

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители сопротивления, относительной влажности и температуры VKG A-770

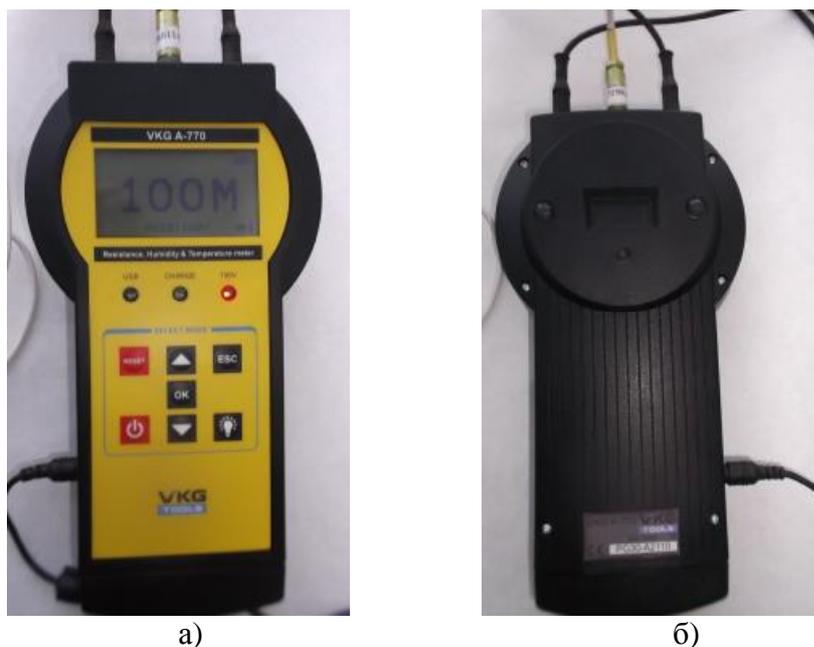
Назначение средства измерений

Измерители сопротивления, относительной влажности и температуры VKG A-770 (далее измерители) предназначены для измерения электрического сопротивления, сопротивления рабочих поверхностей и напольных покрытий, контроля антиэлектростатических поверхностей в производственных помещениях, а так же для измерения относительной влажности и температуры для контроля электрического сопротивления.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителя основан на методе вольтметра-амперметра. В измерительную цепь, состоящую из источника постоянного тока с известным напряжением (10 и 100 В), последовательно с неизвестным объектом измерения подключают высокоточный шунт. На котором измеряется напряжение цифроаналоговым преобразователем. Напряжение на шунте обратно пропорционально сопротивлению объекта. В зависимости от диапазона измеряемого сопротивления сопротивление шунта меняется с помощью электронного коммутатора, для подключения более точных значений внутри диапазонов и расширения измеряемых величин используется канал усиления сигнала шунта, что позволяет измерять сопротивления порядка сотен ГОм. Все измерения величин, коммутация измерительных цепей и математическая обработка данных осуществляется микропроцессором, который выводит информацию на дисплей. Измеритель имеет дополнительные функции измерения относительной влажности и температуры. Датчик температуры и относительной влажности выполнен в виде единого модуля. Модуль включает в себя емкостной полимерный датчик влажности и датчик температуры.

Измеритель сопротивления, относительной влажности и температуры VKG A-770 представлен на рисунке 1.



а)

б)

Рисунок 1 Общий вид измерителя VKG A-770 (а – вид передней панели, б – вид измерителя с обратной стороны)

Программное обеспечение

Измеритель VKG A-770 имеют встроенное программное обеспечение (ПО), которое выполняет функции сбора, обработки, хранения и передачи измеренных данных
Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1. Идентификационные данные ПО омметров

Идентификационные данные	Измеритель сопротивления, температуры и относительной влажности
Идентификационное наименование ПО	микропроцессор
Номер версии (идентификационный номер) ПО	VKG A-770
Цифровой идентификатор ПО	недоступен
Другие идентификационные данные (тип прибора)	отсутствуют

Уровень защиты в соответствии с Р50.2.077-2014 «средний».

