

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «1» ноября 2021 г. № 2455

Регистрационный № 83572-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Блоки измерения сопротивления изоляции РКП ИСИ01

Назначение средства измерений

Блоки измерения сопротивления изоляции РКП ИСИ01 (далее – блоки) предназначены для воспроизведений напряжения постоянного тока и измерений электрического сопротивления изоляции.

Описание средства измерений

Принцип действия блоков основан на измерении сопротивления изоляции методом «вольтметра-амперметра». К контролируемому сопротивлению прикладывается напряжение постоянного тока, вырабатываемое блоками. Последовательно включается образцовое сопротивление, по которому протекает ток утечки изоляции. Величина приложенного напряжения постоянного тока и падение напряжения постоянного тока на образцовом сопротивлении измеряются, и по полученным результатам вычисляется величина сопротивления изоляции. Мощность источника напряжения постоянного тока ограничена таким образом, чтобы максимальный ток, протекающий через измеряемое сопротивление, не превышал 1 мА. Это исключает перегрузку источника напряжения постоянного тока и измеряемого сопротивления при подключении малых сопротивлений и/или закорачивании измерительного входа блоков. В дальнейшем осуществляется передача полученных значений в распределенный контролируемый пункт модернизированный (далее – РКП-М) СДКУ.856309.001 ТУ.

Блоки применяются в системах железнодорожной автоматики и телемеханики, а также в других автоматизированных системах промышленной автоматики.

Блоки могут работать в режиме циклических измерений или режиме непрерывных измерений сопротивления.

Режим циклических измерений является основным. В него блоки переходят после включения питания или перезапуска. В этом режиме высокое напряжение постоянного тока прикладывается к контролируемому сопротивлению.

В режим непрерывных измерений блоки могут быть переведены по команде, полученной от внешней управляющей системы автоматизации. В этом режиме напряжение постоянного тока непрерывно подключено к контролируемой цепи.

Все операции по настройке блоков, управлению блоками в процессе работы и считыванию результатов измерений выполняются при помощи команд, передаваемых по шине CAN.

Конструктивно блоки выполнены в едином прямоугольном пластмассовом корпусе и имеют защелку для фиксации на DIN-рейке NS-35. Блоки объединяются между собой и подключаются к системе автоматизации при помощи шины CAN.

Блоки обеспечивают гальваническую развязку измеряемой цепи от цепей питания и канала связи.

Заводской номер наносится на маркировочную табличку типографским методом в виде цифрового кода.

Общий вид блоков представлен на рисунке 1. Способ ограничения доступа к местам настройки (регулировки) – наклейка с нанесением знака поверки.

