

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительно-вычислительные продольно-динамических усилий в грузовом поезде ИВК ПДУ

### Назначение средства измерений

Комплексы измерительно-вычислительные продольно-динамических усилий в грузовом поезде ИВК ПДУ предназначены для измерений силы постоянного тока.

### Описание средства измерений

Принцип действия комплексов измерительно-вычислительных продольно-динамических усилий в грузовом поезде ИВК ПДУ (далее – ИВК ПДУ) основан на измерении силы тока, поступающего с первичных преобразователей, а также дальнейшего вычисления по измеренным значениям силы тока величин продольных усилий и избыточных давлений с помощью программного обеспечения.

ИВК ПДУ представляет собой 5 (пять) идентичных друг другу измерительных постов в виде металлических шкафов в которых расположены микропроцессорные блоки, блоки питания и нормализации сигнала тензометрического моста. Также в состав ИВК ПДУ входит автоматизированное рабочее место оператора (ноутбук защищенного исполнения с операционной системой Windows 10).

Результаты измерений силы тока поступающих сигналов от первичных преобразователей, а также результаты вычислений продольных усилий и избыточных давлений выводятся на экране ноутбука в виде табличных данных.

ИВК ПДУ предназначены для построения на их основе измерительно-вычислительных систем на железнодорожном транспорте.

ИВК ПДУ выпускаются в одной модификации, метрологические и основные технические характеристики которой представлены в таблицах 2 и 3 соответственно.

Конструкцией ИВК ПДУ предусмотрено пломбирование микропроцессорных блоков с целью ограничения доступа к элементам конструкции, влияющих на метрологические характеристики. Пломбировке подвергается два из винтов крепления крышек

При выпуске из производства или после ремонта предприятием-изготовителем пломбируется один из винтов крепления крышки микропроцессорного блока, второй винт - представителем организации, проводящей поверку, с нанесением на пломбу знака поверки.

Общий вид средства измерений, а также схема пломбирования от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 1.

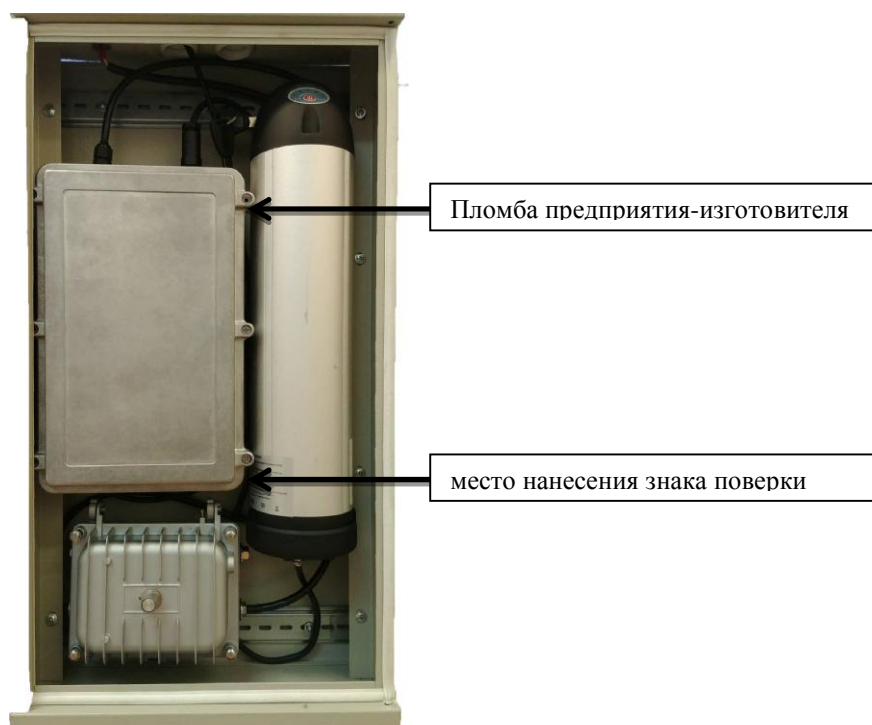


Рисунок 1 - Общий вид средства измерений, схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места нанесения знака поверки

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) представляет собой внешнее программное обеспечение, устанавливаемое на ноутбук, входящий в состав ИВК ПДУ. Программное обеспечение является целиком метрологически значимым.

