



**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ВИБРО-ПРИБОР»**

ОКП 42 7763 5004-АИ

**АППАРАТУРА КОНТРОЛЯ РОТОРНЫХ ВИБРАЦИЙ
ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-АИ**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6Л1.720.014-17АИ РЭ

2003

Обратная сторона не распечатывается

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Описание и работа изделия	
1.1 Назначение изделия	5
1.2 Технические характеристики.....	9
1.3 Состав.....	15
1.4 Устройство и работа.....	17
1.5 Маркировка и пломбирование.....	39
2 Использование по назначению	
2.1 Подготовка изделия к использованию	41
2.2 Использование изделия	42
3 Техническое обслуживание	
3.1 Общие указания	47
3.2 Меры безопасности	47
3.3 Порядок технического обслуживания	47
3.4 Проверка.....	81
4 Текущий ремонт.....	82
5 Правила хранения	82
6 Транспортирование	82
ПРИЛОЖЕНИЕ А Схема электрических соединений аппаратуры ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-АИ.....	83

Обратная сторона не распечатывается

Данное руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения и правильной эксплуатации аппаратуры контроля роторных вибраций ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-АИ.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Аппаратура контроля роторных вибраций ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-АИ 6Л1.720.014-17АИ (далее – аппаратура) предназначена для контроля вибросостояния двигателя АИ-450 при стендовых испытаниях и обеспечивает раздельный контроль вибрации ротора турбокомпрессора (ТК) с помощью узкополосных следящих фильтров, а также контроль вибрации роторов ТК и свободной турбины (СТ) в широкой полосе частот.

Схема электрических соединений аппаратуры приведена в приложении А к настоящему РЭ.

Аппаратура работает от двух пьезоэлектрических вибропреобразователей МВ-43-2Б/0,35 (далее – датчик вибрации МВ-43-2Б) и одного пьезоэлектрического вибропреобразователя МВ-44-2Б/1,0/0,5 (далее – датчик вибрации МВ-44-2Б).

Аппаратура имеет шесть каналов измерения параметров вибрации:

- три канала со следящими фильтрами (СФ);
- три канала с полосовыми фильтрами (ПФ),

а именно:

- канал со следящими фильтрами для измерения амплитудного значения виброускорения в области передней подвески (ПП1) от первого датчика вибрации (далее – канал СФ/ПП1);
- канал с широкополосными фильтрами для измерения амплитудного значения виброускорения в области передней подвески (ПП1) от первого датчика вибрации (далее – канал ПФ/ПП1);
- канал со следящими фильтрами для измерения амплитудного значения виброускорения в области передней подвески (ПП2) от второго датчика вибрации (далее – канал СФ/ПП2);
- канал с широкополосными фильтрами для измерения амплитудного значения виброускорения в области передней подвески (ПП2) от второго датчика вибрации (далее – канал ПФ/ПП2);

– канал со следящими фильтрами для измерения амплитудного значения виброускорения в области задней подвески (ЗП)
(далее – канал СФ/ЗП).

– канал с широкополосными фильтрами для измерения амплитудного значения виброускорения в области задней подвески (ЗП)
(далее – канал ПФ/ЗП).

Канал СФ/ПП1 и канал ПФ/ПП1 работают от первого датчика вибрации МВ-43-2Б.

Канал СФ/ПП2 и канал ПФ/ПП2 работают от второго датчика вибрации МВ-43-2Б.

Канал СФ/ЗП и канал ПФ/ЗП работают от датчика вибрации МВ-44-2Б.

Длина жгута датчика вибрации МВ-43-2Б/0,35 – 0,35 м .

Длина кабельной сборки датчика вибрации МВ-44-2Б/1,0/0,5 – 1,5 м,
из них:

длина нагревостойкой части – 1,0 м;

длина теплостойкой части – 0,5 м.

Габаритно – установочные размеры датчиков вибрации МВ-43-2Б/0,35 и МВ-44-2Б/1,0/0,5 приведены на рисунках 1 и 2 , соответственно.

Преобразование измеряемых датчиками вибрации параметров вибрации в электрический сигнал (постоянное напряжение и постоянный ток) осуществляется в электронном блоке БЭ-38-6М.1-АИ (далее – блок БЭ-38-6М.1-АИ).

Индикация значений измеряемого виброускорения осуществляется в электронном блоке БЭ-39-3М.1-АИ (далее – блок БЭ-39-3М.1-АИ).

Блоки БЭ-38-6М.1-АИ и БЭ-39-3М.1-АИ соединяются между собой жгутом « ИВ-Д-ПФ-С-АИ ».

Конструктивное исполнение блоков БЭ-38-6М.1-АИ и блока БЭ-39-3М.1-АИ предусматривает установку их на стеллаже.

Габаритно - установочные размеры электронных блоков БЭ-38-6М.1-АИ и БЭ-39-3М.1-АИ приведены на рисунках 3 и 5, соответственно.

Аппаратура обеспечивает :

- измерение и индикацию значений виброускорения по каждому из каналов на соответствующем цифровом табло;
- обобщенную и поканальную световую индикацию о достижении двух уровней виброускорения по каждому из каналов:

ПВ (первый - допустимый уровень виброускорения),
ОВ (второй - уровень виброускорения, работа при котором не допустима);

- автоматическую настройку на частоты измеряемых сигналов в каналах со следящими фильтрами;
- выдачу сигналов, пропорциональных измеренным параметрам вибрации;
- работу с системами следящего и спектрального анализа;
- работу с датчиками частоты вращения, выдающими:
для ротора ТК - 2,266;
для ротора СТ - 3,000 электрических импульса на один оборот ротора;
- работу в широком диапазоне напряжений сети питания - от 20 до 34 В постоянного тока.

Аппаратура имеет встроенную систему контроля (далее – ВСК) для проверки работоспособности каналов измерения виброускорения, а также проверки цифровых табло аппаратуры.

Блоки БЭ-39-3М.1-АИ, входящие в состав аппаратуры, взаимозаменяемы без подрегулировки.

При подключении датчиков вибрации с различными коэффициентами преобразования в диапазоне от 1,00 до 5,00 пКл·с²/м (от 9,81 до 49,1 пКл/g) в аппаратуре (на лицевой панели блока БЭ-38-6М.1-АИ) предусмотрена возможность регулирования коэффициента преобразования каждого измерительного канала аппаратуры.

В аппаратуре (на лицевой панели блока БЭ-38-6М.1-АИ) предусмотрена возможность регулирования уровней срабатывания сигнализаций « Повышенная вибрация » и « Опасная вибрация ».

1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики аппаратуры приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
1. Количество каналов измерения виброускорения : канал СФ/ПП1; канал СФ/ПП2; канал СФ/ЗП; канал ПФ/ПП1; канал ПФ/ПП2; канал ПФ/ЗП	6
2. Диапазон измеряемого виброускорения, (амплитудное значение) , $m/c^2 (g)$	1,96 - 294,40 (0,2 - 30,0)
3. Диапазон частот измеряемого виброускорения, Гц:	450 - 1000
4. Частотные характеристики следящих фильтров: канал СФ/ПП1; канал СФ/ПП2; канал СФ/ЗП	
– диапазон частот перестройки центральной частоты ($F_{центр.}$) следящих фильтров, Гц	450 - 1000
– отношение частоты управления следящих фильтров к частоте измеряемых сигналов	2,266
– полоса пропускания следящих фильтров по уровню $0,707 U_{центр.}$, % от $F_{центр.}$, не более	3,5
– коэффициент формы $(0,1 U_{центр.} / 0,707 U_{центр.})$ не более	5,3
5. Частотные характеристики полосовых фильтров: канал ПФ/ПП1; канал ПФ/ПП2; канал ПФ/ЗП	
– диапазон частот измерения полосовых фильтров, Гц	450 - 1000
– относительное затухание частотной характеристики вне диапазона частот измерения, дБ/окт	20

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Значение
6. Диапазон выходного постоянного напряжения (Упост.), пропорционального виброускорению, на нагрузку не менее 10 кОм, мВ	30 – 5000
7. Диапазон выходного постоянного тока (Ипост.), пропорционального виброускорению, на нагрузку не более 400 Ом, мА	4 – 20
8. Основная погрешность, %, не более: - от верхнего предела в диапазоне измерения виброускорения от 1,96 (0,2) до 147,20 (15,0) м/с ² (g) - от измеряемого значения в диапазоне измерения виброускорения от 147,20 (15,0) до 294,40 (30,0) м/с ² (g)	± 8 ± 8
9. Номинальное значение виброускорения при срабатывании сигнализации, g : « Повышенная вибрация » « Опасная вибрация »	13,5 18,0
Отклонение включения сигнализации от номинального значения не превышает значений основной погрешности, указанных в п.8.	
10. Показания цифровых табло при проверке работоспособности каналов измерения встроенным контролем, g	25,5 ± 2,0
11. Показания цифровых табло при проверке их встроенным контролем, g	96,0 ± 2,0
12. Диапазон частот сигналов от датчиков частоты вращения роторов: ТК, Гц СТ, Гц	5 – 2266 5 – 3000

