

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» ноября 2021 г. № 2650

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части сведений об изготовителях (правообладателях)

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Регистрационный номер в ФИФ	Изготовитель		Правообладатель		Заявитель
				Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Весы крановые	ВЭК/Х	73175-18	Общество с ограниченной ответственностью «СмартВес» (ООО «СмартВес») Юридический адрес: 195248, г. Санкт-Петербург, Ириновский пр-т, д.2, литера Л, пом. 119	Общество с ограниченной ответственностью «СмартВес» (ООО «СмартВес») Юридический адрес: 141701, Московская обл., г. Долгопрудный, Лихачевский проезд, дом 8, пом/офис ХIII/215	-	-	ООО «СмартВес», г. Долгопрудный, Московская обл.
2.	Весы электронные платформенные	ВП	69451-17	Общество с ограниченной ответственностью «СмартВес» (ООО «СмартВес») Юридический адрес: 195248, г. Санкт-Петербург, Ириновский пр-т, д.2, литера Л, пом. 119	Общество с ограниченной ответственностью «СмартВес» (ООО «СмартВес») Юридический адрес: 141701, Московская обл., г. Долгопрудный, Лихачевский проезд, дом 8, пом/офис ХIII/215	-	-	ООО «СмартВес», г. Долгопрудный, Московская обл.
3.	Ампервольтметры	ЭК2346-1	64141-16	Закрытое акционерное	Закрытое акционерное	-	-	ЗАО «ПО «Электроточприбор»,

				общество «Производственное объединение «Электроточприбор» (ЗАО «ПО «Электроточприбор») Юридический адрес: 644046, г. Омск, ул. Учебная, 119 «Б»	общество «Производственное объединение «Электроточприбор» (ЗАО «ПО «Электроточприбор») Адрес: 644042, г. Омск, пр. Карла Маркса, 18, литер С1, офис 300			г. Омск
4.	Сейсмоприемники пьезоэлектрические	A16, A17	47759-11	Закрытое акционерное общество «Геоакустика» (ЗАО «Геоакустика»), г. Москва, г. Зеленоград	Общество с ограниченной ответственностью «Геоакустика» (ООО «Геоакустика»), г. Москва, г. Зеленоград	-	-	ООО «Геоакустика», г. Москва, г. Зеленоград

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» ноября 2021 г. № 2650

Регистрационный № 73175-18

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы крановые ВЭК/Х

Назначение средства измерений

Весы крановые ВЭК/Х (далее – весы) предназначены для статических измерений массы различных грузов.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента тензорезисторного датчика, возникающей под воздействием нагрузки, в аналоговый электрический сигнал. Сигнал поступает в аналого-цифровой преобразователь, обрабатывается микроконтроллером и затем поступает в индикатор для последующей обработки и индикации результатов измерения.

Конструкция весов состоит из грузоприемного устройства, весоизмерительного датчика, защитного корпуса, индикатора, аккумуляторной батареи и устройства для подвешивания весов. Грузоприемное устройство представляет собой крюк и служит для подвеса грузов.

В весах предусмотрена возможность управления с помощью пульта дистанционного управления.

В весах предусмотрены следующие устройства:

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

Весы имеют несколько модификаций, которые отличаются пределами допускаемой погрешности, максимальными и минимальными нагрузками, действительной ценой деления, габаритными размерами и массой.

Обозначение весов **ВЭК/Х-М_{ах}**, где:

ВЭК – обозначение типа весов;

Х – обозначение варианта исполнения;

М_{ах} – максимальная нагрузка, указанная в килограммах.



Рисунок 1 – Общий вид весов в зависимости от варианта исполнения

В весах предусмотрена защита от несанкционированного изменения установленных регулировок (установленных параметров и регулировки чувствительности (юстировки)). Вход в подпрограмму юстировки защищен административным паролем.

Пломбировка весов изготовителем не предусмотрена.

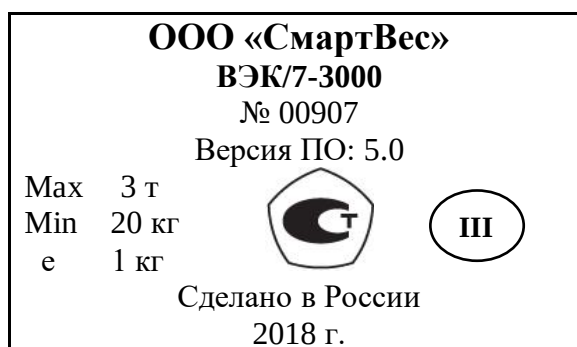


Рисунок 2 – Маркировка весов

Маркировка весов производится на шильде, закрепленном на корпусе, на котором нанесено:

- наименование или торговая марка изготовителя;
- обозначение весов;
- версия программного обеспечения.
- серийный номер весов;
- максимальная нагрузка (Max);
- минимальная нагрузка (Min);
- поверочный интервал (e);
- класс точности;
- знак утверждения типа;
- надпись «Сделано в России»;
- год выпуска.

Программное обеспечение

В весах используется встроенное программное обеспечение, которое привязано к электрической схеме. Программное обеспечение выполняет функции по сбору, обработке, хранению и предоставлению измерительной информации.

