ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы автомобильные электронные ДОН-СВАП

Назначение средства измерений

Весы автомобильные электронные ДОН-СВАП (далее – весы) предназначены для статических измерений массы автомобильного транспорта.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании действующей на весы силовой нагрузки, создаваемой взвешиваемым объектом, в деформацию упругого элемента весоизмерительного датчика, на котором нанесены тензорезисторы. Деформация упругого элемента вызывает изменение электрического сигнала, снимаемого с тензорезисторов. Аналоговый электрический сигнал от весоизмерительных датчиков передается в аналогово-цифровой преобразователь, который находится рядом с грузоприемным устройством или встроен в индикатор. Преобразованный сигнал обрабатывается индикатором, который отображает измеренное значение массы на дисплее.

Весы могут быть одно и двухинтервальные.

Конструктивно весы состоят из весоизмерительного устройства и индикатора. В состав весоизмерительного устройства входят грузоприемное устройство, весоизмерительные датчики (4, 6, 8, 10 штук), грузопередающие устройства.

Грузоприемное устройство включает от одной до четырех грузоприемных платформ. Грузопередающие устройства (узлы встройки) поставляются с весоизмерительными датчиками и служат для обеспечения нормальной работы весов при деформации грузоприемной платформы, вызванной изменением температуры и (или) объектом взвешивания.

В весах устанавливаются датчики весоизмерительные тензорезисторные QS-A, ZSFY-A фирмы «Keli Electric Manufacturing (Ningbo) Co., Ltd», Китай, датчики весоизмерительные тензорезисторные BM14G, BM14K, HM9B фирмы «Zhonghang Electronic Measuring Instrument CO., LTD» (ZEMIC), Китай, датчики весоизмерительные тензорезисторные MDB, ASC, CSP, 65040 фирмы «Vishay Precision Group», датчики весоизмерительные тензорезисторные 740 фирмы «UTILCELL», Испания.

В весах применяется индикаторы весоизмерительные ХК3118Т1(В), ХК3118Т1Т10, ДВТ-1, ДВТ-9, ДВТ-12, ХК3190 А-9, ХК3190 А-9р, МК МЕГАВЕС-ДонВес ООО «ДонВес.

Индикаторы имеют последовательные интерфейсы RS232, RS485 для подключения весов к персональному компьютеру, принтеру.

Индикаторы находятся в помещении оператора весов, в котором поддерживается температура, соответствующая условиям эксплуатации индикаторов.

Модификации весов различаются максимальными, минимальными нагрузками и пределами допускаемой погрешности.

Варианты исполнения весов отличаются количеством платформ и габаритными размерами.

Весы имеют обозначение ДОН-СВАП-М(Д)-Х-С-К-(Н, В)-(Л, И), где

ДОН-СВАП – обозначение типа весов;

М – максимальная нагрузка в тоннах;

Д- обозначение весов в двухинтервальном исполнении;

Х-обозначение весов в морозостойком исполнении (в обозначении указывается «М»);

С- число весоизмерительных датчиков;

К- количество грузоприемных платформ;

Н- обозначение грузоприемной платформы с пандусами;

В- обозначение врезной грузоприемной платформы;

Л- обозначение типа весоизмерительных датчиков:

1- датчики весоизмерительные тензорезисторные QS-A фирмы «Keli Electric Manufacturing (Ningbo) Co., Ltd», Китай;

2- датчики весоизмерительные тензорезисторные ZSFY-A фирмы «Keli Electric Manufacturing (Ningbo) Co., Ltd», Китай;

3- датчики весоизмерительные тензорезисторные BM14G фирмы «Zhonghang Electronic Measuring Instrument CO., LTD» (ZEMIC), Китай;

4- датчики весоизмерительные тензорезисторные BM14K фирмы «Zhonghang Electronic Measuring Instrument CO., LTD» (ZEMIC), Китай;

5- датчики весоизмерительные тензорезисторные HM9B фирмы «Zhonghang Electronic Measuring Instrument CO., LTD» (ZEMIC), Китай;

6- датчики весоизмерительные тензорезисторные MDB фирмы «Vishay Precision Group»;

7- датчики весоизмерительные тензорезисторные ASC фирмы «Vishay Precision Group»;

8- датчики весоизмерительные тензорезисторные CSP фирмы «Vishay Precision Group»;

9- датчики весоизмерительные тензорезисторные 65040 фирмы «Vishay Precision Group»;

10- датчики весоизмерительные тензорезисторные 740 фирмы «UTILCELL», Испания;