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Значение
13. Диапазон выходного постоянного напряжения, пропорционального частоте вращения роторов: ТК, на нагрузку не менее 10 кОм, мВ СТ, на нагрузку не менее 10 кОм, мВ	10 – 7553 10 – 10000
14. Погрешность выходного постоянного напряжения, пропорционального частоте вращения роторов ТК и СТ, мВ, не более:	± 50
15. Коэффициент преобразования по выходному постоянному напряжению, пропорциональному частоте вращения роторов ТК и СТ, мВ/Гц	3,333
16. Уровень входных сигналов от датчиков частоты вращения роторов, В	0,2 – 10,0
17. Количество электрических импульсов от датчиков частоты вращения за один оборот ротора ТК СТ	2,266 3,000
18. Время готовности, мин, не более	1
19. Время непрерывной работы, ч	24
20. Масса, кг, не более :	
МВ-43-2Б (без жгута)	0,15
МВ-44-2Б (без жгута)	0,15
БЭ-38-6М.1-АИ	3,20
БЭ-39-3М.1-АИ	3,00
21. Габаритные размеры (L x H x B), мм:	
МВ-43-2Б (без жгута)	60 x 37 x 40
МВ-44-2Б (без жгута)	58 x 45 x 40
БЭ-38-6М.1-АИ	265 x 124 x 216
БЭ-39-3М.1-АИ	266 x 125 x 216
22. Напряжение питания постоянного тока, В	20,0 – 34,0
23. Потребляемая мощность, Вт, не более	30

Аппаратура имеет выходы следующих сигналов в систему регистрации :

- переменное напряжение, пропорциональное виброускорению (до фильтра) с коэффициентом передачи $2 \text{ мВ}_{\text{ампл}} \cdot \text{с}^2 / \text{м}$ по каждому каналу на соединителе ВЫХОД УЗ блока БЭ-38-6М.1-АИ в диапазоне частот от 20 до 20000 Гц с неравномерностью частотной характеристики $\pm 10 \%$, сопротивление нагрузки не менее 10 кОм;
- переменное напряжение, пропорциональное виброускорению, (после фильтра) с коэффициентом передачи $166,7 \text{ мВ}_{\text{ампл}} / \text{г}$ ($16,67 \text{ мВ}_{\text{ампл}} \cdot \text{с}^2 / \text{м}$) по каждому из каналов на соединитель ВЫХОД блока БЭ-38-6М.1-АИ , сопротивление нагрузки не менее 10 кОм;
- постоянное напряжение, пропорциональное измеренному значению амплитуды виброускорения по каждому из каналов, на соединитель ВЫХОД блока БЭ-38-6М.1-АИ и на соединитель ВЫХОД ПОСТОЯННЫЙ блока БЭ-39-3М.1-АИ значением от 30 до 5000 мВ, сопротивление нагрузки не менее 10 кОм;
- постоянный ток, пропорциональный измеренному значению амплитуды виброускорения, по каждому из каналов на соединитель ВЫХОД блока БЭ-38-6М.1-АИ значением от 4 до 20 мА, сопротивление нагрузки не более 400 Ом;
- постоянное напряжение, пропорциональное частоте вращения роторов ТК и СТ на соединитель ВЫХОД ДО блока БЭ-38-6М.1-АИ значением от 10 до 10000 мВ, сопротивление нагрузки не менее 10 кОм;
- прямоугольные импульсы положительной полярности с амплитудой от 2,5 до 5,0 В и частотами, равными частотам вращения роторов ТК и СТ двигателя, на соединитель ВЫХОД ДО блока БЭ-38-6М.1-АИ , сопротивление нагрузки не менее 10 кОм.
- обобщенные сигналы " Повышенная вибрация " и " Опасная Вибрация " замыканием нормально-разомкнутых « сухих » контактов с допустимым максимальным током через контакты 0,5 А постоянного напряжения (6 – 36) В на соединителе ВЫХОД блока БЭ-38-6М.1-АИ при срабатывании сигнализаций «Повышенная вибрация » и « Опасная вибрация » , соответственно, в любом из каналов;
- сигнал контроля с выхода генератора встроенного контроля на соединитель ВЫХОД блока БЭ-38-6М.1-АИ - импульсы положительной полярности (4 – 10) В, сопротивление нагрузки не менее 10 кОм.

Включение встроенного контроля аппаратуры осуществляется нажатием кнопки КОНТРОЛЬ на лицевой панели блока БЭ-38-6М.1-АИ или подачей стимулирующего сигнала от внешнего источника (напряжение постоянного тока минус (20,0 - 34,0)В , ток не более 20 мА) на соединитель ВЫХОД блока БЭ-38-6М.1-АИ.

При включении встроенного контроля аппаратуры:

- показания цифровых табло "g" блока БЭ-39-3М.1-АИ находятся в пределах ($25,5 \pm 2,0$) g;
- включаются соответствующие световые индикаторы обобщенной и поканальной сигнализаций « Повышенная вибрация » и « Опасная вибрация » на лицевой панели блока БЭ-38-6М.1-АИ;
- выдаются обобщенные сигналы " Повышенная вибрация " и " Опасная Вибрация " замыканием нормально-разомкнутых « сухих » контактов с допустимым максимальным током через контакты 0,5 А постоянного напряжения (6 – 36) В на соединителе ВЫХОД блока БЭ-38-6М.1-АИ;
- значение постоянного напряжения, пропорционального виброускорению и выдаваемого потребителю, находится в пределах (4250 ± 212);
- значение выходного постоянного тока, пропорционального виброускорению и выдаваемого потребителю , находится в пределах ($17,6 \pm 0,9$) мА;

При включении встроенного контроля аппаратуры значение постоянного напряжения, пропорционального частоте вращения роторов ТК и СТ и выдаваемого в систему регистрации, находится в пределах (4780 ± 240) мВ.

Проверка встроенным контролем цифровых табло блока БЭ-39-3М.1-АИ осуществляется нажатием кнопки КОНТРОЛЬ на лицевой панели блока БЭ-39-3М.1-АИ.

При проверке встроенным контролем цифровых табло индикации виброускорения «g» блока БЭ-39-3М.1-АИ их показания находятся в пределах (96 ± 2) g;

Аппаратура работает в условиях воздействия:

для датчиков вибрации МВ-44-2Б;

- вибрации в диапазоне частот от 10 до 3000 Гц при ускорении до 1962 м/с^2 (200 g) и амплитуде перемещения 5 мм;
- акустических шумов в диапазоне частот от 100 до 10 000 Гц при уровне звукового давления до 150 дБ;
- механических ударов с ускорением до 147 м/с^2 (15 g);
- повышенной температуры окружающей среды до 400°С ;
- пониженной температуры окружающей среды до минус 60°С ;
- относительной влажности окружающей среды до 100 % при температуре 35°С ;
- росы и обледенения, соляного (морского) тумана, пыли и песка, плесневых грибов, солнечного излучения, специальных сред;

для датчиков вибрации МВ-43 ;

- вибрации в диапазоне частот от 5 до 5000 Гц при ускорении до 1962 м / с^2 (200 g);
- акустических шумов в диапазоне частот от 100 до 10 000 Гц при уровне звукового давления до 150 дБ;
- механических ударов с ускорением до 147 м / с^2 (15 g);
- линейного ускорения до 98 м/с^2 (10 g);
- повышенной температуры окружающей среды до 250°С ;
- пониженной температуры окружающей среды до минус 60°С ;
- относительной влажности окружающей среды до 100 % при температуре 35°С ;
- наличия пыли и воды, специальных сред;

для электронных блоков БЭ-38-6М.1-АИ и БЭ-39-3М.1-АИ:

- повышенной температуры среды до 40°C ;
- пониженной температуры среды до минус 25°C ;
- относительной влажности среды до 98% при температуре 25°C .

1.3 СОСТАВ

Состав аппаратуры ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-АИ 6Л1.720.014-17АИ приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование, шифр	Обозначение	Количество
Датчик вибрации МВ-43-2Б / 0,35	ЖЯИУ.433642.001-04.01	2
Датчик вибрации МВ-44-2Б / 1,0/ 0,5	ЖЯИУ.433642.002-02	1
Блок электронный БЭ-38-6М.1-АИ	6Л2.009.041-25АИ	1
Блок электронный БЭ-39-3М.1-АИ	6Л2.009.042-06АИ	1
Принадлежности :		
Жгут "ИВ-Д-ПФ-С-АИ"	6Л4.863.171-АИ	1
Вилка 2РМТ14КПН4Ш1В1В	-	1
Вилка 2РМТ30КПН32Ш1В1В	-	1
Вилка 2РМД18БПН4Ш5В1	-	3
Розетка 2РМДТ18КПН4Г5В1В	-	3
Розетка 2РМТ14КПН4Г1В1В	-	2
Розетка 2РМТ18КПН7Г1В1В	-	1
Вилка ДВ-9М	-	1
Вилка ВНС	-	3

6Л1.720.014-17АИ РЭ

Оборотная сторона

1.4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

- 1.4.1 Конструктивное исполнение аппаратуры - блочное, что обеспечивает в условиях эксплуатации возможность замены одноименных изделий, входящих в ее состав.

Изделия аппаратуры размещены следующим образом:

датчики вибрации МВ-43-2Б	– на корпусе двигателя в зоне передней подвески;
датчик вибрации МВ-44-2Б	– на корпусе двигателя в зоне задней подвески;
электронный блок БЭ-38-6М.1-АИ	– на стеллаже;
электронный блок БЭ-39-3М.1-АИ	– на стеллаже.

Подключение изделий аппаратуры на объекте производится в соответствии с согласованной схемой электрических соединений аппаратуры на объекте, приведенной в приложении к настоящему РЭ.

