



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENT



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:  
CERTIFICATE NUMBER:

5498

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:  
VALID TILL:

30 сентября 2013 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании решения  
Научно-технической комиссии по метрологии (№ 09-08 от 30.09.2008 г.)  
утвержден тип

**Измерители сопротивления изоляции КИСИ-1 (№01..59),**

**ООО "Контакт СК", г. Самара, Российская Федерация (RU),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений  
под номером **РБ 03 13 3883 08** и допущен к применению в Республике  
Беларусь с 30 сентября 2008 г.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и  
является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Заместитель Председателя комитета

С.А. Ивлев

30 сентября 2008 г.

Продлён до

20\_\_ г.



НТК по метрологии Госстандарта

№ 09-08

30 СЕН 2008



«СОГЛАСОВАНО»

Директор ФГУП ВНИИМС

А.И. Асташенков

2002г.

Измерители сопротивления изоляции «КИСИ-1»	Внесены в Государственный реестр средств измерений.  Регистрационный № 23642.02 Взамен _____
---	--

Изготовлены по техническим условиям 4221-001-55897106-02 ТУ ООО  
«Контакт СК». Зав. №№ 01...59.

### Назначение и область применения

Измеритель сопротивления изоляции «КИСИ-1» (далее – прибор) предназначен для измерения сопротивления изоляции различных кабельных изделий с автоматическим пересчетом результатов измерения к нормальной температуре и стандартной длине кабеля.

Прибор предназначен для применения при производстве, входном контроле у потребителей и в местах эксплуатации кабельных изделий.

Прибор также позволяет производить измерение сопротивления изоляции других видов изделий.

### Описание

Принцип измерения сопротивления изоляции основан на измерении тока, проходящего через испытываемый образец, подключенный к источнику постоянного измерительного напряжения. Измеренный ток преобразуется в цифровую форму и передается в микроконтроллер, связанный с встроенным компьютером, осуществляющим управление прибором и математическую обработку результатов измерения.

Прибор имеет моноблочное исполнение. В настольном корпусе прибора размещены: измерительный узел с изолированным источником измерительного напряжения, микроконтроллер, встроенный компьютер с клавиатурой и дисководом 3.5", алфавитно-цифровой дисплей, преобразователь напряжения +12 в  $\pm 24$  В, сетевой блок питания.

Измерение сопротивления изоляции и преобразование аналогового сигнала в цифровую форму производится в схеме измерительного узла. Измеряемое сопротивление изоляции подключается между земляной шиной и положительным выводом изолированного стабилизированного источника измерительного напряжения +200 В. Отрицательный вывод этого источника подключается на вход интегратора. Ток на входе интегратора пропорционален проводимости измеряемого сопротивления изоляции. Преобразование измеряемого тока проводимости изоляции в цифровую форму осуществляется аналого-цифровым преобразователем (АЦП), построенным по принципу двойного интегрирования с автоматическим выбором диапазона. Для ослабления влияния помех от силовой сети, запуск АЦП синхронизирован с последней.

Управление режимом работы измерительного узла и переключение диапазонов измерения производится встроенным микроконтроллером через первый параллельный порт.

Второй параллельный порт микроконтроллера управляет дисплеем, индицирующим результат измерения.

Программное управление процессом измерения и математическую обработку результатов измерения осуществляет связанный через последовательный порт с микроконтроллером встроенный компьютер, операционная система и прикладное программное обеспечение которого загружается с 3.5" дискеты. Значение температуры, длины и материала изолятора измеряемого кабеля вводится с клавиатуры компьютера. Последовательный порт микроконтроллера может использоваться для подключения к внешнему компьютеру или автоматизированной системе измерения.

Питание прибора осуществляется стандартным сетевым блоком питания персональных компьютеров IBM форм-фактора AT. Для получения питающих напряжений схемы измерительного узла  $\pm 24$  В и измерительного напряжения  $+200$  В применены дополнительные импульсные преобразователи.

## Основные технические характеристики

### 1. Основные метрологические характеристики.

Таблица 1. Основные метрологические характеристики

Диапазон измерения, ГОм	Пределы допустимой основной относительной погрешности в нормальных условиях, %	Дополнительная погрешность от изменения температуры в рабочих условиях, $\%/^{\circ}\text{C}$	Испытательное напряжение, В
0,004...1	$\pm 5$	$\pm 0.1$	200 $\pm$ 40
1...100	$\pm 10$	$\pm 0.1$	200 $\pm$ 40
100...10000	$\pm 15$	$\pm 0.1$	200 $\pm$ 40

Выбор диапазона измерения производится автоматически.

