

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Стенды измерений параметров двухкамерных резервуаров СИДР

#### Назначение средства измерений

Стенды измерений параметров двухкамерных резервуаров СИДР (далее по тексту – стены СИДР) предназначены для измерений избыточного давления сжатого воздуха, линейных перемещений и временных интервалов при проверке технических характеристик двухкамерных резервуаров воздухораспределителей грузового типа.

Стенды СИДР позволяют автоматизировать контрольно-измерительные операции с регистрацией измерительной информации при приемо-сдаточных испытаниях двухкамерных резервуаров на заводе-изготовителе и послеремонтных испытаниях в депо и вагоноремонтных заводах.

#### Описание средства измерений

Принцип действия стенда СИДР состоит в измерении избыточного давления сжатого воздуха в контрольных точках двухкамерных резервуаров воздухораспределителей с помощью тензорезистивного датчика давления, линейных перемещений положения рабочей поверхности кривошипа (кулачка) режимного валика в зависимости от режима торможения с помощью индуктивного датчика перемещения, а также временных интервалов при проверке герметичности камер резервуаров. Выходные электрические сигналы датчиков преобразуются в нормированные электрические сигналы и поступают для обработки на блок управления стенда.

Стенд СИДР выполняет логический анализ измерительной информации, индицирует на алфавитно-цифровом индикаторе технические характеристики двухкамерных резервуаров и регистрирует их значения в энергонезависимом запоминающем устройстве, определяя при этом наличие или отсутствие неисправностей. Алгоритм работы стендад задается с помощью специальной управляющей программы.

Основными узлами стендад являются блок электропитания, блок управления, датчики давления и перемещения, а также воздухораспределитель с ресивером, к которому с помощью рукава подключаются испытуемые двухкамерные резервуары.

#### Программное обеспечение

Стенд содержит программное обеспечение, состоящее из одной программы, записываемой в постоянную память микросхемы микроконтроллера блока управления. Программа имеет следующие основные функции:

- преобразование измерительной информации, поступающей от первичных датчиков;
- сравнение полученных результатов измерения с эталонными значениями;
- визуализация результатов измерений и сравнения;
- управление работой составных частей стендад;
- организация интерфейса с оператором.

Программное обеспечение стендов вычисляет непосредственный результат измерения. При этом аппаратная и программная части стендад, работая совместно, обеспечивают заявленные точности результатов измерений.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – уровень А по МИ 3286-2010.

Идентификация программного обеспечения:

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Программа СИДР	RU.16632558.00041	1	947E	CRC16

Для ограничения несанкционированного доступа к блоку управления один крепёжный винт заливается пломбировочной мастикой и ставится оттиск пломбировочного клейма.

Условия эксплуатации стендов не обеспечивают сохранности поверительных клейм, нанесенных на корпус машины, в течении межповерочного интервала. Результаты поверки оформляются выдачей свидетельства о поверке, где ставится оттиск поверительного клейма и наносится знак поверки в виде наклейки.

Фотография общего вида стенда СИДР



Схема пломбировки блока управления стенда СИДР



### Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения давления, МПа ( $\text{кгс}/\text{см}^2$ )	от 0 до 0,6 (от 0 до 6)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения давления, МПа ( $\text{кгс}/\text{см}^2$ )	$\pm 0,005$ (0,05)
Диапазон измерения линейных перемещений, мм	от 75 до 105
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения линейных перемещений, мм	$\pm 0,2$
Диапазон измерения временных интервалов, с	от 10 до 600
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения временных интервалов, %	$\pm 0,25$
Электропитание от сети переменного тока	
• напряжением, В	от 187 до 242
• частотой, Гц	50
Потребляемая мощность, В·А, не более	150
Диапазон рабочих температур, °C	от 10 до 35
Масса, кг, не более	120
Габаритные размеры, мм, не более	
• длина	950
• ширина	1000
• высота	1100
Средний срок службы, лет	10

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится фотохимическим или механическим способом на табличку, прикрепленную к корпусу стенда СИДР и типографским способом на титульный лист паспорта.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Стенд измерений параметров тормозных двухкамерных резервуаров СИДР	1
Имитатор фланца СИДР-00.03	1
Стенд измерений параметров двухкамерных резервуаров СИДР. Руководство по эксплуатации СИДР.00.000РЭ	1
Стенд измерений параметров двухкамерных резервуаров СИДР. Паспорт СИДР.00.000ПС	1

### Проверка

осуществляется по документу "Стенды измерений параметров двухкамерных резервуаров СИДР. Методика поверки" (приложение А к руководству по эксплуатации СИДР.00.000РЭ), утверждённому ФГУ "УРАЛТЕСТ" 22.04.2011 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов), применяемых для поверки:

- манометр цифровой ДМ5002, диапазон измерения избыточного давления от 0 до 1 МПа ( $10 \text{ кгс}/\text{см}^2$ ), пределы допускаемой приведённой погрешности измерения избыточного давления  $\pm 0,1\%$ ;
- индикатор часового типа ИЧ50 кл. 1 ГОСТ 577-68;
- концевая мера 3-100 ГОСТ 9038-90;
- плита 2-3-250×250 ГОСТ 10905-86;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63/1, диапазон измерения периода  $10^4$  с, пределы допускаемого относительного отклонения частоты кварцевого генератора за 12 месяцев работы  $\pm 5 \cdot 10^{-7}$ .

### Сведения о методиках (методах) измерений

СИДР.00.000РЭ "Стенд измерений параметров двухкамерных резервуаров СИДР. Руководство по эксплуатации"

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к стендам измерений параметров двухкамерных резервуаров СИДР

ТУ 3185-033-16632558-2004 "Стенд измерений параметров двухкамерных резервуаров СИДР. Технические условия"

СИДР.00.000РЭ приложение А "Стенды измерений параметров двухкамерных резервуаров СИДР. Методика поверки" (утверждёна ФГУ "УРАЛТЕСТ" 22.04.2011 г.)

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

### Изготовитель

Закрытое акционерное общество Научно-производственное предприятие «Тормозное оборудование и системы» (ЗАО НПП «ТОРМО»)

620010, г. Екатеринбург, ул. Многостаночников, д. 15а, к. 12

телефон/факс: (343) 372-92-10

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

**Испытательный центр**

Федеральное государственное учреждение "Уральский центр стандартизации, метрологии и сертификации" (ФГУ "УРАЛТЕСТ")

Россия, Уральский федеральный округ, 620990, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 2А  
телефон (343) 350-25-83, факс (343) 350-40-81, E-mail: [uraltest@uraltest.ru](mailto:uraltest@uraltest.ru)  
Аттестат аккредитации № 30058-08, действителен до 01.12.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

E.P. Петросян

М.п.

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_ 2011 г.