

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Системы контроля и регистрации условий транспортирования железнодорожным транспортом СКРУТЖТ

#### Назначение средства измерений

Система контроля и регистрации условий транспортирования железнодорожным транспортом СКРУТЖТ (далее по тексту - СКРУТЖТ) предназначена для измерения параметров виброускорений, давления и температуры окружающей среды при транспортировании изделий железнодорожным транспортом.

#### Описание средства измерений

СКРУТЖТ состоит из:

- |   |           |
|---|-----------|
| - блока контроля и регистрации (БКиР)                           | - 1 шт.;  |
| - акселерометров низкочастотных линейных АЛЕ 037 (акселерометр) | - 16 шт.; |
| - датчика давления ДАВ 084 (ДД)                                 | - 1 шт.;  |
| - датчика температуры (ДТ)                                      | - 1 шт.;  |
| - изделия «Урал-12» (ПЭВМ)                                      | - 1 шт.;  |
| - источника бесперебойного питания (ИБП)                        | - 1 шт.   |

СКРУТЖТ является средством измерений и обеспечивает:

- измерение параметров виброускорений;
- измерение абсолютного давления окружающей среды;
- измерение температуры окружающей среды;

Акселерометр входящий в состав системы предназначен для измерения виброускорений.

Акселерометр состоит из объединенных в моноблок чувствительного элемента и электронного блока.

ДД входящий в состав системы предназначен для измерения давления окружающей среды. ДД представляет собой чувствительный элемент, установленный в корпус, который имеет фланец для установки на изделие, соединенный с кабельной перемычкой.

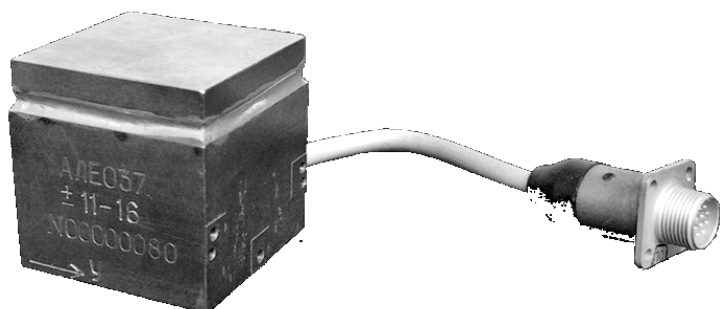
ДТ входящий в состав системы предназначен для измерения температуры окружающей среды. ДТ представляет собой чувствительный элемент, установленный в корпус, который имеет фланец для установки на изделие, соединенный с кабельной перемычкой.

БКиР предназначен для сбора и обработки измерительной информации, поступающей от акселерометров, ДД, ДТ с последующей передачей на ПЭВМ для регистрации и контроля измеряемых параметров.

Общий вид составных частей СКРУТЖТ представлен на рисунке 1.

Для предотвращения несанкционированного доступа корпус с крышкой БКиР опломбированы с двух сторон способом 1 по ОСТ 92-8918-77 пломбами 1-6x8-АД1М ГОСТ 18677-73 и проволокой 0,5-12Х18Н10Т ГОСТ 18143-72 (рисунок 2).

Общий вид составных частей СКРУТЖТ представлен на рисунке 1.



