

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУ «Пензенский ЦСМ», д.т.н., проф.



А.А. Данилов

« 23 »  2008 г.

Цифровые киловольтметры СКВ-100	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 38063-08
------------------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям РУКЮ. 411136.001 ТУ.

Назначение и область применения

Цифровые киловольтметры СКВ-100 предназначены для измерений напряжений постоянного тока и действующих значений напряжений переменного тока промышленной частоты.

Область применения: техническое обслуживание, ремонт, наладка, испытания различных энергоустановок, как в лабораторных, так и в полевых условиях, наблюдение и измерение сигналов при производстве и учете электроэнергии, контроль качества изоляции и т.д.

Описание

Конструктивно киловольтметр состоит из высоковольтного частотно-компенсированного резистивно-емкостного делителя напряжений (ДН) и блока измерительного (БИ).

Принцип работы киловольтметра состоит в преобразовании высокого напряжения постоянного тока или напряжения переменного тока промышленной частоты на входе делителя в низкое напряжение на его выходе с постоянным коэффициентом преобразования 10000:1 и измерении выходного напряжения делителя блоком измерительным.

ДН состоит из высоковольтного плеча, заполненного трансформаторным маслом, в электроизоляционном корпусе, высоковольтного электрода и экрана для некоронирующего подключения к источнику высокого напряжения,

низковольтного плеча, конструктивно выполненного в виде основания делителя в металлическом корпусе.

БИ осуществляет измерения напряжений постоянного или переменного тока по соответствующим каналам и отображение результатов измерений на 4-х строчном жидкокристаллическом буквенно-цифровом индикаторе.

Основные технические характеристики

Диапазон измерений напряжений постоянного тока и действующих значений напряжений переменного тока промышленной частоты от 0,1 до 100 кВ.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений напряжений постоянного тока и действующих значений напряжений переменного тока промышленной частоты $\pm 0,5 \%$.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений напряжений постоянного тока и действующих значений напряжений переменного тока промышленной частоты, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до любой в пределах диапазона рабочих температур, равны пределам допускаемой основной приведенной погрешности измерений.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений напряжений постоянного тока и действующих значений напряжений переменного тока промышленной частоты, вызванной изменением напряжения питания на $\pm 10 \%$ от номинального значения, равны пределам допускаемой основной приведенной погрешности измерений.

Входное сопротивление не менее 250 МОм.

Входная емкость не более 55 пФ.

Время измерения не более 1 с.

Максимальная мощность потребления киловольтметра от сети электропитания во время измерения не более 10 В·А.

Время установления рабочего режима киловольтметра в нормальных и рабочих условиях применения не превышает 30 мин.

Продолжительность непрерывной работы киловольтметра без времени установления рабочего режима не менее 16 ч. Время перерыва до повторного включения не менее 30 мин.

Габаритные размеры БИ не более:

- длина300 мм;
- ширина340 мм;
- высота150 мм.

Габаритные размеры ДН не более:

- диаметр высоковольтного электрода280 мм;
- высота810 мм.

Масса киловольтметра не более:

ДН – 14 кг;

БИ – 5 кг.

Масса киловольтметра в транспортной таре не более 32 кг.

Сопротивление изоляции цепей питания БИ в нормальных условиях применения не менее 20 МОм.

Сопротивление изоляции цепей питания БИ в рабочих условиях применения (при влажности 80 %, температуре 30 °С) не менее 20 МОм.

Сопротивление защитного заземления не более 0,1 Ом.

Условия эксплуатации киловольтметра

Нормальные условия применения:

- температура окружающего воздуха, °С 20 ± 5 ;
- относительная влажность воздуха, % $30 - 80$;
- атмосферное давление, кПа (мм. рт. ст.) $84-106 (630 - 795)$;
- частота питающей сети, Гц $50,0 \pm 0,5$;
- напряжение питающей сети переменного тока, В $220,0 \pm 4,4$.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха, °С от 5 до 40;
- относительная влажность воздуха, % до 80 при 30 °С;
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) $84 - 106,7 (630 - 800)$;
- напряжение питающей сети переменного тока, В 220 ± 22 ;
- частота питающей сети, Гц 50 ± 1 .

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится фотохимическим или печатным способом на маркировочные планки, установленные на внешней стороне крышки корпуса блока измерительного и основании делителя напряжений и печатным способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность

В состав киловольтметра входит:

Наименование составной части	Количество, шт.	Примечание
Делитель напряжений ДН-100 РУКЮ.411522.002	1	
Блок измерительный БИ РУКЮ.411136.002	1	
Переносной модуль энергонезависимой памяти РУКЮ.467955.001	1	
Блок сопряжения с ПЭВМ РУКЮ.467915.001	1	
Соединительный экранированный кабель РУКЮ.685661.001	1	
Кабель заземления РУКЮ.685614.001	2	
Сетевой кабель	1	
Диск с программным обеспечением "Анализатор качества сигнала v.1.2.21" РУКЮ.00028	1	
Руководство по эксплуатации РУКЮ.411136.001 РЭ	1	

Поверка

Поверка киловольтметра осуществляется в соответствии с разделом «Методика поверки» документа «Цифровой киловольтметр СКВ-100. Руководство по эксплуатации. РУКЮ.411136.001 РЭ», согласованным с ГЦИ СИ ФГУ «Пензенский ЦСМ» в части методики поверки в мае 2008 г.

Межповерочный интервал 1 год.

В перечень поверочного оборудования входят:

Установка для поверки на постоянном токе электростатических киловольтметров УПК-100	Диапазон устанавливаемых напряжений постоянного тока от 0,2 до 100 кВ. Пределы допускаемой относительной погрешности измерений установленного напряжения $\pm 0,1$ %.
Делитель напряжения ДН-220пт	Диапазон измерений действующих значений высокого напряжения переменного тока до 153 кВ Номинальное значение коэффициента деления 1100 Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении напряжения переменного тока $\pm 0,1$ %.
Измеритель многофункциональный характеристик переменного тока «Ресурс-UF2-ПТ»	Диапазон измерений переменного напряжения на пределе до 220 В. Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения напряжения $\pm 0,05$ %.
Трансформатор напряжений ТИ-100	Напряжение первичной обмотки 100 В Напряжение вторичной обмотки 100 кВ
Гигрометр психрометрический ВИТ-2	Диапазон измерений температуры от 15 до 41 °С; Цена деления 0,2 °С; Диапазон измерений относительной влажности от 20 до 93 %; Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений влажности ± 1 %
Барометр-анероид метеорологический БАММ-1	Диапазон измерений давления от 80 до 106,7 кПа; Абсолютная погрешность измерений давления ± 1 кПа.
Частотомер сетевой Ф 246	Диапазон измерений частоты от 45 до 55 Гц; Входное напряжение частотомера от 176 до 264 В; Предел допускаемой основной погрешности $\pm 0,04$ %.
Вольтметр Э 545	Диапазон измерений напряжений от 0 до 300 В; Класс точности 0,5.

Нормативные и технические документы

Цифровой киловольтметр СКВ-100. Технические условия. РУКЮ. 411136.001 ТУ.

Цифровой киловольтметр СКВ-100. Руководство по эксплуатации. РУКЮ. 411136.001 РЭ.

Тип цифровых киловольтметров СКВ-100 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Тел. (8412) 47-71-19, 47-72-86



директор ФГУП «НИИЭМП»



В.Г. Недорезов