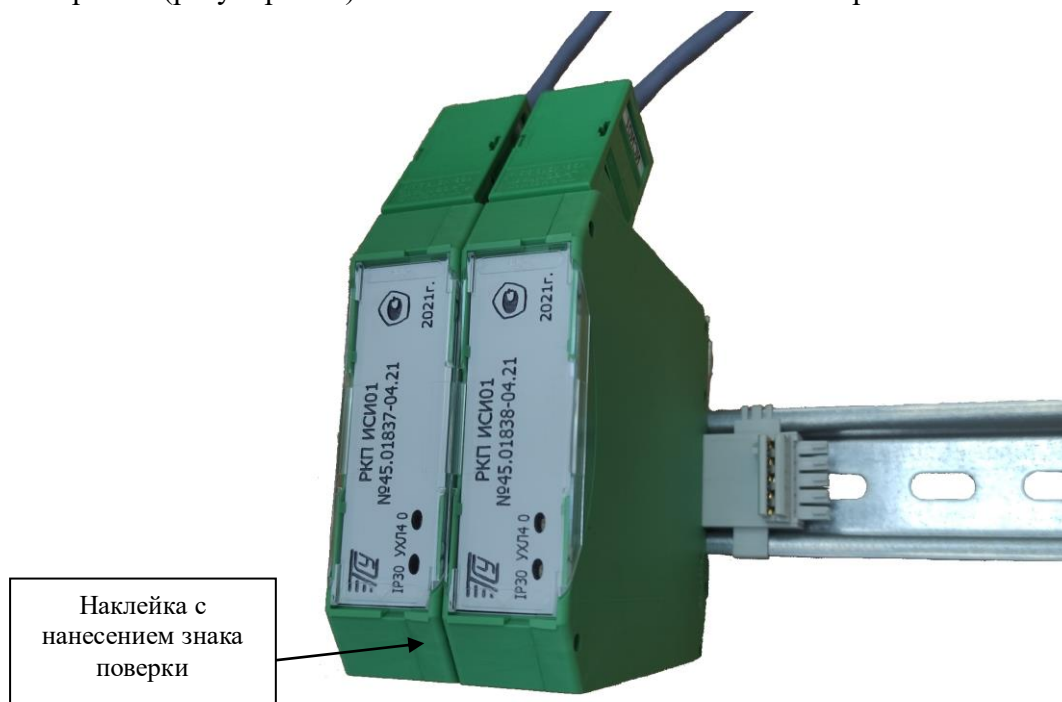


Рисунок 1 – Общий вид блоков с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) блоков состоит из внутреннего и сервисного ПО.

Внутреннее ПО хранится в постоянном запоминающем устройстве (далее – ПЗУ) блоков и не требует загрузки или перезагрузки в процессе эксплуатации. Из состава внутреннего ПО блоков выделена метрологически значимая часть в виде основного компонента программного обеспечения блока РСП ИСИ01, которая обеспечивает функционирование блоков при их использовании по назначению, включая обеспечение всех технических и метрологических характеристик блоков, идентификацию ПО и передачу результатов измерений. Метрологические характеристики блоков нормированы с учетом влияния основного компонента программного обеспечения блока РСП ИСИ01. Остальная часть ПО (загрузчик), не являющаяся метрологически значимой, служит для начальной инициализации микроконтроллера и проверки наличия и исправности ПЗУ с метрологически значимой частью ПО при включении питания (перезапуске) блоков. Внутреннее ПО не имеет интерфейса пользователя и работает через интерфейс связи.

Сервисное ПО – «Терминал блока РСП ИСИ01», исполняемая компьютерная программа, предназначенная для проверки исправности и метрологической калибровки блоков (в процессе эксплуатации блоков не используется).

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО блоков приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение	
	Внутреннее (основной компонент программного обеспечения блока РКП ИСИ01)	Сервисное («Терминал блока РКП ИСИ01»)
Идентификационное наименование ПО	ISI.hex	Block_ISI-setup.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	2.01	2.0
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений электрического сопротивления изоляции, МОм	от 0,02 до 400
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений электрического сопротивления изоляции, %: - в диапазоне от 0,02 до 0,05 МОм включ. - в диапазоне св. 0,05 до 200 МОм включ. - в диапазоне св. 200 до 400 МОм включ.	±15 ±10 ±15
Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений электрического сопротивления изоляции, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальных условий измерений на каждые 10 °С, %	±10
Диапазон воспроизведений напряжения постоянного тока, В	от 100 до 500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений напряжения постоянного тока, В	±30
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +20 до +30 от 45 до 80 от 84,0 до 106,7

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - номинальное напряжение питания постоянного тока, В - рабочее напряжение питания постоянного тока, В	24 от 21,6 до 28,8
Потребляемая мощность, Вт, не более: - при выполнении измерений - в паузах между измерениями	2,5 1
Габаритные размеры (высота×длина×ширина), мм, не более	93×23×86
Масса, кг, не более	0,2
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ4
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +1 до +40 от 45 до 80 от 84,0 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч	30000
Средний срок службы, лет	15

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную табличку, размещаемую на передней поверхности блока, любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Блок измерения сопротивления изоляции РКП ИСИ01	СДКУ.1503.000.000	1 шт.
Паспорт	СДКУ.1503.000.000 ПС	1 экз.
Программное обеспечение «Терминал блока РКП ИСИ01»	-	1 шт.*
Руководство по эксплуатации	СДКУ.1503.000.000 РЭ	1 экз.*

*Поставляются на электронном носителе в каждый адрес отгрузки.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 1.4 «Устройство и работа» руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к блокам измерения сопротивления изоляции РКП ИСИ01

СДКУ.422130.003 ТУ «Блок измерения сопротивления изоляции РКП ИСИ01. Технические условия»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ» (ООО «ТСУ»)

Адрес деятельности: 344068, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, улица Цезаря Куникова, дом 29/1

Место нахождения и адрес юридического лица: 344068, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, улица Цезаря Куникова, дом 29/1

ИНН 6165228470

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д.2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