И- обозначение типа индикатора:

МК- индикаторы весоизмерительные МК МЕГАВЕС-ДонВес ООО «ДонВес»;

Х1- индикаторы весоизмерительные ХК3118Т1(В) ООО «ДонВес»;

Х10- индикаторы весоизмерительные ХК3118Т10 ООО «ДонВес»;

Д1- индикаторы весоизмерительные ДВТ-1 ООО «ДонВес»;

Д9- индикаторы весоизмерительные ДВТ-9 ООО «ДонВес»;

Д12- индикаторы весоизмерительные ДВТ-12 ООО «ДонВес»;

А9- индикаторы весоизмерительные ХК3190А9 ООО «ДонВес»;

А9р- индикаторы весоизмерительные ХК3190А9р ООО «ДонВес».

Весы в морозостойком исполнении оснащаются датчиками весоизмерительными тензорезисторными 740 фирмы «UTILCELL», Испания (Госреестр №50842-2012), датчиками весоизмерительными тензорезисторными BM14G, BM14K, HM9B фирмы «Zhonghang Electronic Measuring Instrument CO., LTD» (ZEMIC), Китай, (Госреестр №52867-2013).

В весах предусмотрены следующие устройства:

- устройство первоначальной установки нуля;
- устройство слежения за нулем;
- полуавтоматическое устройство установки нуля;
- устройство выборки массы тары.

МК МЕГАВЕС-ДонВес

ХК3118Т1(В)

ХК3118Т10

ХК3190 А-9

ХК3190 А-9р

ДВТ-1

ДВТ-9

ДВТ-12

Рисунок 1 Внешний вид применяемых индикаторов

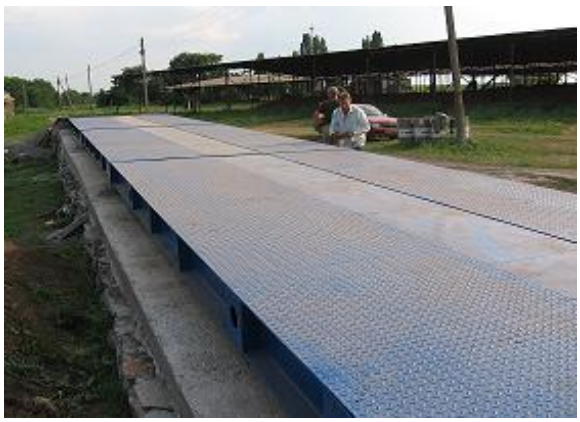

Рисунок 2 Внешний вид весов автомобильных электронных ДОН-СВАП

Рисунок 3 Маркировка весов автомобильных электронных ДОН-СВАП

Маркировка весов производится на планке, закрепленной и опломбированной на задней поверхности корпуса индикатора, на каждой грузоприемной платформе, на которой нанесено:
- полное наименование изготовителя;
- обозначение весов;
- максимальная нагрузка (Max, Max_1, Max_2);
- минимальная нагрузка (Min, Min_1, Min_2);
- действительная цена деления (d, d_1,d_2);
- знак утверждения типа;
- предельные значения температуры;
- серийный номер весов;
- номер версии программного обеспечения;
- год производства весов;
- надпись «Сделано в России».

В весах предусмотрена защита от несанкционированного изменения установленных регулировок (установленных параметров и регулировки чувствительности (юстировки)) при помощи перемычки, расположенной внутри корпуса весов. После поверки весы пломбируются поверителем пломбой, закрывающей доступ внутрь корпуса весов (рисунок 4).

МК ХК3118Т10 ХК3118Т1(В) ХК3190 А-9 ХК3190 А-9р ДВТ-1 ДВТ-9 ДВТ-12

Рисунок 4 Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места для нанесения оттиска клейма.

Программное обеспечение

В весах используется встроенное в индикатор программное обеспечение, которое жестко привязано к электрической схеме. Программное обеспечение выполняет функции по сбору, обработке, хранению, передаче и предоставлению измерительной информации. Программное обеспечение не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс, или с помощью других средств после поверки без нарушения пломбы (Рисунок 4).

