

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Система измерительная стенда испытаний тормозных модулей и контейнеров П58414/14 TopCo

#### Назначение средства измерений

Система измерительная стенда испытаний тормозных модулей и контейнеров П58414/14 TopCo (далее – система) предназначена для измерений избыточного давления и интервалов времени при испытаниях тормозных модулей и контейнеров, а также для регистрации и отображения результатов измерений и расчетных величин.

#### Описание средства измерений

Принцип действия измерительных каналов (далее – ИК) избыточного давления основан на преобразовании первичными измерительными преобразователями давления (далее – датчики) величины давления воздуха в напряжение постоянного тока или силу постоянного тока с последующими преобразованием в цифровой код, программной обработкой и отображением на мониторе контролируемых параметров в виде цифрового значения в единицах их измерения.

В составе ИК используются преобразователи давления АТМ утвержденного типа, регистрационный № 38754-13.

Принцип действия ИК интервалов времени основан на использовании цифрового счетчика и генератора импульсов многофункционального устройства сбора данных РСІ 6229 (далее – МУСД) для измерений временных интервалов.

Функционально система состоит из следующих ИК:

- ИК избыточного давления – 49 шт.;
- ИК интервалов времени – 1 шт.

Конструктивно система представляет собой раму, выполненную из алюминиевых профилей, в которой установлены: датчики давления, подключенные к внутренней пневматической системе, промышленный компьютер (далее – ПК) с МУСД и распределительный шкаф. На раме смонтированы две консоли: одна с датчиками для подключения на объект испытаний (далее – консоль с датчиками), вторая является рабочим местом оператора и оборудована сенсорным экраном и другими устройствами ввода (далее – рабочее место оператора). Также в состав системы входит переносная распределительная коробка для подключения встраиваемых в объект испытаний датчиков давления.

Внешний вид рамы и рабочего места оператора приведен на рисунке 1.

Внешний вид переносной распределительной коробки приведен на рисунке 2.

Внешний вид распределительного шкафа, ПК с МУСД, консоли с датчиками приведен на рисунке 3.

Защита от несанкционированного доступа предусмотрена в виде специального замка на дверце распределительного шкафа, запираемого ключом (рисунок 4).

