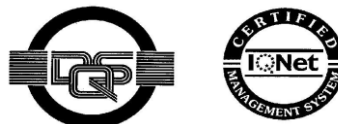


РОССИЯ
ОАО "ЯРОСЛАВСКИЙ ЗАВОД "КРАСНЫЙ МАЯК"



СИСТЕМА
УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ



сертифицирована
DQS согласно
ISO 9001:2008

ОКП 33 4351

ВИБРАТОР ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ
ЭВВ-2,5-25, ЭВВ-06-25, ЭВВ-12-25, ЭВВ-05-50,
ЭВВ-11-50, ЭВВ-20-50

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
В2 – 002 РЭ

Содержание

1	Общие сведения об изделии	3
2	Назначение изделия	4
3	Технические характеристики	5
4	Комплектность	8
5	Устройство и принцип работы	8
6	Средства измерения, инструмент и принадлежности	16
7	Указание мер безопасности	17
8	Подготовка вибратора к работе и порядок работы	19
9	Особые условия безопасного применения вибраторов	25
10	Техническое обслуживание	26
11	Возможные неисправности и способы их устранения	30
12	Требования к хранению и транспортированию	30
13	Свидетельство о приемке	31
14	Гарантии изготовителя	31
15	Претензии и иски	32
16	Отзыв о работе	33
17	Цветные металлы, используемые в вибраторах	33
	Приложение 1 - Инструкция по сборке и монтажу кабельного сальника A2F	34

Руководство по эксплуатации (далее РЭ) составлено как объединенный документ, содержащий техническое описание изделия, указания по его эксплуатации и гарантированные технические параметры.

1 Общие сведения об изделии

Вибраторы электромеханические взрывозащищенные
ЭВВ-2,5-25, ЭВВ-06-25, ЭВВ-12-25, ЭВВ-05-50, ЭВВ-11-50,
ЭВВ-20-50,

Дата изготовления _____

Технические условия – ТУ 3343-005-00239942-2001.

Наименование завода – изготовителя – ОАО «Ярославский завод "Красный Маяк"».

Система менеджмента качества ОАО «Ярославский завод «Красный Маяк» сертифицирована органом по сертификации DQS, Германия, который является членом Международной сертификационной сети IQNet.

Система соответствует требованиям Международного стандарта ISO 9001:2008, регистрационный номер сертификата 071018 QM08.

Указанный вибратор сертифицирован на безопасность в соответствии с требованиями нормативных документов: : ТР ТС 012/2011, ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998), ГОСТ 30852.1-2002 (МЭК 60079-1:1998), ГОСТ 31438.1-2011 (EN 1127-1:2007), ГОСТ 31441.1-2011 (EN 13463-1:2001), ГОСТ 31441.5-2011 (EN 13463-5:2003) и имеют маркировку взрывозащиты:

- вибратора II Gb с Т4 Х.
- электродвигателя 1ExdIIAT4 X;

Сертификат соответствия № ТС RU C-RU.МГО7.В.00126. Срок действия с 04.07.2014 г. по 03.07.2019 г. Организация по сертификации ОС ВРЭ ВостНИИ.



Рисунок 1. Вибраторы ЭВВ-2,5-25, ЭВВ-06-25, ЭВВ-12-25, ЭВВ-05-50, ЭВВ-11-50, ЭВВ-20-50,

2 Назначение изделия

2.1 Вибраторы (рисунок 1) предназначены для возбуждения вынужденных колебаний активных систем вибрационных машин и механизмов, применяемых при выполнении вибрационных технологических процессов во взрывоопасных видах производств химической, газовой, нефтеперерабатывающей и смежных отраслей промышленности, где могут образовываться взрывоопасные смеси газов и паров с воздухом, отнесенные к категории IIA и группам T1, T2, T3, T4 по ГОСТ 30852.0-2002, ГОСТ 30852.11-2002.

2.2 Область применения вибраторов во взрывоопасных зонах в соответствии с ГОСТ 30852.13-2002, ГОСТ 31438.1-2011.

2.2 Вибраторы могут эксплуатироваться на вибростолах и виброплощадках для уплотнения бетонных смесей и грунтов, виброгрохотах для сортировки гранулированных и кусковых материалов, виброситах для просеивания или обезвоживания сыпучих материалов, вибротранспортерах и других вибромеханизмах.

2.3 Вид взрывозащиты вибраторов – «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ 30852.1-2002 для электрической части.

Для неэлектрической части вибратора - защита «конструкционная безопасность «с» по ГОСТ 31441.5-2011.

Маркировка взрывозащиты 1ExdIIAT4 X по ГОСТ 30852.0-2002 - для электрической части и II Gb с T4 X по ГОСТ 31441.1-2011 и ГОСТ 31441.5 -2001 – для неэлектрической части вибратора.

2.4 Вид климатического исполнения вибраторов У2 по ГОСТ 15150-69.

Вибраторы предназначены для эксплуатации в климатических районах, характеризующихся следующими условиями:

- высота местности над уровнем моря не более 1000 м;
- температура окружающей среды от плюс 40 до минус 45 °С.

2.5 Вибраторы предназначены для работы от сети переменного тока в режимах S1, S3 60%, S3 40% по ГОСТ Р 52776-2007.

3 Технические характеристики

3.1 Основные технические характеристики вибраторов указаны в таблице 1.

3.2 Конструкция вибратора соответствует требованиям ТУ 3343-005-00239942-2001 ТР ТС 012/2011, ГОСТ 30852.0-2002, ГОСТ 30852.1-2002, ГОСТ 30852.13-2002, ГОСТ 31441.1-2011, ГОСТ 31441.5-2011 и комплекту конструкторской документации.

Таблица 1

Наименование показателей	Значения						
	ЭВВ-2,5-25	ЭВВ-06-25		ЭВВ-12-25	ЭВВ-05-50	ЭВВ-11-50	ЭВВ-20-50
Мощность электродвигателя, кВт номинальная подводимая, не более	0,12 0,27	0,37 0,53		0,75 1,07	0,25 0,5	0,75 0,97	1,5 2,05
Частота вращения (колебаний), мин ⁻¹ синхронная номинальная, не менее	1500 1400	1500 1400		1500 1400	3000 2775	3000 2873	3000 2700
Частота тока, Гц	50	50		50	50	50	50
Напряжение, В	380	42, 380	380	380	380	42, 380	380
Ток статора, А	0,7	12, 1,4	1,4	2,3	1,1	17,5 2,2	4
Статический момент дебалансов, кг·см	5,1; 6,9 8,4; 9,2 10,0; 10,2	12,5; 16,9 20,5; 22,7 24,4; 25,0	32	25,0; 30,0 35,0; 40,0 45,0; 50,0	2,55; 3,45 4,2; 4,6 4,9; 5,1	5,7; 7,7 9,4; 10,3 11,1; 11,4	10,0; 13,0 16,0; 18,0 19,4; 20,0
Вынуждающая сила при синхрон- ной частоте вращения, кН	1,25; 1,70 2,05; 2,25 2,45; 2,50	3,1; 4,2 5,1; 5,6 6,0; 6,2	8	6,1; 7,45 8,6; 9,7 11,1; 12,25	2,5; 3,4 4,1; 4,51 4,8; 5,0	5,6; 7,6 9,3; 10,2 11,0; 11,3	9,9; 12,8 15,8; 17,7 19,1; 20,0
Режим работы по ГОСТ Р 52776- 2007	S1, S3 60%, S3 40%	S1, S3 60%		S1, S3 60%, S3 40%		S1, S3 60%,	
Тип вибрационного механизма	Дебалансный регулируемый						
Тип электродвигателя	Трехфазный асинхронный с короткозамкнутым ротором						
Класс изоляции	F	F		F	F	F	F
Масса вибратора, кг	17,3	32,1	35,6	52,1	15,6	27,4	46,3
Степень защиты по ГОСТ IEC 60034-5-20011, ГОСТ 14254-96	IP66	IP66		IP66	IP66	IP66	IP66
Соединение обмотки статора	Y	Y		Y	Y	Y	Y

3.1 Значения тока в зависимости от режима работы указаны в таблице 2.

Таблица 2

Тип вибратора	Напряжение, В	Ток, А при режиме работы		
		S1	S3 60 %	S3 40%
ЭВВ-2,5-25	380	0,7	0,88	0,98
ЭВВ-06-25	42	12	15	-
	380	1,4	1,6	-
ЭВВ-12-25	380	2,3	2,9	3,2
ЭВВ-05-50	380	1,1	1,4	1,6
ЭВВ-11-50	42	17,5	21,7	-
	380	2,2	2,8	-
ЭВВ-20-50	380	4	5	-

3.2 Шумовые характеристики вибраторов, определяемые техническим методом по ГОСТ Р ИСО 3744-2013 указаны в таблице 3.

Таблица 3

Тип вибратора	Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц							Корректированный уровень звуковой мощности, дБА, не более
	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
	Уровни звуковой мощности, дБ, не более							
ЭВВ-2,5-25	74	82	77	75	72	70	68	80
ЭВВ-06-25	85	86	83	81	80	79	76	85
ЭВВ-12-25	77	76	83	82	69	68	59	83
ЭВВ-05-50	90	81	85	81	80	78	76	86
ЭВВ-11-50	92	87	85	82	81	80	79	87
ЭВВ-20-50	85	53	87	79	74	73	68	84

3.3 Габаритные и установочные размеры изделий (мм) – см. рисунок 2, 3, 4, 5.

3.4 Характеристики подшипников качения указаны в таблице 4.

Таблица 4

Тип вибратора	Номер позиции по рисунку	Условное обозначение подшипника		Номер стандарта ГОСТ	Основные размеры, мм	Количество подшипников на изделие
		ГОСТ 3189-89	международное			
ЭВВ-2,5-25	6	180305С9	6305. 2RS	8882-75	25×62×17	2
ЭВВ-06-25			NJ305	SKF	25×62×17	2
ЭВВ-12-25			NJ309	SKF	45×100×25	2
ЭВВ-05-50		180305С9	6305. 2RS	8882-75	25×62×17	2
ЭВВ-11-50			NJ305	SKF	25×62×17	2
ЭВВ-20-50			NJ309	SKF	45×100×25	2

4 Комплектность

4.1 В комплект поставки входит:

- Вибратор – 1шт.
Руководство по эксплуатации – 1экз.
Копия Сертификата соответствия – 1экз.
Эксплуатационная документация на Ех-кабельные вводы – 1 экз.
(см. приложение 1)

5 Устройство и принцип работы

5.1 Вибратор - дебалансный центробежный вибровозбудитель, вынуждающая сила которого вызывается вращательным движением инерционного элемента.

5.2 Вибратор (рисунок 2, 3, 4, 5) представляет собой электродвигатель с установленными на концах вала ротора дебалансами. Дебалансы, вращаясь с валом ротора, создают центробежную (вынуждающую) силу.

5.3 Статор 4 электродвигателя встроен в станину 3. Вал ротора 5 опирается на подшипники качения 6, вмонтированные в чугунные подшипниковые щиты (или стальные) 7. Для соосного монтажа статора и ротора в подшипниковых щитах и станине выполнены кольцевые

центрирующие проточки. Концы вала ротора с дебалансами 8 закрыты крышками 9. Подшипниковые щиты и крышки крепятся к станине болтами.

Для обеспечения надежной работы подшипников в вибраторах, в отличие от электродвигателей, для сопряжения подшипников с валом применяются скользящие посадки, а со щитом – посадки с натягом (т.к. в вибрационных машинах внутренние кольца подшипников испытывают местное, а наружные кольца – циркуляционное воздействие радиальной нагрузки).

5.4 В коробке выводов 1, отлитой за одно целое со станиной, установлена клеммная колодка, к которой присоединены выводные провода статора 4. Для питания электродвигателя использовать гибкий силовой кабель КГ ТУ 16.К.73.05-93. Допустимость применения других марок кабеля должна быть согласована с производителем.

