

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Амперметры и вольтметры аналоговые WQ

#### Назначение средства измерений

Амперметры и вольтметры аналоговые WQ (далее по тексту – амперметры и вольтметры) предназначены для измерения силы и напряжения переменного тока в однофазных и трехфазных электрических цепях.

#### Описание средства измерений

Амперметры и вольтметры аналоговые WQ относятся к аналоговым показывающим электроизмерительным приборам непосредственного или трансформаторного включения с одинарной или двойной шкалой.

Амперметры и вольтметры с одинарной шкалой (модификации WQ72RS, WQ96RS, WQ144RS) являются приборами электромагнитной системы, в которой измерительным механизмом является катушка с подвижным сердечником из ферромагнитного материала. Принцип действия основан на взаимодействии магнитного поля измеряемого тока проходящего через неподвижную катушку. Измеренные значения соответствуют действующим значениям тока или напряжения. Приборы применяются в однофазных электрических цепях.

Модификации приборов WQ72RS, WQ96RS, WQ144RS имеют отсчётное устройство в виде неравномерной квадрантной шкалы с нулевой отметкой на краю диапазона и стрелочного указателя (движение стрелки по ходу часов с углом отклонения 90°).

Модификации вольтметров WQ 96/2S, WQ144/2S относятся к аналоговым показывающим электроизмерительным приборам, состоящим из двух электрически независимых подвижных сердечников и имеют двойную вертикальную линейную шкалу (движение стрелки снизу вверх) с нулевой отметкой на краю диапазона и указателя ножевого типа в виде стрелки.

Приборы с двойной шкалой предназначены для одновременного измерения действующих значений напряжения переменного тока в двух точках, один - для индикации напряжения генератора, другой - для индикации напряжения источника питания, что бывает необходимо для синхронизации. Приборы применяются в трехфазных электрических цепях.

Амперметры могут включаться в цепь непосредственно (сила тока до 5 А) и через трансформаторы тока (сила тока выше 5 А), с вторичными токами 1 А и 5 А.

Вольтметры могут включаться в цепь непосредственно (напряжение до 150 В) и через трансформаторы напряжения (напряжение выше 100 В) с вторичными напряжениями 100 В и 110 В.

Корректор нуля для всех приборов - механический.

Конструктивно приборы выполнены в корпусах из листовой стали.

Общий вид амперметров и вольтметров представлены на рисунках 1 и 2, место нанесения данных о типе и модификации частотомера представлены на рисунке 3, рисунок 4 – место пломбирования.



Рисунок 1 – Вольтметр с двойной шкалой



Рисунок 2 – Амперметр с одинарной шкалой



Рисунок 3 – Место нанесения данных о типе и модификации



Рисунок 4 – Место пломбирования

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики амперметров и вольтметров модификаций WQ72RS, WQ96RS, WQ144RS приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические характеристики амперметров и вольтметров модификаций WQ72RS, WQ96RS, WQ144RS

Наименование характеристики	Значение
Класс точности по ГОСТ 8711-93	1,5
Номинальный диапазон частот, Гц	от 45 до 65
Диапазоны измерений силы переменного тока: для модификаций WQ72RS, WQ96RS, мА  для модификаций WQ72RS, WQ96RS, WQ144RS, А	от 0 до 40; от 0 до 60; от 0 до 100; от 0 до 150; от 0 до 250; от 0 до 400; от 0 до 600 от 0 до 1; от 0 до 1,5; от 0 до 2,5; от 0 до 4; от 0 до 5; от 0 до 6; от 0 до 10; от 0 до 15; от 0 до 25; от 0 до 40; от 0 до 60; от 0 до 100
Номинальное рабочее напряжение сети при измерении силы переменного тока, В для модификаций WQ72RS, WQ144RS для модификации WQ96RS	до 300 до 600
Диапазоны измерений напряжения силы переменного тока, В	от 0 до 6; от 0 до 10; от 0 до 15; от 0 до 25; от 0 до 40; от 0 до 60; от 0 до 100; от 0 до 150; от 0 до 250; от 0 до 400; от 0 до 500; от 0 до 600
Номинальное рабочее напряжение сети при измерении напряжения, В - при непосредственном включении: для модификаций WQ72RS для модификаций WQ96RS для модификаций WQ144RS - с внешним трансформатором напряжения: для модификаций WQ72RS, WQ96RS для модификаций WQ144RS	До 150; до 300; до 600 До 150; до 600 до 300; до 600 до 150 до 300
Пределы допускаемой дополнительной погрешности приведенной к верхнему значению диапазона измерения, вызванной изменением положения прибора от нормального положения в любом направлении на $\pm 5^\circ$ , %	$\pm 0,75$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности приведенной к верхнему значению диапазона измерений, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в пределах диапазона рабочих температур, %	$\pm 0,75$

Основные метрологические характеристики вольтметров WQ 96/2S, WQ144/2S приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики вольтметров модификации WQ 96/2S, WQ144/2S

