

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Контроллеры многофункциональные VarPlus

#### Назначение средства измерений

Контроллеры многофункциональные VarPlus (далее по тексту - контроллеры) предназначены для измерений напряжения и силы переменного тока, активной, реактивной и полной мощностей, коэффициента мощности, частоты переменного тока, коэффициента искажения синусоидальности кривой напряжения, коэффициента n-ой гармонической составляющей напряжения и температуры.

#### Описание средства измерений

Принцип действия контроллеров основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов напряжения и силы переменного тока в соответствующие цифровые коды. Из цифровых кодов в вычислительном блоке формируются массивы выборок для последующего вычисления значений измеряемых величин с использованием алгоритмов цифровой обработки сигналов.

Контроллеры представляют собой устройства, в корпусе которых размещена микропроцессорная плата, предназначенная для организации работы внешних интерфейсов, а также обработки и подготовки полученных данных для хранения их во внутренней памяти контроллеров и дальнейшей передачи на верхний (диспетчерский) уровень. Связь с внешней ЭВМ осуществляется по интерфейсу RS-485.

На передней панели контроллеров расположен жидкокристаллический дисплей и клавиши управления, на задней панели расположены разъёмы для подключения: к измерительным входам, к дискретным входам, к цифровому интерфейсу, к интерфейсу RS485.

Контроллеры предназначены для применения в однофазных и трехфазных сетях переменного тока.

Контроллеры изготавливаются в двух исполнениях VL6 и VL12, отличающихся друг от друга количеством дискретных каналов (для VL6 - 6 каналов, для VL-12 - 12 каналов).

Общий вид, места пломбирования от несанкционированного доступа и нанесения знака поверки контроллеров представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид, места пломбирования от несанкционированного доступа и нанесения знака поверки контроллеров

#### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту - ПО) контроллеров состоит 2 частей - встроенного ПО и внешнего ПО, устанавливаемого на персональный компьютер. Идентификационные данные встроенного ПО и внешнего ПО представлены в таблице 1.

Встроенное ПО является метрологически значимой частью ПО, оно устанавливается в энергозависимую память контроллеров в производственном цикле на заводе-изготовителе. Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Внешнее ПО не является метрологически значимым и предназначено для конфигурирования контроллеров и просмотра текущих данных.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО контроллеров

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Встроенное ПО	Внешнее ПО
Идентификационное наименование ПО	VarPlus Logic	Power Monitoring Expert
Номер версии (идентификационный номер ПО)	001.000.002	7.2.2 15238.02
Цифровой идентификатор ПО	-	-

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики контроллеров приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики контроллеров

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений напряжения переменного тока в диапазоне частот ( $U$ ), В	от 90 до 550
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения переменного тока, %	$\pm 1$
Диапазон измерений силы переменного тока ( $I$ ), А	от 0,015 до 6
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы переменного тока, %	$\pm 1$
Диапазон измерений частоты переменного тока ( $f$ ), Гц	от 50 до 60
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты переменного тока, %	$\pm 1$
Диапазон измерений активной электрической мощности ( $P$ ), Вт	от 0 до 9999
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений активной электрической мощности, %	$\pm 2$
Диапазон измерений реактивной электрической мощности ( $Q$ ), вар	от 0 до 9999
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений реактивной электрической мощности, %	$\pm 2$
Диапазон измерений полной электрической мощности ( $S$ ), В·А	от 0 до 9999
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений полной электрической мощности, %	$\pm 2$
Диапазон измерений коэффициента мощности ( $\cos\varphi$ )	от -0,7 до +0,7
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений коэффициента мощности, %	$\pm 2$
Диапазон измерений коэффициента искажения синусоидальности кривой напряжения ( $K_U$ ), %	от 0 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений коэффициента искажения синусоидальности кривой напряжения, %	$\pm 2$

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений коэффициента $n$ -ой гармонической составляющей напряжения $K_{U(n)}$ ( $n=3...19$ ), %	от 0 до 30
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений коэффициента гармонических составляющих напряжения, %	$\pm 3$
Диапазон измерения температуры, °С	от -20 до +60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, °С	$\pm 3$
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от -20 до +60 95
Габаритные размеры (длина×высота×ширина), мм, не более	144×144×58
Масса, кг, не более	0,6
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	180 000
Средний срок службы, лет, не менее	25

### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность контроллеров представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Комплектность контроллеров

Наименование	Количество
Контроллер многофункциональный VarPlus	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 68971-17 «Контроллеры многофункциональные VarPlus. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 18.08.2017 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная универсальная УППУ-МЭ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 57346-14);
- калибратор универсальный 9100 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 25985-09);
- термометр цифровой прецизионный DTI-1000 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 15595-12).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в паспорт.

### Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам многофункциональным VarPlus**

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

Техническая документация изготовителя

**Изготовитель**

Фирма «Schneider Electric Industries SAS», Франция

Адрес: 35, Rue Joseph Monier, 92500, Reuil Malmaison, Франция

Web-сайт: <http://www.shneider-electric.com>

**Заявитель**

Акционерное общество «Шнейдер Электрик» (АО «Шнейдер Электрик»)

ИНН 7712092928

Адрес: 127018, г. Москва, ул. Двинцев, д.12, корп.1

Телефон: 8 (495) 777-99-90

Факс: 8 (495) 777-99-92

Web-сайт: <http://www.shneider-electric.ru>

**Испытательный центр**

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

Адрес: 142704, Московская область, Ленинский район, г. Видное, Промзона тер., корпус 526

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: [info@ic-rm.ru](mailto: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

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.