



Александров  
2005 г.

Устройства измерения и формирования давления системы управления тормозами поезда	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>28905-05</u> Взамен №
--	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 3184-037-16632558-2004.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройства измерения и формирования давления системы управления тормозами поезда (СУТП) (далее по тексту – устройства СУТП) предназначены для измерений избыточного давления сжатого воздуха, а также формирования давления и ступеней торможения в тормозной сети подвижного состава железных дорог.

Устройства СУТП применяются на предприятиях Федерального агентства железнодорожного транспорта Российской Федерации.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия устройства СУТП состоит в измерении избыточного давления сжатого воздуха в контрольных точках пневматических тормозов поезда с помощью тензорезистивных датчиков давления.

Под воздействием измеряемого давления чувствительные элементы датчиков деформируются, что приводит к изменению электрического сопротивления тензорезистивных элементов. При этом возникает электрический сигнал пропорциональный измеряемому давлению, который преобразуется в нормированный выходной электрический сигнал и поступает для обработки на узел микропроцессорного контроллера (вычислитель).

Вычислитель производит измерение и обработку сигналов датчиков давления и управляет работой узла электропневматических клапанов для формирования давления в контрольных точках пневматических тормозов поезда в соответствии с заданным режимом управления тормозами поезда. Устройство СУТП имеет возможность сохранять данные измерений во встроенной энергонезависимой памяти и передавать их на другие части системы СУТП через радиомодем.

Основными узлами устройства СУТП являются узел преобразователей давления, узел микропроцессорного контроллера, узел электропневматических клапанов и источник питания.

Выпускается две модификации устройства: СУТП-В, встраиваемое в блок хвостового вагона (БХВ) системы СУТП, который подключается к тормозной магистрали хвостового вагона (вагонный полукомплект) и СУТП-Л, встраиваемое в регулятор локомотивного торможения (РЛТ) системы СУТП, который подключается к крану машиниста локомотива (локомотивный полукомплект). Указанные модификации отличаются диапазоном измерений, массой и габаритами. Устройство СУТП-Л имеет также дополнительные функциональные возможности – оно обеспечивает формирование зарядного давления; формирование торможения, приближенного к экстренному и формирование ликвидации сверхзарядного давления.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Модификация СУТП-В

Диапазон измерений давления в тормозной магистрали (ТМ), кПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0...600 (0...6)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений давления в ТМ, кПа (кгс/см <sup>2</sup> )	
• в диапазоне от 300 до 600 кПа (от 3 до 6 кгс/см <sup>2</sup> )	±5 (±0,05)
• в остальном диапазоне измерений	±10 (±0,10)
Устройство обеспечивает:	
> формирование первой ступени торможения снижением давления в ТМ на 55...60 кПа (0,55...0,6 кгс/см <sup>2</sup> );	
> формирование повторных ступеней торможения снижением давления в ТМ на 15...20 кПа (0,15...0,2 кгс/см <sup>2</sup> );	
Напряжение питания постоянного тока от аккумуляторной батареи, В	10,8...13,2
Средний потребляемый ток вместе с радиомодемом, А, не более	0,15
Потребляемая мощность, Вт, не более	2
Время работы от одной аккумуляторной батареи без подзарядки при температуре окружающего воздуха минус 30°C, ч, не менее	20
Габаритные размеры блока БХВ с встроенным устройством СУТП-В, мм, не более	
• длина	800
• ширина	300
• высота	200
Масса блока БХВ с встроенным устройством СУТП-В, кг, не более	12
Средняя наработка на отказ, ч	10000
Средний срок службы, лет	10
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °C	минус 40...60
Относительная влажность при 25 °C, %	100