Наименование характеристики	Значение
Класс точности по ГОСТ 8711-93	1,5
Диапазон частот, Гц	от 50 до 100
Диапазоны измерений напряжения переменного тока В	от 0 до 100; от 0 до 110; от 0 до 150; от 0 до 250; от 0 до 500; от 0 до 600
Номинальное рабочее напряжение сети при измерении напряжения, В	до 300; до 600
Пределы допускаемой дополнительной погрешности приведенной к верхнему значению диапазона измерения, вызванной изменением положения прибора от нормального положения в любом направлении на $\pm 5^\circ$ , %	$\pm 0,75$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности к верхнему значению диапазона измерений, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в пределах диапазона рабочих температур, %	$\pm 0,75$

Технические характеристики амперметров и вольтметров приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Технические характеристики амперметров и вольтметров

Наименование характеристики	Значение
Остаточное отклонение указателя приборов от нулевой отметки шкалы, мм, не более	1,5
Время успокоения, с, не более	6
Потребляемая мощность, В·А: - амперметры: для модификации WQ72RS для модификации WQ96RS для модификации WQ144RS - вольтметры: для модификации WQ72RS для модификации WQ96RS для модификации WQ144RS	0,5 0,7 1,0 1,5 2,3 3,0
Потребляемая мощность, В·А для модификации WQ 96/2S при напряжении в диапазоне, В от 0 до 150 от 0 до 250 от 0 до 500 от 0 до 600 от до 100 от 0 до 110 для модификации WQ 144/2S при напряжении в диапазоне, В от 0 до 150 от 0 до 250 от 0 до 500 от 0 до 600 от 0 до 100 от 0 до 110	2,2 2,3 2,1 2,5 1,8 2,0 2,6 3,9 3,8 4,5 2,5 2,3

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Температура окружающего воздуха при нормальных условиях применения, °С	от +21 до +25
Диапазон рабочих температур, °С	от -10 до +55
Диапазон температур транспортирования и хранения, °С	от -25 до +65
Габаритные размеры, мм, не более для модификации WQ72RS для модификации WQ96RS для модификации WQ96RS/2S для модификации WQ144RS для модификации WQ144RS/2S	72×72×57 96×96×60 96×96×115 144×144×60 144×144×121
Масса, кг, не более для модификации WQ72RS для модификации WQ96RS для модификации WQ96RS/2S для модификации WQ144RS для модификации WQ144RS/2S	0,2 0,3 1,2 0,6 1,5
Длина шкалы, мм, не более для модификации WQ72RS для модификации WQ96RS для модификации WQ96RS/2S для модификации WQ144RS для модификации WQ144RS/2S	69 94 60 146 97
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015 для корпуса для клемм	IP50; IP52; IP54 IP20
Допустимая длительная перегрузка от конечного значения диапазона измерений (не более 2 ч), %	120
Сопротивление изоляции, МОм, не менее	40
Группа по механическому воздействию по ГОСТ 22261-94	5
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	65 000
Средний срок службы, лет, не менее	20

#### Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель (шильдик) амперметра или вольтметра и титульный лист инструкции по эксплуатации.

#### Комплектность средства измерений

Комплектность амперметров и вольтметров представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность амперметров и вольтметров

Наименование	Обозначение	Количество
Амперметр или вольтметр аналоговый WQ (одна из модификаций)	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	-	1 экз.
Упаковочная коробка	-	1 шт.

### **Поверка**

осуществляется по документу ГОСТ 8.497-83 «ГСИ. Амперметры, вольтметры, ваттметры, варметры. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- вольтметр амплитудный постоянного и переменного тока «ВА-3.1» (регистрационный номер 48113-11);

- вольтамперфазометр ПАРМА ВАФ®-А(М) (регистрационный номер 39937-08);

- секундомер электронный «Интеграл С-01» (регистрационный номер 44154-16).

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

Знак поверки наносится в инструкцию по эксплуатации или в свидетельство о поверке в виде оттиска поверительного клейма.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к амперметрам и вольтметрам аналоговым WQ**

ГОСТ 8711-93 Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 2. Особые требования к амперметрам и вольтметрам

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

ГОСТ 30012.1-2002 Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 1. Определения и основные требования, общие для всех частей

### **Изготовитель**

Фирма Weigel Meßgeräte GmbH, Германия

Адрес: Postfach 720154, D90241 Nürnberg, Erlenstraße 14, D90441 Nürnberg, Germany

Телефон: +49 (911) 423-47-40

Факс: +49 (911) 423-47-39

E-mail: [vertrieb@weigel-messgeraete.de](mailto:vertrieb@weigel-messgeraete.de)

Web-сайт: [www.weigel-messgeraete.de](http://www.weigel-messgeraete.de)

### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «КРАСП-РУС» (ООО «КРАСП»)

ИНН 7801603370

Адрес: 199106, г. Санкт-Петербург, Площадь Морской Славы, д.1

Телефон: +7 (812) 401-44-87

E-mail: [sales@krasp-rus.ru](mailto:sales@krasp-rus.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.