5.5 Для регулирования величины вынуждающей силы вибратора дебалансы на обоих концах вала выполнены двойными. Дебалансы, установленные ближе к электродвигателю, имеют шпоночное соединение с валом ротора. Дебалансы, расположенные ближе к концу вала, являются поворотными относительно вала. Регулирование осуществляется путём изменения взаимного расположения дебалансов на обоих концах вала (см. рисунок 6, 7, п. 7.6.).

При включении электродвигателя, вращающиеся дебалансы вызывают круговые колебания вибратора, передающиеся конструкции, на которой он установлен.

5.6 Средства обеспечения взрывозащиты:

Взрывозащищенность вибратора обеспечивается заключением электрических частей во взрывонепроницаемую оболочку по ГОСТ 30852.1-2002, которая выдерживает давление взрыва внутри нее и исключает передачу взрыва в окружающую среду, а также соблюдением общих технических требований к взрывозащищенному электрооборудованию по ГОСТ 30852.0-2002.

Взрывонепроницаемость оболочки обеспечивается изготовлением из устойчивых к механическому и тепловому воздействию материалов и использованием щелевой взрывозащиты.

Взрывонепроницаемые плоские, цилиндрические соединения обозначены на чертеже (см. рисунок 2, 3, 4, 5) надписью «Взрыв» с указанием допустимых по ГОСТ 30852.1-2002 параметров взрывозащиты.

Взрывонепроницаемость ввода кабеля обеспечивается применением покупных серийно изготавливаемых сертифицированных Ex-кабельных вводов FG1iK1B, FL1iK1B с маркировкой взрывозащиты ExdIIIC/ExeII/ExiaIIIC ТУ 3400-007-72453807-07 или СМРА2F с маркировкой взрывозащиты 1Ex d IIC Gb X/1Ex e IIC Gb X фирмы СМР "PRODUCTS LTD" Англия и степенью защиты от внешних воздействий II 2GD IP66/67.

Взрывоустойчивость оболочки вибратора проверяется путем гидравлических испытаний избыточным давлением 1МПа за время не менее 10 с.

Степень защиты оболочки вибратора от внешних воздействий IP66 по ГОСТ 14254-96 и ГОСТ IEC 60034-5-2011.

Оболочка вибратора имеет прямой ввод кабеля, не имеет искрящих и греющихся выше 135 °С частей внутри оболочки. Температура нагрева кабеля в месте ввода не превышает +70 °С, в корешке разделки жил кабеля +80 °С.

Электростатическая искробезопасность обеспечивается отсутствием пластмассовых наружных частей оболочки.

Взрывозащиту неэлектрической части вибратора обеспечивает защита конструкционной безопасности «с» по ГОСТ 31441.5-2011

Для обеспечения взрывозащиты неэлектрической части вибратора предусмотрены следующие мероприятия:

- от самоотвинчивания болтов, крепящих крышку (кожух) к станине, использованы шайбы пружинные. Болты затянуты с соответствующим моментом затяжки;

- от попадания пыли и мелких частиц используется резиновое кольцо между крышкой (кожухом) и станиной;

- от задевания дебалансов о крышку (кожух) выдерживаются минимально допустимые расстояния между ними;

- от задевания болта, крепящего дебалансы, о крышку (кожух) выдерживаются минимально допустимые расстояния между ними.

Крепежные детали, а также контактные токоведущие и заземляющие зажимы предохранены от самоотвинчивания пружинными шайбами.

Токоведущие части контактных соединений выполнены из латуни.

Заземляющие зажимы выполнены по ГОСТ 21130-75.

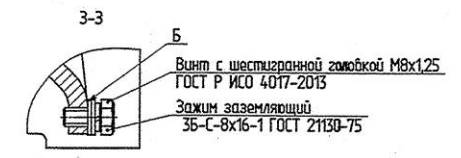
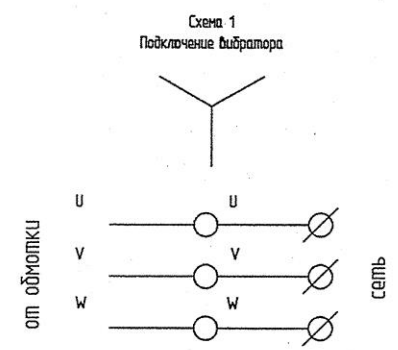
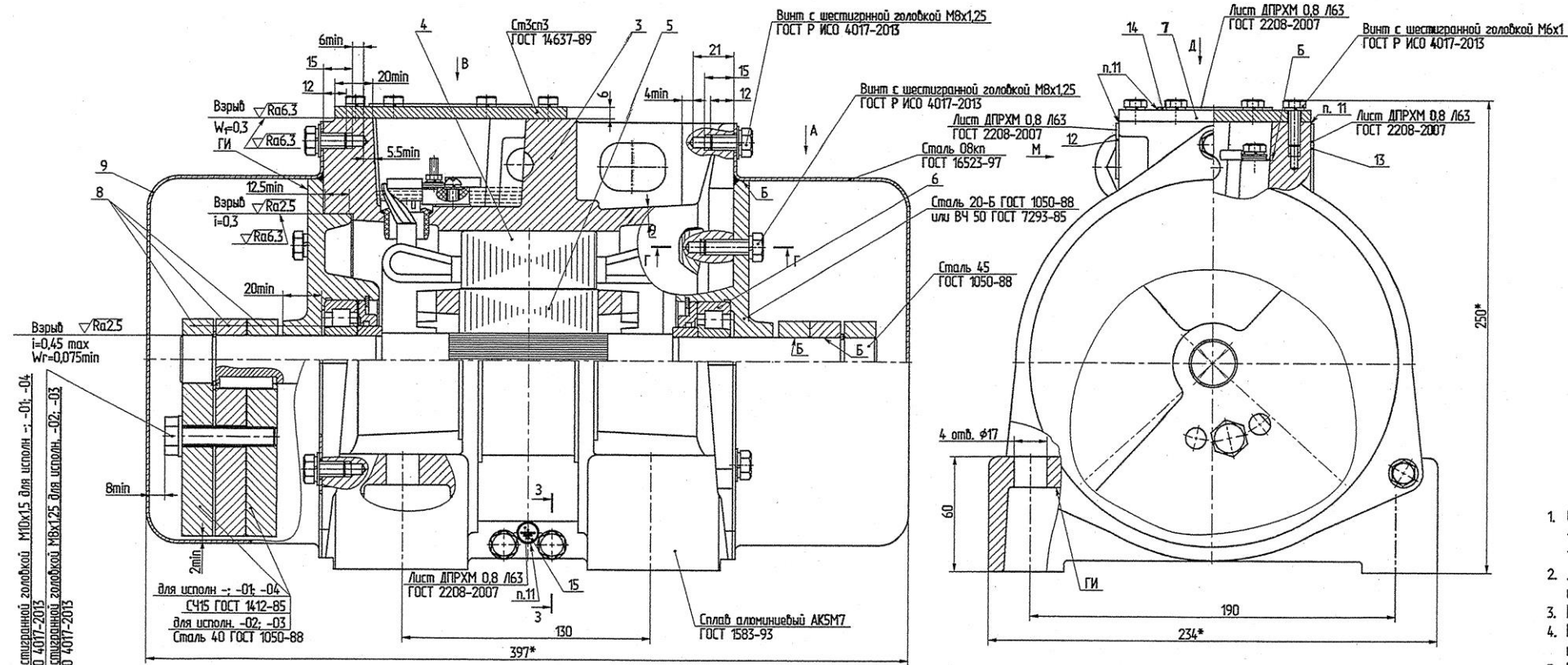
Максимальная температура наружной поверхности оболочки не превышает 135 °С (для температуры класса Т4 по ГОСТ 30852.0-2002, ГОСТ 31441.1-2011).

На корпусе вибратора имеются таблички с номинальными параметрами вибратора, степени защиты оболочки от внешних воздействий, вида и уровня взрывозащиты (1ExdIIAT4 X II Gb с Т4 X), диапазона температуры окружающей среды «-45 °С ≤ t_a ≤ +40 °С».

На крышке коробки выводов имеется табличка с предупредительной надписью «ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ».

Оболочка вибратора имеет высокую степень механической прочности по ГОСТ 30852.0-2002, ГОСТ 31441.1-2011.

Фрикционная безопасность обеспечивается применением алюминиевых сплавов, содержащих менее 7,5 % магния по ГОСТ 31441.1-2011.



- Свободный объем камер взрывонепроницаемой оболочки:
 - коробки выводов - 170 см³;
 - активных частей вибратора - 1400 см³.
- Давление гидравлических испытаний частей оболочки 1 МПа. Длительность испытаний - не менее 10 с. После испытаний ставить клеймо "ГИ".
- При сборке контролировать ширину щели (W1) взрывонепроницаемых соединений.
- Ширина щелей между сопрягаемыми фланцами станины (поз. 3) с подшипниковым щитом (поз. 7) и крышкой (поз. 9) не более 0,3 мм.
- Параметры взрывозащиты, не доступные для измерения в собранном виде, обеспечиваются технологией изготовления.
- Дефекты на взрывозащищенных поверхностях не допускаются.
- Перед сборкой все взрывозащитные поверхности и поверхности Б консервировать тонким слоем смазки Литол - 24 ГОСТ 21150-87.
- Крутящие моменты затяжки резьбовых соединений: М4 - 1,05 Н·м; М6 - 3,4 Н·м; М8 - 8,4 Н·м; М10 - 16,4 Н·м.
- Осевое перемещение вала ротора (поз. 5) - 0,15...0,3 мм.
- Марка подводимого кабеля - см. п. 8.4 настоящих РЭ.
- Таблички поз. 12, 13, 14, 15 приклеить клеем универсальным "Момент" ТУ 2385-011-04831040-95 или лентой клейкой двухсторонней безосновной 9872 LE.
- Покрытие вибратора в сборе - эмаль ЭП-1267 красно-оранжевая ТУ 2312-122-00209711-02, рельеф знака заземления внутри коробки выводов-эмаль НЦ-11 черная ГОСТ 9198-83.
- Для предотвращения отвинчивания кабельного ввода (поз. 2), применять герметик "Резьбовый фиксатор высокой прочности" Loctite 270.
- *Размеры для справок.