### 2. Результаты измерения приводятся к нормальной температуре и длине кабеля.

Таблица 2. Параметры приведения сопротивления к нормируемым значениям

Значение	температура, $^{\circ}\text{C}$	длина кабеля, м
Нормальное	20	1000
Измеряемого кабеля	5÷35	1÷9999

- |  |                      |
|--|----------------------|
| 3. Время установления рабочего режима не более, мин.   | 1                    |
| 4. Время непрерывной работы не менее, час.   | 8                    |
| 3. Напряжение питания, В/Гц  | 185÷242 / 50 $\pm$ 1 |
| 4. Потребляемая мощность по цепям питания, Вт  | 100                  |
| 5. Электрическое сопротивление изоляции между изолированными цепями и корпусом в рабочих условиях, не менее, МОм | 5                    |
| 6. Электрическая прочность изоляции на постоянном напряжении в течение 1 минуты, не менее, В                     | 2100                 |
| 7. Габаритные размеры не более, мм   | 445x368x190          |
| 8. Масса не более, кг  | 9                    |
| 9. Нарботка на отказ не менее, часов   | 9000                 |
| 10. Средний срок службы не менее, лет  | 10                   |

<b>Нормальные условия применения:</b>	температура	$(20 \pm 5)^\circ \text{C}$
	влажность	$(50 \pm 10)\%$
	атмосферное давление	$(715 \pm 85) \text{ мм рт. ст.}$
	напряжение питающей сети	$220 \pm 22 \text{ В}$
	частота питающей сети	$50 \pm 1 \text{ Гц}$
<b>Рабочие условия применения:</b>	температура окружающего воздуха	$+5 \div +40^\circ \text{C}$
	относительная влажность воздуха	$(20 \div 80)\%$
	атмосферное давление	$525 \div 800 \text{ мм рт. ст.}$
	напряжение питающей сети	$185 \div 242 \text{ В}$
	частота питающей сети	$50 \pm 1 \text{ Гц}$

Прибор КИСИ-1 в упаковке производителя выдерживает транспортирование любым видом транспорта на любое расстояние при воздействии следующих климатических и механических факторов:

- температура окружающей среды (от  $-10$  до  $+50$ )  $^\circ \text{C}$ ;
- относительная влажность воздуха  $95\%$  при  $25^\circ \text{C}$ ;
- транспортная тряска: число ударов в минуту:  $80-120$ , максимальное ускорение:  $30 \text{ м/с}^2$ , продолжительностью не более 1 часа.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель прибора самоклеющимся шильдиком, на титульные листы руководства по эксплуатации - типографским способом.

### Комплектность

Прибор поставляется в следующей комплектации:

- Прибор КИСИ-1 - 1 шт.
- Измерительный кабель - 1 шт.
- Кабель питания прибора - 1 шт.
- Системные диски 3.5" - 3 шт.
- Руководство по эксплуатации - 1 шт.
- Методика поверки - 1 шт.

### Поверка

Поверка прибора производится в соответствии с методикой поверки 4221-001-55897106-02 МП, согласованной с ФГУП ВНИИМС « » сентября 2002 года.  
Межповерочный интервал — 1 год.

## Средства поверки

Наименование	Требуемый диапазон	Требуемые класс точности, погрешность, разрешение	Рекомендуемый тип
1. Амперметр переменного тока	0 ÷ 1 А	1%	
2. Вольтметр переменного тока	0 ÷ 250 В	1%	
3. Лабораторный автотрансформатор регулируемый	187 ÷ 242 В 5 А	3 %	ЛАТР-1
6. Термометр ртутный	0 ÷ 50° С	± 1° С	ТД-4
7. Барометр	80 ÷ 106 кПа	±200 Па	БАММ -1
8. Психрометр	10 ÷ 100 %	1 %	МЗ4
9. Секундомер	1 с ÷ 8 ч	0,1 с	СОП пр-2а-3
14. Магазин сопротивлений	0 ÷ 10 МОм	1%	P4057
15. Магазин сопротивлений	0 ÷ 100 МОм	1%	P4007
16. Магазин сопротивлений	0 ÷ 1000 МОм	1%	P40108
17. Магазин сопротивлений	1 ÷ 10 ГОм	1%	P4043
18. Вольтметр электростатический	0 ÷ 300 В	5%	C502/4

**Примечание:** Вместо указанных в таблице эталонных и вспомогательных средств поверки разрешается применять другие аналогичные измерительные приборы, обеспечивающие измерение соответствующих параметров с требуемой точностью

## Нормативные документы

- ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
- ГОСТ 3345-76 «Кабели, провода и шнуры. Метод определения электрического сопротивления изоляции»
- ГОСТ 14014-91 «Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытания».
- ГОСТ Р 513590-99 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1, Общие требования.

## Заключение

Измеритель сопротивления изоляции «КИСИ-1» соответствует требованиям ГОСТ 14014-91, ГОСТ 22261-94, ГОСТ 3345-76 и технических условий 4221-001-55897106-02 ТУ. Имеется сертификат соответствия № РОСС.RU.ME65.А0509 выданный 19.09.2002 органом сертификации СИ «Сомет» АНО «Поток-Тест», регистрационный номер РОСС.RU.0001.11ME65.

**Изготовитель:** ООО «Контакт СК», г. Самара, пр. Кирова 43  
тел/факс (8462) 92-66-91, E-mail: [contact@hippo.ru](mailto:contact@hippo.ru)

Директор ООО «Контакт СК»



С.А. Копытин