- 1.4.2 Действие датчиков вибрации МВ-43-2Б и МВ-44-2Б основано на пьезоэлектрическом эффекте.

При вибрации объекта контроля, на котором жестко закреплен датчик вибрации, сила инерции груза датчика действует на блок пьезоэлементов.

В результате на контактах блока пьезоэлементов генерируется электрический заряд, пропорциональный амплитуде виброускорения объекта контроля.

Датчик имеет нормализованную чувствительность, что обеспечивает замену изделий аппаратуры без подрегулировки.

Номинальное значение коэффициента преобразования составляет:

$2 \text{ пКл} \cdot \text{с}^2 / \text{м}$ – для датчиков вибрации МВ-43-2Б и МВ-44-2Б.

Конструктивно датчик вибрации МВ-43-2Б состоит из вибропреобразователя и жгута.

Конструктивно датчик вибрации МВ-44-2Б состоит из вибропреобразователя и кабельной сборки.

Чувствительный элемент вибропреобразователя состоит из блока пьезоэлементов, электрически изолированного от основания вибропреобразователя, и прижатого к нему груза.

Крышка вибропреобразователя соединяется с его основанием при помощи сварки.

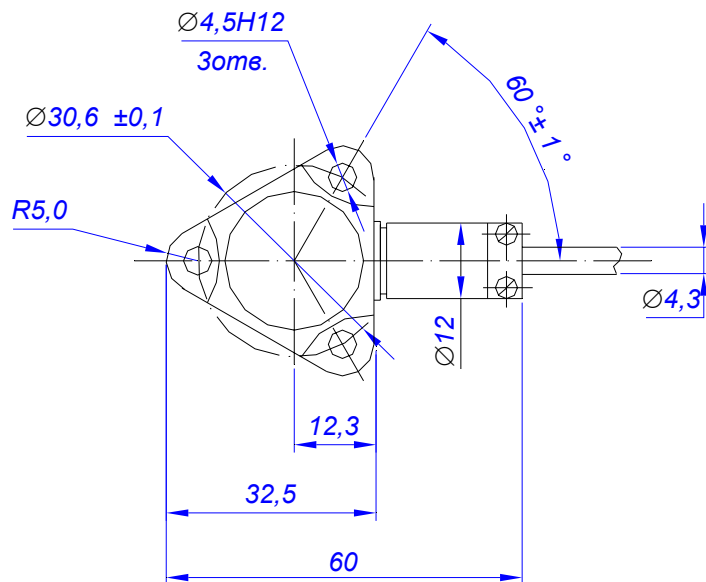
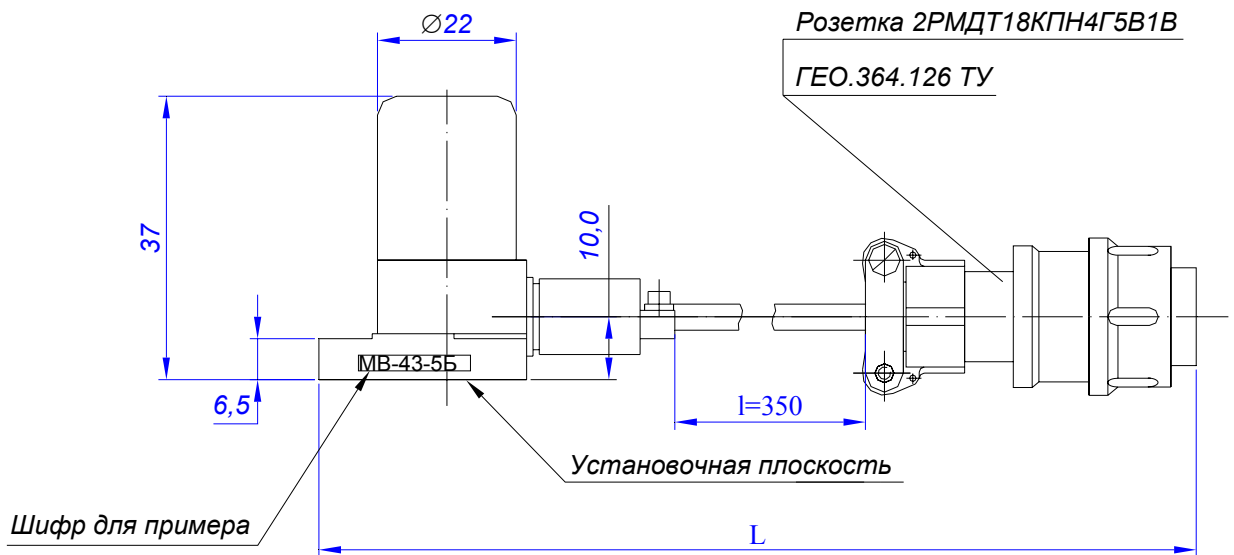
Жгут датчика вибрации МВ-43-2Б выполнен из антивибрационного двухпроводного экранированного кабеля.

Кабельная сборка датчика вибрации МВ-44-2Б выполнена из нагревостойкого и теплостойкого антивибрационного двухпроводного экранированного кабеля.

Жгуты заканчиваются розетками соединителей типа 2РМДТ.

Для снижения влияния разности потенциалов корпус объекта контроля, внутренний экран кабеля датчика вибрации МВ-43-2Б и кабельной сборки датчика вибрации МВ-44-2Б электрически изолированы от корпусов вибропреобразователя и соединителя и подведены к контакту 4 соединителя.

Крепление датчика на объекте осуществляется через отверстия на фланце с помощью трех винтов М4.



Длина жгута l выбирается из ряда: 350, 500, 600, 1000 мм
и далее до 15000 мм с шагом 500 мм.

Габаритный размер $L=(l+110)$ мм.

Рисунок 1 - Габаритно-установочные размеры датчика вибрации MB-43-2Б/0,35

Обратная сторона не распечатывается

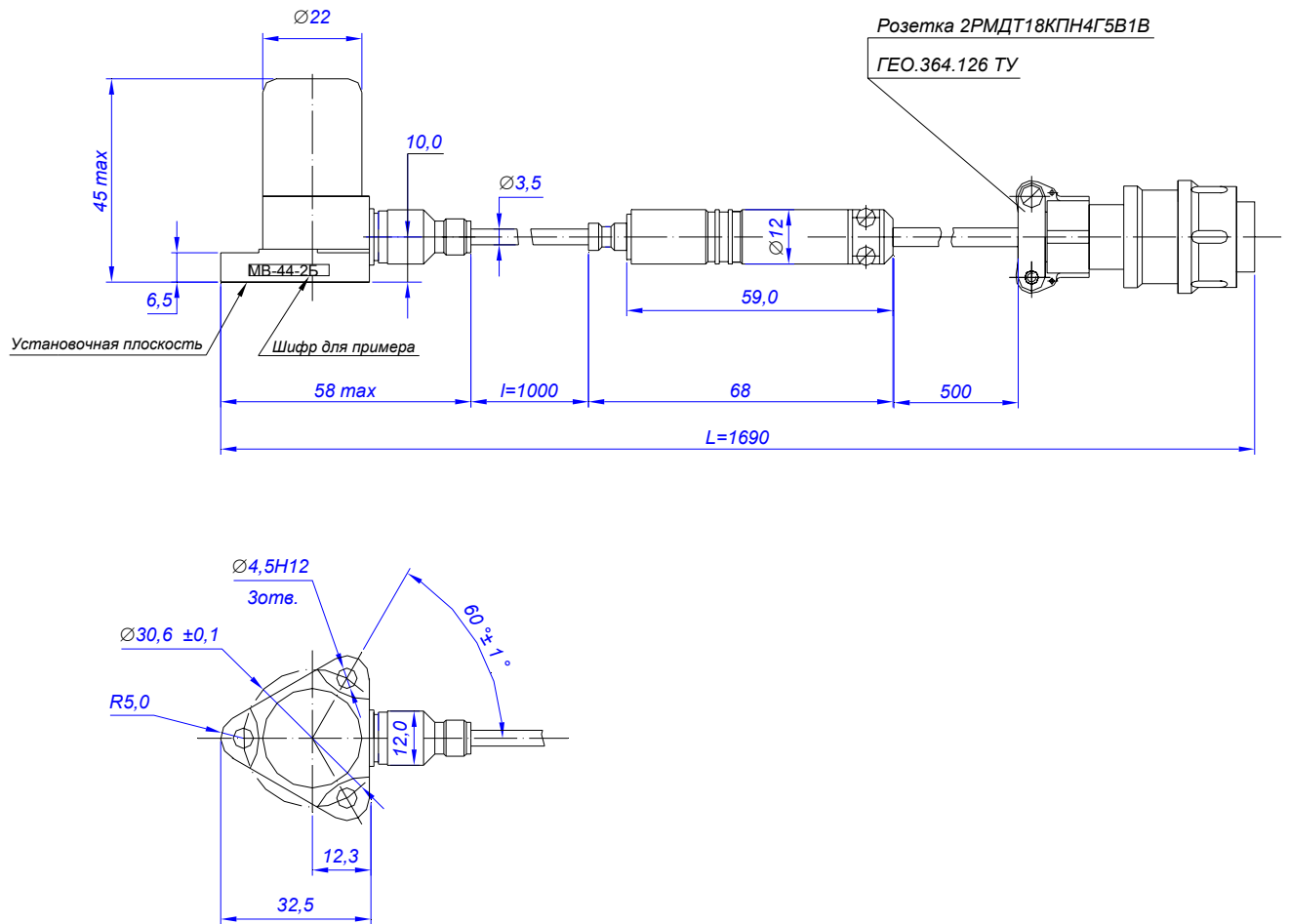


Рисунок 2 - Габаритно-установочные размеры датчика вибрации MB-44-2B/1,0/0,5

Обратная сторона не распечатывается

- 1.4.3 Сигналы от датчиков вибрации МВ-43-2Б и МВ-44-2Б через соединители ВХОД ПП1, ПП2, ЗП поступают на вход электронного блока БЭ-38-6М.1-АИ.

