

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» января 2023 г. № 122

Регистрационный № 87991-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройство измерительное для тестирования транспортных средств на время срабатывания тормозного привода Wabco STU

Назначение средства измерений

Устройство измерительное для тестирования транспортных средств на время срабатывания тормозного привода Wabco STU (далее – устройство) предназначено для измерений избыточного давления и интервала времени.

Описание средства измерений

Принцип действия устройства основан на получении сигналов и данных с датчиков давления, входящих в комплект устройства, измерении интервалов времени посредством электронного хронометра, встроенного в блок STU, обмене цифровой информацией в электрическом соединении между буксирующим и буксируемым транспортным средством. Обработка данных происходит с помощью программного обеспечения, поставляемого с устройством.

Принцип действия при измерении давления основан на пьезорезистивном эффекте. Рабочая среда под давлением воздействует на кремниевую диафрагму с подсоединёнными измерительными резисторами, формирующими мост Уитстона. Происходит внутренняя калибровка выходного сигнала и компенсация соответствующих температурных зависимостей. Защита от переплюсовки аккумуляторной батареи, от избыточного напряжения, от воздействия ВЧ и устойчивость к короткому замыканию обеспечивают широкий диапазон применения датчика, в особенности в электропневматических системах управления грузовых транспортных средств (ТС).

Принцип действия при измерении времени основан на вычислении интервалов времени между прохождением цифровых сигналов от срабатывания ножного привода устройства и/или прохождением цифровых сигналов, соответствующих определенным значениям давления в тормозном приводе транспортных средств.

При проведении тестирования транспортных средств категорий М, N и Т, управление тормозным приводом осуществляется с помощью органа управления тормозной системы транспортного средства. В процессе проведения замеров, в зависимости от схемы тормозного привода и выбранной программы измерений, определяются следующие параметры:

- время приведения в действие органа управления тормозной системы;
- время срабатывания тормозного привода - определяется как интервал времени от начала воздействия на орган управления тормозной системы до момента, когда давление в тормозных цилиндрах достигает 75 % от его асимптотического значения;
- время срабатывания управляющей магистрали - определяется как интервал времени от начала воздействия на орган управления тормозной системы до момента, когда давление, измеренное на соединительной головке пневматической управляющей магистрали, и/или

требуемая цифровая величина в электрической управляющей магистрали, достигнет 10 % и 75 % от его асимптотического значения;

- время падения давления в питающей магистрали - определяется как интервал времени от начала воздействия на орган управления тормозной системы до момента, когда давление, измеренное на оконечности шланга, подсоединенного к питающей магистрали упадет до значения 150 кПа при отсоединенной магистрали управления.

При проведении тестирования транспортных средств категорий О и R, управление тормозным приводом и установка в его ресиверах заданной величины давления сжатого воздуха производится с помощью имитирующего устройства. Время срабатывания тормозного привода определяется как интервал времени между моментом, когда давление, создаваемое имитатором в управляющей магистрали, достигает 10 % от асимптотического значения (и/или сигнал, передаваемый имитатором, превысит эквивалентное значение), и моментом, когда давление в тормозном приводе прицепа достигает 75% от его асимптотического значения.

Конструктивно устройство состоит из базового комплекта и расширенного комплекта для тягача (транспортного средства категории N, T), и расширенного комплекта для прицепа (транспортного средства категории О, R).

Базовый комплект включает в себя кейс для принадлежностей, блок STU, комплект адаптеров электрического соединителя прицепа, кабель РС – STU, кабель STU - датчик давления, датчики давления, шланг с красной соединительной головкой, переходник для подключения датчика давления к тормозной камере.

Расширенный комплект для тягача, в дополнении к базовому комплекту, включает в себя ножной привод с креплением, шланг с ресивером и шланг объемом 385 ± 5 см³ с желтой соединительной головкой.

Расширенный комплект для прицепа, в дополнении к базовому комплекту, включает в себя кейс для имитирующего устройства, имитирующее устройство, кабель STU - имитирующее устройство, шланг с желтой соединительной головкой для соединения имитирующего устройства с прицепом.

Базовый комплект даёт возможность проверить через соединитель прицепа электронный интерфейс ведущего/ведомого транспортного средства, а также имитировать ведущее/ведомое транспортное средство.

Блок STU является управляющим блоком для проведения измерений. С его помощью обеспечивается питание соединений.

Комплект адаптеров электрического соединителя прицепа обеспечивает доступ к интерфейсу транспортного средства и обеспечивает связь с блоком STU.