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение индикатора	Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения*	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
МК МЕГА-ВЕС-ДонВес	Встроенное программное обеспечение МК	МК МЕГА-ВЕС-ДонВес	172	8217	CRC16
ХК3118Т1(В) ХК3118Т10	Встроенное программное обеспечение ХК	ХК3118Т1(В) ХК3118Т10	V2.6	-	-
ДВТ-1	Встроенное программное обеспечение ДВТ-1	ДВТ-1	Ver7.9	-	-
ДВТ-9	Встроенное программное обеспечение ДВТ-9	ДВТ-9	Ver2.04	-	-
ДВТ-12	Встроенное программное обеспечение ДВТ-12	ДВТ-12	Ver1.02	-	-
ХК3190 А-9 ХК3190 А-9р	Встроенное программное обеспечение ХК3	ХК3190 А-9 ХК3190 А-9р	1.24	-	-

Примечание: * Номер версии программного обеспечения должен быть не ниже номера, указанного в таблице 1.

Идентификация программы: после включения весов на индикаторе отображается версия программного обеспечения, после этого проходит тест индикации и весы переходят в рабочий режим.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Обозначение весов, максимальная нагрузка (Max), минимальная нагрузка (Min), действительная цена деления (d), пределы допускаемой погрешности (mpe) при поверке приведены в таблице 2 и таблице 3.

Таблица 2

Обозначение весов	Max, т	Min, т	Действительная цена деления (d), поверочный интервал (e), кг	Интервалы Взвешивания, т	Пределы допускаемой погрешности при поверке, кг
1	2	3	4	5	6
ДОН-СВАП-15-Х- С-К-(Н,В)-(Л,И)	15	0,1	5	от 0,1 до 2,5 вкл. св. 2,5 до 10 вкл. св.10 до15 вкл.	± 2,5 ± 5,0 ± 7,5
ДОН-СВАП-20-Х-С-К-(Н,В)-(Л,И)	20	0,2	10	от 0,2 до 5 вкл. св. 5 до 20 вкл.	±5 ±10
ДОН-СВАП-30-Х-С-К-(Н,В)-(Л,И)	30	0,2	10	от 0,2 до 5 вкл. св. 5 до 20 вкл. св. 20 до 30 вкл.	±5,0 ±10 ±15
ДОН-СВАП-40-Х-С-К-(Н,В)-(Л,И)	40	0,4	20	от 0,4 до 10 вкл. св. 10 до 40 вкл.	±10 ±20
ДОН-СВАП-60-Х - С-К-(Н,В)-(Л,И)	60	0,4	20	от 0,4 до 10 вкл. св. 10 до 40 вкл. св. 40 до 60 вкл.	±10 ±20 ±30
ДОН-СВАП-80-Х - С-К-(Н,В)-(Л,И)	80	1,0	50	от 1,0 до 25 вкл. св. 25 до 80 вкл.	±25 ±50
ДОН-СВАП-100-Х - С-К-(Н,В)-(Л,И)	100	1,0	50	от 1,0 до 25 вкл. Св. 25 до 100 вкл.	±25 ±50

Таблица 3

Обозначение весов	Max_1/ Max_2, т	Min, кг	Действительная цена деления (d_1/d_2) и поверочный интервал (e_1/e_2), кг	Интервалы взвешивания, т	Пределы допускаемой погрешности при поверке, кг
1	2	3	4	5	6
ДОН-СВАП-15Д-Х - С-К-(Н,В)-(Л,И)	6/15	40	2/5	от 0,04 до 1 вкл. св. 1 до 4 вкл. св. 4 до 6 вкл. св. 6 до 10 вкл. св. 10 до 15 вкл.	± 1,0 ± 2,0 ± 3,0 ± 5,0 ± 7,5

Продолжение таблицы 3

Обозначение весов	Max_1/ Max_2, т	Min, кг	Действительная цена деления (d_1/d_2) и поверочный интервал (e_1/e_2), кг	Интервалы взвешивания, т	Пределы допускаемой погрешности при поверке, кг
1	2	3	4	5	6
ДОН-СВАП-30Д-Х - С-К-(Н,В)-(Л,И)	15/30	100	5/10	от 0,1 до 2,5 вкл. св. 2,5 до 10 вкл. св. 10 до 15 вкл. св. 15 до 20 вкл. св. 20 до 30 вкл.	± 2,5 ± 5,0 ± 7,5 ± 10 ± 15
ДОН-СВАП-60Д-Х - С-К-(Н,В)-(Л,И)	30/60	200	10/20	от 0,2 до 5 вкл. св. 5 до 20 вкл. св. 20 до 30 вкл. св. 30 до 40 вкл. св. 40 до 60 вкл.	± 5 ± 10 ± 15 ± 20 ± 30
ДОН-СВАП-100Д-Х - С-К-(Н,В)-(Л,И)	60/100	400	20/50	от 0,4 до 10 вкл. св. 10 до 40 вкл. св. 40 до 60 вкл. св. 60 до 100 вкл.	± 10 ± 20 ± 30 ± 75