Идентификация программы: номер версии программного обеспечения отображается на дисплее весов при их включении.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «средний». Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	5.x
Цифровой идентификатор ПО	-
x- принимает значение от 0 до 9.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011	средний
Повторяемость (размах) показаний, кг, не более	mpe
Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулем, не более	от 0 до 4 % Max
Диапазон устройства первоначальной установки нуля, не более	от 0 до 20 % Max
Максимальный диапазон устройства выборки массы тары	от 0 до Max

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Модификация весов	Минимальная нагрузка (Min), кг	Максимальная нагрузка (Max), кг	Действительная цена деления (d), поверочный интервал (e), кг	Число поверочных интервалов (n)	Интервалы взвешивания, т	Пределы допускаемой погрешности при поверке, кг
ВЭК/6-1000	10	1000	0,5	2000	От 0,01 до 0,25 включ. Св. 0,25 до 1,0 включ.	$\pm 0,25$ $\pm 0,5$
ВЭК/6-2000, ВЭК/7-2000, ВЭК/8-2000	20	2000	1	2000	От 0,02 до 0,5 включ. Св. 0,5 до 2,0 включ.	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$
ВЭК/7-3000, ВЭК/8-3000	20	3000	1	3000	От 0,02 до 0,5 включ. Св. 0,5 до 2,0 включ. Св. 2,0 до 3,0 включ.	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$ $\pm 1,5$
ВЭК/7-5000, ВЭК/8-5000	40	5000	2	2500	От 0,04 до 1,0 включ. Св. 1 до 4 включ. Св. 4 до 5 включ.	± 1 ± 2 ± 3
ВЭК/7-10000, ВЭК/8-10000	100	10000	5	2000	От 0,1 до 2,5 включ. Св. 2,5 до 10 включ.	$\pm 2,5$ $\pm 5,0$
ВЭК/8-15000	100	15000	5	3000	От 0,1 до 2,5 включ. Св. 2,5 до 10 включ. Св. 10 до 15 включ.	$\pm 2,5$ $\pm 5,0$ $\pm 7,5$
ВЭК/8-20000	200	20000	10	2000	От 0,2 до 5,0 включ. Св. 5 до 20 включ.	± 5 ± 10
ВЭК/8-30000	200	30000	10	3000	От 0,2 до 5,0 включ. Св. 5 до 20 включ. Св. 20 до 30 включ.	± 5 ± 10 ± 15
Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке						

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры весов (длина; ширина; высота), мм, не более	650; 220; 300
Масса весов, кг, не более	120
Дальность действия пульта дистанционного управления, м	20
Параметры электрического питания: - автономное от аккумуляторной батареи, В	от 4,5 до 6,5
Условия эксплуатации: - предельные значения температуры, °C - относительная влажность воздуха при температуре + 35 °C, %, не более	-10, +40 95
Вероятность безотказной работы за 2000 ч	0,95
Средний срок службы весов, лет	10

Знак утверждения типа

наносится графическим способом на маркировочную табличку, расположенную на корпусе весов, и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы крановые ВЭК/Х	-	1 шт.
Пульт дистанционного управления	-	1 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Весы крановые ВЭК/Х. Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 2301-307-2018	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам крановым ВЭК/Х

ГОСТ 8.021-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы
ГОСТ OIML R 76-1-2011 ГСИ. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания
ТУ4274-011-54260022-2018 Весы крановые ВЭК/Х. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СмартВес» (ООО «СмартВес»)
ИНН 7806108926
Юридический адрес: 141701, Московская обл., г. Долгопрудный, Лихачевский проезд, дом 8, пом/офис XIII/215
Почтовый адрес: 141701, Московская обл., г. Долгопрудный, Лихачевский проезд, дом 8, офис 215
Телефон/факс: (495) 408-67-90; 579-98-36; 579-98-41
E-mail: info@smartves.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Телефон: (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» ноября 2021 г. № 2650

Регистрационный № 69451-17

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы электронные платформенные ВП

Назначение средства измерений

Весы электронные платформенные ВП (далее – весы) предназначены для статических измерений массы различных грузов.

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 индикатор для аналого-цифрового преобразования, обработки и индикации результатов измерений.

Конструктивно весы состоят из весоизмерительного устройства и индикатора. В состав весоизмерительного устройства входят грузоприемное устройство, весоизмерительные датчики (1 или 4 шт.), грузопередающие устройства.

Грузоприемное устройство включает одну грузоприемную платформу. Грузоприемная платформа снабжена регулируемыми по высоте ножками и (или) пузырьковым уровнем. 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 Н8С фирмы «Zhonghang Electronic Measuring Instrument CO., LTD» (ZEMIC), Китай (рег. № 55371-13), датчики весоизмерительные тензорезисторные S фирмы "Keli Sensing Technology (Ningbo) Co., Ltd.", Китай (рег. № 57673-14), датчики весоизмерительные тензорезисторные АМІ фирмы "Keli Sensing Technology (Ningbo) Co., Ltd.", Китай, датчики весоизмерительные тензорезисторные ІІЕ фирмы "Keli Sensing Technology (Ningbo) Co., Ltd.", Китай, датчики весоизмерительные тензорезисторные ВСМ фирмы «CAS Corporation», Республика Корея (рег. № 51261-12), датчики весоизмерительные тензорезисторные 1250, 1252 фирмы «Tedeo-Huntleigh International Ltd», Израиль, «Tedeo-Huntleigh Europe Ltd», Великобритания.

В весах применяются индикаторы производства ООО «СмартВес» (рисунки 4, 5, 6).

Индикатор производства ООО «СмартВес» оборудован (или может быть оборудован) последовательными интерфейсами RS232, RS485 для подключения весов к персональному компьютеру, принтеру.

Весы выпускаются в пяти вариантах исполнения (рисунок 1, 2):

1. Платформенные весы, с закрепленной на грузоприемной платформе стойкой с индикатором;
2. Платформенные весы с выносным индикатором, который может быть закреплен на стойке;
3. Платформенные весы для взвешивания баллонов с пропан-бутаном (взрывозащищенное исполнение);
4. Паллетные весы с выносным индикатором, который может быть закреплен на стойке;
5. Платформенные весы со встроенным индикатором.

