

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ГЦИ СИ
Заместитель генерального директора
ОГНУ «Ростест-Москва»



Измерители сопротивления жил кабеля «КИС»	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № 27824-04 Взамен _____
--	--

Выпускаются по техническим условиям 4221-002-55897106-04 ТУ ООО «Контакт СК».

Назначение и область применения

Измерители сопротивления жил кабеля «КИС» (далее – приборы) предназначены для измерения сопротивления жил различных кабельных изделий с автоматическим пересчетом результатов измерения к нормированной температуре и стандартной длине кабеля.

Применяются приборы при производстве кабельных изделий, входном контроле у потребителей и в местах эксплуатации кабелей.

Приборы также позволяют производить измерение сопротивления любых проводников в диапазоне от 1 мкОм до 300 Ом.

Описание

Приборы имеют моноблочное исполнение. В стальном настольном корпусе размещены: измерительный узел, микроконтроллер, встроенный компьютер с клавиатурой, алфавитно-цифровой дисплей и сетевой блок питания. На передней панели расположены органы управления и индикации, а на задней – клеммы для подключения измерительного кабеля и разъем кабеля сетевого питания.

Принцип измерения сопротивления основан на измерении напряжения, падающего на испытуемом образце проводника, через который протекает стабилизированный постоянный ток. Номинал тока устанавливается автоматически, в зависимости от величины измеряемого сопротивления, из ряда: 0.005, 0.05, 0.5, 5 А.

Измеренное напряжение преобразуется в цифровую форму и передается в микроконтроллер, связанный с встроенным компьютером, осуществляющим управление прибором и математическую обработку результатов измерения.

Измерение сопротивления проводников и преобразование аналогового сигнала в цифровую форму производится в схеме измерительного узла. Для исключения влияния соединительной линии и переходного сопротивления контактов подключение измеряемого проводника осуществляется по четырехэлектродной схеме, состоящей из двух токовых и двух потенциальных линий. Преобразование измеряемого падения напряжения на проводнике 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 электронного жёсткого диска. Значение температуры, длины и материала измеряемого проводника вводится с клавиатуры компьютера. Последовательный порт микроконтроллера может использоваться для подключения к внешнему компьютеру или автоматизированной системе измерения.

Питание прибора осуществляется от стандартного сетевого блока питания персональных компьютеров IBM.

Основные технические характеристики

1 Основные метрологические характеристики приведены в таблице 1

Таблица 1

Измерительный ток, А	Диапазоны измерения, Ом	Пределы допускаемой относительной погрешности	Разрешающая способность, Ом
5.0	0 ÷ 0.034000	±0.2%	0.000001
5.0	0.03400 ÷ 0.34000	±0.2%	0.00001
0.5	0.3400 ÷ 3.400	±0.2%	0.0001
0.05	3.400 ÷ 34.000	±0.2%	0.001
0.005	34.00 ÷ 340.00	±0.2%	0.01

Выбор пределов измерения производится автоматически.

2 Результаты измерения, выводимые на дисплей прибора, пересчитываются компьютером прибора к нормируемой длине и температуре кабеля. Параметры пересчета сопротивления к нормируемым значениям приведены в таблице 2

Таблица 2

	температура, °C	длина кабеля, м
Нормированное значение	20	1000
Диапазон вводимого значения для пересчета	0 ÷ 100	0.1 ÷ 9999

3 Время установления рабочего режима не более, мин.	1
4 Время непрерывной работы не менее, час.	8
5 Напряжение питания, В/Гц	185÷242 / 50±1
6 Потребляемая мощность по цепям питания, Вт	200
7 Максимальный потребляемый ток, А	0.9
8 Габаритные размеры не более, мм	369x390x135
9 Масса не более, кг	9
10 Нарботка на отказ не менее, часов	9000
11 Средний срок службы не менее, лет	10

12 Рабочие условия применения:	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 «КИС» 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°C ;
- транспортная тряска: число ударов в минуту: $80-120$, максимальное ускорение: 30 м/с^2 , продолжительностью не более 1 часа.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель прибора методом шелкографии, а на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность

Прибор поставляется в следующей комплектации:

- Прибор «КИС» - 1 шт.
- Измерительный кабель с зажимами (подключающее устройство) - 1 шт.
- Кабель питания прибора - 1 шт.
- Свидетельство о первичной поверке - 1 шт.
- Руководство по эксплуатации - 1 шт.
- Методика поверки - 1 шт.

Поверка

Поверка прибора производится в соответствии с методикой поверки 4221-002-55897106-04 МП, согласованной с ФГУ «Ростест – Москва» в августе 2004 года.
Межповерочный интервал — 1 год.

Средства поверки

Перечень основных средств поверки приведен в таблице 3

Таблица 3

Наименование	Требуемый Диапазон, Ом	Требуемые класс точности, погрешность, разрешение	Рекомендуемый тип
10. Магазин сопротивлений	$0.001 \div 10000$	0.02%	P4831
11. Катушка сопротивления	0.001	0.01%	P310
12. Катушка сопротивления	0.01	0.01%	P310
13. Катушка сопротивления	0.1	0.01%	P321
14. Катушка сопротивления	1.0 м	0.01%	P321

Нормативные документы

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

ГОСТ 7229-76 «Кабели, шнуры и провода. Методы определения электрического сопротивления токопроводящих жил и проводников».

ГОСТ 14014-91 «Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытания».

ГОСТ Р 51350-99 «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1, Общие требования».

ГОСТ Р 51522-99 «Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытания».

4221-002-55897106-04 ТУ Измерители сопротивления жил кабеля «КИС». Технические условия

Заключение

Тип измерителей сопротивления жил кабеля «КИС» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Измерители сопротивления жил кабеля «КИС» прошли испытания в системе добровольной сертификации по ГОСТ Р:

Декларация о соответствии № РОСС RU.АЯ46.Д00440

Выдана на основании протоколов испытаний:

- №363/263 от 24.08.2004 г. ЗАО «Региональный орган по сертификации и тестированию» испытательный центр промышленной продукции «РОСТЕСТ-МОСКВА» (рег. № РОСС RU.0001.21АЯ43 от 30.12.2002 г.);

- №1031/04 от 20.08.2004 г. ИЛ ТС ЭМС РОСТЕСТ-МОСКВА (рег. РОСС RU.0001.21МЭ19 от 10.07.2003 г.

Изготовитель: ООО «Контакт СК», г. Самара, пр. Кирова 43

тел/факс (8462) 92-66-91, E-mail: contact-sk@bee-s.com

Директор ООО «Контакт



С.А. Копытин