Имитирующее устройство обеспечивает пневмопитание, контроль и управление при проведении измерений.

Устройство имеет 4 канала измерений давления и 1 канал измерений интервалов времени.

Общий вид устройства представлен на рисунке 1.

Серийный номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится методом штамповки на шильд блока STU.

Конструкцией устройства не предусмотрено пломбирование.

Знак поверки рекомендуется наносить на свидетельство о поверке в соответствии с действующим законодательством.

К утвержденному типу относится устройство с серийным номером 000109.

Нанесение знака утверждения типа на корпус устройства не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид устройства

а) - Базовый и расширенный комплекты для тягача; б) – Расширенный комплект для прицепа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) устройства делится на две части встроенное ПО и внешнее ПО

Встроенное ПО является метрологически значимым.

Встроенное ПО устанавливается в микроконтроллер блока СТU на заводе-изготовителе и исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию, а также исключает возможность идентифицировать ПО.

Для связи с компьютером применяется внешнее ПО Conformity Test Unit при помощи кабеля РС-СТU через интерфейс СОМ подключается к блоку СТU и позволяет запускать сценарии испытаний, сохранять результаты на компьютер. Внешнее ПО не является метрологическим значимым.

Метрологические характеристики устройства нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение	
	Внешнее	Встроенное
Идентификационное наименование ПО	Conformity Test Unit	Firmware
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже V 2.0	-
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений интервала времени, с	от 0,1 до 3,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интервала времени, с	$\pm 0,01$
Диапазон измерений избыточного давления, кПа	от 100 до 1500
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений избыточного давления, %	$\pm 0,3$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний избыточного давления, кПа	от 0 до 1600
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	24 \pm 2
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С	от -40 до +80
Масса, кг, не более: - базовый и расширенный комплекты для тягача - расширенный комплект для прицепа	16,2 18,9
Габаритные размеры (Ширина×Высота×Глубина), мм, не более: - базовый и расширенный комплекты для тягача - расширенный комплект для прицепа	535×455×268 850×420×425

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство измерительное для тестирования транспортных средств на время срабатывания тормозного привода Wabco STU (Серийный № 000109) в т.ч:	-	1 шт.
- Базовый комплект:	446 310 010 0	1 шт.
Кейс для принадлежностей	446 310 019 0	1 шт.
Блок STU	446 310 000 0	1 шт.
Комплект адаптеров ISO 7638:		1 шт.
Адаптер (розетка)	-	1 шт.
Кабель «СТУ - адаптер ISO 7638»	-	1 шт.
Кабель РС-СТУ	-	1 шт.
Кабель STU - датчик давления	-	3 шт.
Датчик давления	-	3 шт.
Шланг с красной соединительной головкой	-	1 шт.
Переходник для подключения датчика давления к тормозной камере	-	3 шт.
- Расширенный комплект для тягача:	446 310 013 0	1 шт.
Ножной привод	446 310 015 2	1 шт.
Шланг объемом 385±5 см ³ с желтой соединительной головкой	-	1 шт.
Шланг с ресивером (объем 0,38 л)	-	1 шт.
Приспособление для крепления ножного привода	-	1 шт.
- Расширенный комплект для прицепа:	446 310 011 0	1 шт.
Кейс для имитирующего устройства	446 310 023 0	1 шт.
Имитирующее устройство (Серийный № 00093)	446 310 025 2	1 шт.
Кабель STU - имитирующее устройство	-	1 шт.
Шланг с желтой соединительной головкой, соединяющий имитирующее устройство с прицепом	-	1 шт.
Паспорт (Серийный № 000109)	ВАБК 403000.005 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	СТУ 446 310...0	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Подготовительная работа» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

Приказ Росстандарта от 31 июля 2018 г. № 1621 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Приказ Росстандарта от 29 июня 2018 г. № 1339 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа».

Правообладатель

WABCO Vehicle Control Systems, Германия.
Адрес: Am Lindener Hafen 21, D-30453 Hannover, Germany.
Телефон:+49 (0)1806 922 261

Изготовитель

WABCO Vehicle Control Systems, Германия.
Адрес: Am Lindener Hafen 21, D-30453 Hannover, Germany.
Телефон:+49 (0)1806 922 261

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)
Адрес: 119415, г. Москва, пр-т Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, пом. I, ком. 28
Телефон: + 7 (495) 481-33-80
E-mail: info@prommashtest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.