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

Весы имеют обозначение ВП - Мах - К - Д, где

ВП – обозначение типа весов;

Мах – максимальная нагрузка в килограммах;

К – вариант исполнения весов (1, 2, 3, 4, 5);

Д - обозначение типа весоизмерительных датчиков (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7):

1 - датчики весоизмерительные тензорезисторные Н8С фирмы «Zhonghang Electronic Measuring Instrument CO., LTD» (ZEMIC), Китай;

2 - датчики весоизмерительные тензорезисторные S фирмы "Keli Sensing Technology (Ningbo) Co., Ltd.", Китай;

3 - датчики весоизмерительные тензорезисторные AMI фирмы "Keli Sensing Technology (Ningbo) Co., Ltd.", Китай;

4 - датчики весоизмерительные тензорезисторные ILE фирмы "Keli Sensing Technology (Ningbo) Co., Ltd.", Китай;

5 - датчики весоизмерительные тензорезисторные ВСМ фирмы «CAS Corporation», Республика Корея;

6 - датчики весоизмерительные тензорезисторные 1250 фирмы «Tedeo-Huntleigh International Ltd», Израиль, «Tedeo-Huntleigh Europe Ltd», Великобритания;

7 - датчики весоизмерительные тензорезисторные 1252 фирмы «Tedeo-Huntleigh International Ltd», Израиль, «Tedeo-Huntleigh Europe Ltd», Великобритания.

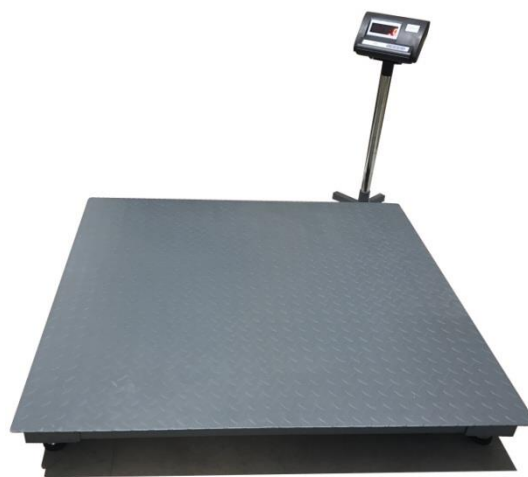
Весы снабжены следующими устройствами и функциями:

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



Вариант исполнения весов 1

ВП-60-1; ВП-100-1; ВП-150-1; ВП-200-1;
ВП-300-1; ВП-500-1; ВП-600-1



Вариант исполнения весов 2

ВП-600-2; ВП-1000-2; ВП-2000-2; ВП-3000-2;
ВП-5000-2; ВП-10000-2; ВП-20000-2

Рисунок 1 - Внешний вид весов



Вариант исполнения весов 3

ВП-60-3; ВП-100-3



Вариант исполнения весов 4

ВП-600-4; ВП-1000-4; ВП-2000-4; ВП-3000-4



Вариант исполнения 5

ВП- 6-5; ВП-15-5; ВП-30-5

Рисунок 2 - Внешний вид весов

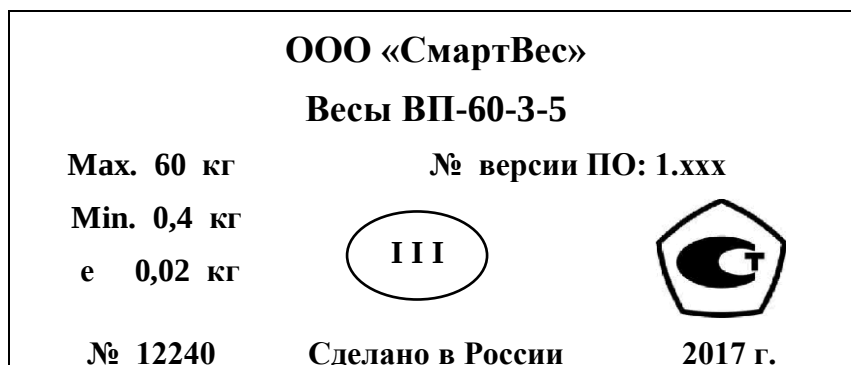


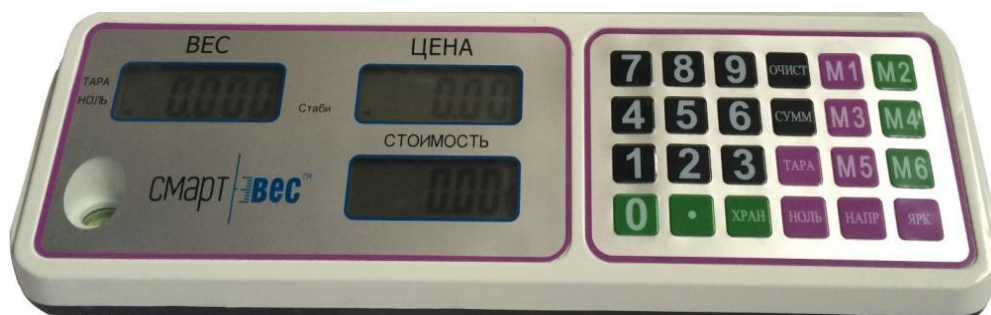
Рисунок 3 - Маркировка весов

Маркировка весов производится на шильде, закрепленном на поверхности грузоприемного устройства, на котором нанесено:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначение весов;
- знак утверждения типа;
- класс точности весов;
- заводской номер весов;
- максимальная нагрузка (Max);
- минимальная нагрузка (Min);
- поверочный интервал (e);
- год выпуска весов;
- номер версии программного обеспечения.

