

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы автомобильные DFTX

Назначение средства измерений

Весы автомобильные DFTX (далее – весы) предназначены для измерений в движении полной массы груженых и порожних транспортных средств (далее – ТС) и нагрузки на ось или группы осей.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов весоизмерительных тензорезисторных датчиков (далее – датчики), возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый выходной электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза. Далее сигнал поступает в терминал с встроенным устройством обработки аналоговых данных, где преобразуется в цифровой сигнал для отображения результатов взвешивания.

Результаты измерений индицируются на цифровом дисплее, расположенном на передней панели терминала, имеющего функциональную клавиатуру, предназначенную для управления процессом взвешивания.

Весы состоят из грузоприемного устройства (далее – ГПУ), имеющего от одной до трех весовых платформ, опирающихся на датчики, и терминала, и/или внешних электронных устройств (компьютера или принтера).

Весовые платформы отличаются размерами и способом установки (на уровне проезжей части, с заездом по пандусам).

В весах используются:

- датчики весоизмерительные тензорезисторные RTN SCHENCK, производства фирмы «Schenck Process Europe GmbH», Германия, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений № 34215-07;

- датчики весоизмерительные тензорезисторные C16A, с установочной оснасткой, производства фирмы «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений № 60480-15;

- в качестве терминала в весах используются приборы весоизмерительные DISOMAT Tersus, DISOMAT Opus, DISOBX Plus, производства фирмы «Schenck Process Europe GmbH», Германия, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений № 53571-13.

Информация о массе взвешиваемого груза по защищенному последовательному интерфейсу (интерфейс обмена информацией) RS-232C, RS-485 может быть передана на внешние устройства (ПК, принтер и т.п.).

Терминал позволяет производить автоматическую установку нуля, непрерывную диагностику состояния каждого датчика индивидуально, индицировать возможные неисправности, а также дополнительно подключать через стандартные интерфейсы принтер, компьютер.

Результаты измерений выводятся на дисплей компьютера. Управление весами осуществляется с помощью функциональных клавиш терминала или с помощью компьютера.

В весах предусмотрены следующие устройства и функции:

- автоматическая установка нуля;
- сигнализация о перегрузе;
- автоматическая регистрация порядкового номера, массы, скорости движения ТС;
- сигнализация о превышении допускаемой скорости движения ТС;
- сигнализации о перегрузке.

Весы изготавливаются в модификациях DFTX LxW-30; DFTX LxW-40; DFTX LxW-50; DFTX LxW-60, которые отличаются друг от друга значением максимальной нагрузки, поверочного интервала, типами применяемых весоизмерительных датчиков и подключаемых терминалов и количеством платформ в ГПУ.

Весы выпускаются однодиапазонными и при заказе имеют обозначения вида:

DFTX LxW-YY,

где DFTX - обозначение типа;

LxW - размер ГПУ;

YY - максимальная нагрузка (Max) в т: 30; 40; 50; 60.

Пример обозначения:

DFTX 12x3 – 60.

На ГПУ весов прикрепляется табличка, содержащая следующую информацию:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение весов;
- значение максимальной нагрузки (Max);
- значение минимальной нагрузки (Min);
- значение действительной цены деления (d);
- знак утверждения типа средств измерений;
- заводской номер;
- класс точности при определении полной массы ТС;
- класс точности при определении нагрузки на одиночную ось (при необходимости) В;
- класс точности при определении нагрузки на группу осей (при необходимости) В;
- максимальная рабочая скорость $V_{\max}$, км/ч;
- минимальная рабочая скорость $V_{\min}$, км/ч;
- максимальное число осей ТС (при необходимости) $A_{\max}$;
- знак утверждения типа в соответствии с национальными требованиями.

Общий вид весов, терминалов и ГПУ представлены на рисунках 1 – 4.



Рисунок 1 - Общий вид весов



Рисунок 2 - Общий вид DISOBBOX Plus



Рисунок 3 - Общий вид DISOMAT Tersus



Рисунок 4 - Общий вид DISOMAT Opus

Программное обеспечение

ПО весов является встроенным, и делится на метрологически значимое и метрологически незначимое.

ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после загрузки. Доступ к изменению метрологически значимых параметров осуществляется только в сервисном режиме, вход в который защищен административным паролем и невозможен без применения специализированного оборудования производителя.

Пломбирования терминалов не требуется.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее терминала при включении весов в сеть или может быть вызван через меню ПО терминала.

Для предотвращения воздействий на терминал, ПО выполнено с применением современных технологий в области контроля целостности, обеспечивающей невозможность изменения данных. Дополнительно для защиты законодательно контролируемых параметров используется административный пароль.