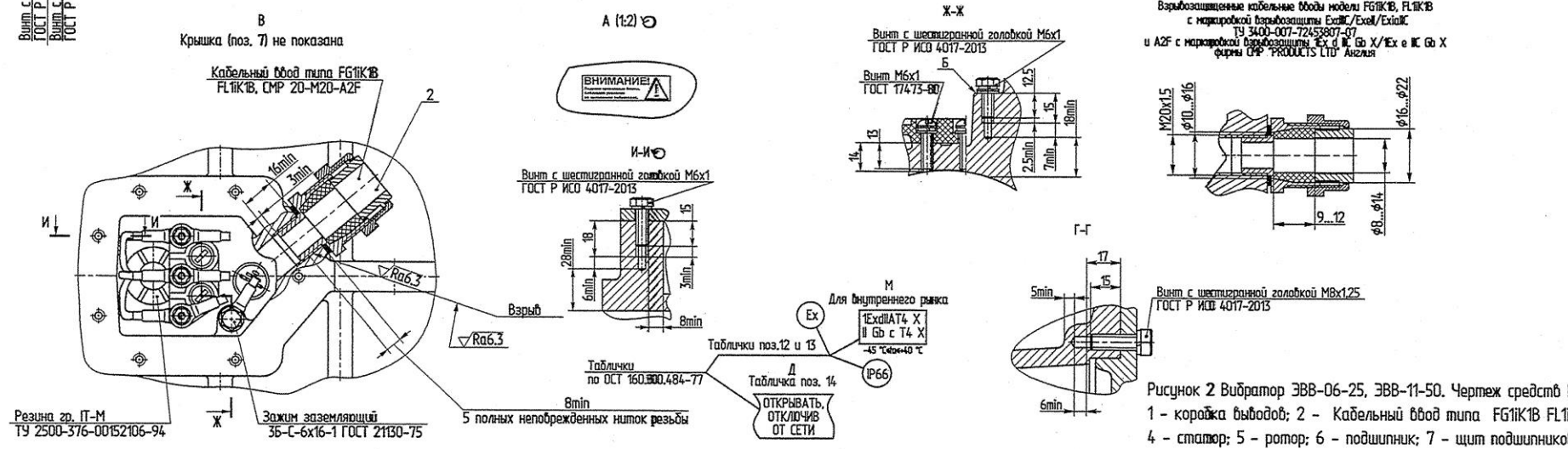
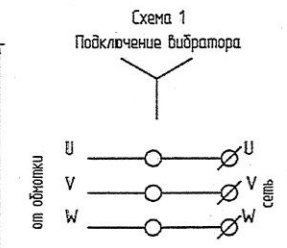
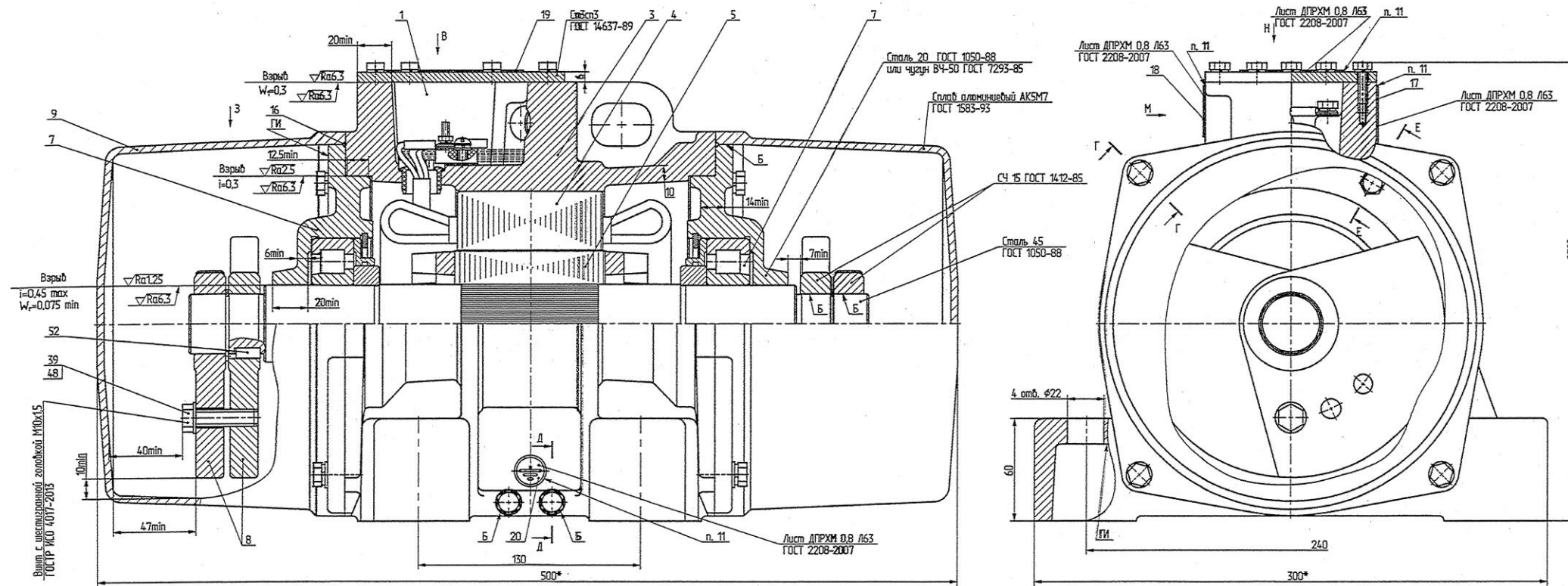


Рисунок 2 Вибратор ЭВВ-06-25, ЭВВ-11-50. Чертеж средств Взрывозащиты.
 1 - коробка выводов; 2 - Кабельный ввод типа FG1K1B FL1K1B, SMP 20-M20-A2F; 3 - станина;
 4 - статор; 5 - ротор; 6 - подшипник; 7 - щит подшипниковый; 8 - дебаланс; 9 - крышка.



- Свободный объем камер взрывонепроницаемой оболочки:
-коробки выводов - 170 см³;
- активных частей вибратора - 1500 см³.
- Давление гидравлических испытаний частей оболочки 1 МПа. Длительность испытаний - не менее 10 с. После испытаний ставить клеймо "ГИ".
- При сборке контролировать ширину щели (W) взрывонепроницаемых соединений.
- Ширина щелей между сопрягаемыми фланцами станины (поз. 3) с подшипниковым щитом (поз. 7) и крышкой (поз. 9) не более 0,3 мм.
- Параметры взрывозащиты, не доступные для измерения в собранном виде, обеспечиваются технологией изготовления.
- Дефекты на взрывозащитных поверхностях не допускаются.
- Перед сборкой все взрывозащитные поверхности и поверхности Б консервировать тонким слоем смазки Литол - 24 ГОСТ 21150-87.
- Крутящие моменты затяжки резьбовых соединений: М4 - 1,02 Н·м; М6 - 3,4 Н·м; М8 - 8,4 Н·м; М10 - 16,4 Н·м; М12 - 28 Н·м.
- Осевое перемещение вала ротора (поз. 2) - 0,15...0,3 мм.
- Марка подводимого кабеля: КГ 3x1,5+1x1,5 ТУ 16.К73.05-93.
- Таблички поз. 17, 18, 19, 20 приклеить клеем универсальным "Момент" ТУ 2385-011-04831040-95 или лентой клейкой двусторонней без основной 9872 LE.
- Покрытие вибратора в сборе - эмаль ЭП-1267 красно-оранжевая ТУ 2312-122-00209711-02, рельеф знака заземления внутри коробки выводов - эмаль НЦ-11 черная ГОСТ 9198-83.
- Для предотвращения отвинчивания кабельного ввода применять герметик "Резьбовый фиксатор высокой прочности" Loctite 270.
- * Размеры для справок.

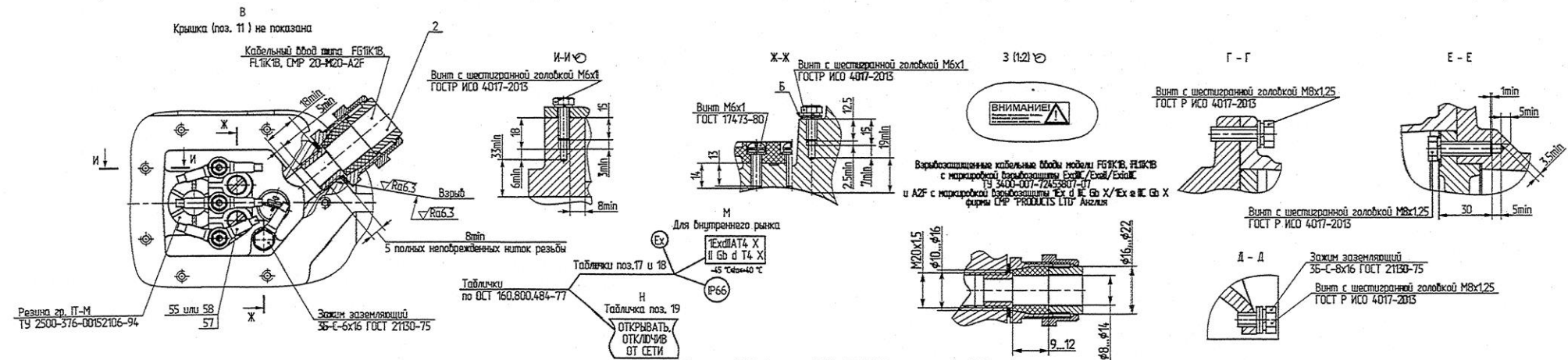


Рисунок 3 Вибратор ЭВВ-20-50 Чертеж средств Взрывозащиты.
1 - коробка выводов; 2 - кабельный ввод типа FG1K1B FL1K1B, SMP 20-M20-A2F; 3 - станина;
4 - статор; 5 - ротор; 6 - подшипник; 7 - щит подшипниковый; 8 - дебаланс; 9 - крышка.