В весах предусмотрена защита от несанкционированного изменения установленных регулировок (установленных параметров и регулировки чувствительности (юстировки)) при помощи перемычки, расположенной внутри корпуса индикатора, для вариантов исполнения весов 2 и 4. Для вариантов исполнения весов 1, 3 и 5 вход в подпрограмму юстировки защищен административным паролем.

После поверки индикаторы, для вариантов исполнения весов 2 и 4, пломбируются поверителем пломбой, закрывающей доступ внутрь корпуса (рисунок 6).



CB-04

Рисунок 4 - Внешний вид индикатора CB-04



Рисунок 5 - Внешний вид индикаторов СВ-01 и СВ-03

Место свинцовой пломбы

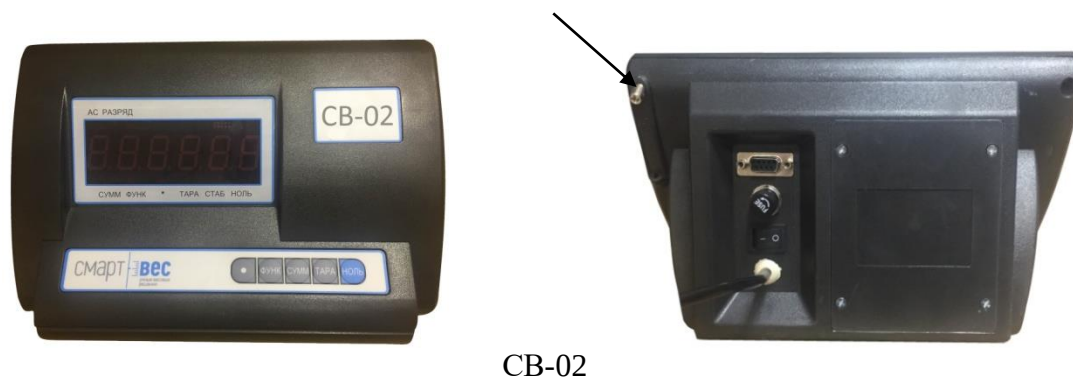


Рисунок 6 - Внешний вид индикатора СВ-02, схема пломбировки от несанкционированного доступа

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.

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 высокому уровню по Р 50.2.077-2014 для вариантов исполнения весов 2 и 4.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует среднему уровню по Р 50.2.077-2014 для вариантов исполнения весов 1, 3 и 5.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование программного обеспечения	
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения*	1.xxx
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-
Примечание: * Номер версии программного обеспечения должен быть не ниже номера, указанного в таблице 1.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011	средний
Повторяемость (размах) показаний	$ 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
Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке	

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Обозначение весов	Max, кг	Min, кг	Действительная цена деления (d), поверочный интервал (e), кг	Интервалы взвешивания, кг	Пределы допускаемой погрешности при поверке, кг	Число поверочных интервалов (n)
1	2	3	4	5	6	7
ВП - 6 - 5-Д	6	0,04	0,002	От 0,04 до 1 включ. Св. 1 до 4 включ. Св. 4 до 6 включ.	$\pm 0,001$ $\pm 0,002$ $\pm 0,003$	3000
ВП - 15 - 5-Д	15	0,1	0,005	От 0,1 до 2,5 включ. Св. 2,5 до 10 включ. Св. 10 до 15 включ.	$\pm 0,0025$ $\pm 0,005$ $\pm 0,0075$	3000
ВП - 30 - 5-Д	30	0,2	0,01	От 0,2 до 5 включ. Св. 5 до 20 включ. Св. 20 до 30 включ.	$\pm 0,005$ $\pm 0,01$ $\pm 0,015$	3000
ВП - 60 - 1- Д ВП - 60 - 3 -Д	60	0,4	0,02	От 0,4 до 10 включ. Св. 10 до 40 включ. Св. 40 до 60 включ.	$\pm 0,01$ $\pm 0,02$ $\pm 0,03$	3000
ВП - 100 - 1- Д ВП - 100 - 3 -Д	100	1	0,05	От 1 до 25 включ. Св. 25 до 100 включ.	$\pm 0,025$ $\pm 0,05$	2000

Обозначение весов	Max, кг	Min, кг	Действительная цена деления (d), поверочный интервал (e), кг	Интервалы взвешивания, кг	Пределы допускаемой погрешности при поверке, кг	Число поверочных интервалов (n)
1	2	3	4	5	6	7
ВП - 150 - 1- Д	150	1	0,05	От 1 до 25 включ. Св. 25 до 100 включ. Св. 100 до 150 включ.	$\pm 0,025$ $\pm 0,050$ $\pm 0,075$	3000
ВП - 200 - 1- Д	200	2	0,1	От 2 до 50 включ. Св. 50 до 200 включ.	$\pm 0,05$ $\pm 0,1$	2000
ВП - 300 - 1- Д	300	2	0,1	От 2 до 50 включ. Св. 50 до 200 включ. Св. 200 до 300 включ.	$\pm 0,050$ $\pm 0,100$ $\pm 0,150$	3000
ВП - 500 - 1- Д	500	4	0,2	От 2 до 100 включ. Св. 100 до 400 включ. Св. 400 до 500 включ.	$\pm 0,1$ $\pm 0,2$ $\pm 0,3$	2500
ВП - 600 - 1- Д ВП - 600 - 2- Д ВП - 600 - 4- Д	600	4	0,2	От 4 до 100 включ. Св. 100 до 400 включ. Св. 400 до 600 включ.	$\pm 0,1$ $\pm 0,2$ $\pm 0,3$	3000
ВП -1000 - 2-Д ВП -1000 - 4-Д	1000	10	0,5	От 10 до 250 включ. Св. 250 до 1000 включ.	$\pm 0,25$ $\pm 0,5$	2000
ВП -2000 - 2-Д ВП -2000 - 4-Д	2000	20	1	От 20 до 500 включ. Св. 500 до 2000 включ.	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$	2000
ВП -3000 - 2-Д ВП -3000 - 4-Д	3000	20	1	От 20 до 500 включ. Св. 500 до 2000 включ. Св. 2000 до 3000 включ.	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$ $\pm 1,5$	3000
ВП -5000 - 2-Д	5000	40	2	От 40 до 1000 включ. Св. 1000 до 4000 включ. Св. 4000 до 5000 включ.	± 1 ± 2 ± 3	2500
ВП -10000 - 2-Д	10000	100	5	От 100 до 2500 включ. Св. 2500 до 10000 включ.	$\pm 2,5$ $\pm 5,0$	2000
ВП -20000 - 2-Д	20000	200	10	От 200 до 5000 включ. Св. 5000 до 20000 включ.	± 5 ± 10	2000