Сигналы от датчиков оборотов, обеспечивающие автоматическую настройку аппаратуры на текущее значение частоты вращения ротора СТ, через соединитель ВХОД ДО поступают в каналы со следящими фильтрами.

Блок БЭ-38-6М.1-АИ осуществляет преобразование электрических зарядов от датчиков вибрации, пропорциональных амплитуде виброускорения в месте их установки, в электрическое переменное напряжение с последующим усилением, фильтрацией, выпрямлением и преобразованием в выходное постоянное напряжение значением (30–5000) мВ для обеспечения работы электронного блока БЭ-39-3М.1-АИ, и выходной постоянной ток значением (4–20) мА.

Блок БЭ-38-6М.1-АИ обеспечивает также:

- световую индикацию о срабатывании поканальных сигнализаций «Повышенная вибрация» и «Опасная вибрация» в каждом из каналов на его световых индикаторах ПВ-СФ, ОВ-СФ, ПВ-ПФ, ОВ-ПФ каждого из модулей ПП1, ПП2 и ЗП;
- выдачу обобщенных сигналов "Вибрация повышенная" и "Вибрация опасная" при срабатывании соответствующей сигнализации в любом из каналов – нормально-разомкнутыми «сухими» контактами;
- световую индикацию о выдаче обобщенных сигналов «Повышенная вибрация» и «Опасная вибрация» при срабатывании соответствующей сигнализации в любом из каналов на его световых индикаторах ПВ и ОВ;
- выдачу переменного напряжения, пропорционального амплитуде виброускорения в месте установки датчика вибрации, с выхода усилителя заряда по каждому из каналов;
- выдачу переменного напряжения, пропорционального амплитуде виброускорения в месте установки датчика вибрации, с выхода масштабного усилителя по каждому из каналов;
- выдачу постоянного напряжения, пропорционального частоте вращения роторов ТК и СТ двигателя;

- преобразование сигналов от датчиков оборотов в прямоугольные импульсы положительной полярности с амплитудой (2,5 – 5,0)В и частотой, пропорциональной частоте вращения роторов ТК и СТ двигателя, и выдачу их в системы следящего и спектрального анализа;
- выдачу сигналов для работы с системами следящего и спектрального анализа;
- проверку каналов встроенным контролем.

Блок БЭ-38-6М.1-АИ содержит четыре основных функциональных узла :

- устройство управления, которое преобразует сигналы от датчиков оборотов в сигналы для управления следящими фильтрами в каналах измерения, а также преобразует напряжение питания (20 – 34) В в стабилизированные напряжения 15 В и минус 15 В для питания микросхем его функциональных узлов;

- устройство измерения, в котором располагается:

канал со следящими фильтрами для измерения амплитудного значения виброускорения в области передней подвески от первого датчика (ПП1) (канал СФ/ПП1);

канал с широкополосными фильтрами для измерения амплитудного значения виброускорения в области передней подвески от первого датчика (ПП1) (канал ПФ/ПП1);

- устройство измерения, в котором располагается:

канал со следящими фильтрами для измерения амплитудного значения виброускорения в области передней подвески от второго датчика (ПП2) (канал СФ/ПП2);

канал с широкополосными фильтрами для измерения амплитудного значения виброускорения в области передней подвески от второго датчика (ПП2) (канал ПФ/ПП2);

- устройство измерения, в котором располагается:

канал со следящими фильтрами для измерения амплитудного значения виброускорения в области задней подвески (ЗП) (канал СФ/ЗП).

канал с широкополосными фильтрами для измерения амплитудного значения виброускорения в области задней подвески (ЗП) (канал ПФ/ЗП).

В каждом устройстве измерения располагается самостоятельный сетевой преобразователь для питания интегральных микросхем устройства измерения.

Функциональные узлы блока конструктивно выполнены на отдельных печатных платах, которые подключаются в общую электрическую схему блока с помощью соединителей и представляют самостоятельные модули, которые крепятся к корпусу двумя винтами и пломбируются под один из винтов, что позволяет легко производить их замену, при необходимости.

Конструктивно блок БЭ-38-6М.1-АИ представляет собой металлический корпус, состоящий из четырех самостоятельных модулей, задней панели, боковых стенок, дна и крышки, которые соединены между собой винтами.

На боковой стенке блока БЭ-38-6М.1-АИ нанесена гравировка:

- ПП1 – рядом с модулем, содержащим устройство измерения с каналами СФ/ПП1 и ПФ/ПП1 ;
- ПП2 – рядом с модулем, содержащим устройство измерения с каналами СФ/ПП2 и ПФ/ПП2;
- ЗП – рядом с модулем, содержащим устройство измерения с каналами СФ/ЗП и ПФ/ЗП.

На лицевой панели каждого из устройств измерения блока БЭ-38-6М.1-АИ (рисунок 3) расположены :

- световой индикатор ПВ - СФ , свидетельствующий о срабатывании сигнализации первого уровня («Повышенная вибрация») в канале со следящими фильтрами;
- световой индикатор ОВ - СФ , свидетельствующий о срабатывании сигнализации второго уровня («Опасная вибрация») в канале со следящими фильтрами;
- световой индикатор ПВ-ПФ , свидетельствующий о срабатывании сигнализации первого уровня в канале с полосовыми фильтрами;
- световой индикатор ОВ - ПФ, свидетельствующий о срабатывании сигнализации второго уровня в канале с полосовыми фильтрами;

– соединитель Выход Уз для подключения к системе регистрации сигналов с выхода усилителя заряда, на который выведены;

– планка с гравировкой РЕГУЛИРОВКА, под которой расположены переменные резисторы, обеспечивающие возможность регулирования:

коэффициента преобразования усилителя заряда ($K_{уз}$) при подключении датчиков вибрации с различными коэффициентами преобразования в диапазоне от 1,00 до 5,00 пКл·с²/м (от 9,81 до 49,1 пКл/g)

уровней срабатывания сигнализаций « Повышенная вибрация » каналов со следящими фильтрами (ПВ - СФ) и с полосовыми фильтрами (ПВ - ПФ);

уровней срабатывания сигнализаций « Опасная вибрация » каналов со следящими фильтрами (ОВ - СФ) и полосовыми фильтрами (ОВ - ПФ) соответственно;

Планка крепится к лицевой панели модуля двумя винтами и пломбируется под один из винтов.

Расположение регулировочных резисторов под планкой РЕГУЛИРОВКА приведено на рисунке 4 (планка условно снята).

На лицевой панели устройства управления блока БЭ-38-6М.1-АИ (рисунок 3) расположены:

– световой индикатор ПВ обобщенной сигнализации, свидетельствующий о срабатывании сигнализации первого уровня (« Повышенная вибрация ») в любом канале;

– световой индикатор ОВ обобщенной сигнализации, свидетельствующий о срабатывании сигнализации второго уровня (« Опасная вибрация ») в любом канале;

– кнопка КОНТРОЛЬ для обеспечения проверки каналов аппаратуры встроенным контролем с крышкой для защиты от несанкционированного включения ВСК;

- соединитель ВЫХОД ДО для выдачи в систему регистрации сигналов, пропорциональных частоте вращения роторов ТК и СТ двигателя;
- световой индикатор СЕТЬ включения сетевого питания СЕТЬ 27В.

На задней панели блока БЭ-38-6М.1-АИ (рисунок 3) расположены:

- соединитель БЭ-39 для подключения жгута « ИВ-Д-ПФ-С-АИ », соединяющего блоки БЭ-38-6М.1-АИ и БЭ-39-3М.1-АИ ;
- соединитель СЕТЬ 27В для подключения к сети питания;
- выключатель напряжения питания ВКЛ;
- вставка плавкая ПР 2А;
- зажим « ⊥ » для обеспечения заземления блока БЭ-38-6М.1-АИ;
- соединитель ВЫХОД для выдачи сигналов аппаратуры потребителю, на который выведены:

контакт 1 – выход масштабного усилителя (МУ) канала ПФ/ПП1;
 контакт 6 – выход масштабного усилителя (МУ) канала СФ/ПП1 ;
 контакт 2 – выход масштабного усилителя (МУ) канала ПФ/ПП2;
 контакт 7 – выход масштабного усилителя (МУ) канала СФ/ПП2;
 контакт 3 – выход масштабного усилителя (МУ) канала ПФ/ЗП;
 контакт 8 – выход масштабного усилителя (МУ) канала СФ/ЗП;
 контакт 11 – выход постоянного напряжения (30 – 5000) мВ канала ПФ/ПП1;
 контакт 15 – выход постоянного напряжения (30 – 5000) мВ канала СФ/ПП1;
 контакт 12 – выход постоянного напряжения (30 – 5000) мВ канала ПФ/ПП2;
 контакт 16 – выход постоянного напряжения (30 – 5000) мВ канала СФ/ПП2;
 контакт 13 – выход постоянного напряжения (30 – 5000) мВ канала ПФ/ЗП;
 контакт 17 – выход постоянного напряжения (30 – 5000) мВ канала СФ/ЗП ;
 контакт 19 – выход (4 – 20) мА канала ПФ/ПП1;
 контакт 25 – выход (4 – 20) мА канала СФ/ПП1;
 контакт 20 – выход (4 – 20) мА канала ПФ/ПП2;
 контакт 26 – выход (4 – 20) мА канала СФ/ПП2;
 контакт 21 – выход (4 – 20) мА канала ПФ/ЗП;
 контакт 27 – выход (4 – 20) мА канала СФ/ЗП;
 контакт 32 – корпус;
 контакт 5 – общий контакт ПВ , ОВ;
 контакт 29 – общий сигнал ПВ;
 контакт 30 – общий сигнал ОВ;
 контакт 22 – кнопка ВСК;
 контакт 23 – выход генератора ВСК;
 контакт 31 – общий провод;

- три соединителя ВХОД ПП1, ПП2, ЗП для подключения датчиков вибрации соответствующих каналов аппаратуры;
- соединитель ВХОД ДО для подключения датчиков оборотов.