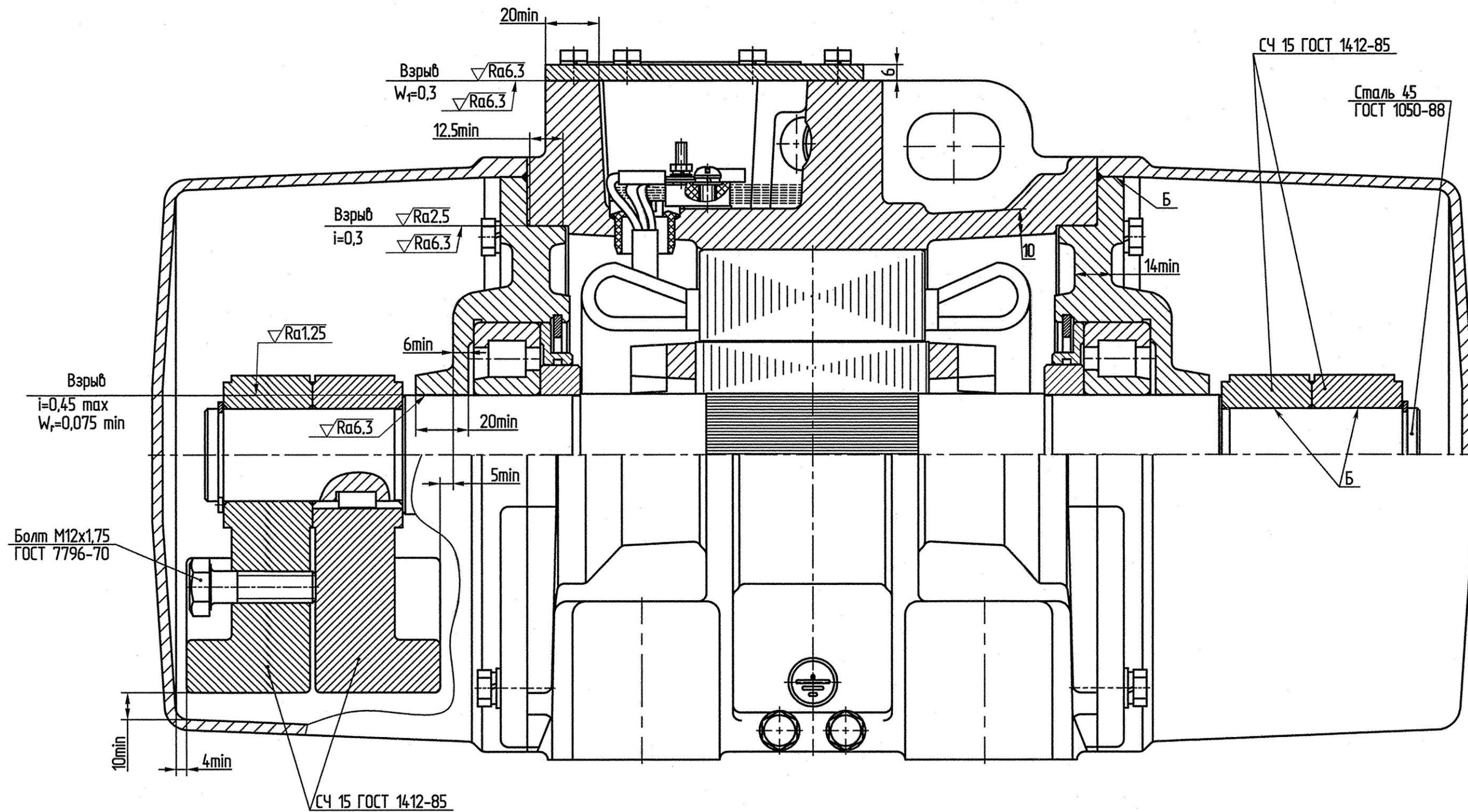
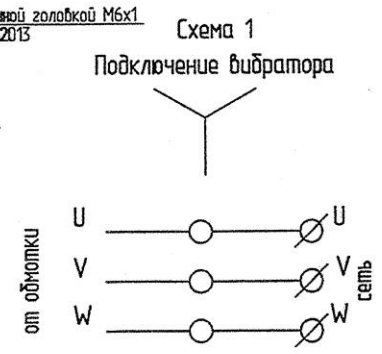
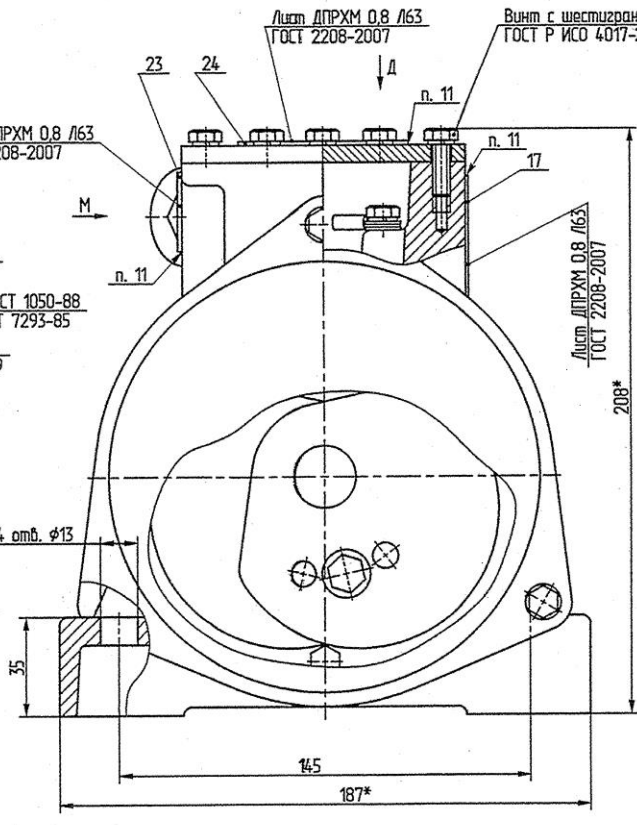
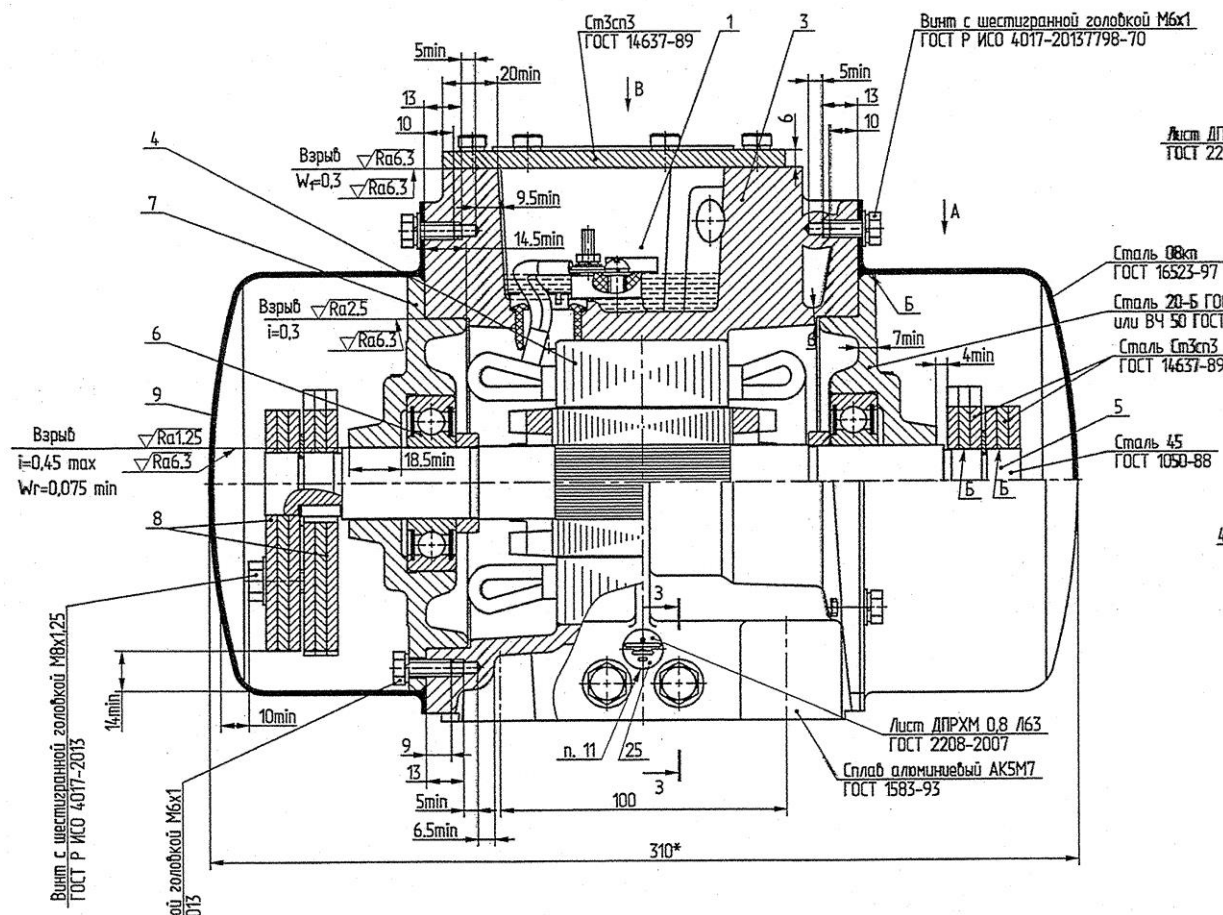
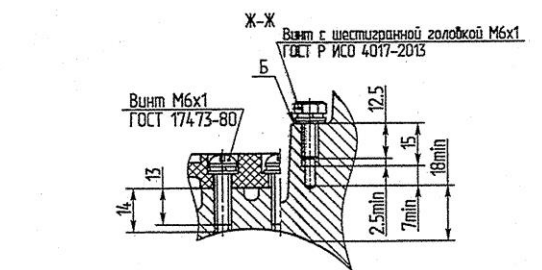
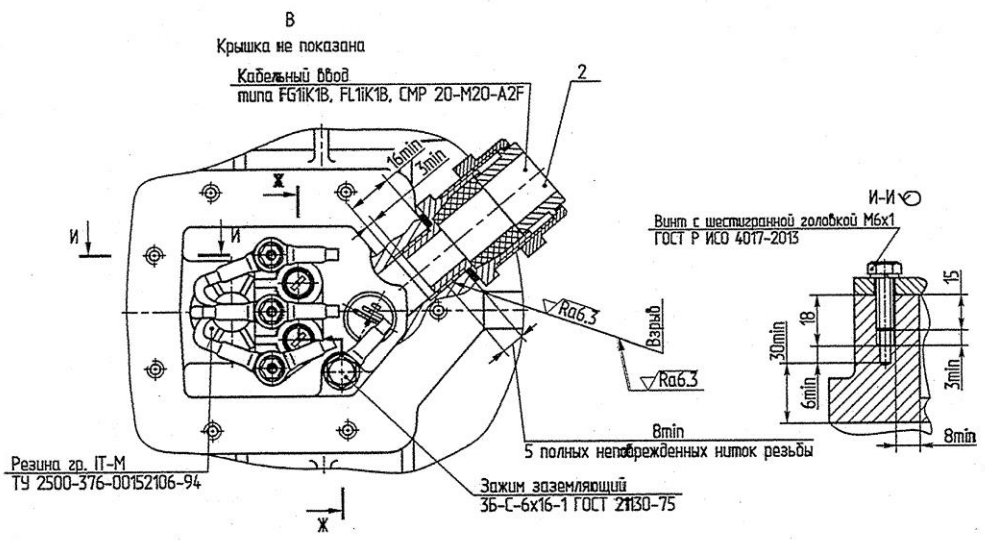


Рисунок 4 Вибратор ЗВВ-12-25. Чертеж средств взрывозащиты.
(Остальное - см. рисунок 3)



- Свободный объем камер взрывонепроницаемой оболочки:
 - коробки выводов - 170 см³;
 - активных частей вибратора - 600 см³.
- Давление гидравлических испытаний частей оболочки 1 МПа. Длительность испытаний - не менее 10 с. После испытаний стабить клеймо "ТИ"
- При сборке контролировать ширину щели (W1) взрывонепроницаемых соединений.
- Ширина щелей между сопрягаемыми фланцами станины (поз.3) с подшипниковым щитом (поз. 7) и кожухом (поз. 9) не более 0,3 мм.
- Параметры взрывозащиты, не доступные для измерения в собранном виде, обеспечиваются технологией изготовления.
- Дефекты на взрывозащитных поверхностях не допускаются.
- Перед сборкой все взрывозащитные поверхности и поверхности Б консервировать тонким слоем смазки Литол - 24 ГОСТ 21150-87.
- Крутящие моменты затяжки резьбовых соединений:
 - M4 - 1,02 Н·м;
 - M6 - 3,4 Н·м;
 - M8 - 8,4 Н·м.
- Осевое перемещение вала ротора (поз. 5) - 0,15...0,3 мм.
- Марка подводимого кабеля: КГ 3x1,5+1x1,5 ТУ 16.К73.05-93.
- Таблички поз. 17, 23, 24, 25 приклеить клеем универсальным "Момент" ТУ 2385-011-04831040-95 или лентой клейкой двухсторонней безосновной 9472 LE.
- Для предотвращения самоотвинчивания кабельного ввода использовать "Резьбовый фиксатор фиксатор высокой прочности Loctite 270".
- Покрытие вибратора в сборе - эмаль ЭП-1267 красно оранжевая ТУ 2312-122-00209711-02, рельеф знака заземления внутри коробки выводов- эмаль НЦ-11 ГОСТ 9198-83
- *Размеры для справок.



Взрывозащитные кабельные вводы модели FG1K1B, FL1K1B с маркировкой взрывозащиты Ex d IIC Gb X/Ex e IIC Gb X и A2F с маркировкой взрывозащиты Ex d IIC Gb X/Ex e IIC Gb X фирмы SMP "PRODUCTS LTD" Англия

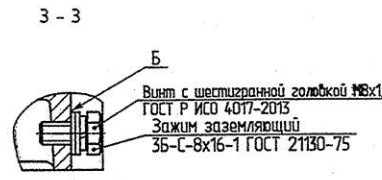
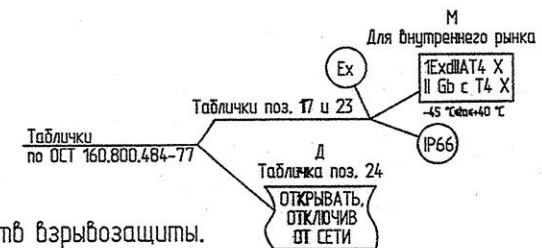
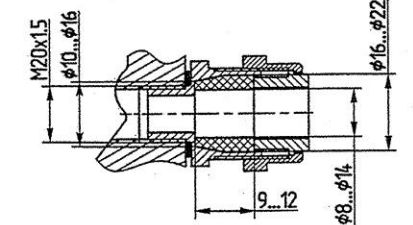


Рис. 5. Вибраторы ЭВВ-05-50; ЭВВ-2,5-25. Чертеж средств взрывозащиты.
 1 - коробка выводов; 2 - кабельный ввод типа FG1K1B, FL1K1B, SMP 20-M20-A2F;
 3 - станина; 4 - статор; 5 - ротор; 6 - подшипник; 7 - щит подшипниковый;
 8 - дебаланс; 9 - кожух.