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 187 до 242 от 49 до 51
Потребляемая мощность, В·А, не более	15
Условия эксплуатации весов: - предельные значения температуры весов (T_{min} , T_{max}), °С - относительная влажность воздуха при 35 °С, %, не более	от -10 до +40 95
Вероятность безотказной работы за 2000 ч	0,95
Средний срок службы, лет	15

Таблица 5 - Число весоизмерительных датчиков, габаритные размеры и масса грузоприемной платформы

Обозначение весов	Число весоизмерительных датчиков (N)	Габаритные размеры грузоприемной платформы, мм, не более		Масса грузоприемной платформы, кг, не более
		длина	ширина	
ВП-60-1; ВП-100-1; ВП-150-1; ВП-200-1	1	800	600	35
ВП-60-3; ВП-100-3		400	400	60
ВП- 6-5; ВП-15-5; ВП-30-5		350	350	5
ВП-300-1; ВП-500-1; ВП-600-1	4	2000	2000	175
ВП-600-2; ВП-1000-2; ВП-2000-2; ВП-3000-2; ВП-5000-2; ВП-10000-2; ВП-20000-2		6000	6000	2700
ВП-600-4; ВП-1000-4; ВП-2000-4; ВП-3000-4		1000	1200	35

Таблица 6 - Перечень весоизмерительных датчиков и индикаторов, применяемых в различных модификациях весов

Обозначение весов	Обозначение весоизмерительного датчика	Обозначение индикатора
ВП-60-1; ВП-100-1; ВП-150-1; ВП-200-1 ВП-300-1; ВП-500-1; ВП-600-1; ВП-600-2; ВП-1000-2; ВП-600-4; ВП-1000-4	H8C, S, BCM, ILE, AMI, 1250, 1252	CB-01; CB-02
ВП-2000-2; ВП-3000-2; ВП-5000-2; ВП-10000-2; ВП-20000-2; ВП-2000-4; ВП-3000-4	H8C, S	CB-01; CB-02
ВП-60-3; ВП-100-3	BCM, ILE, 1250, 1252	CB-03
ВП- 6-5; ВП-15-5; ВП-30-5	AMI	CB-04

Знак утверждения типа

наносится графическим способом на маркировочную табличку, расположенную на грузоприемном устройстве весов и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы электронные платформенные	ВП	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЭТ 2.791.001 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам электронным платформенным ВП

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

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

ТУ 4274-005-54260022-2017 Весы электронные платформенные ВП. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СмартВес» (ООО «СмартВес»)

ИНН 7806108926

Юридический адрес: 141701, Московская обл., г. Долгопрудный, Лихачевский проезд, дом 8, пом/офис XIII/215

Фактический адрес: 141701, г. Долгопрудный, Московская обл., Лихачевский проезд, дом 8, офис 215

Телефон: (495) 408-67-90

Web-сайт: www.smartves.ru

E-mail: info@smartves.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Ампервольтметры ЭК2346-1

Назначение средства измерений

Ампервольтметры ЭК2346-1 (далее - приборы) предназначены для измерения силы или напряжения постоянного тока, среднеквадратического значения силы или напряжения переменного тока, сопротивления постоянному току.

Описание средства измерений

По конструктивным особенностям измерительного механизма приборы относятся к магнитоэлектрическим с подвижной катушкой (рамкой) на растяжках, механическим противодействующим моментом, аналоговым отсчетным устройством.

По принципу действия и конструктивным особенностям преобразователя, применяемого в измерительной цепи на переменном токе, приборы относятся к выпрямительным приборам с измерительными механизмами прямого преобразования.

Питание приборов в режиме омметра осуществляется от электрохимических источников тока АЗ16.

Прибор оформлен в корпусе из изоляционного материала со съемной крышкой, которая защищает органы управления и измерительный механизм. На лицевой панели приборов находятся переключатели рода работы и диапазонов измерений, регулятор установки нуля, механический корректор и поводковое устройство.

Для удобства переноски прибор снабжен ремнем с чехлом для укладки соединительных проводов.

Внешний вид и место нанесения знака поверки приборов приведены на рисунках 1 и 2 соответственно.