Задняя панель пломбируется под один из винтов .

На корпусе блока БЭ-38-6М.1-АИ расположен знак заводской для нанесения:

гравировки шифра и заводского номера блока БЭ-38-6М.1-АИ;

товарного знака предприятия-изготовителя;

года изготовления;

знака утверждения типа средства измерения.

Крепление блока БЭ-38-6М.1-АИ к стеллажу осуществляется с помощью четырех винтов через четыре резьбовые отверстия диаметром М6, h8 мм.

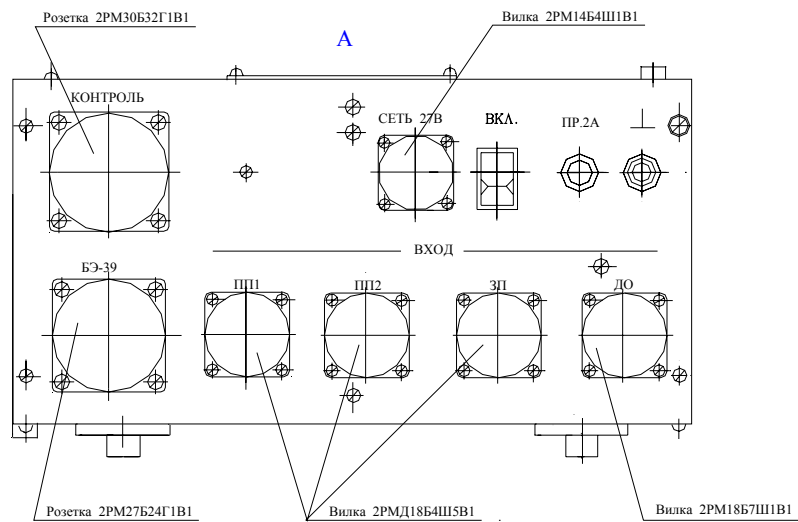
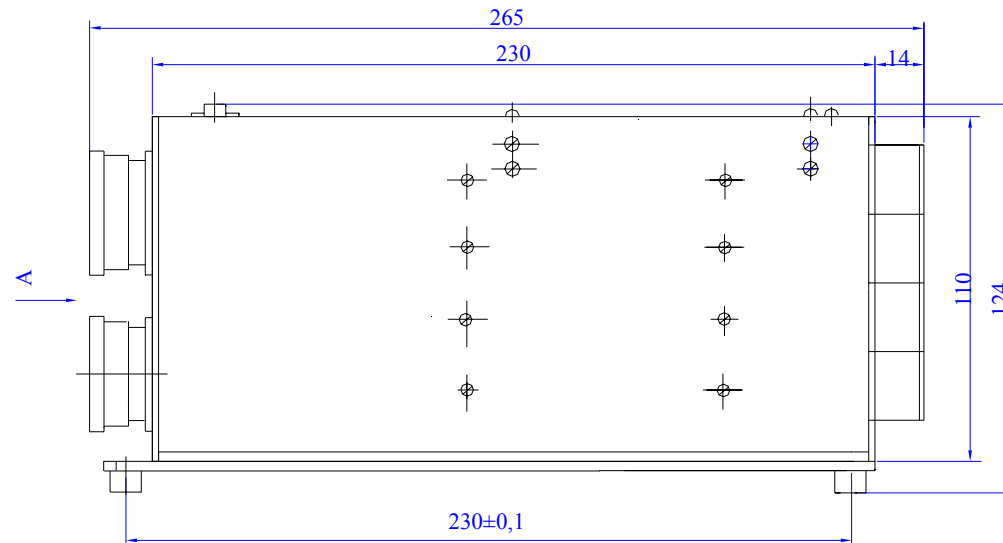
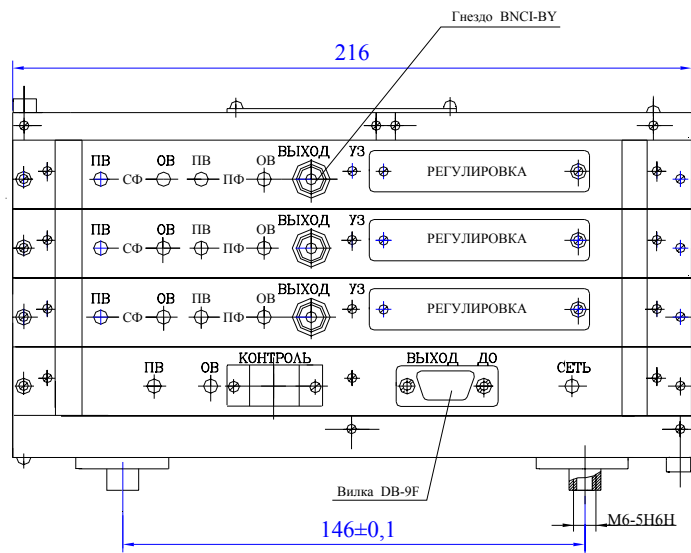


Рисунок 3 - Габаритно-установочные размеры блока БЭ-38-6М.1-АИ

Обратная сторона не распечатывается

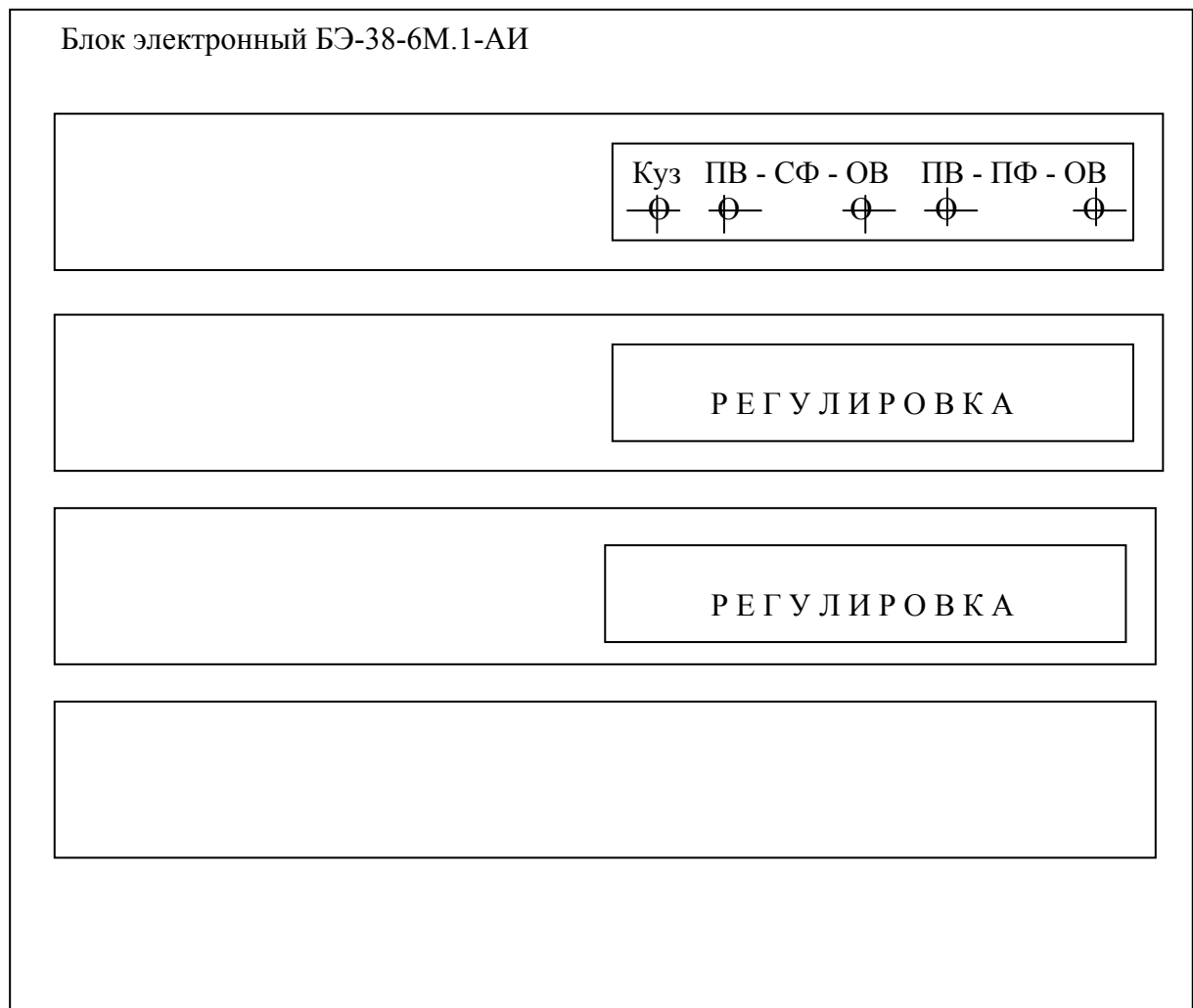


Рисунок 4 - Расположение регулировочных резисторов
под планкой РЕГУЛИРОВКА в блоке БЭ-38-6М.1-АИ

Обратная сторона не распечатывается

1.4.4 Постоянное напряжение с выхода блока БЭ-38-6М.1-АИ через соединитель БЭ-39 блока БЭ-38-6М.1-АИ, жгут «ИВ-Д-ПФ-С-АИ» и соединитель ВХОД блока БЭ-39-3М.1-АИ поступает на вход блока БЭ-39-3М.1-АИ.