6 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Для проведения работ по подготовке вибратора к эксплуатации, проведению технического обслуживания и ремонта, устранению возможных неисправностей необходимы средства измерения, инструмент и принадлежности, указанные в таблице 5:

Таблица 5

Вид проверки	Средства измерения, инструмент и принадлежности	Класс точности средств измерения
1. Проверка вибрационных характеристик виброактивных машин	Шумомер-вибромметр, анализатор спектра ОКТАВА-110А-ЭКО	кл. 1
2. Проверка шума на рабочих местах		
3. Проверка напряжений вибратора и питающей сети	Вольтметр Э545	кл. 0,5
4. Проверка технического состояния вибратора:		
4.1 проверка сопротивления изоляции обмоток относительно корпуса	Мегаомметр на 500 В М1101	кл. 1
4.2 проверка тока по фазам в режиме холостого хода	Электроизмерительные клещи ДТ266С	кл. 2,5
4.3 проверка сопротивления обмотки статора постоянному току	Мост постоянного тока Р.333	кл. 0,5
4.4 проверка межвитковой изоляции	Мегаомметр М1101	кл. 1
5. Проверка взрывозащитных параметров, обозначенных на чертеже (см. рисунок 2) надписью «Взрыв»:		
5.1. проверка ширины взрывонепроницаемых щелей	Щупы №2	кл. 2
5.2 проверка диаметральных зазоров сопрягаемых деталей взрывонепроницаемой оболочки	Микрометр МК Нутромер индикаторный	кл. 2 кл. 1
6. Проверка исправности заземляющей жилы кабеля	Омметр М372	кл. 1,5
7. Проверка температуры корпуса вибратора	Термопара и измеритель температур ТРМ	кл. 0,5
8. Проверка момента затяжки резьбовых соединений	Ключ моментный КНШ-140	±5 %
9. Проверка надёжности электрических контактных соединений, крепления клеммной панели и заземляющей жилы токоподводящего кабеля к корпусу вибратора	Ключ динамометрический ПВТ-100А	±5 %
Примечание: Допускается применение аналогичных СИ, класс точности которых не ниже вышеуказанных.		

7 Указания мер безопасности

7.1 Активная система вибромеханизма, на которой установлен вибратор, должна быть виброизолирована от его стационарной системы для предотвращения (снижения) воздействия вибрации и шума на оператора (см. СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» и СП 2.2.2.1327-03 «Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту»).

При превышении соответствующих санитарных норм должны использоваться индивидуальные средства защиты:

- от воздействия вибрации на организм человека в соответствии с ГОСТ 12.4.002-97;
- от воздействия производственного шума на органы слуха противошумные наушники группы Б по ГОСТ Р 12.4.255-2011.

7.2 Вибраторы соответствуют требованиям безопасности ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.1-75, ГОСТ 12.2.003-91 и относятся к классу I для напряжения 380 В и к классу III - для напряжения 42 В по способу защиты человека от поражения электрическим током в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ Р МЭК 536-94.

В целях обеспечения безопасности при подключении вибратора к сети и его обслуживании необходимо соблюдать «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ 7), «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП), «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (Приказ №328н от 24.07.2013 Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации), Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности" (Приказ 101 от 12.03.2013 Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору), "Общие правила взрывобезопасности для взрывопожаробезопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств" (Приказ Ростехнадзора №96 от 11.03.2013 г.), "Правила промышленной безопасности нефтеперерабатывающих производств" (ПБ 09-563-03). Требования к вибрационным характеристикам

виброактивных машин и шуму на рабочих местах установлены в разделе 5.4 Руководства Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда», ГОСТ 12.1.012-2004 «Вибрационная безопасность. Общие требования», СН 2.2.4/2.1.8.566-96 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий».

7.3 Режим работы обслуживающего персонала необходимо устанавливать в соответствии с СанПиН 2.2.2.540-96 «Гигиенические требования к ручным инструментам и организации работ» и Руководством Р 2.2.2006-05.

7.4 К работе с вибратором допускаются лица, изучившие настоящее РЭ и прошедшие инструктаж по охране труда.

7.5 Подключение вибратора к сети, контроль за его исправностью, а также техническое обслуживание и устранение отдельных отказов должны производиться квалифицированным электротехническим персоналом не ниже 3-й квалификационной группы по электробезопасности.

7.6 ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- начинать работу без заземления корпуса вибратора;
- эксплуатировать при снятых крышках, ограждающих дебалансы;
- работать неисправным вибратором;
- находиться в зоне действия вибрации без индивидуальных средств защиты;
- производить включение вибратора, не прикрепленного к подвижной части технологической установки (виброплощадки).

7.7 Во время работы вибратора необходимо следить за состоянием изоляции токоподводящего кабеля, не допускать его скручивания или образования петель и резких изгибов.

7.8 Техническое обслуживание и ремонт можно проводить только после отсоединения вибратора от электросети.

8 Подготовка вибратора к работе и порядок работы

8.1 При подготовке к работе необходимо:

- изучить и выполнять требования настоящего РЭ;
- убедиться в соответствии напряжений вибратора и питающей сети;
- проверить состояние взрывозащитных поверхностей крышки и корпуса коробки и наличие на них смазки;
- проверить техническое состояние вибратора согласно таблице 9;
- проверить полноту затяжки резьбовых соединений вибратора и системы вибромеханизма.
- проверить ширину взрывонепроницаемой щели между крышкой и корпусом коробки выводов.

8.2 Монтаж и подключение вибраторов должны производиться с соблюдением требований ГОСТ 30852.13-2002, гл. 7.3 ПУЭ 7, гл.3.4 ПТЭЭП. Монтаж Ех-кабельных вводов должен производиться с соблюдением эксплуатационной документации на кабельные вводы. Вибратор должен крепиться к плоской и достаточно жесткой опорной плите на горизонтальных, вертикальных или наклонных ребрах жесткости возбуждаемой системы вибромеханизма. Вал ротора располагать горизонтально. Иное расположение вала ротора подлежит согласованию с производителем.

ВНИМАНИЕ! После 5 и 60 мин. работы вибратора (приблизительно) обязательно подтянуть крепёжные болты. Указания по креплению вибраторов приведены в таблице 10.

8.3 С целью защиты электродвигателя вибратора от перегрузки, обрыва фазы и короткого замыкания каждый вибратор необходимо подключить к электрической сети через отдельный автоматический

выключатель защиты электродвигателя с регулируемой уставкой по току.

ВНИМАНИЕ! Уставка тока теплового расцепителя автоматического выключателя должна быть настроена на номинальный потребляемый ток вибратором, указанный в таблице 2.

8.4 Токоподводящий кабель от источника электропитания до вибратора следует прокладывать без натяжения и скручивания таким образом, чтобы при работе вибратора он не соприкасался с вибрирующими частями вибромеханизма. Должны быть приняты меры, предотвращающие выдергивание кабеля из кабельного ввода – периодически проверять затяжку гайки кабельного ввода и, если нужно, подкручивать ее.

Токоподводящий кабель марки КГ ТУ 16.К.73.05-93 должен быть сечением $3 \times 1,5 + 1 \times 1,5 \text{ мм}^2$ для напряжения 380 В и $3 \times 2,5 \text{ мм}^2$ для напряжения 42 В.

Заземляющая жила кабеля, имеющая отличительную расцветку, крепится к станине специальным винтом заземления внутри коробки выводов 1 (рисунки 2, 3, 4, 5).

Вибраторы для напряжения 42 В подключаются к электрической сети через понижающий трехфазный сухой трансформатор мощностью не менее $1 \text{ кВ} \cdot \text{А}$.

Для этих вибраторов сечение токоподводящего кабеля рекомендуется подбирать в зависимости от его длины:

$2,5 \text{ мм}^2$ – при длине до 10 м;

$4,0 \text{ мм}^2$ – при длине от 10 м до 15 м;

$6,0 \text{ мм}^2$ – при длине от 15 м до 25 м;

8.5 После заземления вибратора следует обязательно проверить правильность присоединения и исправность заземляющей жилы кабеля.

8.6 До начала работы установите дебалансы вибратора в положение, соответствующее выбранному статическому моменту согласно рисункам 6, 7 и таблицам 6, 7 и 8, для чего при снятых крышках, ограждающих дебалансы, следует вывернуть болты, соединяющие парные дебалансы на обоих концах вала, и снова соединить их болтами в нужном положении.

ВНИМАНИЕ! Парные дебалансы на обоих концах вала должны быть развернуты на одинаковый угол. При правильной установке они симметричны относительно вертикали.

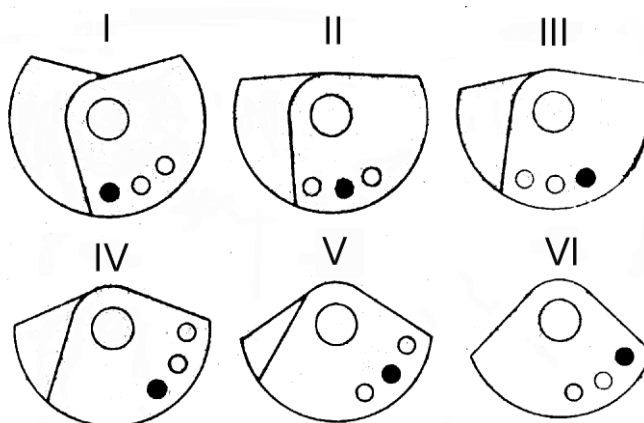


Рисунок 6. Схема регулировки статического момента для вибраторов ЭВВ-2,5-25; ЭВВ-06-25; ЭВВ-05-50; ЭВВ-11-50, ЭВВ-20-50.

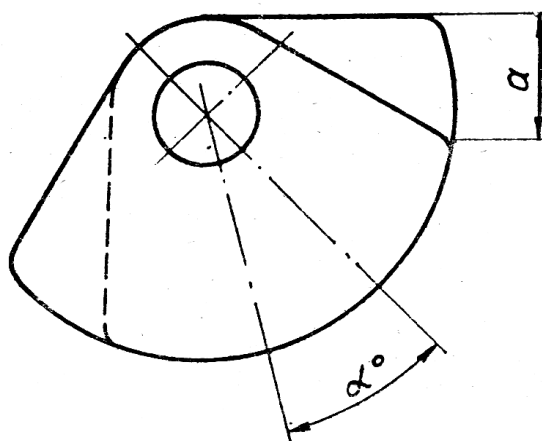


Рисунок 7. Схема регулировки статического момента для вибратора ЭВВ-12-25.

Таблица 6

Вибратор ЭВВ-12-25				
Статический момент дебаланса,	Вынуждающая сила при синхронной частоте колебаний,	Положение поворотных дебалансов на рисунке 7		Режим работы по ГОСТ Р 52776-2007
		кг·см	кН	
50	12,25	0	0	S3 40%
45	11,1	50	75	
40	9,7	75	110	S3 60%
35	8,6	90	125	
30*	7,45	105	140	S1
25	6,1	120	155	

* Значения статического момента дебалансов, с которыми вибраторы выпускаются заводом-изготовителем.

S1 – продолжительный режим работы;

S3 60% - повторно-кратковременный режим работы с продолжительностью включения 6 мин., 4 мин. – отдых;

S3 40% - повторно-кратковременный режим работы с продолжительностью включения 4 мин., 6 мин. – отдых.

