

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры измерений напряжения дистанционные КИД-Н

Назначение средства измерений

Контроллеры измерений напряжения дистанционные КИД-Н (далее – контроллеры) предназначены для измерений напряжения постоянного тока и действующего значения напряжения переменного тока в диапазонах частот от 20 до 800 Гц и от 4500 до 5500 Гц в любых цепях, применяемых в устройствах железнодорожной автоматики и телемеханики, и передачи измеренных значений в диагностические системы или системы верхнего уровня.

Описание средства измерений

Принцип действия контроллера основан на преобразовании входного напряжения в цифровой код, который обрабатывается микроконтроллером. Микроконтроллер по очереди переключает входные измерительные каналы в соответствии с встроенной программой. Напряжение с измерительных каналов подается на аналого-цифровой преобразователь, который находится на мезонине АЦП. Мезонин АЦП формирует последовательный код, соответствующий напряжению. Код поступает в микроконтроллер. Микроконтроллер обрабатывает поступивший код и вычисляет напряжение. Точность измерений обеспечивается источником опорного напряжения и прецизионными элементами, применяемыми в схеме, на основе которых работает аналого-цифровой преобразователь.

Сформированный пакет данных с результатами измерений передается во внешнюю систему по интерфейсу RS-485 по протоколу modbus. Каждый контроллер имеет свой базовый адрес, по которому драйвер внешней системы обращается к контроллеру.

По конструктивному исполнению контроллеры являются 8-канальными, законченными устройствами, выполненными в индивидуальных пластмассовых корпусах, монтируемых на стативе, внутри шкафа или корпуса оборудования на монтажную рейку типоразмера ТН35-7,5 или ТН35-15 в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60715-2003.

На передней панели контроллера расположены три светодиодных индикатора и 5-разрядный переключатель установки базового адреса контроллера. Светодиодные индикаторы предназначены для индикации состояния контроллера, режима работы и обмена данными по интерфейсу RS-485.

Общий вид контроллера и место пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1.

Место
пломбировки



Рисунок 1 – Общий вид контроллера и схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Работа контроллеров осуществляется под управлением встроенного программного обеспечения (ПО), которое отдельно от контроллеров не функционирует. Встроенное ПО вычисляет непосредственный результат измерений. После изготовления контроллера доступ к встроенному ПО со стороны оператора и (или) других технических (программных) средств полностью исключён (производится активация встроенных средств защиты микропроцессоров – битов защиты).

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО КИД-Н
Номер версии ПО	h

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от 0 до 250
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений напряжения постоянного тока, в % от верхнего предела диапазона измерений	±1
Диапазон измерений действующего значения напряжения переменного тока, В	от 0 до 250
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений напряжения переменного тока, в % от верхнего предела диапазона измерений:	
– в диапазоне частот от 20 до 800 Гц	±1,0
– в диапазоне частот от 4500 до 5500 Гц	±1,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение электропитания постоянным током, В	24,0±3,6
Габаритные размеры (высота × ширина × глубина), мм, не более	100,0´ 22,5´ 114,0
Масса, кг, не более	0,2
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от -5 до +50
– относительная влажность, %	от 30 до 80
Средний срок службы, лет, не менее	15

Знак утверждения типа

наносится аппликацией на переднюю панель контроллера и на второй лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Контроллер измерений напряжения дистанционный КИД-Н	ЕРКФ.411131.002	1 шт.
Штекер	ЕРКФ.685675.004	1 шт.
Штекер	ЕРКФ.685675.004-01	1 шт.
Штекер	ЕРКФ.685675.004-02	1 шт.
Штекер	ЕРКФ.685675.004-03	1 шт.
Формирователь шинный ME 22,5 TBUS 1,5/5-ST-3,81 KMGY, № 2713722, Phoenix Contact	-	1 шт.
Паспорт	ЕРКФ.411131.002ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ЕРКФ.411131.002РЭ	1 экз.*
Монтажный чертёж	ЕРКФ.411131.002МЧ	1 экз.*
Упаковка	ЕРКФ.320003.122	1 экз.
Методика поверки	ЕРКФ.411131.002МП	1 экз.*
* – 1 экземпляр на поставку в один адрес		

Поверка

осуществляется по документу ЕРКФ.411131.002МП «Контроллеры измерений напряжения дистанционные КИД-Н. Методика поверки», утверждённому ФБУ «УРАЛТЕСТ» 20.03.2019 г.

Основные средства поверки:

Калибратор-вольтметр универсальный Н4-12, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 37463-08.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и/или паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам измерений напряжения дистанционным КИД-Н

ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

ГОСТ Р 8.648-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц

ЕРКФ.411131.002ТУ Контроллер измерений напряжения дистанционный КИД-Н. Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственный центр «Промэлектроника»
(АО «НПЦ «Промэлектроника»)

ИНН 6670021470

Адрес: 620078, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Малышева, 128 а

Телефон: (343) 358-55-00

Факс: (343) 378-85-15

Web-сайт: www.npcprom.ru

E-mail: info@npcprom.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Свердловской области» (ФБУ «УРАЛТЕСТ»)

Адрес: 620990, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 2а

Телефон: (343) 350-25-83

Факс: (343) 350-40-81

Web-сайт: www.uraltest.ru

E-mail: uraltest@uraltest.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «УРАЛТЕСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30058-13 от 21.10.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ___ » _____ 2019 г.