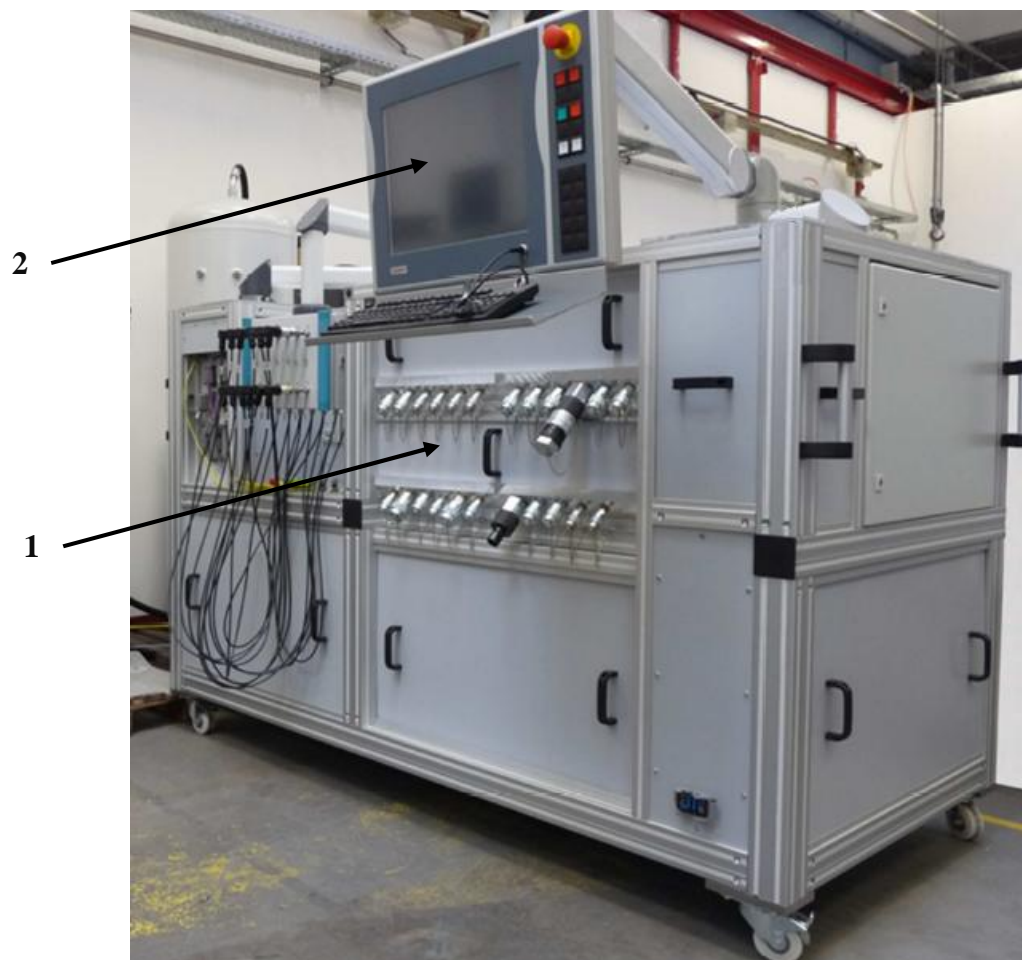


Рисунок 1 – Общий вид стенда  
1 – рама, 2 – рабочее место оператора

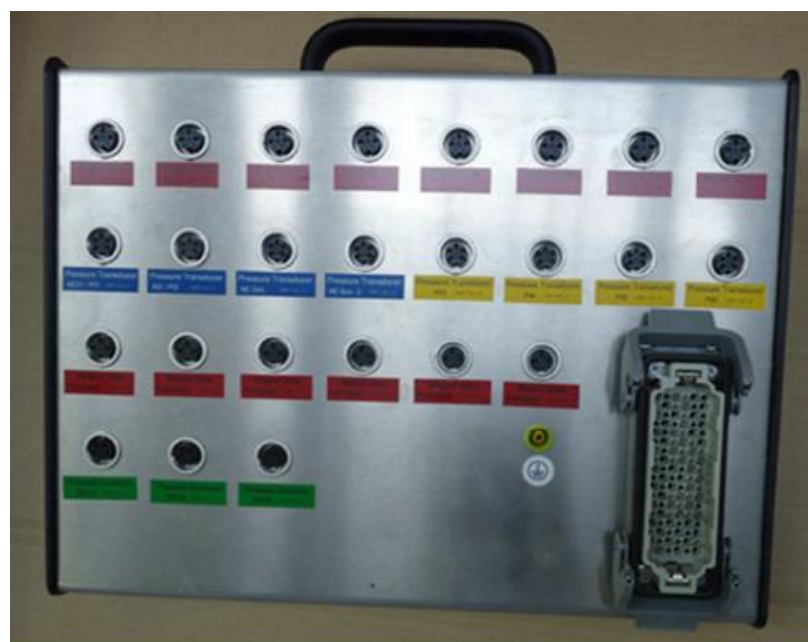


Рисунок 2 – Переносная распределительная коробка



Рисунок 3 – Вид на составные части рамы.  
1 – распределительный шкаф, 2 – промышленный компьютер, 3 – консоль с датчиками  
\* - место для нанесения знака поверки



Рисунок 4 – Замок на боковой дверце распределительного шкафа

### Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) системы представляет собой:

- knorr-sequencer.exe – основной программный модуль;
- timecalib.exe – программный модуль, используемый при поверке ИК временных интервалов.

ПО «Knorr-Sequencer» позволяет проводить испытания с выводом автоматически создаваемого протокола на печать, измерения избыточного давления и временных интервалов, осуществлять необходимые настройки и калибровку ИК системы.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Идентификационное наименование ПО	knorr-sequencer.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	03.01.38 f1	V2
Цифровой идентификатор ПО	dd636cfd0bd55bf89 26d3d4cd3ff9625	909e972d27048b15 4e531fc391971c15
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	md5	md5

Метрологически значимая часть ПО системы и измеренные данные не защищены от преднамеренных и непреднамеренных изменений. Защита ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «низкий» по Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

ИК избыточного давления

- диапазон измерений, МПа (бар) ..... от 0 до 1,2 (от 0 до 12);
- пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, МПа (бар)..... ± 0,003 (± 0,03);
- количество ИК ..... 49.