Таблица 7

ЭВВ-2,5-25		ЭВВ-05-50		Положение дебалансов на рисунке 6	Режим работы по ГОСТ Р 52776-2007
Статический момент дебаланса,	Вынуждающая сила при синхронной частоте колебаний,	Статический момент дебаланса,	Вынуждающая сила при синхронной частоте колебаний,		
кг·см	кН	кг·см	кН		
5,1	1,25	2,55	2,5	I	S1
6,9*	1,70	3,45*	3,4	II	
8,4	2,05	4,2	4,1	III	S3 60%
9,2	2,25	4,6	4,51	IV	
10,0	2,45	4,9	4,8	V	S3 40%
10,2	2,5	5,1	5,0	VI	

Таблица 8

ЭВВ-06-25		ЭВВ-11-50		ЭВВ-20-50		Положе- ние де- балансов на рисун- ке 6	Режим работы по ГОСТ Р 52776- 2007		
Статиче- ский мо- мент деба- ланса,	Вынужда- ющая си- ла при синхрон- ной часто- те колеба- ний,	Статиче- ский мо- мент де- баланса,	Вынуждаю- щая сила при синхронной частоте коле- баний,	Статиче- ский мо- мент де- баланса,	Вынуждаю- щая сила при синхронной частоте коле- баний,				
кг·см	кН	кг·см	кН	кг·см	кН				
12,5		3,1		5,7	5,6	10,0	9,9	I	S1
16,9*		4,2		7,7*	7,6	13,0	12,8	II	
20,5	32**	5,1	8,0	9,4	9,3	16,0	15,8	III	
22,7		5,6		10,3	10,2	18,0*	17,7	IV	
24,4		6,0		11,1	11,0	19,4	19,1	V	
25,0		6,2		11,4	11,3	20,0	20,0	VI	S3 60%

* Значения статического момента дебалансов, с которыми вибраторы выпускаются заводом-изготовителем.

** Вибраторы, выпускаемые с увеличенным значением статического момента.

8.7 Во время работы вибратора температура корпуса электродвигателя не должна превышать температуру окружающей среды более чем на 50 °С.

При резком повышении температуры корпуса вибратор должен быть немедленно отключен от электросети до выяснения причины и устранения неисправности.

8.8. При эксплуатации вибраторов производится диагностика средств безопасности и взрывозащиты.

8.9 После окончания работы следует осмотреть вибратор и вибромеханизм, проверить затяжку всех резьбовых соединений, устранить обнаруженные неисправности.

8.10 Признаки предельного состояния вибраторов.

Предельное состояние вибраторов определяется при проведении проверок и выявлении несоответствия техническим требованиям согласно таблице 9.

Таблица 9

Что проверяется и при помощи какого инструмента, приборов и оборудования. Методика проверки.	Технические требования
<p>Сопrotивление изоляции обмоток относительно корпуса измеряется мегаомметром на 500 В в течение одной минуты с момента приложения полного напряжения. Вибратор отключается от питающей электросети.</p> <p>Ток по фазам в режиме холостого хода измеряется электроизмерительными клещами. Жилы токоподводящего кабеля разводятся относительно друг друга. Измерение тока производится поочередно в каждой фазе.</p>	<p>Сопrotивление изоляции обмоток относительно корпуса электродвигателя должно быть не менее:</p> <p>а) 50 МОм – в практически холодном состоянии;</p> <p>б) 2 МОм – при температуре обмоток, близкой к температуре режима работы.</p> <p>Ток по фазам в режиме холостого хода не должен превышать 80 % номинального значения.</p>

Продолжение таблицы 9

Что проверяется и при помощи какого инструмента, приборов и оборудования. Методика проверки.	Технические требования
Наличие трещин в корпусе и обрыв лап вибратора. Визуально. Наличие механических повреждений поверхностей взрывонепроницаемых соединений в результате небрежной разборки вибратора. Визуально.	Трещины в корпусе вибратора и обрыв лап не допускаются. Дефекты на поверхностях не допускаются (царапины, трещины, вмятины).

9 Особые условия безопасного применения вибраторов

1. Вибраторы с кабельными вводами типа А2F могут применяться только в стационарном оборудовании при условии закрепления кабеля способом, исключающим перемещение кабеля относительно вибратора .

2. Вибратор необходимо крепить к плоской и достаточно жесткой опорной плите (см. п. 8.2) четырьмя болтами ГОСТ Р ИСО 4014-2013. Под головки болтов (или гайки) должны быть положены пружинные шайбы ГОСТ 6402-70. Указания по креплению вибраторов приведены в таблице 10.

Длина болта определяется как Σ (S плиты + h лапы + h шайбы + h гайки + (5-10) мм).

Длина болта должна быть на 5-10 мм больше суммы толщин.

ВНИМАНИЕ! После 5 и 60 мин. работы вибратора (приблизительно) обязательно подтянуть крепёжные болты.

Таблица 10

Вибратор	Установочная плита			Крепежные болты		
	габаритные размеры, мм не более	толщина, мм, не менее	неплоскостность, мм, не более	номинальные размеры, мм,	момент затяжки, Нм	Класс прочности
ЭВВ-2,5-25	250x250	12	0,25	M12x70	86	8.8
ЭВВ-05-50						
ЭВВ-06-25	300x300	16		M16x100	210	
ЭВВ-11-50						
ЭВВ-20-50	400x400	20		M20x110	410	
ЭВВ-12-25						

10 Техническое обслуживание и ремонт

10.1 В целях обеспечения надёжной работы вибратора в течение длительного периода, при его эксплуатации должны своевременно выполняться следующие виды проверок и технического обслуживания в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.16-2002, ГОСТ 31610.17-2012:

- осмотр вибратора с очисткой от загрязнений и проверкой затяжки резьбовых соединений, в том числе установочных болтов - ежедневно;

- проверка надёжности электрических контактных соединений, крепления клеммной панели и заземляющей жилы токоподводящего кабеля к корпусу вибратора - два раза в месяц;

- проверка отсутствия замыкания на корпус, состояние изоляции токоподводящего кабеля - один раз в месяц;

- при монтаже, ремонте и техническом обслуживании необходимо тщательно оберегать от повреждений взрывозащитные поверхности, на них не должно быть царапин, трещин и других дефектов, при сборке необходимо контролировать взрывозащитные параметры, указанные на чертеже (см. рисунок 2, 3, 4, 5) и обозначенные надписью «Взрыв».

- диаметральные зазоры определяются как разность диаметров сопрягаемых деталей взрывонепроницаемой оболочки, причем для вычислений необходимо брать максимальные значения диаметра большей сопрягаемой поверхности (например, станина) и минимальное значение диаметра меньшей сопрягаемой поверхности (например, щит).

- взрывозащитные поверхности должны быть смазаны смазкой.

- необходимо проверить состояние уплотнительной прокладки кабельного вывода. Дефектная прокладка должна быть заменена новой, заводского изготовления.

- необходимо обратить внимание на наличие всех крепежных деталей. Крепежные детали должны быть завинчены на всю длину. Затяжка крепежных болтов должна быть равномерной. Момент затяжки резьбовых соединений для: M4 – 1,02 Н·м; M6 – 3,4 Н·м; M8 – 8,4 Н·м; M10 – 16,4 Н·м; M12 – 28 Н·м, затяжка кабельного ввода типа FG, FL, CMP A2F должна быть равномерной, предотвращающей от выдергивания токоподводящий кабель.

ВНИМАНИЕ! Все резьбовые соединения следует надежно затянуть и застопорить от самоотвинчивания пружинными шайбами.

10.2 В объём текущего ремонта входит:

- отключение вибратора от сети и демонтаж;
- частичная или полная разборка;
- очистка сборочных единиц и деталей от загрязнений;
- проверка состояния взрывозащитных поверхностей, подвергшихся разборке, с замером взрывозащитных параметров (рисунок 2, 3, 4, 5);
- проверка внешнего вида лобовых частей статора;
- проверка сопротивления обмотки статора постоянному току;
- проверка межвитковой изоляции;
- проверка сопротивления изоляции обмоток относительно корпуса;
- замена консистентной смазки на взрывозащитных и посадочных поверхностях вибратора;
- пополнение смазки в подшипниках;

Система смазки подшипников вибраторов предусматривает применение **ДОЛГОВЕЧНОЙ** пластичной смазки SKF с улучшенными характеристиками типа LGHP 2. Преимуществом такой системы смазки является увеличенный срок эксплуатации подшипников (4000 часов) без замены смазки.

После 4000 часов работы для достижения теоретического срока службы подшипников необходима замена смазки (таблица 11, 12).

Необходимая частотность периодической смазки зависит от типа вибратора и условий его работы. Метод периодического смазывания рекомендуется в случае работы вибраторов в особо тяжелых условиях, в частности, при круглосуточной работе или работе в условиях высоких температур окружающей среды ($> 40\text{ }^{\circ}\text{C}$).

При тяжелых условиях эксплуатации вибратора частота смазывания должна быть выше.

Порядок операций при замене смазки (см. рисунок 2, 3, 4, 5):

- отключите электропитание;
- снимите крышки 9;
- демонтируйте дебалансы 8 и разложите их в последовательности демонтажа;
- извлеките щиты подшипниковые 7 из станины 3;
- демонтируйте фланцы, закрывающие подшипник.

Очистите подшипник от старой смазки. Нанесите на подшипник требуемое количество новой смазки (таблица 11, 12), для лучшего проникновения смазки втирайте и равномерно распределяйте ее по подшипнику. По завершении данной операции установите детали на прежние места, обращая особое внимание на отсутствие перекоса.

ВНИМАНИЕ! Ни в коем случае не смешивайте разные виды смазок, в том числе близкие по характеристикам. Избыточное количество смазки вызывает перегрев подшипников, следствием чего является повышенное токопотребление и преждевременный выход подшипников из строя.

- частичная замена крепежа (при необходимости);
- замена неисправных наконечников выводного провода и кабеля, уплотнительных колец и прокладки кабельного вывода.

Текущий ремонт вибраторов выполняется по РД 16 407-2000, ГОСТ 30852.18-2002, ГОСТ Р МЭК 60079-19-2011 силами ремонтных служб предприятия, эксплуатирующего вибраторы или ремонтными

предприятиями, имеющими разрешение (лицензию) на право ремонта.

При текущем ремонте:

ПРИ РАЗБОРКЕ И СБОРКЕ ВИБРАТОРА НЕ ДОПУСКАЙТЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИТНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ, НЕ ДОПУСКАЙТЕ ПОПАДАНИЯ В ВИБРАТОР ПОСТОРОННИХ ПРЕДМЕТОВ.

При удалении старой смазки с взрывозащитных и посадочных поверхностей **НЕ ДОПУСКАЙТЕ ПОПАДАНИЯ БЕНЗИНА ИЛИ КЕРОСИНА НА ОБМОТКУ ВИБРАТОРА.**

Произведите визуальный контроль состояния деталей взрывонепроницаемой оболочки.

Особое внимание на целостность (отсутствие трещин) деталей взрывонепроницаемой оболочки, а также отсутствие царапин, вмятин, задиров на взрывозащитных поверхностях (таблица 8).

Перед сборкой вибратора нанести на поверхности взрывозащитных соединений тонкий слой смазки Литол-24, ЛДС-3 и др., имеющие температурный предел работоспособности от минус 45 до плюс 135 °С

Ремонт вибраторов, связанный с восстановлением его частей, обеспечивающих взрывозащищенность, должен производиться специализированными ремонтными предприятиями в соответствии с РД 16 407- 2000, ГОСТ 30852.18-2002, ГОСТ Р МЭК 60079-19-2011 по согласованной с испытательной организацией ремонтной документации или учтенной рабочей конструкторской документации.

11 Возможные неисправности и методы их устранения

Таблица 11

Наименование отказа, внешние его проявления и дополнительные признаки	Вероятная Причина	Метод устранения	Группа сложности работ по устранению отказа
Корпус вибратора под напряжением.	Нарушение изоляции.	Заменить или изолировать поврежденный провод или кабель.	1
При подключении вибратор не работает. Двигатель гудит.	Обрыв одной из жил токоподводящего кабеля. Ослабли контактные соединения клеммной панели.	Устранить обрыв или заменить кабель. Подтянуть контактные соединения.	1 1
Повышенный шум в вибраторе.	Ослаблены резьбовые соединения вибратора или установочные болты.	Ослаблены резьбовые соединения вибратора или установочные болты.	2
Нагрев корпуса вибратора выше 135 °С и возрастание величины тока по сравнению со значениями, указанными в таблице 2	Вибратор применяется не по назначению. Неправильно выбран режим работы. Недостаточная жесткость опорной плиты.	Вибратор применяется не по назначению. Неправильно выбран режим работы. Недостаточная жесткость опорной плиты.	1 2 1

12 Требования к хранению и транспортированию

12.1 Вибраторы должны храниться в сухом помещении.