ПО ИВК ПДУ предназначено для автоматизации работы ИВК ПДУ, выполняющего функции измерения силы постоянного тока и по измеренным значениям вычисления продольных усилий на автосцепках и давления в тормозной системе поезда при экспериментальной проверке режимов вождения и весовых норм грузовых поездов, в том числе повышенной массы и длины и является неотъемлемой частью ИВК ПДУ.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений «средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Программа измерительно-вычислительного комплекса продольно-динамических усилий
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО	c14d16681d90ae95d49d5f24b1a80293
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	MD5

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	от 0 до 20
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений погрешности измерений силы постоянного тока, %	±0,25

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<b>Рабочие условия эксплуатации</b>	
- температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +50
- относительная влажность при температуре +35 °С, %, не более	90
- атмосферное давление, мм рт.ст	от 525 до 800
Количество измерительных постов, шт	5
Количество измерительных каналов на каждый пост, шт	3
<b>Габаритные размеры каждого измерительного поста: мм, не более</b>	
- длина	650
- ширина	400
- высота	180
Напряжение питания постоянного тока, В	от 48 до 52,8
Потребляемая мощность каждого измерительного поста, Вт, не более	25
Масса, кг, не более	60
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	10000

#### Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку методом гравировки и на титульном листе руководства по эксплуатации методом типографской печати.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс измерительно-вычислительный продольно-динамических усилий в грузовом поезде	ИВК ПДУ	1 шт.
Руководство по эксплуатации	Р1877.00.00 РЭ	1 экз.
Паспорт	Р1877.00.00 ПС	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
CD-диск с программным обеспечением	-	1 экз.

#### Поверка

осуществляется по документу МП 73457-18 «Комплексы измерительно-вычислительные продольно-динамических усилий в грузовом поезде ИВК ПДУ. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростовский ЦСМ» 30.08.2018 г.

Основные средства поверки:

Калибратор универсальный Н4-17 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 46628-11)

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке, а также на пломбу в соответствии с рисунком 1.

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительно-вычислительным продольно-динамическим усилий в грузовом поезде ИВК ПДУ**

ТУ 28.99-2650-04708730-2018 Комплексы измерительно-вычислительные продольно-динамических усилий в грузовом поезде ИВК ПДУ. Технические условия

**Изготовитель**

Проектно-конструкторское бюро локомотивного хозяйства - филиал открытого акционерного общества «Российские железные дороги» (ПКБ ЦТ ОАО «РЖД»)

ИНН 7708503727

Адрес: 105066, г. Москва, Ольховский переулок, д. 205

Юридический адрес: 107174, г. Москва, ул. Новая Басманная, д. 2

Тел.: (499) 262-73-62 факс: (499) 262-12-10

Web-сайт: <http://pkbct.ru>

E-mail: [mail@pkbct.ru](mailto:mail@pkbct.ru)

Производственная площадка:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения»

(ФГБОУ ВО РГУПС)

ИНН 6165009334

Адрес: 344038, г. Ростов-на-Дону, пл. Ростовского Стрелкового Полка Народного Ополчения, д. 2

Тел.: (863) 272-64-72 факс: (499) 262-12-10

Web-сайт: <http://www.rgups.ru/>

E-mail: [up\\_del@rgups.ru](mailto:up_del@rgups.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ростовской области» (ФБУ «Ростовский ЦСМ»)

Адрес: 344000, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пр. Соколова, 58/173

Тел.: (863)264-19-74, 290-44-88, факс: (863)291-08-02, 290-44-88

Web-сайт: <http://rostcsm.ru>

E-mail: [info@rostcsm.ru](mailto:info@rostcsm.ru), [techotd@rostcsm.ru](mailto:techotd@rostcsm.ru)

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростовский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30042-13 от 11.12.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.