а) Общий вид акселерометра



б) Общий вид ДД



в) Общий вид БКиР



д) Общий вид ПЭВМ

Рисунок 1 - Общий вид составных частей СКРУТЖТ

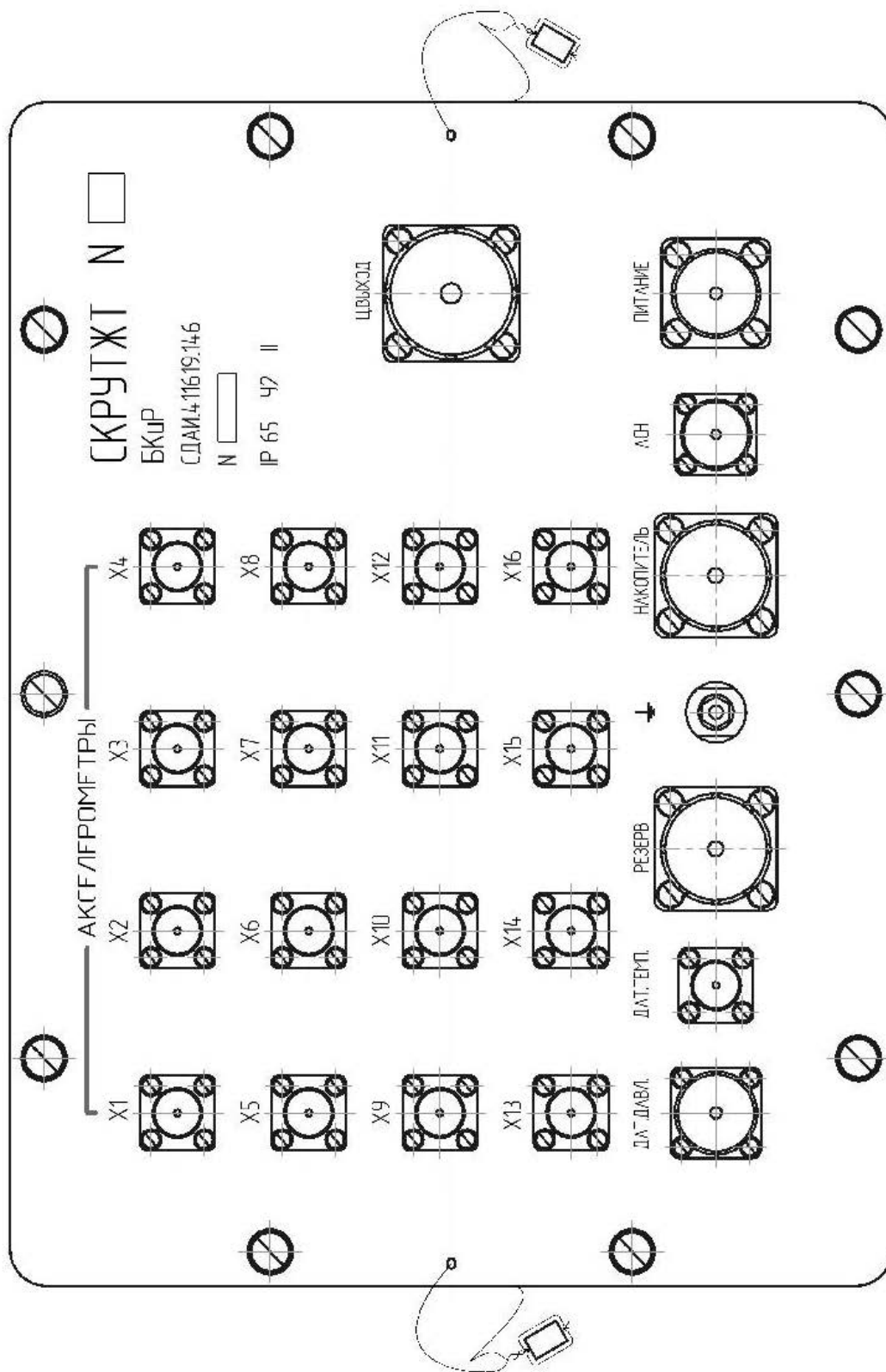


Рисунок 2 - Внешний вид БКИР

## Программное обеспечение

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программное обеспечение для системы регистрации и транспортирования внешних воздействий	СКРУТЖТ	783.00453-01	-	-

Программное обеспечение (ПО) СКРУТЖТ предназначено для регистрации, обработки и преобразования аналоговых сигналов, поступающих от акселерометров, датчика давления, датчика температуры в цифровой код с последующей передачей на ПЭВМ для визуализации измерительной информации.

Установка ПО производится в заводских условиях при производстве. В процессе эксплуатации не предусматривается какое-либо воздействие на ПО: установка или изменение ПО, настройка параметров. В ПО отсутствуют программно-аппаратные интерфейсы связи, влияющие на метрологически значимую составляющую ПО.

Конструкция СКРУТЖТ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СКРУТЖТ и измерительную информацию.

Защита ПО и измерительной информации от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует высокому уровню защиты по Р 50.2.077-2014.

## Метрологические и технические характеристики

представлены в таблице 2.