ИК временных интервалов

- диапазон измерений, с ..... от 0 до 600;
- пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, с ..... ± 0,1;
- количество ИК ..... 1.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, °С ..... от 10 до 30;
- относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % ..... от 30 до 80;
- атмосферное давление окружающего воздуха, кПа ..... от 84,0 до 106,7.

Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более:

- рама ..... 1300×2600×1600;
- консоль с датчиками ..... 400×500×400;
- переносная распределительная коробка ..... 400×500×300;
- рабочее место оператора ..... 200×700×500.

Масса, кг, не более:

- рама ..... 1100;
- консоль с датчиками ..... 50;
- переносная распределительная коробка ..... 10;
- рабочее место оператора ..... 50.

Параметры питания от сети переменного тока:

- напряжение, В ..... 380 ± 22;
- частота, Гц ..... 50 ± 1.
- Потребляемая мощность, В·А, не более ..... 5000.
- Средняя наработка до отказа, ч ..... 30000.

### Знак утверждения типа

наносится методом компьютерной графики на титульный лист паспорта и в виде наклейки на переднюю панель промышленного компьютера.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование СИ	Обозначение	Количество
1 Система измерительная стенда испытаний тормозных модулей и контейнеров П58414/14 TopCo	П58414/14 TopCo	1
2 Программное обеспечение, предустановленное на ПК	ПО «Knorr-Sequencer»	1
3 Паспорт	ПС-П58414/14	1
4 Методика поверки	206-654.1-2015 МП	1
5 Кабель для поверки №1	DS-ST5	1
6 Кабель для поверки №2	XBGE-CBL	1
7 Кабель для поверки №3	TIME-CBL	1

### Поверка

осуществляется по документу 206-654.1-2015 МП «Система измерительная стенда испытаний тормозных модулей и контейнеров П58414/14 TopCo. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 10 сентября 2015 г.

Основные средства поверки:

- калибратор процессов документирующий Fluke 753 (рег. № 49876-12): диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока от минус 15 до 15 В, пределы допускаемой погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока ± (0,01 %U + 0,0005); диапазон воспроизведения силы постоянного тока от минус 0,1 до 22 мА, пределы допускаемой погрешности воспроизведения силы постоянного тока ± (0,01 %I + 3 мкА);
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-85/3 (рег. № 32359-06): диапазон измерений временных интервалов от 20 нс до 7000 с, пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты ± 1·10<sup>-7</sup>.

### Сведения о методиках (методах) измерений

излагаются в документе ПС-П58414/14 «Система измерительная стенда испытаний тормозных модулей и контейнеров П58414/14 TopCo. Паспорт».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе измерительной стенда испытаний тормозных модулей и контейнеров П58414/14 TopCo

ГОСТ Р 8.802-2012. Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа.

ГОСТ 8.022-91. Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от 1·10 в ст. минус 16 до 30 А

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

ГОСТ 8.129-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты

ПС-П58414/14 «Система измерительная стенда испытаний тормозных модулей и контейнеров П58414/14 TopCo. Паспорт»

#### **Изготовитель**

Фирма «Knorr-Bremse Systeme für Schienenfahrzeuge GmbH», Германия

Адрес: Moosacher Str. 80, 80809 München, Deutschland

Телефон: +49 89 3547-0; факс: +49 89 3547-2767

#### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Кнорр-Бремзе 1520» (ООО «КБ 1520»)

ИНН: 6949010275

Юридический (почтовый) адрес: 170546, Тверская область, Калининский район, Бурашевское сельское поселение, Промышленная зона Боровлево-2, строение 1В

Телефон: 8 (4822) 62-00-63; телефон/факс: 8 (4822) 62-02-63

#### **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

(ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

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

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

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.