Нормирование метрологических характеристик проведено с учетом применения ПО.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение для терминала		
	DISOMAT Tersus	DISOMAT Opus	DISOBX Plus
Идентификационное наименование ПО	VxG 20450	VEG207y0 VKG207y0	VME210yy
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Vxx2045y	Vxx20700	Vxx2100y
Цифровой идентификатор ПО	-*	-*	-*
где x может быть от A до Z; y принимает значения от 0 до 9. * - Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после загрузки.			

Метрологические и технические характеристики

Нагрузка, пределы допускаемых погрешностей при статическом взвешивании при увеличивающихся или уменьшающихся нагрузках при определении полной массы ТС для класса точности 1 по ГОСТ 33242-2015 должны соответствовать указанным в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Обозначение модификации	Нагрузка, т	Пределы допускаемых погрешностей, кг	
		при первичной поверке	при периодической поверке
DFTX LxW-30	От 1 до 10 включ.	±10	±20
	Св. 10 до 30 включ.	±20	±40
DFTXLxW-40	От 1 до 10 включ.	±10	±20
	Св. 10 до 40 включ.	±20	±40
DFTX LxW-50	От 1 до 10 включ.	±10	±20
	Св. 10 до 40 включ.	±20	±40
	Св. 40 до 50 включ.	±30	±60
DFTX LxW-60	От 1 до 10 включ.	±10	±20
	Св. 10 до 40 включ.	±20	±40
	Св. 40 до 60 включ.	±30	±60

Нагрузка, пределы допускаемых погрешностей при статическом взвешивании при увеличивающихся или уменьшающихся нагрузках при определении полной массы ТС для классов точности 2 и 5 по ГОСТ 33242-2015 должны соответствовать указанным в таблице 3.

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Обозначение модификации	Нагрузка, т	Пределы допускаемых погрешностей, кг	
		при первичной поверке	при периодической поверке
1	2	3	4
DFTX LxW-30	От 1 до 2,5 включ.	±25	±50
	Св. 2,5 до 10 включ.	±50	±100
	Св.10 до 30 включ.	±75	±150
DFTXLxW-40	От 1 до 2,5 включ.	±25	±50
	Св. 2,5 до 10 включ.	±50	±100
	Св. 10 до 40 включ.	±75	±150

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
DFTX LxW-50	От 0,4 до 2,5 включ.	±25	±50
	Св. 2,5 до 10 включ.	±50	±100
	Св.10 до 50 включ.	±75	±150
DFTX LxW-60	От 1 до 2,5 включ.	±25	±50
	Св. 2,5 до 10 включ.	±50	±100
	Св. 10 до 60 включ.	±75	±150

Таблица 4 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности по ГОСТ 33242-2015 при определении нагрузки на одиночную ось и нагрузки на группу осей ТС	B, C, D, E, F
Класс точности по ГОСТ 33242-2015 при определении полной массы ТС	1; 2; 5
Минимальная нагрузка (Min) на одиночную ось и на группу осей ТС, т	0,5
Максимальная нагрузка (Max) на одиночную ось и на группу осей ТС, т	20
Цена деления (d), кг	20; 50
Цена деления для статической нагрузки, кг: - для всех модификаций, кроме DFTX LxW-30 - для модификации DFTX LxW-30	20 10

Соотношения между классами точности при определении нагрузки на одиночную ось и нагрузки на группу осей и классами точности при определении полной массы ТС приведены в таблице 5.

Таблица 5

Класс точности для определения нагрузки на одиночную ось и нагрузки на группу осей	Класс точности для определения полной массы ТС		
	1	2	5
B	Ö		
C	Ö	Ö	
D	Ö	Ö	Ö
E		Ö	Ö
F			Ö

Пределы допускаемой погрешности (МРЕ) при определении полной массы в движении не превышает большего из следующих значений:

- значения в соответствии с таблицей 6 и округленного до ближайшего значения цены деления;
- $1 \cdot d$ – при первичной поверке, $2 \cdot d$ – при периодической поверке.

Таблица 6- Метрологические характеристики

Класс точности при определении полной массы ТС	Пределы допускаемой погрешности при определении полной массы	
	при первичной поверке	при периодической поверке
1	±0,50 %	±1,00 %
2	±1,00 %	±2,00 %
5	±2,50 %	±5,00 %

Пределы допускаемой погрешности (МРЕ) при определении нагрузки на ось двухосного контрольного ТС с жесткой рамой в движении не превышает большего из следующих значений:

- а) значения в соответствии с таблицей 7 и округленного до ближайшего значения цены деления;
б) $1 \cdot d$ – при первичной поверке, $2 \cdot d$ – при периодической поверке.