Рисунок 1 - Внешний вид приборов

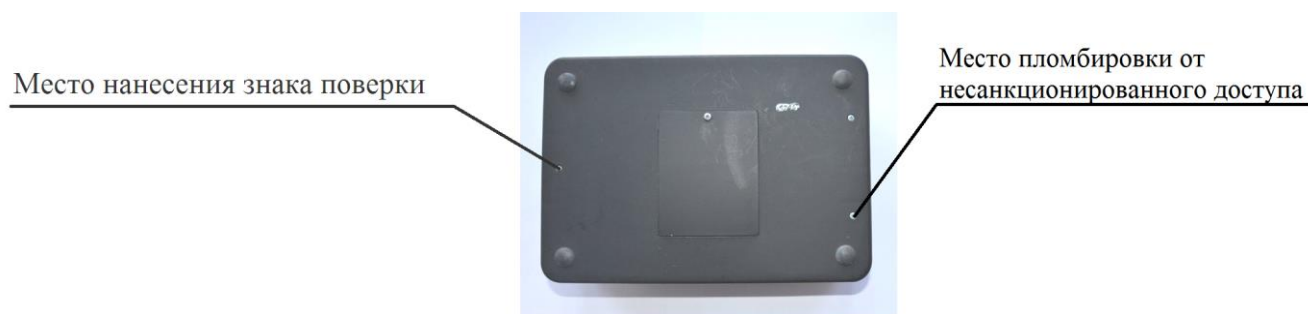


Рисунок 2 - Схема пломбирования приборов

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические технические характеристики приборов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Верхние пределы диапазонов измерений: - напряжения постоянного тока, В - среднеквадратического значения напряжения переменного тока, В - силы постоянного тока, А - среднеквадратического значения силы переменного тока, А - сопротивления постоянному току, Ом	0,075; 0,3; 1,5; 3,0; 6,0; 15,0; 30,0; 150,0; 300,0; 600,0 0,3; 1,5; 3,0; 6,0; 15,0; 30,0; 150,0; 300,0; 600,0 0,006; 0,03; 0,3; 0,6; 1,5; 3,0; 6,0; 15,0 0,006; 0,03; 0,3; 0,6; 1,5; 3,0; 6,0; 15,0 100; 10000; 100000
Рабочий диапазон частот измеряемых величин переменного тока, Гц	от 45 до 10000
Пределы допускаемой основной приведенной (к верхнему пределу диапазона измерений) погрешности измерения, %:	
- силы или напряжения постоянного тока	±1,5
- среднеквадратического значения силы или напряжения переменного тока	±2,5
Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерения сопротивления постоянному току, %:	±2,5
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения, %:	
- вызванной изменением положения прибора от нормального в любом направлении на 10°	
- силы или напряжения постоянного тока	±1,5
- среднеквадратического значения силы или напряжения переменного тока	±2,5
- сопротивления постоянному току	±2,5
- вызванной изменением частоты измеряемого напряжения или силы переменного тока от нормального до любого значения в рабочем диапазоне частот	
- силы или напряжения постоянного тока	±1,5
- среднеквадратического значения силы или напряжения переменного тока	±2,5
- сопротивления постоянному току	±2,5

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения, %: - вызванной изменением температуры от нормальной на каждые 10 °С - силы или напряжения постоянного тока - среднеквадратического значения силы или напряжения переменного тока - сопротивления постоянному току - вызванной воздействием повышенной влажности до 90 % при температуре плюс 25 °С - силы или напряжения постоянного тока - среднеквадратического значения силы или напряжения переменного тока - сопротивления постоянному току - вызванной изменением вспомогательного питания от нормального (4,5 В) до 5,0 В: - силы или напряжения постоянного тока - среднеквадратического значения силы или напряжения переменного тока - сопротивления постоянному току	±1,5 ±2,5 ±2,5 ±1,5 ±2,5 ±2,5 ±1,5 ±2,5 ±2,5
Время установления показаний, с, не более	4
Масса, кг, не более	2,0
Габаритные размеры (длина х ширина х высота), мм, не более	250x200x100
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20000
Средний срок службы, лет, не менее	10
Рабочие условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С: - при измерении напряжения или силы постоянного или переменного тока - при измерении сопротивления постоянному току - относительная влажность воздуха при 25 °С, %, не более	от -30 до +50 от -20 до +45 90

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель приборов методом трафаретной печати и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
Ампервольтметр	ЭК2346-1	1 шт.
Соединительный проводник	5ПБ.510.089 -02;-03 или -04;-05	2 шт.
Элемент А316 или батарея 3R12	-	3 шт. или 1 шт.
Паспорт	ЗПБ.349.105 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации (на диске)	ЗПБ.349.105 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в разделах 3-6 ЗПБ.349.105 РЭ «Ампервольтметр ЭК2346. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к ампервольтметрам ЭК2346-1

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»

ГОСТ 10374-93 «Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 7. Особые требования к многофункциональным приборам»

ГОСТ 30012.9-93 «Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 9. Рекомендуемые методы испытаний»

ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014 «Оборудование электрическое для измерения, управления и лабораторного применения. Требования электромагнитной совместимости. Часть 2-6. Частные требования. Медицинское оборудование для диагностики в лабораторных условиях»

ГОСТ 8.409-81 «ГСИ. Омметры. Методы и средства поверки»;

ГОСТ 8.497-83 «ГСИ. Амперметры, вольтметры, ваттметры, варметры. Методика поверки»;

ТУ 4224-001-05798317-96 «Ампервольтметр ЭК2346. Технические условия».

