УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «02» ноября 2026 г. № 2242

Регистрационный № 99781-26

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система контроля параметров СКП 1010

Назначение средства измерений

Система контроля параметров СКП 1010 (далее – система) предназначена для измерений отношения электрических сопротивлений постоянному току, электрического сопротивления постоянному току, соответствующего температуре, измеряемой термопреобразователями сопротивления по ГОСТ 6651-2009.

Описание средства измерений

К настоящему типу средства измерений относится система с зав. № 001.

Система конструктивно состоит из:

- штатного комплекта оборудования, в состав которого входят:
- устройство измерительное (УИ), предназначенное для аналого-цифрового преобразования электрических сигналов, подключаемых к нему датчиков, их обработки и выдачи обработанной информации по интерфейсу в устройство отображения информации (УОИ),
- УОИ, предназначенное для управления работой УИ, отображения и регистрации измерительной информации,
- принтер, предназначенный для документирования измерительной информации на бумажном носителе,
- комплект кабелей, предназначенный для связи составных частей системы между собой, подключения их к электропитанию и заземлению;
- комплекта кабелей, предназначенного для подключения системы к датчикам контролируемого изделия.

Датчики являются принадлежностью контролируемого изделия и в состав системы не входят.

Принцип действия системы основан на измерении информативных параметров выходных электрических сигналов датчиков, не входящих в состав системы, с использованием УИ, передаче обработанной информации в цифровой форме по интерфейсу в УОИ, визуальном отображении результатов измерений, их регистрации и документировании.

Система функционально состоит из измерительных каналов (ИК):

- отношения сопротивлений постоянному току;
- сопротивления постоянному току, соответствующего температуре, измеряемой термопреобразователями сопротивления по ГОСТ 6651-2009.

Принцип действия ИК отношения сопротивлений постоянному току основан на преобразовании падений напряжения, возникающих при прохождении через измеряемые сопротивления постоянного тока, с помощью АЦП в цифровые коды, последующем вычислении отношения сопротивлений в микроконтроллере УИ и отображении результатов измерений на УОИ.

Принцип действия ИК сопротивления постоянному току, соответствующего температуре, измеряемой термопреобразователями сопротивления по ГОСТ 6651-2009, основан на преобразовании падения напряжения, возникающего при прохождении через измеряемое сопротивление термопреобразователя (не входящего в состав ИК) постоянного тока, с помощью АЦП в цифровой код, последующей обработке по известной градуировочной характеристике в микроконтроллере УИ и отображении результатов измерений в значениях температуры на УОИ.

Система комплектуется комплектом проверочной аппаратуры (КПА), в состав которого входят меры электрического сопротивления многозначные МС 3055, предназначенные для проведения поверки системы и мультиметр для проверки технического состояния системы (поиска неисправностей).

Система комплектуется комплектом ЗИП-О, в состав которого входят:

- запасной комплект оборудования (УИ, УОИ, принтер, соединительные кабели), позволяющий оперативно восстанавливать работоспособность системы;
- устройства для проверки технического состояния (имитаторы борта, устройства проверочные) и другие принадлежности, необходимые для эксплуатации и поверки системы.

Защита от несанкционированного доступа обеспечивается пломбированием блока измерительного из состава УИ. Нанесение знака поверки на корпусы составных частей системы не предусмотрено ее условиями эксплуатации.

Заводской номер системы наносится наклейкой на корпусы всех составных частей системы в формате «СКП 1010 зав. № 001».

Общий вид системы и ее составных частей, наклейки с заводским номером и места пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунках 1 – 7.