Условия хранения – 2, условия транспортирования – 5 по ГОСТ 15150 – 69.

12.2 Погрузка, транспортирование и разгрузка должны обеспечивать сохранность вибратора.

12.3 Утилизация.

Вышедшие из строя вибраторы не представляют опасность для здоровья человека и окружающей среды.

Материалы, из которых изготовлены детали вибратора (сталь, медь, алюминий), поддаются внешней переработке и могут быть реализованы по усмотрению потребителя.

Детали вибратора, изготовленные с применением пластмассы, изоляционные материалы могут быть захоронены.

13 Свидетельство о приемке

Вибратор электромеханический взрывозащищенный
ЭВВ-06-25, ЭВВ-11-50, ЭВВ-20-50, ЭВВ-12-25, ЭВВ-2.5-25,
ЭВВ-05-50

заводской № _____

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями национальных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Контролер ОТК: _____

Дата: _____ 201 ____ г.

14 Гарантии изготовителя

14.1 Гарантийный срок.

Изготовитель гарантирует соответствие вибраторов требованиям ТУ 3343-005-00239942-2001 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

Гарантийный срок службы вибраторов - 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня получения потребителем.

14.2 Показатели надежности.

Средний срок службы вибраторов:

ЭВВ-06-25, ЭВВ-11-50 – см. таблицу 12;

ЭВВ-12-25, ЭВВ-20-50 – см. таблицу 13;

ЭВВ-2.5-25, ЭВВ-05-50 – см. таблицу 14.

Таблица 12

Регулировка статического момента, %	Теоретический срок службы подшипников, час, для ЭВВ-06-25	Теоретический срок службы подшипников, час, для ЭВВ-11-50	Смазка, г	
			замена	долив
100	56000	6072	60	30
70	184500	18280		
50	566300	61200		

Таблица 13

Регулировка статического момента, %	Теоретический срок службы подшипников, час, для ЭВВ-12-25	Теоретический срок службы подшипников, час, для ЭВВ-20-50	Смазка, г	
			замена	долив
100	179000	17460	60	30
70	587700	57340		
50	1803000	176000		

Таблица 14

Регулировка статического момента, %	Теоретический срок службы подшипников, час, для ЭВВ-2.5-25	Теоретический срок службы подшипников, час, для ЭВВ-05-50
100	42180	2640
70	123000	7686
50	337500	21090

15 Претензии и иски

Действия по претензиям и искам, вытекающие из поставки продукции ненадлежащего качества, в соответствии с законодательством РФ и договором (контрактом) на поставку.

16 Отзыв о работе

1. Наименование и адрес предприятия.

Вибратор электромеханический взрывозащищенный
ЭВВ-06-25; ЭВВ-11-50, ЭВВ-20-50, ЭВВ-12-25, ЭВВ-2.5-25,
ЭВВ-05-50

заводской № _____

Дата выпуска (год и месяц выпуска) _____

2. Дата ввода в эксплуатацию и виды выполняемых работ

3. Количество отработанных часов с начала эксплуатации.

4. Коэффициент использования по времени.

5. Отзывы за время эксплуатации.

Ваши отзывы о работе вибраторов отправляйте по адресу:
150008, г. Ярославль, пр. Машиностроителей, 83,
ОАО “Ярославский завод “Красный Маяк”.

Тел./факс: (4852) 49 – 05 – 45; 49 – 05 – 65.

Конструкторско-технологический отдел : тел. (4852) 49 –05 -42;

[Http://www.vibrators.ru](http://www.vibrators.ru)

E-mail: commerce@vibrators.ru

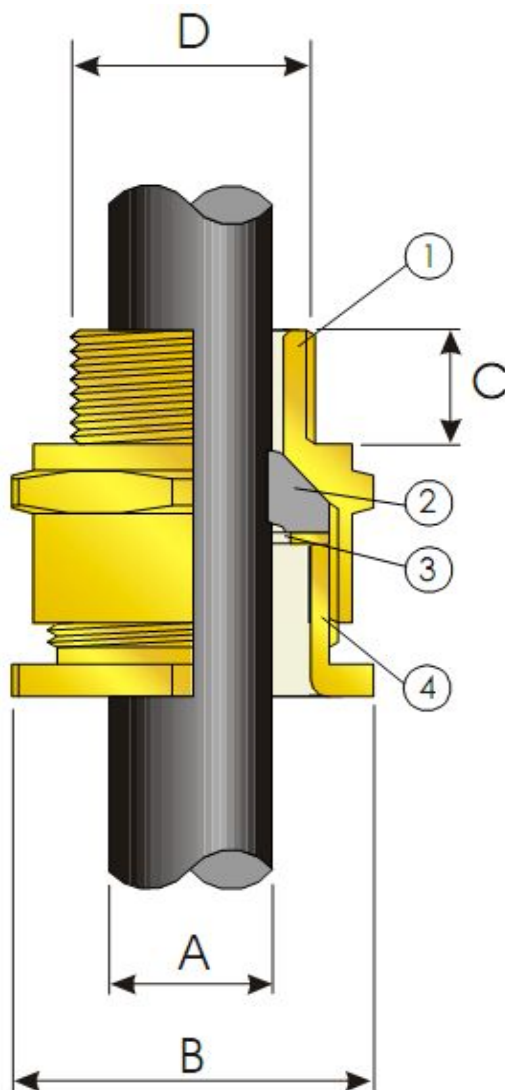
17 Цветные металлы, используемые в вибраторе

Таблица 15

Марка цветного металла или сплава	Количество цветного металла или сплава в вибраторе, кг					
	ЭВВ-2,5-25	ЭВВ-06-25	ЭВВ-12-25	ЭВВ-05-50	ЭВВ-11-50	ЭВВ-20-50
Сплав алюминиевый АК5М7 ГОСТ 1583-93	3	7,8	12,4	3	7,8	12,4
Медь М1 ГОСТ 859-2014 (провод обмоточный)	0,5	1,21	1,92	0,6	1,75	2,1

Инструкция по сборке и монтажу кабельного сальника A2F

Кабельный сальник СМР А2F двойной сертификации - взрывонепроницаемая оболочка («d») и повышенная защита против взрыва («е») – применяется для монтажа всех типов небронированных кабелей с резиновой или ПВХ оболочкой. Обеспечивает взрывобезопасное уплотнение во внешней оболочке кабеля. Применяется в стационарных электроустановках внутри производственных помещений и на наружных установках, во взрывоопасных Зонах 1 и 2 по ГОСТ 30852.0. Кабельный ввод А2F предназначен для применения во взрывоопасных зонах 1 и 2, а также в Зонах 21 и 22 категории взрывоопасной смеси IIA, IIB, IIC. Защита от внешних воздействий – IP66.



1. Вводной элемент.
2. Уплотнитель оболочки кабеля.
3. Шайба скольжения.
4. Нажимная гайка.

Внимательно ознакомьтесь с инструкцией перед началом монтажа.

1. Полностью вверните кабельный сальник в резьбовое отверстие корпуса.
2. Определите необходимую длину проводников, согласно размерам оборудования, и разделайте кабель соответствующим образом, удалив часть внешней оболочки, чтобы видны изолированные проводники.
3. Удостоверьтесь, что уплотнитель (2) находится в ослабленном состоянии. При необходимости ослабьте его путем откручивания нажимной гайки (4).
4. Протяните кабель сквозь сальник на необходимую глубину. Закрутите нажимную гайку (4) в вводной элемент (1) вручную до тех пор, пока не почувствуете сильное сопротивление. Затем, используя ключ, проверните корпус сальника еще на один оборот. Потяните аккуратно кабель, чтобы удостовериться в том, что он достаточно уплотнен, т.е. НЕ ДВИЖЕТСЯ ПО ОСИ. Если имеется малейшее движение, проверните с помощью ключа корпус сальника еще на одну четверть оборота и снова проверьте. Процедуру повторяйте до тех пор, пока не достигните необходимого результата.

Примечание: Для защиты резьбы кабельного ввода в месте стыка с корпусом основного оборудования от пыли и грязи рекомендуется использовать уплотнительное кольцо CMP – ETS2 соответствующего размера.

На этом монтаж кабельного сальника завершен

Таблица размеров кабельного сальника (размеры в мм)

Размер ввода	Стандартная резьба «D»	Минимальная длина резьбы «C»	Диаметр кабеля «A»		Максимальный диаметр «B»	Тип кабельного ввода
			min	max		
20	M20	15	6,5	14	30,0	20A2F

Технические характеристики

Тип кабельного сальника	A2F
Защита от внешних воздействий	IP66, IP67, IP68
Тип кабеля	Небронированный кабель
Маркировка взрывобезопасности по ГОСТ (МЭК)	ExdIIICU / ExeIIU

Специальные условия эксплуатации

Этот кабельный ввод не должен эксплуатироваться при температуре ниже - 60 °С и выше +130 °С.

В случае применения этого кабельного ввода в оборудовании Exd группы I и подгруппы IIC, внутренний объем этих оболочек на должен превышать 2000 куб.см.

Необходимые инструменты

При монтаже и демонтаже кабельного сальника – всегда используйте исправные и правильно подобранные инструменты. Использование случайных подручных инструментов может привести к ошибкам при монтаже, возможным повреждениям деталей сальника и травматизму. Рекомендуется использовать перчатки при разделке кабеля и монтаже кабельного сальника. Ключи кабельного сальника, специально предназначенные для каждого из размеров кабельного ввода, могут быть поставлены дополнительно от SMP-Products. Этот инструмент рекомендуется использовать для установки изделия правильным образом. Не рекомендуется использовать разводные и гаечные ключи из-за большой вероятности их соскальзывания с шестигранника кабельного сальника, что может привести к травме или механическому повреждению поверхности кабельного ввода. Все острые инструменты или ножи, используемые для разделки и зачистки кабеля, должны быть снабжены безопасным лезвием или другим безопасным инструментом, соответствующей конструкции инструмента и порядку его использования. Где необходимо – следует использовать ножницы для снятия и удаления излишней оплетки(оболочки) кабеля. Ножницы должны находится в хорошем состоянии, достаточно острыми, чтобы с первого раза беспрепятственно и ровно отрезать кабельную оплетку или оболочку. При необходимости Вы всегда можете обратиться в SMP-Products или к его представителям в Вашем регионе для приобретения специального инструмента.

НАДЕЖНОСТЬ, БЕЗОПАСНОСТЬ И ПЕРСОНАЛЬНАЯ ЗАЩИТА ВСЕГДА ИМЕЮТ ПРИОРИТЕТ НАД ВСЕМ ОСТАЛЬНЫМ.

Общее руководство по монтажу

1. Установка кабельного ввода должна производиться только компетентным персоналом.
2. С целью предотвращения повреждения резьбы на элементах кабельного ввода, монтаж необходимо производить осторожно, не прилагая излишних усилий.
3. В зависимости от специфических свойств основного оборудования, в которое устанавливается кабельный ввод, может оказаться необходимым использовать уплотнительное кольцо LN в месте стыка кабельного и корпуса аппарата для защиты резьбы вводного элемента от пыли и грязи (IP). Для оборудования повышенной защиты против взрыва (Exe), клеммных или соединительных коробок, обычно устанавливаемых на оборудовании Exde, всегда необходима установка уплотнительного для поддержания минимальной степени защиты от внешних воздействий. Для оборудования с иной формой защиты, например огнестойкое оборудование, применение уплотнительного кольца определяется Вашим усмотрением. Уплотнительные кольца SMP были протестированы независимыми экспертами и одобрены по стандарту BS EN 60529/ Технические характеристики колец уплот-

нительных можно узнать из каталога или запросить у представителя CMP-Products в Вашем регионе.