Таблица 7 - Метрологические характеристики

Класс точности для определения нагрузки на одиночную ось	Процент от условно истинного значения статической эталонной нагрузки на одиночную ось	
	при первичной поверке	при периодической поверке
B	$\pm 0,50 \%$	$\pm 1,00 \%$
C	$\pm 0,75 \%$	$\pm 1,50 \%$
D	$\pm 1,00 \%$	$\pm 2,00 \%$
E	$\pm 2,00 \%$	$\pm 4,00 \%$
F	$\pm 4,00 \%$	$\pm 8,00 \%$

Пределы допускаемого отклонения (МРД) от исправленного среднего значения нагрузки на ось или от исправленного среднего значения на группу осей для всех типов контрольных ТС кроме контрольного двухосного ТС с жесткой рамой в движении не превышают большего из следующих значений:

- а) значения в соответствии с таблицей 8 и округленного до ближайшего значения цены деления;
б) $1 \cdot d \cdot n$ – при первичной поверке, $2 \cdot d \cdot n$ – при периодической поверке, где n – число осей в группе, для одиночных осей $n = 1$.

Таблица 8 - Метрологические характеристики

Класс точности для определения нагрузки на одиночную ось и нагрузки на группу осей	Пределы допускаемого отклонения исправленного среднего значения на ось или от исправленного среднего значения на группу осей для всех типов контрольных ТС кроме контрольного двухосного ТС с жесткой рамой	
	при первичной поверке	при периодической поверке
B	$\pm 1,00 \%$	$\pm 2,00 \%$
C	$\pm 1,50 \%$	$\pm 3,00 \%$
D	$\pm 2,00 \%$	$\pm 4,00 \%$
E	$\pm 4,00 \%$	$\pm 8,00 \%$
F	$\pm 8,00 \%$	$\pm 16,00 \%$

Таблица 9 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Максимальная рабочая скорость (V_{max}), км/ч, не более	10
Максимальное количество осей ТС, ед., не более	6
Направление движения при взвешивании	двустороннее
Особый диапазон рабочих температур терминалов, °C	от -30 до +60
Особый диапазон рабочих температур для ГПУ с датчиками, °C: - RTN SCHENCK - C16A	от -30 до +40 от -50 до +50
Параметры электрического питания от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	от 187 до 242 от 49 до 51

Продолжение таблицы 9

1	2
Потребляемая мощность, В·А, не более	1000
Время прогрева весов, мин, не менее	30
Количество весовых платформ	от 1 до 3
Габаритные размеры платформы ГПУ весов, мм: - длина - ширина - высота	от 8000 до 25000 от 2000 до 7000 от 40 до 1200
Масса ГПУ весов, кг, не более	от 15000 до 55000
Средняя наработка на отказ, ч	24000
Средний срок службы, лет	15

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и на табличку, прикрепленную на ГПУ, фотохимическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 10 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы автомобильные (исполнение по заказу)	DFTX	1
Руководство по эксплуатации	-	1

Поверка

осуществляется по ГОСТ 8.646-2015 ГСИ «Весы автоматические для взвешивания транспортных средств в движении и измерения нагрузки на оси. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единицы массы 4-го разряда по ГОСТ 8.021-2015 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы» гири номинальной массой от 2 кг до 20 кг; от 200 кг до 5000 кг, класса точности M_1 и M_{1-2} по ГОСТ OIML 111-1-2009. «Гири классов E_1 , E_2 , F_1 , F_2 , M_1 , M_{1-2} , M_2 , M_{2-3} и M_3 . Метрологические и технические требования».

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в эксплуатационной документации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам автомобильным DFTX

ГОСТ 33242-2015 Весы автоматические для взвешивания транспортных средств в движении и измерения нагрузки на оси. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ 8.021-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения массы

ГОСТ 8.646-2015 ГСИ. Весы автоматические для взвешивания транспортных средств в движении и измерения нагрузки на оси. Методика поверки

ГОСТ OIML R 76-1-2011 Весы неавтоматического действия. Часть Метрологические и технические требования. Испытания

Техническая документация фирмы «Schenck Process Europe GmbH», Германия

Изготовитель

Фирма «Schenck Process Europe GmbH», Германия
Pallaswiesenstrasse 100, 64293 Darmstadt, Germany
Tel: 49 - (0 6151/321028)
Fax: 49 - (0 6151/321172)

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Шенк Процесс РУС»
(ООО «Шенк Процесс РУС»)
ИНН 7702598433
Адрес: 105082, Москва, ул. Бакунинская 71, стр. 10
Телефон (факс): +7 (495) 981 12 68

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие
«Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)
Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр.8
Телефон (факс): +7 (495) 491-78-12
E-mail: sittek@mail.ru
Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств
измерений в целях утверждения типа RA.RU.311313 от 01.05.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.