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Производственное объединение «Электроточприбор»
(ЗАО «ПО «Электроточприбор»)

Адрес: 644042, г. Омск, пр. Карла Маркса, 18, литер С1, офис 300

ИНН 5506052891

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального бюджетного учреждения «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Омской области» (ГЦИ СИ ФБУ «Омский ЦСМ»)

Адрес: 644116, г. Омск, ул. 24 Северная, 117-А

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Омский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30051-11 от 01.06.2011 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» ноября 2021 г. № 2650

Регистрационный № 47759-11

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Сейсмоприемники пьезоэлектрические А16, А17

Назначение средства измерений

Сейсмоприемники пьезоэлектрические А16, А17 (далее - сейсмоприёмники) предназначены для преобразования колебательного ускорения в пропорциональный электрический сигнал

Описание средства измерений

В основе функционирования сейсмоприемников лежит принцип поперечного пьезоэффекта, в результате которого механическое воздействие на пьезоэлектрический чувствительный элемент вызывает генерацию заряда, пропорционального виброускорению.

Сейсмоприемники А16 и А17 имеют по четыре модификации: А1612, А1637, А1638 А1639 и А1712, А1737, А1738, А1739 соответственно, отличающихся количеством измерительных осей (А1632, А1732 – одна, у остальных – по три) и исполнением корпуса (А1632, А1638, А1732, А1738 – негерметичное исполнение, у остальных – герметичное).

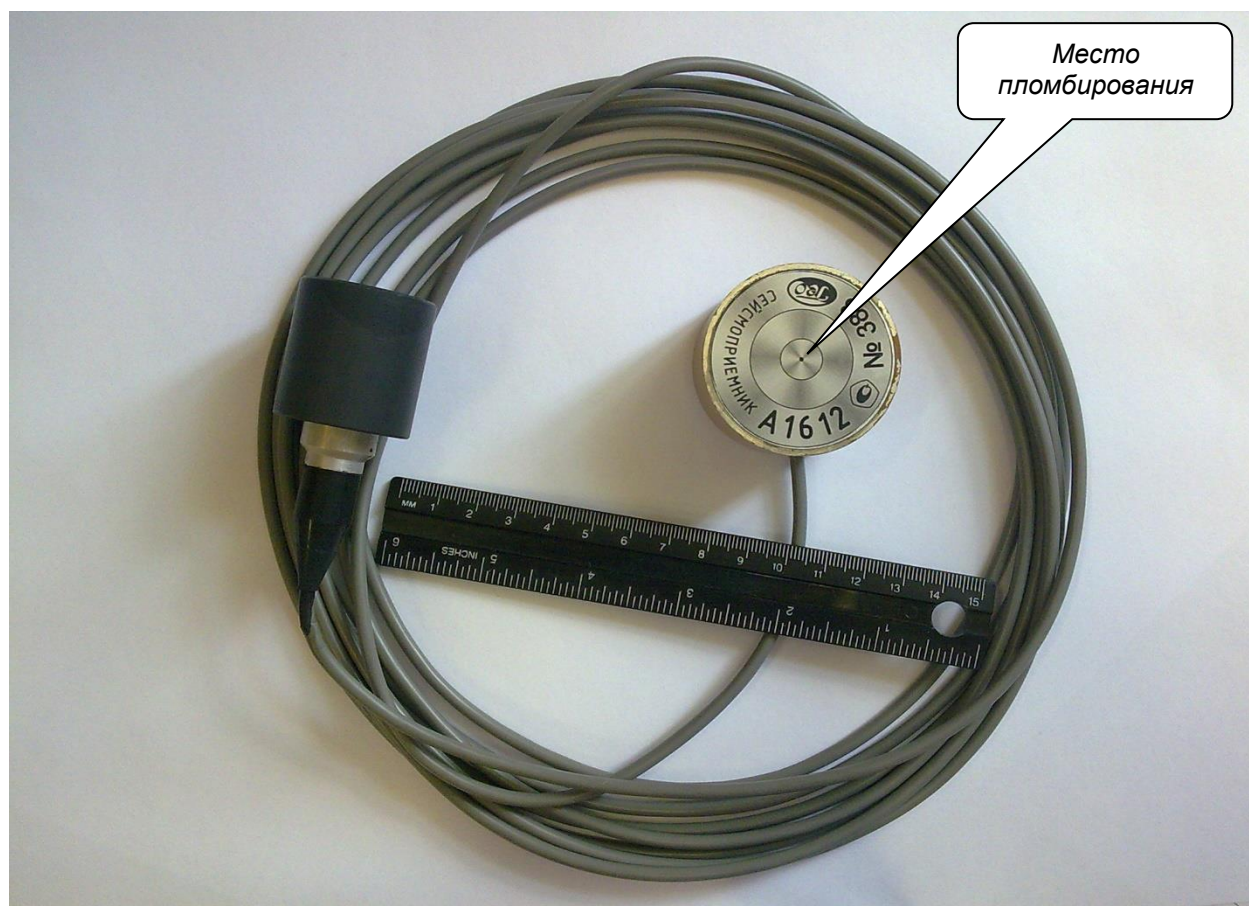
Сейсмоприемники А16 и А17 отличаются возможностью поверки сейсмоприемников А17 без демонтажа с объекта эксплуатации.

Трехкомпонентные сейсмоприемники имеют несколько вариантов исполнений, отличающихся наличием встроенного интегратора или дифференциального выхода.

Сейсмоприемники состоят из корпуса, внутри которого жестко закреплена опора, служащая для размещения на ней чувствительного элемента и платы предварительного усилителя. Чувствительный элемент сейсмоприемников представляет собой пакет биморфных дисков с центральным крепежным отверстием, изготовленных из пьезокерамики ЦТС-19. Особое закрепление, а также специальная форма электродов чувствительного элемента обеспечивают снижение его чувствительности к изменениям температуры окружающей среды, воздействиям внешнего электромагнитного поля, акустического давления и деформациям основания корпуса.