Блок БЭ-39-3М.1-АИ обеспечивает:

- преобразование постоянного напряжения, поступающего с выхода каждого из шести каналов блока БЭ-38-6М.1-АИ и пропорционального виброускорению в месте установки датчика вибрации, в код, необходимый для работы трех цифровых табло индикации измеряемого значения виброускорения в g;
- трансляцию постоянного напряжения, поступающего с выхода каждого канала блока БЭ-38-6М.1-АИ, на соединитель ВЫХОД ПОСТОЯННЫЙ блока БЭ-39-3М.1-АИ;
- проверку цифровых табло встроенным контролем.

Блок БЭ-39-3М.1-АИ содержит трехканальное устройство измерения напряжения и устройство питания.

Устройство измерения напряжения содержит три интегральных схемы, каждая из которых реализует аналого-цифровой преобразователь (АЦП).

АЦП обеспечивает преобразование постоянного напряжения, поступающего от соответствующего канала блока БЭ-38-6М.1-АИ, в семисегментный цифровой код и выводит показания на цифровое табло.

На трех цифровых табло индицируются значения измеряемого виброускорения в единицах g, с точностью до первого знака после запятой.

При значении измеряемого виброускорения более 100 g на лицевой панели блока БЭ-39-3М.1-АИ включается соответствующий световой индикатор ПЕРЕГРУЗКА.

Устройство измерения напряжения выполнено на отдельной плате, которая крепится к лицевой панели блока БЭ-39-3М.1-АИ.

Устройство питания содержит модуль питания, который преобразует напряжение питания (20 - 34) В постоянного тока в стабилизированное напряжение 5 В для питания микросхем его функциональных узлов.

Модуль питания крепится к корпусу блока БЭ-39-3М.1-АИ .

Проверка цифровых табло встроенным контролем осуществляется нажатием кнопки КОНТРОЛЬ на лицевой панели блока БЭ-39-3М.1-АИ, при этом с устройства питания на АЦП поступает тестовый сигнал, и показания трех табло находятся в пределах (94 – 98) g.

Конструктивно блок БЭ-39-3М.1-АИ представляет собой металлический корпус, состоящий из лицевой и задней панелей, боковых стенок, дна и крышки, которые соединены между собой винтами.

Лицевая и задняя панели пломбируются под один из винтов.

На лицевой панели блока БЭ-39-3М.1-АИ (рисунок 5) расположены :

– три трехразрядных цифровых табло " g " ПП1 , ПП2 , ЗП для индикации значений виброускорения каждого из каналов:

цифровое табло " g " КАНАЛ ПП1 – для каналов СФ/ПП1 и ПФ/ПП1;

цифровое табло " g " КАНАЛ ПП2 – для каналов СФ/ПП2 и ПФ/ПП2;

цифровое табло " g " КАНАЛ ЗП – для каналов СФ/ЗП и ПФ/ЗП;

– три световых индикатора ПЕРЕГРУЗКА , свидетельствующие о перегрузке канала;

– световой индикатор СЕТЬ;

– вставка плавкая ПР 3А;

– тумблер включения напряжения питания СЕТЬ;

– кнопка КОНТРОЛЬ для проверки цифровых табло встроенным контролем;

– три тумблера СФ - ПФ для подключения либо канала со следящими фильтрами либо канала с полосовыми фильтрами к соответствующему цифровому табло.

На задней панели блока БЭ-39-3М.1-АИ (рисунок 5) расположены:

- зажим заземления " ⊥ ";
- соединитель СЕТЬ 27В для подключения к сети питания;
- соединитель ВЫХОД ПОСТОЯННЫЙ для трансляции выходного постоянного напряжения с каждого канала блока БЭ-38-6М.1-АИ ;
- соединитель ВХОД для подключения к жгуту « ИВ-Д-ПФ-С-АИ ».

На корпусе блока БЭ-39-3М.1-АИ расположен знак заводской для нанесения:

гравировки шифра и заводского номера блока БЭ-39-3М.1-АИ;
товарного знака предприятия-изготовителя;
года изготовления;
знака утверждения типа средства измерения.

Крепление блока БЭ-39-3М.1-АИ к стеллажу осуществляется с помощью четырех винтов через отверстия М6 , h8.

6Л1.720.014-17АИ РЭ

Оборотная сторона

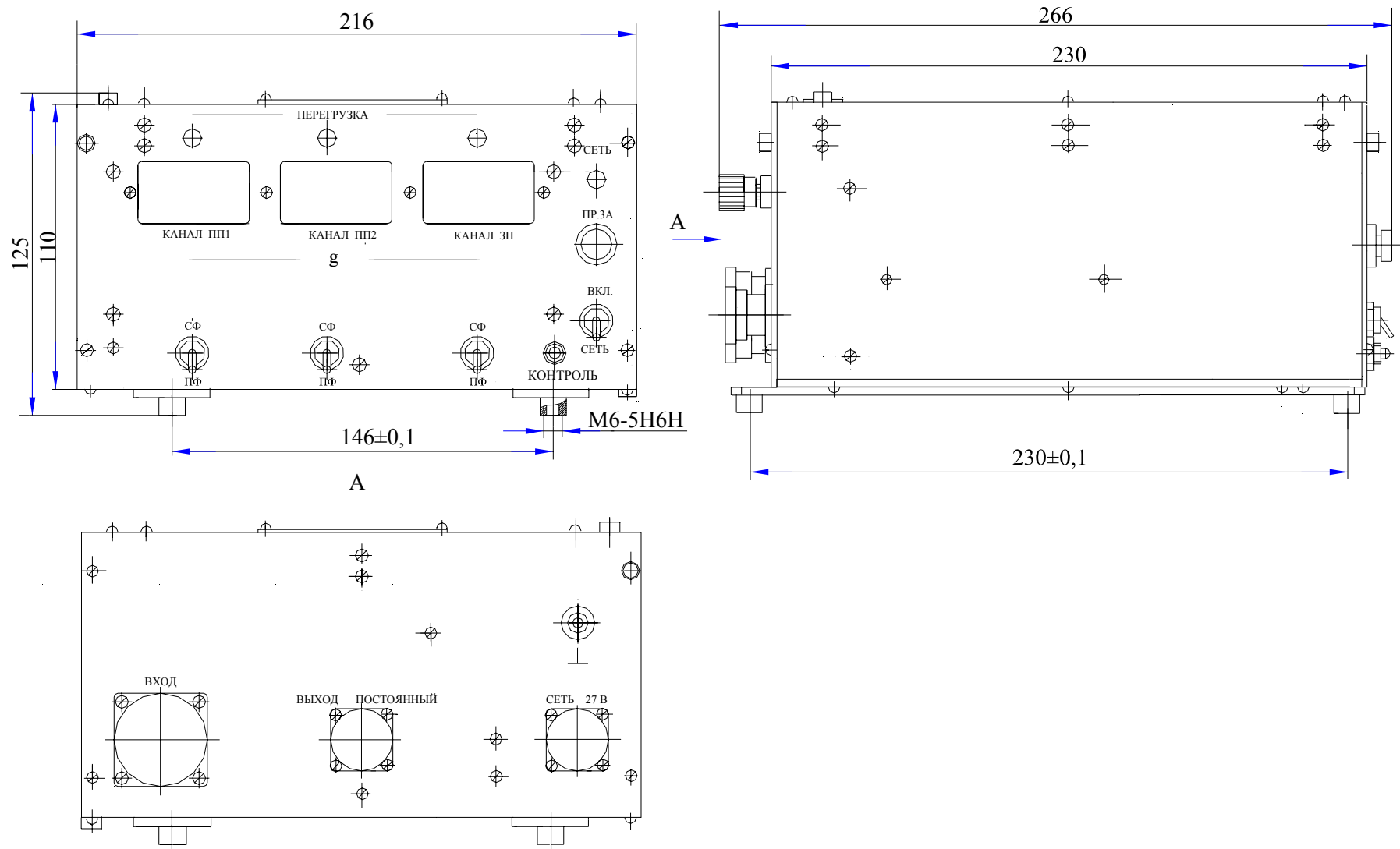


Рисунок 5 - Габаритно-установочные размеры блока БЭ-39-3М.1-АИ

Обратная сторона не распечатывается

1.5 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

На корпусе датчика вибрации нанесены:

- гравировка "МВ-43-2Б" или МВ-44-2Б, соответственно;
- гравировка заводского номера;
- клеймо ОТК маркировочной краской.

