. Санкт-Петербург

Адрес: 198216, Россия, г. Санкт-Петербург, Ленинский проспект, д. 139

Телефон/факс: 8 (812) 603-29-40, E-mail: spbzip@bk.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19.

тел./факс 251-76-01/713-01-14 e-mail: info@vniim.ru .

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель Руководителя

Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2014 г