Встроенный предварительный усилитель позволяет в широких пределах изменять значение коэффициента преобразования, а также формировать амплитудно-частотную характеристику с учетом конкретной измерительной задачи. Встроенная система электрической калибровки позволяет контролировать работу предварительного усилителя сейсмоприемников и, при необходимости, проверять их работоспособность и частотные характеристики.

Общий вид различных модификаций сейсмоприемников, места пломбировки приведены на рисунке 1.



Сейсмоприемник А1612



Сейсмоприемник А1638

Рисунок 1– Внешний вид сейсмоприёмников



Сейсмоприемник A1639B



Сейсмоприёмник A1737Д

Рисунок 1— Внешний вид сейсмоприёмников

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические и технические характеристики

Характеристика	Значения для модификаций сейсмоприемников			
	A1612, A1712	A1637, A1737	A1638, A1738	A1639, A1739
1	2	3	4	5
Число измерительных осей (каналов)	1	3	3	3
Номинальный диапазон рабочих частот, Гц	от 0,2 до 400			
Расширенный диапазон рабочих частот, Гц	от 0,1 до 400			
Неравномерность АЧХ, относительно значения на частоте 20 Гц, дБ, не более				
- в диапазоне частот от 0,1 до 0,4 Гц	- 3			
- в диапазоне частот от 0,4 до 300 Гц	± 1			
- в диапазоне частот от 300 до 400 Гц	- 3			
Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразования, %				
- в диапазоне частот от 0,1 до 1 Гц	± 10			
- в диапазоне частот от 1 до 100 Гц	± 4			
- в диапазоне частот от 100 до 400 Гц	± 10			
Номинальное значение коэффициента преобразования, $\text{В} \cdot \text{с}^2 \cdot \text{м}^{-1}$, выбирается из ряда	0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 5; 10; 20			
Изменение коэффициента преобразования за межповерочный интервал (долговременная стабильность) не более, дБ	1			
Максимальное измеряемое гармоническое ускорение (эффективное значение) при коэффициенте искажений выходного сигнала не более 1 %, $\text{м} \cdot \text{с}^{-2}$	5			
Коэффициент нелинейных искажений, %, не более				
- при выходном напряжении 1 В на частоте 12 Гц	0,05			
- при максимально измеряемом виброускорении	1			
Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразования, вызванной изменением температуры окружающей среды, %/°C	$\pm 0,1$			

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Характеристика	Значения для модификаций сейсмоприемников			
	A1612, A1712	A1637, A1737	A1638, A1738	A1639, A1739
Напряжение питания двухполярное, В	± (12 ± 2)			
Ток потребления , мА, не более	2	5		
Время установления рабочего режима после подачи напряжения питания, мин, не более	5			
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха ,°С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа - избыточное гидростатическое давление,кПа (для сейсмоприемников A1638, A1738, A1639, A1739)	от -40 до + 50 до 90 при 30 С от 84 до 106,7 не более 10			
Масса (без кабеля), кг, не более	0,1	0,5	0,6	0,5
Габаритные размеры без площадки под крепление (с площадкой под крепление), мм, не более	Диаметр: 48 Высота: 32	Длина: 100 (130) Ширина: 100 (130) Высота: 94	Длина: 85 Ширина: 85 Высота: 77	Длина: 80 (110) Ширина: 80 (110) Высота: 55
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10 000			

Знак утверждения типа

наносится на табличку, расположенную на крышке сейсмоприемников, фотоспособом, на руководство по эксплуатации ГПКН.402152.004 РЭ и формуляр ГПКН.402152.004 ФО с помощью типографской печати в левом верхнем углу титульного листа.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средств измерений

Обозначение	Наименование	Кол – во, шт.	Примечание
ГПКН.402152.004	Сейсмоприемник в сборе	1	Модификация по согласованию с заказчиком
ГПКН.402152.004 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	На партию до 5 изделий
ГПКН.402152.004ФО	Формуляр	1	
ГПКН.402152.004 МП	Методика поверки	1	По согласованию с заказчиком на партию до 20 изделий

Примечание: 1 Комплект монтажных частей поставляется по согласованию с заказчиком

2 Футляр поставляется на партию от 4 изделий по согласованию с заказчиком

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Сейсмоприемники пьезоэлектрические А16, А17. Руководство по эксплуатации ГПКН.402152.004 РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к сейсмоприемникам пьезоэлектрическим А16, А17

ГОСТ Р ИСО 8042-2002. Вибрация и удар. Датчики инерционного типа для измерений вибрации и удара. Устанавливаемые характеристики.

ГОСТ 30296-95. Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов. Общие технические требования.

МИ 2070-90. Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости и виброускорения в диапазоне частот $3 \cdot 10^{-1}$ - $2 \cdot 10^4$ Гц.

ГОСТ 26044-83. Вибрация. Аппаратура для эксплуатационного контроля вибрационного состояния энергетических гидротрубных агрегатов. Общие технические требования.

ГПКН 402152.004 ТУ Сейсмоприемники пьезоэлектрические А16, А17. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Геоакустика» (ООО «Геоакустика»)

ИНН 7735157378

Юридический адрес: 124482, г. Москва, Зеленоград, Савёлкинский проезд 4, этаж 13, пом. XXI, ком. 13-4

Адрес: 124482, г. Москва, Зеленоград, Савёлкинский проезд 4, д. 4, оф. 1313

Телефон: 8 (495) 973-94-65, 8-903-218-58-06

E-mail: geo-maria@mail.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ

Телефон (факс): (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по испытаниям средств измерений в целях утверждения типа №30002-13