

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Амперметры и вольтметры аналоговые WQ.

#### Назначение средства измерений

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

#### Описание средства измерений

Приборы 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°). Шкалы приборов являются сменными и имеют различный диапазон измерений.

Модификации вольтметров WQ 96/2S, WQ144/2S относятся к аналоговым показывающим электроизмерительным приборам, состоящим из двух электрически независимых подвижных сердечников и имеют двойную шкалу.

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 имеют отсчётное устройство в виде линейной вертикальной шкалы (движение стрелки снизу вверх) с нулевой отметкой на краю диапазона и стрелочного указателя. Приборы применяются в трехфазных электрических цепях.

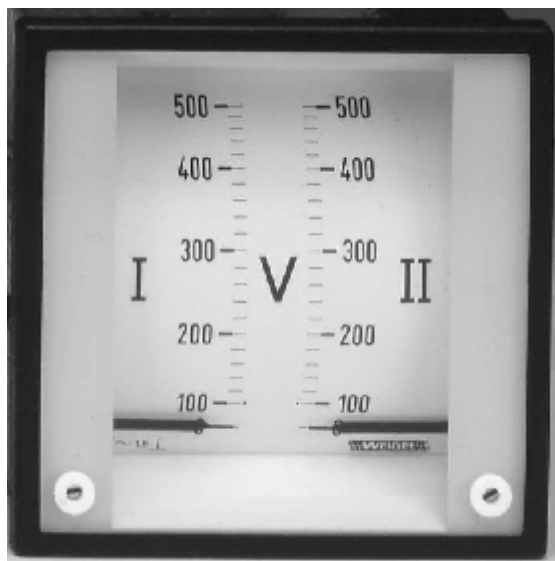
Конструктивно приборы выполнены в корпусах из листовой стали.

Корректор нуля всех приборов - механический.

Амперметры могут включаться в цепь непосредственно (ток до 5 А) и через трансформаторы тока (ток 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.

Фотографии амперметров и вольтметров представлены на рисунках 1 и 2, на рисунке 3 – место пломбирования наклейкой.



Вольтметр с двойной шкалой  
Рис.1



Амперметр с одинарной шкалой  
Рис. 2



Место наклейки  
Рис.3

### Метрологические и технические характеристики

Обозначение модификаций и основные технические характеристики амперметров и вольтметров модификаций WQ72RS, WQ96RS, WQ144RS приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Нормируемое значение
Класс точности	1,5
Номинальный диапазон частот, Гц	45 - 65
Диапазоны измерений силы переменного тока	0-40; 0-60; 0-100; 0-150; 0-250; 0-400; 0-600 мА 0-1; 0-1,5; 0-2,5; 0-4; 0-5; 0-6; 0-10; 0-15; 0-25; 0-40; 0-60; 0-100 А
Номинальное рабочее напряжение при измерении переменного тока, В - для WQ72RS, WQ144RS - для WQ96RS	300 600
Диапазоны измерений напряжения переменного тока, В	0-6; 0-10; 0-15; 0-25; 0-40; 0-60; 0-100; 0-150; 0-250; 0-400; 0-500; 0-600
Номинальное рабочее напряжение при измерении переменного напряжения, В Непосредственное включение: - для WQ72RS; - для WQ96RS; - для WQ144RS. С внешним трансформатором напряжения: - для WQ72RS, WQ96RS - для WQ144RS	150, 300 и 600 150 и 600 300 и 600  150 300

Потребляемая мощность, В·А:	
- амперметры:	
- для WQ72RS;	0,5
- для WQ96RS;	0,7
- для WQ144RS.	1,0
- вольтметры:	
- для WQ72RS;	1,5
- для WQ96RS;	2,3
- для WQ144RS.	3,0

Обозначение модификаций и основные технические характеристики вольтметров WQ 96/2S, WQ144/2S приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Нормируемое значение
Класс точности	1,5
Диапазон частот, Гц	50 - 100
Диапазоны измерений напряжения переменного тока (для каждой шкалы), В:	0 – 100; 0 – 110; 0 – 150; 0 – 250; 0 – 500; 0 - 600
Номинальное рабочее напряжение при измерении переменного напряжения, В	300 и 600
Потребляемая мощность, В·А	
- модификация WQ 96/ 2S при напряжении в диапазоне, В	
0-150	2,2
0-250	2,3
0-500	2,1
0-600	2,5
0-100	1,8
0-110	2,0
- модификация WQ 144/ 2S при напряжении в диапазоне, В	
0-150	2,6
0-250	3,9
0-500	3,8
0-600	4,5
0-100	2,5
0-110	2,3

Габаритные размеры, масса и длина шкалы приборов приведены в таблице 3.

Таблица 3

Модификации амперметров и вольтметров	WQ72RS	WQ96RS	WQ96/2S	WQ144RS	WQ144/2S
Габаритные размеры устройства, мм	72 × 72 × 57	96 × 96 × 60	96 × 96 × 115	144 × 144 × 60	144 × 144 × 121
Длина шкалы, мм	69	94	60	146	97
Масса, кг	0,2	0,3	1,2	0,6	1,5

Общие технические характеристики приборов приведены в таблице 4.

Таблица 4

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением положения прибора от нормального положения в любом направлении на $\pm 5^\circ$ , %	$\pm 0,75$
Остаточное отклонение указателя приборов от нулевой отметки шкалы, не более, мм	1,5
Время успокоения, не более, с	6
Температура окружающего воздуха при нормальных условиях применения, $^\circ\text{C}$	$23 \pm 2$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждые $10^\circ\text{C}$ в пределах рабочих условий, %	$\pm 0,75$
Диапазон рабочих температур, $^\circ\text{C}$	от минус 10 до плюс 55
Диапазон температур транспортирования и хранения, $^\circ\text{C}$	от минус 25 до плюс 65
Степень защиты по ГОСТ 14254-96: - для корпуса; - для клемм	IP50, IP52 или IP54 IP20
Допустимая длительная перегрузка (не более 2 ч)	120% от конечного значения диапазона измерений
Сопротивление изоляции, не менее, МОм	40
Группа механического исполнения по ГОСТ 22261-94	5
Средняя наработка на отказ, ч	65 000
Средний срок службы не менее, лет	20

### Знак утверждения типа

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

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- амперметр или вольтметр аналоговый WQ,
- инструкция по эксплуатации,
- упаковочная коробка.

### Поверка

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

Основное оборудование, необходимое для поверки:

- вольтметр амплитудный постоянного и переменного тока «ВА-3.1» (Госреестр 48113-11), диапазон измерения переменного напряжения 0 – 840 В, основная относительная погрешность измерения  $\pm [0,02 + 0,01(U_{вп}/U - 1)] \%$ ;
- вольтамперфазометр «ВАФ-А» (Госреестр 39937-08), диапазон измерения переменного тока 0 – 10 А, основная относительная погрешность измерения  $\pm [1 + 0,1(I_k/I_n - 1)] \%$ ;
- шунт измерительный стационарный 75ШСМ (Госреестр 40474-09), класс точности 0,5, диапазон измерений 75 – 7500 А.

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

Сведения отсутствуют

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

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»;

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

ГОСТ 8.497-93 «ГСИ. Амперметры, вольтметры, ваттметры, варметры. Методика поверки».

## **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- для применения вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

### **Изготовитель**

Фирма Weigel Meßgeräte GmbH, Германия.

Адрес: Erlenstraße 14, 90441 Nürnberg, Germany.

### **Заявитель**

ООО «КРАСП-РУС»

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

Тел.: +7 (812) 401-44-87

[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.

Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru).

Номер аттестата аккредитации 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.