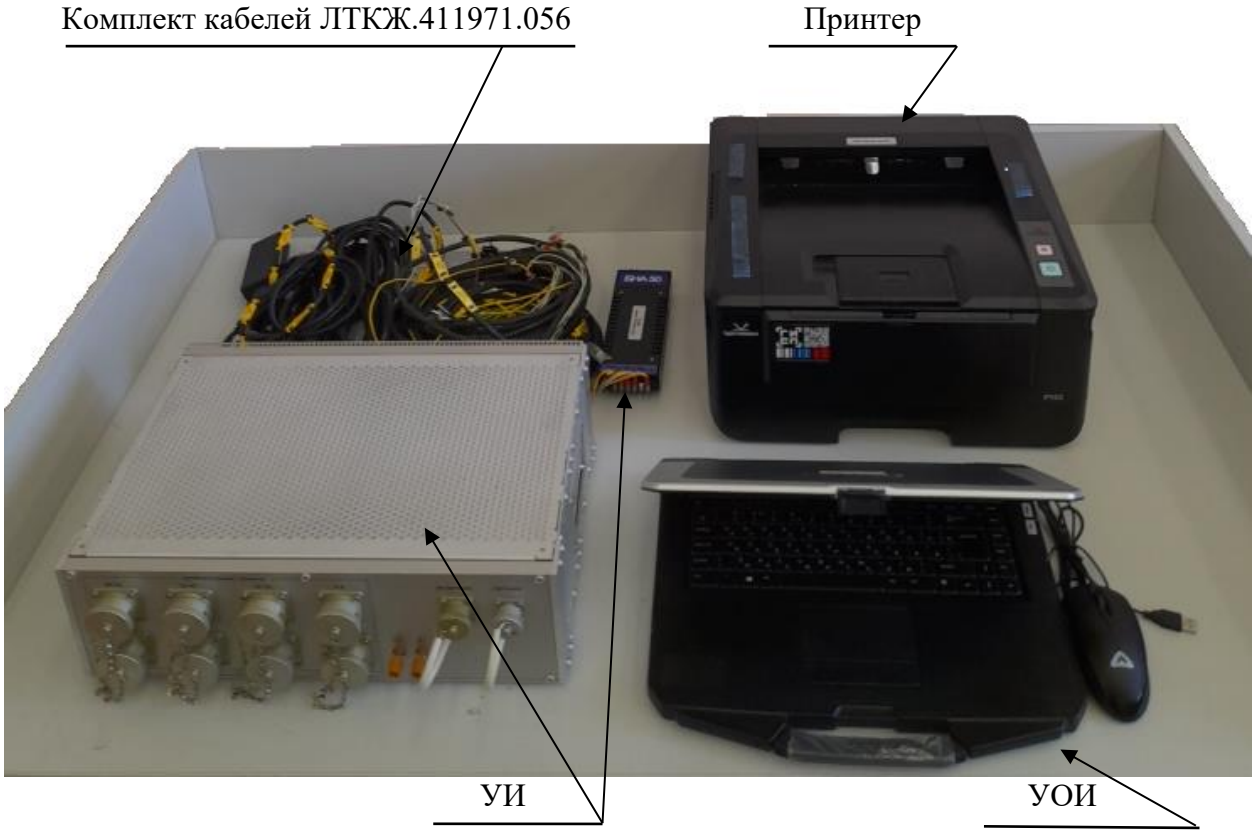


Рисунок 1 – Общий вид составных частей системы
(штатный комплект оборудования, запасной комплект оборудования из состава ЗИП-О)



Места пломбировки

Блок измерительный



Блок питания

Рисунок 2 – Устройство измерительное



Рисунок 3 – Комплект кабелей СКП 1010-КК



Рисунок 4 – Комплект КПА





Рисунок 5 – Имитаторы борта для проверки технического состояния из состава ЗИП-О

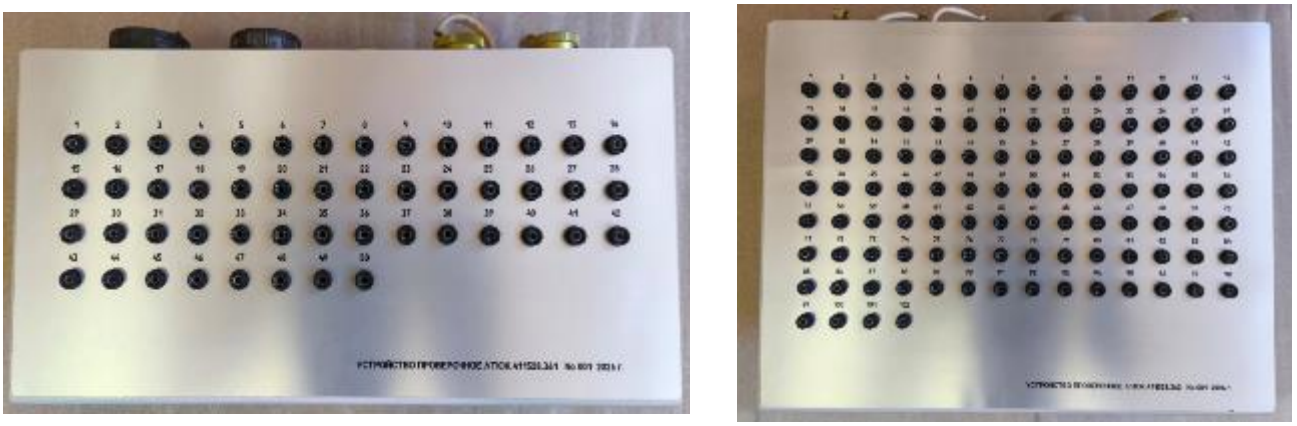


Рисунок 6 – Устройства проверочные для проверки технического состояния из состава ЗИП-О