На соединителе жгута установлена пломба.

На корпусе блока БЭ-38-6М.1-АИ имеется заводской знак, на котором нанесены:

- гравировка "БЭ-38-6М.1-АИ";
- заводской номер;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- год изготовления.
- знак утверждения типа средства измерения.

На корпусе блока БЭ-39-3М.1-АИ имеется заводской знак, на котором нанесены:

- гравировка "БЭ-39-3М.1-АИ";
- заводской номер;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- год изготовления.
- знак утверждения типа средства измерения.

На корпусах блоков БЭ-38-6М.1-АИ и БЭ-39-3М.1-АИ нанесены клейма ОТК маркировочной краской в соответствии со сборочными чертежами.

Блоки БЭ-38-6М.1-АИ и БЭ-39-3М.1-АИ пломбируются в соответствии со сборочными чертежами.

Обратная сторона не распечатывается

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

2.1.1 Меры безопасности

Производите установку изделий, входящих в состав аппаратуры, на объекте :

МВ-43-2Б	– при охлажденном двигателе;
МВ-44-2Б	– при охлажденном двигателе ;
БЭ-38-6М.1-АИ и БЭ-39-3М.1-АИ	– при отключенном напряжении питания.

2.1.2 Внешний осмотр

Проведите внешний осмотр изделий, входящих в состав аппаратуры в соответствии с п.3.3.1 раздела "Техническое обслуживание" настоящего РЭ, а также проверьте соответствие их заводских номеров - номерам, указанным в разделе "Комплектность" сводного паспорта 6Л1.720.014-17АИ ПС .

2.1.3 Порядок установки

Произведите монтаж датчика вибрации в соответствии с п.3.3.5 раздела "Техническое обслуживание" настоящего РЭ.

Произведите монтаж блоков БЭ-38-6М.1-АИ и БЭ-39-3М.1-АИ в соответствии с п.3.3.6 раздела "Техническое обслуживание" настоящего РЭ.

Произведите подключение аппаратуры в соответствии со схемой электрических соединений аппаратуры на объекте.

Сделайте после установки соответствующую отметку в разделе 7 сводного паспорта 6Л1.720.014-17АИ ПС.

2.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

2.2.1 Меры безопасности

При работе с аппаратурой необходимо соблюдать общие правила работы с электроприборами напряжением до 42 В.

К работе допускаются лица, получившие допуск для работы с напряжением и ознакомившиеся с настоящим РЭ.

Замена изделий, входящих в состав аппаратуры, должна производиться :

МВ-43-5Б	– при охлажденном двигателе ;
МВ-44-2Б	– при охлажденном двигателе ;
БЭ-38-6М.1-АИ и БЭ-39-3М.1-АИ	– при отключенном напряжении питания.

2.2.2 Порядок работы

Порядок работы с аппаратурой и взаимодействующими с ней системами осуществляется в соответствии с действующей на объекте документацией.

Первичное включение аппаратуры проводится на неработающем объекте.

2.2.2.1 Включите питание аппаратуры, для этого:

тумблер СЕТЬ на блоке БЭ-39-3М.1-АИ установите в положение ВКЛ; выключатель ВКЛ на блоке БЭ-38-6М.1-АИ установите во включенное состояние, при этом включаются световые индикаторы СЕТЬ на лицевых панелях блоков БЭ-38-6М.1-АИ и БЭ-39-3М.1-АИ.

2.2.2.2 Проведите проверку аппаратуры встроенным контролем в соответствии с п. 3.3.8 раздела 3 «Техническое обслуживание»

2.2.3 Возможные неисправности и способы их устранения

Возможные неисправности ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-АИ и способы их устранения приведены в:

таблице 3 – при работающем двигателе и включенном напряжении питания (20 – 34) В , при исправной сети питания;

таблице 4 – при неработающем двигателе и включенном напряжении питания (20 – 34) В , при исправной сети питания.

Таблица 3

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
<p>1. Отсутствие выходных сигналов аппаратуры в системе регистрации и показаний цифровых табло блока БЭ-39-3М.1-АИ по шести каналам при выключенном световом индикаторе СЕТЬ блока БЭ-38-6М.1-АИ или световом индикаторе СЕТЬ БЭ-39-3М.1-АИ блока</p> <p>2. Отсутствие выходных сигналов аппаратуры в системе регистрации и показаний цифровых табло блока БЭ-39-3М.1-АИ по шести каналам при включенном световом индикаторе СЕТЬ блока БЭ-38-6М.1-АИ</p> <p>3. Отсутствие показаний цифрового табло блока БЭ-39-3М.1-АИ по шести каналам, но наличие выходных сигналов аппаратуры в системе регистрации при включенном световом индикаторе СЕТЬ блока БЭ-38-6М.1-АИ и световом индикаторе СЕТЬ блока БЭ-39-3М.1-АИ</p>	<p>Отсутствие напряжения (20 – 34) В в цепи питания блоков БЭ-38-6М.1-АИ и БЭ-39-3М.1-АИ</p> <p>Неисправность блока БЭ-38-6М.1-АИ</p> <p>1) Отсутствие прохождения сигнала от блока БЭ-38-6М.1-АИ до блока БЭ-39-3М.1-АИ</p> <p>2) Неисправность блока БЭ-39-3М.1-АИ</p> <p>3) Неисправность жгута « ИВ-Д-ПФ-С-АИ »</p>	<p>а) Проверка и восстановление сочленений соединителей СЕТЬ блоков БЭ-38-6М.1-АИ и БЭ-39-3М.1-АИ</p> <p>б) Проверка и замена вставки плавкой на блоке БЭ-38-6М.1-АИ или на блоке БЭ-39-3М.1-АИ</p> <p>Замена блока БЭ-38-6М.1-АИ</p> <p>Проверка и восстановление сочленений соединителей: БЭ-39 блока БЭ-38-6М.1-АИ и ВХОД блока БЭ-39-3М.1-АИ с соединителями жгута «ИВ-Д-ПФ-С-АИ»</p> <p>Замена блока БЭ-39-1М.3.1-АИ</p> <p>Замена жгута « ИВ-Д-ПФ-С-АИ »</p>

Продолжение таблицы 3

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
<p>4. Отсутствие выходного сигнала аппаратуры в системе регистрации и показаний цифрового табло блока БЭ-39-3М.1-АИ по одному из каналов при включенном световом индикаторе СЕТЬ блока БЭ-38-6М.1-АИ и световом индикаторе СЕТЬ блока БЭ-39-3М.1-АИ</p>	<p>1) Отсутствие сигнала от датчика вибрации на соответствующем входе блока БЭ-38-6М.1-АИ</p> <p>2) Неисправность соответствующего датчика вибрации</p> <p>3) Неисправность блока БЭ-38-6М.1-АИ</p>	<p>Проверка и восстановление сочленения на соответствующем соединителе ВХОД ПП1 , ПП2, ЗП блока БЭ-38-6М.1-АИ</p> <p>Замена неисправного датчика вибрации</p> <p>Замена блока БЭ-38-6М.1-АИ</p>
<p>5. Отсутствие выходного сигнала аппаратуры в системе регистрации и показаний цифрового табло блока БЭ-39-3М.1-АИ по одному из каналов со следящими фильтрами при включенном световом индикаторе СЕТЬ блока БЭ-38-6М.1-АИ и световом индикаторе СЕТЬ блока БЭ-39-3М.1-АИ</p>	<p>1) Отсутствие сигнала от датчика оборотов на соответствующем входе блока БЭ-38-6М.1-АИ</p> <p>2) Неисправность соответствующего датчика оборотов</p> <p>3) Неисправность блока БЭ-38-6М.1-АИ</p>	<p>Проверка и восстановление сочленения на соответствующем соединителе ВХОД ДО блока БЭ-38-6М.1-АИ</p> <p>Замена неисправного датчика оборотов</p> <p>Замена блока БЭ-38-6М.1-АИ</p>

Продолжение таблицы 3

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
<p>6. Значения виброускорения по цифровому табло блока БЭ-39-3М.1-АИ какого-либо канала находятся в пределах до 12,3 g а световые индикаторы ПВ и ОВ обобщенных сигнализаций и сигнализаций соответствующего канала на блоке БЭ-38-6М.1-АИ включены</p> <p>7. Значения виброускорения по цифровому табло блока БЭ-39-3М.1-АИ какого-либо канала превышают 19,4 g, а световые индикаторы ПВ и ОВ обобщенных сигнализаций и сигнализаций соответствующего канала на блоке БЭ-38-6М.1-АИ не включены</p>	<p>Неисправность блока БЭ-38-6М.1-АИ</p> <p>Неисправность блока БЭ-38-6М.1-АИ</p>	<p>Замена блока БЭ-38-6М.1-АИ</p> <p>Замена блока БЭ-38-6М.1-АИ</p>

Таблица 4

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
<p>1. При включении питания аппаратуры значения световые индикаторы ПВ и ОВ обобщенных сигнализаций и сигнализаций соответствующего канала на блоке БЭ-38-6М.1-АИ включены</p> <p>2. При нажатии кнопки КОНТРОЛЬ на блоке БЭ-38-6М.1-АИ значения виброускорения по цифровым табло блока БЭ-39-3М.1-АИ выходит за пределы : (25,5 ± 2,0) g – для каналов с полосовыми фильтрами; (24,0 ± 1,9) g – для каналов со следящими фильтрами и световые индикаторы ПВ и ОВ обобщенных сигнализаций и сигнализаций какого-либо канала на блоке БЭ-38-6М.1-АИ не включены</p>	<p>1) Неисправность датчика вибрации соответствующего канала</p> <p>2) Неисправность блока БЭ-38-6М.1-АИ</p> <p>3) Неисправность блока БЭ-39-3М.1-АИ</p> <p>Неисправность блока БЭ-38-6М.1-АИ</p>	<p>Замена неисправного датчика вибрации</p> <p>Замена блока БЭ-38-6М.1-АИ</p> <p>Замена блока БЭ-39-3М.1-АИ</p> <p>Замена блока БЭ-38-6М.1-АИ</p>

Замена датчиков вибрации , блоков БЭ-38-6М.1-АИ и БЭ-39-3М.1-АИ должна производиться в соответствии с п.п. 3.3.3 - 3.3.6 раздела "Техническое обслуживание" настоящего РЭ с соответствующими отметками в разделах 7 и 9 6Л1.720.014-17АИ ПС на аппаратуру.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Техническое обслуживание (ТО) аппаратуры состоит из профилактического осмотра (ПО) и планово-профилактической проверки (ППП).