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке

Предел допускаемого размаха …….…… |mpe|

Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулем, не более….……..…….……..…..4 % от Max

Диапазон устройства первоначальной установки нуля, не более ……..….. 20 % от Max

Максимальный диапазон устройства выборки массы тары …….…. от 0 до Max

Время установления показаний, с, не более ……...……5

Электропитание весов от сети переменного тока:

- напряжение питания, В……..…...……от 187 до 242
- частота питания, Гц……..……..…от 49 до 51

Потребляемая мощность, В·А, не более…….……..… …….…..……..…25

Условия эксплуатации весов:

- предельные значения температуры для весоизмерительного устройства с датчиками весоизмерительными тензорезисторными 740 (Госреестр №50842-2012), BM14G, BM14K, HM9B (Госреестр №52867-2013), (T_{min}, T_{max}), ºС.....…от минус 30 до +40
- предельные значения температуры для весоизмерительного устройства с датчиками весоизмерительными тензорезисторными QS-A, ZSFY-A, BM14G, BM14K, HM9B, MDB, ASC, CSP, 65040, 740, (T_{min}, T_{max}), ºС…….…….……...…от минус 10 до +40
- предельные значения температуры для индикатора……..……...…от минус 10 до +40
- относительная влажность при температуре 35 °С, %, не более.....80

Число весоизмерительных датчиков, габаритные размеры и масса грузоприемной платформы приведены в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение весов	Число весоизмерительных датчиков (N)	Габаритные размеры грузоприемной платформы, м, не более			Масса грузоприемной платформы, кг не более
		длина	ширина	высота	
ДОН-СВАП-15(Д) -Х - С-1-(Н,В)-(Л,И) ДОН-СВАП-15(Д) -Х - С-2-(Н,В)-(Л,И)	4 6, 8	9	3	0,5	2500
ДОН-СВАП-20-Х-С-1-(Н,В)-(Л,И) ДОН-СВАП-20-Х-С-2-(Н,В)-(Л,И)	4 6, 8	12	3	0,5	5000
ДОН-СВАП-30(Д) -Х- С-1-(Н,В)-(Л,И) ДОН-СВАП-30(Д)-Х-С-2-(Н,В)-(Л,И)	4 6, 8	12	3	0,5	5000
ДОН-СВАП-40-Х-С-1-(Н,В)-(Л,И) ДОН-СВАП-40-Х-С-2-(Н,В)-(Л,И) ДОН-СВАП-40-Х-С-3-(Н,В)-(Л,И)	4 6, 8 8	18	3	0,5	8500
ДОН-СВАП-60(Д)-Х- С-1-(Н,В)-(Л,И) ДОН-СВАП-60(Д)-Х- С-2-(Н,В)-(Л,И) ДОН-СВАП-60(Д)-Х- С-3-(Н,В)-(Л,И) ДОН-СВАП-60(Д)-Х- С-4-(Н,В)-(Л,И)	4 6 8 10	24	3	0,5	16000
ДОН-СВАП-80-Х-С-1-(Н,В)-(Л,И) ДОН-СВАП-80-Х-С-2-(Н,В)-(Л,И) ДОН-СВАП-80-Х-С-3-(Н,В)-(К,И) ДОН-СВАП-80-Х-С-4-(Н,В)-(Л,И)	4 6 8 10	24	3	0,5	16000
ДОН-СВАП-100(Д)-Х- С-1-(Н,В)-(Л,И) ДОН-СВАП-100(Д)-Х-С-2-(Н,В)-(Л,И) ДОН-СВАП-100(Д)-Х-С-3-(Н,В)-(Л,И) ДОН-СВАП-100(Д)-Х-С-4-(Н,В)-(Л,И)	4 6 8 10	24	3	0,5	16000

Габаритные размеры и масса индикаторов приведены в таблице 5

Таблица 5

Обозначение индикатора	Габаритные размеры индикатора, мм, не более			Масса индикатора, кг не более
	длина	ширина	высота	
МК	186,3	103	95	2
ХК3118Т1(В)	235	145	85	2
ХК3118Т10	230	170	140	2
ХК3190 А-9	320	234	177	2
ХК3190 А-9р	320	234	177	2
ДВТ-1	252	160	110	2
ДВТ-9	235	170	140	2
ДВТ-12	240	180	150	1,5

Перечень весоизмерительных датчиков и индикаторов, применяемых в различных модификациях весов, приведен в таблице 6.

