

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства контроля усилия стрелочных приводов УКРУП-12ТЦ

Назначение средства измерений

Устройства контроля усилия стрелочных приводов УКРУП-12ТЦ (далее – устройства) предназначены для измерений сил сжатия, создаваемых стрелочным электроприводом на подвижных элементах стрелочных переводов.

Описание средства измерений

Принцип действия устройства заключается в преобразовании действующей на него силы сжатия в деформацию упругого элемента тензорезисторного датчика. Деформация упругого элемента вызывает изменение электрического сигнала, снимаемого с тензорезисторов. Аналоговый электрический сигнал, пропорциональный силе сжатия, поступает в электронный блок, снабженный индикатором, для аналого-цифрового преобразования, обработки и индикации результатов измерений.

Устройство состоит из тензорезисторного датчика с блоком силовводящих элементов, держателя и электронного блока с дисплеем, светодиодными индикаторами, клавиатурой и аккумулятором. Силовводящие элементы обеспечивают условия силовведения, а держатель – монтаж устройства на рельсе. Электронный блок при помощи клавиш управления позволяет осуществить дополнительные функции устройства:

- установку нулевых показаний;
- индикацию и запись в память устройства значений приложенной нагрузки;
- просмотр значений записанных текущих приложенных нагрузок, выполненных в течение текущих суток;
- просмотр степени заряда аккумулятора в виде шкалы, напряжения на выходе аккумулятора в числовом виде в вольтах.

Светодиодные индикаторы обеспечивают индикацию включения устройства и режимов его работы.

Электронный блок имеет USB-порт для подключения устройства к персональному компьютеру и разъем для подключения дополнительного выносного тензорезисторного датчика.



Рисунок 1 – Внешний вид устройства



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения знака поверки

Программное обеспечение

В устройствах используется программное обеспечение (ПО):

1) встроенное в устройство программное обеспечение (далее – ПО), которое жестко привязано к электрической схеме, реализующее следующие функции: сбор, передачу, обработку, хранение и представление измерительной информации.

2) автономное (программа «Контроль усилий стрелочных приводов» для персонального компьютера), устанавливается на персональный компьютер под управлением операционной системы семейства Microsoft Windows, реализующее следующие функции: сбор, передачу, обработку, хранение и представление измерительной информации.

Идентификация программы:

Сразу после включения устройства и прохождения процедуры тестирования на дисплее отображается версия ПО в виде «vN.M», где «v» - идентификатор, показывающий, что на дисплее выводится версия ПО, «N» - номер версии ПО, «M» - номер подверсии встроенного ПО.

Версию автономного ПО можно проверить в меню «Справка» в разделе «О программе».

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «средний». Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 –Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	Switch	Контроль усилий стрелочных приводов
Номер версии (идентификационный номер) ПО*	b1.70	1.72
Цифровой идентификатор ПО**	ABF7485F	CAD8744E
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC 32	CRC 32
* Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже указанного		
** Цифровой идентификатор приведен для указанной в таблице версии ПО		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений силы, кН	от 0,4 до 15
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы, кН	±0,35

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний силы, кН	от 0 до 15
Габаритные размеры устройства (длина; ширина; высота), мм, не более	270; 270; 150
Масса устройства, кг, не более	2
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока от встроенного аккумулятора, В	от 3,5 до 4,5
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С - относительная влажность воздуха при 25 °С, %, не более	от -30 до +50 90
Вероятность безотказной работы за 2000 ч	0,9
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на лицевую панель электронного блока.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство контроля усилия стрелочных приводов УКРУП-12ТЦ	ПТА-УКРУП.000.00	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ПТА-УКРУП.000.00 РЭ	1 экз.
Формуляр	ПТА-УКРУП.000.00 ФО	1 экз.
Методика поверки	МП 2301-308-2018	1 экз.
Носитель с ПО	-	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 2301-308-2018 «ГСИ. Устройства контроля усилия стрелочных приводов УКРУП-12ТЦ. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 22.11.2018 г.

Основные средства поверки:

- Машины силовоспроизводящие 3-го разряда по ГОСТ 8.640-2014, пределы допускаемых значений доверительных границ относительной погрешности $\delta = 1 \%$.

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

Знак поверки наносится на корпус электронного блока.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам контроля усилия стрелочных приводов УКРУП-12ТЦ

ГОСТ 8.640-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы
ТУ 4381-014-50893629-2012 Устройства контроля усилия стрелочных приводов УКРУП-12ТЦ. Технические условия

Р 32-110-98 Руководство по установлению номенклатуры контролируемых параметров и средств измерений на железнодорожном транспорте, подлежащих государственному метрологическому контролю и надзору

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Промтрансавтоматика» (АО «НПП «Промтрансавтоматика»)

ИНН 7825417895

Адрес: 195197, г. Санкт-Петербург, пр. Маршала Блюхера, д. 12, литера И

Телефон/факс: (812) 334-14-84, телефон: (812) 438-19-80

Web-сайт: www.ptaspb.ru

E-mail: info@ptaspb.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.