СКП 1010 зав. № 001

Рисунок 7 – Наклейка с заводским номером

Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) системы находится в исполняемом файле skp1010_metr.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	skp1010_metr
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.00
Цифровой идентификатор ПО	d60d876881fe8f55c55955994dfc4456
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	MD5
Другие идентификационные данные	Система контроля параметров СКП 1010. Комплекс программного обеспечения СКП 1010-КПО. Программа метрологических испытаний

Метрологически значимая часть ПО системы и измеренные данные достаточно защищены с помощью средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические характеристики системы нормированы с учетом ПО.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	Кол-во ИК
ИК отношения сопротивлений постоянному току		
Диапазон измерений отношения сопротивлений постоянному току (при общем сопротивлении от 200 до 6500 Ом), %	от 0 до 100	15
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отношения сопротивлений постоянному току, %	±0,5	
ИК сопротивления постоянному току, соответствующего температуре, измеряемой термопреобразователями сопротивления по ГОСТ 6651-2009		
Диапазон измерений сопротивления постоянному току, соответствующего температуре от -100 °С до +100 °С, Ом	от 59,64 до 139,11	41
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений сопротивления постоянному току, соответствующего температуре, выраженной в единицах индицируемой температуры, °С	±0,5	
Номинальная статическая характеристика преобразования	100П по ГОСТ 6651-2009 (R_0 = 100 Ом, α = 0,00391 °C^{-1})	
Диапазон измерений сопротивления постоянному току, соответствующего температуре от -100 °С до +100 °С, Ом	от 298,20 до 695,55	8
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений сопротивления постоянному току, соответствующего температуре, выраженной в единицах индицируемой температуры, °С	±0,5	
Номинальная статическая характеристика преобразования	500П по ГОСТ 6651-2009 (R_0 = 100 Ом, α = 0,00391 °C^{-1})	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	 230±23 50±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	2000
Габаритные размеры (длина; ширина; высота), мм, не более: – устройство измерительное: - блок измерительный - блок питания – устройство отображения информации – принтер	 505; 345; 145 210; 75; 35 380; 310; 40 405; 380; 210

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более: – устройство измерительное: - блок измерительный - блок питания – устройство отображения информации – принтер	 7,5 1,5 3 9
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	 от +10 до +30 от 30 до 80 от 84 до 106

Таблица 4 – Показатели надежности

Срок службы, лет, не менее	15
Наработка до отказа, ч, не менее	4000

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Система контроля параметров СКП 1010 зав. № 001 в составе:	ЛТКЖ.411711.062	1 шт.
Устройство измерительное	ЛТКЖ.411528.346	1 шт.
Устройство отображения информации СКП 1010-УОИ	ЛТКЖ.411528.349	1 шт.
Принтер Катюша Р133рm	-	1 шт.
Комплект кабелей СКП 1010-КК	ЛТКЖ.411971.055	1 шт.
Комплект кабелей	ЛТКЖ.411971.056	1 шт.
Комплект проверочной аппаратуры СКП 1010-КПА	ЛТКЖ.411979.116	1 шт.
Комплект ЗИП-О СКП 1010-ЗИП-О	ЛТКЖ.411973.035	1 шт.
Комплект эксплуатационных документов согласно ведомости эксплуатационных документов ЛТКЖ.411711.062 ВЭ, в т.ч.: Техническое описание Инструкция по эксплуатации Формуляр	 ЛТКЖ.411711.062 ТО ЛТКЖ.411711.062 ИЭ ЛТКЖ.411711.062 ФО	 1 экз. 1 экз. 1 экз.
Программное обеспечение «Система контроля параметров СКП 1010. Комплекс программного обеспечения СКП 1010-КПО» (на компакт-диске)	643.23101985.00170-01	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 5 «Общее устройство и работа» документа ЛТКЖ.411711.062 ТО «Система контроля параметров СКП 1010. Техническое описание».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456;

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем;

ЛТКЖ.411711.062 ТУ Система контроля параметров СКП 1010. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ПАРК-ЦЕНТР»
(ООО «НПП «ПАРК-ЦЕНТР»)
ИНН 7802019834
Юридический адрес: 195267, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. муниципальный округ Прометей, пр-кт Просвещения, д. 85, литера А, офис 607
Телефон (факс): (812) 323-89-45, 320-89-45, 559-30-53
Web-сайт: http://www.parc-centre.spb.ru
E-mail: info@parc-centre.spb.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ПАРК-ЦЕНТР»
(ООО «НПП «ПАРК-ЦЕНТР»)
ИНН 7802019834
Адрес: 195267, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. муниципальный округ Прометей, пр-кт Просвещения, д. 85, литера А, офис 607
Телефон (факс): (812) 323-89-45, 320-89-45, 559-30-53
Web-сайт: http://www.parc-centre.spb.ru
E-mail: info@parc-centre.spb.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19
Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14
Web-сайт: http://www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314555