4. Убедитесь, что все крепежные и защитные принадлежности, а также инструменты, обеспеченные фирмой CMP-Products, используются правильным образом. Обратите внимание на согласованность резьбы в вводимом элементе кабельного сальника и отверстия основного оборудования. Помимо уплотнительных колец CMP-Products предлагает к поставке контргайки для закрепления кабельного сальника, кольца заземления рифленые шайбы, а также сертифицированные стопорные заглушки для герметизации локальных отверстий в корпусе основного оборудования, не используемых в данный момент. Обычно для любого оборудования кроме Exd необходимо использовать как минимум контргайку. Рифленую шайбу применяют в оборудовании, которое может быть подвержено вибрации в процессе своей эксплуатации, для предотвращения самоотвинчивания кабельного сальника или контргайки. Необходимость применения кольца заземления зависит от степени неразрывности цепи заземления между оболочками электротехнических аппаратов.
5. Уплотнитель внешней оболочки кабеля поставляются в комплекте с кабельным вводом. Он располагается внутри корпуса сальника и комплектно отгружается с завода. Ни при каких обстоятельствах не следует вынимать уплотнитель кабельного сальника. Избегайте попадания пыли, вредных активных веществ и растворителей на поверхность этих уплотнителей.
6. Компоненты кабельного ввода CMP не взаимозаменяемы с компонентами другого производителя кабельных вводов. Важно заметить, что компоненты, полученные от одного изготовителя, не могут быть использованы в изделиях другого. Это связано с сертификацией изделия в сборе. Компоновка из деталей различных изготовителей делает недействительной сертификацию данного изделия и не имеет никаких гарантий.
7. Кабельный ввод не является оборудованием, подлежащим обслуживанию самим пользователем, и дополнительные детали, согласно условиям сертификации, не разрешается поставлять отдельно.
8. Запрещается устанавливать кабельный ввод в оборудование, находящееся под напряжением. Аналогично, после включения электрических цепей, кабельный ввод не должен подвергаться разборке или другим воздействиям до тех пор, пока не будет снято напряжение.

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ



№ ТС RU C-RU.MG07.B.00126

Серия RU № 0107725

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Орган по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования ОАО "Научный центр ВостНИИ по безопасности работ в горной промышленности" (ОС ВРЭ ВостНИИ). 650002, Российская Федерация, город Кемерово, улица Институтская, 3. Телефон: +73842642462, факс: +73842643398. Адрес электронной почты: 642462@mail.ru. Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11MG07 выдан 06.05.2013 Федеральной службой по аккредитации.

ЗАЯВИТЕЛЬ Открытое акционерное общество «Ярославский завод «Красный Маяк». ОГРН 1027600838935. Россия, 150003, город Ярославль, улица Республиканская, дом 3 (юридический). Россия, 150008, город Ярославль, проспект Машиностроителей, дом 83 (фактический). Телефон: +74852740950; факс: +74852740950. Адрес электронной почты: info@vibrators.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Открытое акционерное общество «Ярославский завод «Красный Маяк». Россия, 150003, город Ярославль, улица Республиканская, дом 3 (юридический). Россия, 150008, город Ярославль, проспект Машиностроителей, дом 83 (фактический).

ПРОДУКЦИЯ Вибраторы электромеханические взрывозащищенные серии ЭВВ согласно Приложению (бланк № 0076692). ТУ 3343-005-00239942-2001 с дополнением ТУ ЭД1-3343-005-00239942-2001. Серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ТС 8479 82 000 0

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»; стандартов согласно Приложению (бланк № 0076691).

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ Протокола № 40В-14 от 21.05.2014 Испытательного центра взрывозащищенного и рудничного электрооборудования, изделий и материалов ОАО "Научный центр ВостНИИ по безопасности работ в горной промышленности" (ИЦ ВостНИИ) (Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21ГБ07, срок действия по 13.11.2014); Акта ОС ВРЭ ВостНИИ (Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11MG07, срок действия по 12.11.2014) от 03.04.2014 о результатах анализа состояния производства.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Средний срок службы: для вибратора ЭВВ-25.0-1500 – 2 года; для вибраторов ЭВВ-2.5-25, ЭВВ-06-25, ЭВВ-12-25, ЭВВ-05-50, ЭВВ-11-50, ЭВВ-20-50 – 3 года. Условия и сроки хранения – в соответствии с эксплуатационной документацией изготовителя. Сертификат действителен с Приложением на 4 листах (бланки №№ 0076691, 0076692, 0076693, 0076694).

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 04.07.2014 ПО 03.07.2019 ВКЛЮЧИТЕЛЬНО



Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

(подпись)

И.А.Монахов (инициалы, фамилия)

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)

К.В.Нехорошев (инициалы, фамилия)

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ТС RU C- RU.MG07.B.00126 Лист 1

Серия RU № 0076691

Сведения о стандартах, применяемых на добровольной основе для соблюдения требований технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»

Обозначение стандартов	Наименование стандартов
ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998)	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования.
ГОСТ 30852.1-2002 (МЭК 60079-1:1998)	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида "взрывонепроницаемая оболочка".
ГОСТ 31438.1-2011 (EN 1127-1:2007)	Взрывозащита и предотвращение взрыва. Часть 1. Основополагающая концепция и методология.
ГОСТ 31441.1-2011 (EN 13463-1:2001)	Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 1. Общие требования.
ГОСТ 31441.5-2011 (EN 13463-5:2003)	Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 5. Защита конструкционной безопасностью «с».



Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

[Handwritten signature]
(подпись)

И.А.Монахов
(инициалы, фамилия)

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))

[Handwritten signature]
(подпись)

К.В.Нехорошев
(инициалы, фамилия)

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ТС RU C- RU.MG07.B.00126 Лист 2

Серия RU № 0076692

Перечень продукции, на которую распространяется действие сертификата соответствия

Код ТН ВЭД ТС	Наименование, типы, марки, модели однородной продукции, составные части изделия или комплекса	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
8479 82 000 0	Вибратор электромеханический взрывозащищенный ЭВВ-25.0-1500 У2 (Т2)	ЭВ-299.00.000, -01, -02, -03, -04
8479 82 000 0	Вибратор электромеханический взрывозащищенный ЭВВ-06-25 У2 (Т2)	ЭВ-411.00.000, -01, -04
8479 82 000 0	Вибратор электромеханический взрывозащищенный ЭВВ-11-50 У2 (Т2)	ЭВ-411.00.000-02, -03
8479 82 000 0	Вибратор электромеханический взрывозащищенный ЭВВ-20-50 У2 (Т2)	ЭВ-419.00.000
8479 82 000 0	Вибратор электромеханический взрывозащищенный ЭВВ-12-25 У2 (Т2)	ЭВ-419.00.000-01
8479 82 000 0	Вибратор электромеханический взрывозащищенный ЭВВ-05-50 У2 (Т2)	ЭВ-429.00.000
8479 82 000 0	Вибратор электромеханический взрывозащищенный ЭВВ-2.5-25 У2 (Т2)	ЭВ-429.00.000-01



Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

[Handwritten signature]
(подпись)

[Handwritten signature]
(подпись)

И.А.Монахов
(инициалы, фамилия)

К.В.Нехорошев
(инициалы, фамилия)

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ТС RU C- RU.MG07.B.00126 Лист 3

Серия RU № 0076693

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вибраторы электромеханические взрывозащищенные серии ЭВВ (далее – вибраторы) предназначены для возбуждения вынужденных колебаний активных систем вибрационных машин и механизмов.

Область применения – взрывоопасные зоны помещений и наружных установок согласно маркировке взрывозащиты, ГОСТ 30852.13-2002 (МЭК 60079-14:1996), регламентирующего применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Маркировка взрывозащиты:

- вибратора II Gb с T4 X
- электродвигателя IExdIIAT4 X

Диапазон температуры окружающей среды, °C:

- для вибраторов климатического исполнения У2 -40...+45
- для вибраторов климатического исполнения Т2 -10...+50

Остальные технические данные приведены в таблице.

Таблица

Наименование показателей	Значения						
	ЭВВ-2.5-25	ЭВВ-06-25	ЭВВ-12-25	ЭВВ-05-50	ЭВВ-11-50	ЭВВ-20-50	ЭВВ-25.0-1500
1. Мощность электродвигателя, кВт:							
- номинальная	0,12	0,37	0,75	0,25	0,75	1,5	1,5
- подводимая, не более	0,27	0,53	1,07	0,5	0,97	2,05	1,8
2. Частота вращения (колебаний), мин ⁻¹ :							
- синхронная	1500	1500	1500	3000	3000	3000	1500
- номинальная, не менее	1400	1400	1400	2775	2785	2700	1400
3. Напряжение, В	380	42, 380	380	380	42, 380	380	380
4. Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254, ГОСТ ИЕС 60034-5-2011	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IP54

3. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И СРЕДСТВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ

Вибраторы представляют собой электродвигатели с установленными на концах вала ротора дебалансами.

Взрывобезопасный уровень взрывозащиты электрической части вибраторов обеспечивается видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ 30852.1-2002 (МЭК 60079-1:1998) и выполнением их конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998).

Взрывобезопасный уровень взрывозащиты неэлектрической части вибраторов обеспечивается видом взрывозащиты «защита конструкционной безопасностью «с» по ГОСТ 31441.5-2011 (EN 13463-5:2003) и выполнением их конструкции в соответствии с требованиями к неэлектрическому оборудованию для работы во взрывоопасных средах по ГОСТ 31438.1-2011 (EN 1127-1:2007), ГОСТ 31441.1-2011 (EN 13463-1:2003).

Применением попутных серийно изготавливаемых сертифицированных Ex-кабельных вводов (кабельные вводы FLiK1B, FG1iK1B с маркировкой взрывозащиты ExdIIIC/ExeIIIC/ExiaIIIC, ТУ 3400-007-72453807-07, или кабельные вводы моделей А2F с маркировкой взрывозащиты ExdIIIC X/ExeII X фирмы «CMP Products Ltd», Великобритания).

4.МАРКИРОВКА

На корпус вибраторов наносится маркировка, включающая:

- наименование изготовителя;
- наименование и условное обозначение вибратора;
- маркировку взрывозащиты;
- маркировку степени защиты от внешних воздействий;



Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)

(подпись)

И.А.Монахов
(инициалы, фамилия)

К.В.Нехорошев
(инициалы, фамилия)

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ТС RU C- RU.MG07.V.00126 Лист 4

Серия RU № 0076694

- наименование органа по сертификации;
- номер сертификата;
- специальный знак взрывобезопасности по ТР ТС 012/2011;
- единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза;
- маркировку диапазона температуры окружающей среды;
- заводской номер

и другие данные, требуемые нормативной и технической документацией, которые изготовитель должен отразить в маркировке.

На крышке коробки выводов имеется предупредительная надпись «Открывать, отключив от сети».

5. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Знак «Х», стоящий после маркировки взрывозащиты, означает, что при эксплуатации вибраторов необходимо соблюдать следующие особые условия безопасной эксплуатации:

- вибраторы с кабельными вводами моделей А2F могут применяться только для стационарного оборудования при обеспечении адекватного закрепления кабеля;
- необходимо предусмотреть крепление вибраторов к плоской жесткой опорной плите на горизонтальных, вертикальных или наклонных ребрах жесткости возбуждаемой системы вибромеханизма четырьмя болтами, длина которых должна быть на 5-10 мм больше суммы толщин (S плиты + h лапы + h шайбы + h гайки). После 5 и 60 мин работы вибраторов необходимо обязательно подтянуть крепежные болты.

Специальные условия применения, обозначенные знаком «Х», должны быть отражены в сопроводительной документации, подлежащей обязательной поставке в комплекте с каждым вибратором.

Внесение изменений в согласованную документацию и конструкцию изделия – после согласования с ОС ВРЭ ВостНИИ.



Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

(подпись)

И.А.Монахов

(инициалы, фамилия)

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)

К.В.Нехорошев

(инициалы, фамилия)