Таблица 2

Диапазон канала измерений виброускорений, $m/s^2$	от $\pm 10$ до $\pm 50$
Частотный диапазон канала измерения виброускорений, Гц	от 1 до 100
Диапазон канала измерения давления, кПа	от 1 до 130
Диапазон канала измерения температуры, $^{\circ}C$	от -50 до +70
Предел допускаемого значения приведенной погрешности канала измерения виброускорений к диапазону измерений, %	30
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики канала измерений виброускорений, %	15
Пределы допускаемого значения приведенной погрешности канала измерения давления к верхнему пределу диапазона измерений, %	$\pm 2$
Пределы допускаемого значения абсолютной погрешности канала измерения температуры окружающей среды, $^{\circ}C$	$\pm 2$
Диапазон температуры окружающей среды, $^{\circ}C$	от -50 до +50
Напряжение питания, В	от 23 до 34

Продолжение таблицы 2

Масса, кг, не более - акселерометр низкочастотный линейный АЛЕ 037; - датчик давления; - датчик температуры; - блок контроля и регистрации БКиР	0,22 0,95 0,15 5,0
Габаритные и установочные размеры, мм, не более 1) акселерометр низкочастотный линейный АЛЕ 037: - высота - ширина - длина 2) датчик давления: - длина - диаметр 3) датчик температуры: - длина - диаметр 4) блок контроля и регистрации БКиР: - высота - ширина - длина	35 35 35 38; 29,1; 34; 5,5Н12*; 7Н9* 20±1; 22±0,1; 350±30 12Н12*; 2 отв. 3,4Н12* 260 195 90
* где Н - поле допуска в системе отверстия по ГОСТ 25347-82	

**Знак утверждения типа**

наносится на титульных листах эксплуатационной документации офсетным способом и на корпусе блока контроля и регистрации БКиР методом гравирования.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система контроля и регистрации условий транспортирования железнодорожным транспортом СКРТУЖТ	СДАИ.402158.002	1 шт.
Эксплуатационная документация согласно ведомости эксплуатационных документов СДАИ.402158.002ВЭ	-	1 экз.
Методика поверки СДАИ.402158.002МП	-	1 экз.

**Поверка**

осуществляется по документу СДАИ.402158.002МП «Система контроля и регистрации условий транспортирования железнодорожным транспортом СКРТУЖТ. Методика поверки», утвержденному АО «НИИФИ» 06.11.2017 г.

Основные средства поверки:

- поверочная виброустановка 2-го разряда по ГОСТ Р 8.800-2012 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Государственная поверочная схема для средств измерения виброперемещения, виброскорости и виброускорения в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $2 \cdot 10^4$  Гц »;

- вибропреобразователь мод. 8305 [Госреестр № 14923-09, диапазон рабочих частот (0,2 - 4400) Гц, неравномерность АЧХ  $\pm 2$  %];

- источник питания постоянного тока Б5-71/4 ПРО [Госреестр № 42467-09, диапазон (0,2-75) В, (0,03-4) А, погрешность  $\pm(0,002U_{\text{уст}} + 0,1)$  В,  $\pm(0,01I_{\text{max}} + 0,05)$  мА];
- манометр абсолютного давления МПА-15, [Госреестр № 4222-74, диапазон (0-400) кПа, класс точности 0,01];
- термометр сопротивления эталонный ЭТС-100, [Госреестр № 19916-10, диапазон ((-196)-419,53) град. Цельсия, 3 разряд];
- измеритель температуры прецизионный МИТ 8 [Госреестр № 19736-11, диапазон ((-200)-500) град. Цельсия, погрешность  $\pm(0,0035+0,00001t)$ ].

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИ.

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам контроля и регистрации условий транспортирования железнодорожным транспортом СКРУТЖТ**

Система контроля и регистрации условий транспортирования железнодорожным транспортом СКРУТЖТ. Технические условия СДАИ.402158.002ТУ.

#### **Изготовитель**

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений» (АО «НИИФИ»)

Адрес: Володарского ул., д. 8/10, г. Пенза, 440026

ИНН 5836636246

Телефон: (8412) 56-55-63

Факс: (8412) 55-14-99

E-mail: info@niifi.ru

#### **Испытательный центр**

АО «НИИФИ»

Адрес: Володарского ул., д. 8/10, г. Пенза, 440026

Телефон: (8412) 56-26-93,

Факс: (8412) 55-14-99

Аттестат аккредитации АО «НИИФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30146-14 от 06.03.2014 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.