Таблица 6

Обозначение весов	Обозначение весоизмерительного датчика	Обозначение индикатора
ДОН-СВАП-15-Х -С-1-(Н,В)-(Л,И) ДОН-СВАП-20-Х - С-2-(Н,В)-(Л,И) ДОН-СВАП-30-Х - С-2-(Н,В)-(Л,И)	QS-A, ZSFY-A, BM14G, BM14K, HM9B, MDB, CSP, 65040, 740.	ХК3118Т1(В), ХК3118Т1Т10, ДВТ-1, ДВТ-9, ДВТ-12, ХК3190 А-9, ХК3190 А-9р, МК МЕГАВЕС-ДонВес
ДОН-СВАП-15-Х - С-2-(Н,В)-(Л,И)	QS-A, ZSFY-A, BM14G, BM14K, HM9B, CSP, 65040, 740.	
ДОН-СВАП-20-Х-С-1-(Н,В)-(Л,И) ДОН-СВАП-30-Х-С-1-(Н,В)-(Л,И) ДОН-СВАП-40-Х-С-1-(Н,В)-(Л,И) ДОН-СВАП-40-Х-С-2-(Н,В)-(Л,И) ДОН-СВАП-40-Х-С-3-(Н,В)-(Л,И) ДОН-СВАП-60-Х-С-1-(Н,В)-(Л,И) ДОН-СВАП-60-Х-С-2-(Н,В)-(Л,И) ДОН-СВАП-60-Х-С-3-(Н,В)-(Л,И) ДОН-СВАП-80-Х-С-1-(Н,В)-(Л,И) ДОН-СВАП-80-Х-С-2-(Н,В)-(Л,И) ДОН-СВАП-80-Х-С-3-(Н,В)-(Л,И) ДОН-СВАП-100-Х-С-2-(Н,В)-(Л,И) ДОН-СВАП-100-Х- С-3-(Н,В)-(Л,И)	QS-A, ZSFY-A, BM14G, BM14K, HM9B, MDB, ASC, CSP, 65040, 740.	
ДОН-СВАП-60-Х-С-4-(Н,В)-(Л,И) ДОН-СВАП-80-Х-С-4-(Н,В)-(Л,И) ДОН-СВАП-100-Х-С-4-(Н,В)-(Л,И)	QS-A, ZSFY-A, BM14G, BM14K, HM9B, MDB, ASC, CSP, 65040, 740.	
ДОН-СВАП-100-Х- С-1-(Н,В)-(Л,И)	QS-A, ZSFY-A, BM14G, BM14K, HM9B, MDB, ASC, CSP, 740.	
ДОН-СВАП-100-Х- С-2-(Н,В)-(Л,И) ДОН-СВАП-100-Х- С-3-(Н,В)-(Л,И)	QS-A, ZSFY-A, BM14G, BM14K, HM9B, MDB, ASC, CSP, 65040, 740.	

Вероятность безотказной работы за 2000 ч ……..…….…..…….....0,9
Средний срок службы, лет…….…..…8

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на планки, закрепленные на каждой грузоприемной платформе и на задней поверхности корпуса индикатора, фотохимическим способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

1. Весы автомобильные электронные ДОН-СВАП-1 шт.
2. Руководство по эксплуатации - 1экз.
3. Методика поверки МП 2301-264-2013 -1 экз.

Поверка
осуществляется по методике поверки МП 2301-264-2013 «Весы автомобильные электронные ДОН-СВАП. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 28.10.2013 г.
Основные средства поверки: эталонные гири 4-го разряда в соответствии с ГОСТ 8.021-2005.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в Руководствах по эксплуатации «Весы автомобильные электронные ДОН-СВАП. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам автомобильным электронным ДОН-СВАП

2. ГОСТ 8.021-2005 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений массы.

3. ТУ 4274-005-97810757-2013 «Весы автомобильные электронные ДОН-СВАП. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель
Общество с ограниченной ответственностью «ДонВес» (ООО «ДонВес»), г. Ростов-на-Дону
Адрес: 344095, г. Ростов-на-Дону, ул. Штахановского 1/33
Почтовый адрес: 344095, г. Ростов-на-Дону, ул. Штахановского 1/33
тел./факс: (863) 233-66-60, 237-39-00, e-mail: donves@rambler.ru

Испытательный центр
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail: 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 Ф.В. Булыгин

М.п. «___»_____2014 г.