### Модификация СУТП-Л

Диапазон измерений давления в уравнительном резервуаре крана машиниста (УР КМ), кПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0...900 (0...9)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений давления в УР КМ, кПа (кгс/см <sup>2</sup> )	
• в диапазоне от 300 до 600 кПа (от 3 до 6 кгс/см <sup>2</sup> )	±5 (±0,05)
• в остальном диапазоне измерений	±10 (±0,10)
Диапазон формирования зарядного давления в УР КМ, кПа (кгс/см <sup>2</sup> )	450...550
Пределы допускаемой абсолютной погрешности формирования зарядного давления в УР КМ, кПа (кгс/см <sup>2</sup> )	±5 (±0,05)
Устройство обеспечивает:	
> формирование первой ступени торможения снижением давления в УР КМ на величину 55...60 кПа (0,55...0,6 кгс/см <sup>2</sup> ) темпом снижения с 550 до 450 кПа (с 5,5 до 4,5 кгс/см <sup>2</sup> ) за 4...6 с;	
> формирование повторных ступеней торможения снижением давления в УР КМ на величину 15...20 кПа (0,15...0,2 кгс/см <sup>2</sup> );	
> формирование торможения, приближенного к экстренному торможению, снижением давления в ТМ темпом снижения с 550 до 450 кПа (с 5,5 до 4,5 кгс/см <sup>2</sup> ) за 2...5 с;	

➤ формирование ликвидации сверхзарядного давления в УР КМ темпом снижения на 20 кПа (0,2 кгс/см<sup>2</sup>) за время 80...120 с после завышения давления в УР КМ выше зарядного давления;

Напряжение питания постоянного тока, В	43,2...52,8
Средний потребляемый ток, А, не более	0,5
Потребляемая мощность, Вт, не более	30
Габаритные размеры блока РЛТ с встроенным устройством СУТП-Л, мм, не более	
• длина	250
• ширина	200
• высота	90
Масса блока РЛТ с встроенным устройством СУТП-Л, кг, не более	4
Средняя наработка на отказ, ч	10000
Средний срок службы, лет	10
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С	минус 40...60
Относительная влажность при 25 °С, %	98

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится фотохимическим или механическим способом на шильдики, прикрепленные к блокам БХВ и РЛТ, и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации. Форма и размер знака определяется в соответствии с ПР 50.2.009-94.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	К-во	Примечания
Блок БХВ* с встроенным устройством СУТП-В	СУТП.01.000	1	С радиомодемом
Блок РЛТ* с встроенным устройством СУТП-Л	СУТП.02.000	1	
Руководство по эксплуатации	СУТП.00.000РЭ	1	
Методика поверки (приложение А к РЭ)	СУТП.00.000РЭ1	1	

\* Допускается поставка отдельно одной из модификаций устройства: СУТП-В в составе блока БХВ или СУТП-Л в составе блока РЛТ.

### ПОВЕРКА

Поверка устройств СУТП проводится в соответствии с методикой поверки, изложенной в документе «Устройства измерения и формирования давления системы управления тормозами поезда (СУТП). Методика поверки» (приложение А к руководству по эксплуатации), утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 10.02.2005 г.

В перечень основных средств измерений, необходимых для поверки устройств СУТП, входят манометр МО с диапазоном измерений от 0 до 1 МПа (от 0 до 10 кгс/см<sup>2</sup>) класса точности 0,25, секундомер СОПр-2а-2-010, верхний предел измерений 10 мин.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 ГОСТ 8.017-79 «Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа».
- 2 Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог ЦТ-ЦВ-ЦЛ-ВНИИЖТ/277.
- 3 Технические условия ТУ 3184-037-16632558-2004.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип устройств измерения и формирования давления системы управления тормозами поезда утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** ЗАО «НПП ТОРМО»

**АДРЕС:** 620034, г. Екатеринбург, ул. Одинарка, 6  
Тел. 58-55-44  
Факс 45-52-59

Зам. директора ЗАО «НПП ТОРМО»



С.В.Жидков

Руководитель отдела ГЦИ СИ  
«ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»



В.Н.Горобей