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик СИ.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – метрологические и технические характеристики

№ п/п	Наименование характеристики	Значения
1	Диапазон измерений электрического сопротивления	1 кОм – 0,999 ТОм
2	Значение испытательного напряжения в зависимости от диапазона, В: до 1 МОм от 1 МОм до 0,999 ТОм	10,0±0,5 100±5

3	Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения электрического сопротивления в зависимости от диапазона, % 1 кОм – 0,999 ГОм 1 ГОм – 9,99 ГОм 10 ГОм – 0,999 ТОм	± 2 ± 5 ± 10
4	Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения электрического сопротивления, вызванной отклонениями температуры и относительной влажности воздуха от нормальных условий применения рабочих в зависимости от диапазона, %: 1 кОм – 0,999 ГОм 1 ГОм – 9,99 ГОм 10 ГОм – 0,999 ТОм	± 1 $\pm 2,5$ ± 5
5	Диапазон измерений температуры, °С	5 – 40
6	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, °С	$\pm 0,5$
7	Диапазон измерений относительной влажности, %	0 – 98
8	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения относительной влажности в зависимости от диапазона, % (0 - 10) % (свыше 10 - 90) % (свыше 90 - 98) %	± 5 ± 3 ± 5
9	Сопротивление электродов, Ом, не более	1000
11	Нормальные условия применения: диапазон температур окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха, % атмосферное давление, мм.рт.ст.	10 – 30 30 – 80 590 - 795
12	Рабочие условия применения: диапазон температур окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха при 25 °С, % атмосферное давление, мм.рт.ст.	10 – 35 30 - 90 537 - 800
13	Источник питания	аккумуляторные батареи 1,2 В x 5 (размер АА)
14	Габаритные размеры (высота x ширина x толщина) измерителя, мм, не более	250x140x60
15	Масса измерителя без электродов, кг, не более Масса измерительных электродов, кг, не более Масса комплекта, кг не более	0,5 2,75 7
16	Средний срок службы, лет, не менее	5

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на боковую панель прибора печатью и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество, шт	Примечание
Измеритель	1	
Электроды	2	

Кабели измерительные	2	
Методика поверки ПГЯК.411219.001Д2	1	
Инструкция пользователя ПГЯК.411219.001И1	1	
Паспорт ПГЯК.411219.001ПС	1	
Диск с ПО	1	
Кабель USB	1	

Поверка

осуществляется по документу ПГЯК.411219.001Д2 «Измерители сопротивления, относительной влажности, температуры VKG А-770. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в марте 2015 года.

Основные средства поверки:

- эталонный динамический генератор влажности газа Родник-2, абсолютная погрешность 0,5 %;
- термостат прецизионный ТПП-1.3, погрешность поддержания температуры 0,02 °С;
- термометр стеклянный ТЛ 4, 2-го разряда;
- мера-имитатор Р40116, кл.т. 0,05;
- магазин сопротивления Р4831, кл.т. 0,02;
- мультиметр Оммега 111, допускаемая погрешность по напряжению постоянного тока 0,002, допускаемая погрешность измерения силы постоянного тока 0,01;
- блок питания Б5-71/1 ПРО, выходное напряжение постоянного тока 30 В, выходной постоянный ток 10 А, погрешность по напряжению и току 0,5 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в руководстве по эксплуатации ПГЯК.411219.001И1 на измеритель VKG модель А-770.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителю сопротивления, относительной влажности, температуры VKG модель А-770

- 1 ГОСТ Р 8.764-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления;
- 2 ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;
- 3 ГОСТ 8.547-09 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений относительной влажности газов»;
- 4 ГОСТ 8.558-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры»;
- 5 Технические условия ПГЯК.411219.001ТУ

Изготовитель

ООО «Профигрупп», ИНН 7804311129. Адрес: 195271, г. Санкт-Петербург, Кондратьевский пр., д. 72, лит.А
Тел/факс (812) 702-12-05

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19. Тел./ факс: (812) 323-96-21.
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

С.С. Голубев

М.п. «__» _____ 2015 г.