Периодичность профилактических осмотров устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в месяц.

Планово-профилактическая проверка производится не реже одного раза в год в соответствии с разделом 3.3 настоящего РЭ.

3.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

ВНИМАНИЕ. НЕ ПРОИЗВОДИТЕ ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ ДАТЧИКОВ ВИБРАЦИИ И БЛОКОВ БЭ-38-6М.1-АИ И БЭ-39-3М.1-АИ, А ТАКЖЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЕЙ ДАТЧИКОВ ВИБРАЦИИ И ЛИНИИ СВЯЗИ С СЕТЬЮ ПИТАНИЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИМИ ИЗДЕЛИЯМИ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ НАПРЯЖЕНИИ ПИТАНИЯ.

3.3 ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

При техническом обслуживании аппаратуры выполняются работы, указанные в таблице5.

Таблица 5

Пункт РЭ	Наименование работы	Виды ТО		Примечание
		ПО	ППП	
3.3.1	Проверка внешнего состояния изделий аппаратуры	+	+	
3.3.2	Проверка аппаратуры совместно с взаимодействующими системами	+	+	
3.3.3	Демонтаж датчиков вибрации		+	
3.3.4	Демонтаж блоков БЭ-38-6М.1-АИ и БЭ-39-3М.1-АИ		+	
3.3.5	Монтаж датчиков вибрации		+	
3.3.6	Монтаж блоков БЭ-38-6М.1-АИ и БЭ-39-3М.1-АИ		+	
3.3.7	Проверка сопротивления изоляции датчиков вибрации		+	
3.3.8*	Проверка аппаратуры встроенным контролем на объекте	+	+	
3.3.9	Проверка аппаратуры с помощью стандартных измерительных приборов		+	

* Возможность проведения проверки аппаратуры встроенным контролем на работающем объекте контроля при профилактическом осмотре определяет потребитель.

3.3.1 Проверка внешнего состояния изделий аппаратуры

Проверьте внешним осмотром :

целостность корпусов;
состояние покрытий;
наличие всех крепежных элементов;
надежность крепления изделий;
наличие и исправность зажима заземления на блоках;
крепление и целостность соединительных кабелей;
надежность затяжки и правильность контровки накидных гаек соединителей.

При необходимости удалите пыль и грязь и произведите окраску.

Инструмент и материалы:

отвертка 7810-0942 3В 2 Кд.21.хр	ГОСТ 17199-88Е;
кусачки 7814 - 0126 I Х9.6	ГОСТ 7282-89Е;
плоскогубцы 7814-0081 Х9	ГОСТ 7236-93;
проволока контрольная КО 0,5	ГОСТ 792-67;
бязь	ГОСТ 29298-92;
бензин Б-91	ГОСТ 1012-72.

3.3.2 Проверка аппаратуры совместно с взаимодействующими системами

Проведите проверку работы аппаратуры с взаимодействующими с ней системами в соответствии с действующей на объекте документацией.

При проверке аппаратуры совместно с взаимодействующими системами должны отсутствовать неисправности, приведенные в п.2.2.3 настоящего РЭ.

3.3.3 Демонтаж датчиков вибрации

ВНИМАНИЕ. ДЕМОНТАЖ ДОЛЖЕН ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ
НА ОХЛАЖДЕННОМ ДВИГАТЕЛЕ ПРИ
ВЫКЛЮЧЕННОМ НАПРЯЖЕНИИ ПИТАНИЯ.

ПРИ ОТСТЫКОВКЕ СОЕДИНИТЕЛЯ ДАТЧИКА
ВИБРАЦИИ ОТ БЛОКА БЭ-38-6М.1-АИ НА НЕГО ДОЛЖНА
БЫТЬ УСТАНОВЛЕНА ЗАГЛУШКА.

Расконтрите и отсоедините соединитель датчика вибрации от блока
БЭ-38-6М.1-АИ.

Установите заглушку , входящую в комплект поставки, на соединитель
датчика вибрации.

Расконтрите и отверните винты, крепящие корпус датчика вибрации и
крепёжные скобы жгута датчика к корпусу объекта.

Снимите датчик вибрации с объекта.

После снятия датчика вибрации с объекта произведите отметку в паспорте
на датчик вибрации и в разделе 7 6Л1.720.014-17АИ ПС на аппаратуру.

Инструмент:

отвертка 7810-0942 3В 2 Кд.21.хр
кусачки 7814 - 0126 I X9.6
плоскогубцы 7814-0081 X9

ГОСТ 17199-88Е;
ГОСТ 7282-89Е;
ГОСТ 7236-93.

3.3.4 Демонтаж блоков БЭ-38-6М.1-АИ и БЭ-39-3М.1-АИ

Отверните зажим " ⊥ " блока и отсоедините от него перемычку металлизации.

Расстыкуйте соединители блока и сопрягаемых с ним соединительных линий и жгутов датчиков вибрации.

Отверните четыре винта крепления блока к объекту.

Снимите блок с объекта.

После снятия блока со стеллажа произведите отметку в паспорте на блок и в разделе 7 6Л1.720.014-17АИ ПС на аппаратуру.

Инструмент:

– отвертка 7810-0942 3В 2 Кд.21.хр ГОСТ 17199-88Е;

3.3.5 Монтаж датчиков вибрации

ВНИМАНИЕ. МОНТАЖ ДОЛЖЕН ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ НА ОХЛАЖДЕННОМ ДВИГАТЕЛЕ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ НАПРЯЖЕНИИ ВИБРАЦИИ.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДАТЧИКА ВИБРАЦИИ НА РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ БЕЗ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К БЛОКУ БЭ-38-6М.1-АИ НЕ ДОПУСТИМА.

Снимите заглушку с соединителя датчика вибрации .

Проверьте сопротивление изоляции датчика вибрации в соответствии с п.3.3.7 настоящего раздела.

Установите заглушку, входящую в комплект поставки датчика, на соединитель датчика вибрации

ВНИМАНИЕ. 1 УСТАНОВОЧНАЯ ПЛОСКОСТЬ, НА КОТОРОЙ ЗАКРЕПЛЯЕТСЯ ДАТЧИК ВИБРАЦИИ, ДОЛЖНА БЫТЬ ПОДГОТОВЛЕНА НА ПРЕДПРИЯТИИ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ И СООТВЕТСТВОВАТЬ СЛЕДУЮЩИМ ТРЕБОВАНИЯМ :

НЕПЛОСКОСТНОСТЬ.....0,02 мм;
ШЕРОХОВАТОСТЬ Ra.....НЕ БОЛЕЕ 0,8 мкм;
РЕЗЬБОВЫЕ ОТВЕРСТИЯ ДЛЯ
КРЕПЛЕНИЯ ДАТЧИКА М4-5Н6Н;
НЕПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ РЕЗЬБОВЫХ
ОТВЕРСТИЙ.....0,03.

2 СОПРЯГАЕМЫЕ ПОВЕРХНОСТИ ДАТЧИКА И КОРПУСА ДВИГАТЕЛЯ (ИЛИ ПЕРЕХОДНОГО КРОНШТЕЙНА) НЕПОСРЕДСТВЕННО ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ ДАТЧИКА ДОЛЖНЫ БЫТЬ ТЩАТЕЛЬНО ОЧИЩЕНЫ (НАПРИМЕР, ПРОМЫТЫ БЕНЗИНОМ).

ПРИ ЗАКРЕПЛЕНИИ ДАТЧИКА ПРИМЕНЕНИЕ КАКИХ-ЛИБО ПРОКЛАДОК ПОД УСТАНОВОЧНУЮ ПЛОСКОСТЬ ДАТЧИКА НЕ ДОПУСКАЕТСЯ БЕЗ СОГЛАСОВАНИЯ С РАЗРАБОТЧИКОМ.

ЗАЗЕМЛЕНИЕ ДАТЧИКА ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ НЕПОСРЕДСТВЕННЫМ КОНТАКТОМ С КОРПУСОМ ДВИГАТЕЛЯ ИЛИ В БЛОКЕ БЭ-38-6М.1-АИ ПРИ ПОМОЩИ СПЕЦИАЛЬНОЙ КЛЕММЫ ДЛЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ.

3 МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ НЕ МЕНЕЕ 20 КГ.СМ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕМ ОТВЕРТКИ С РАЗМЕРОМ ЛОПАТКИ 1,0 x 6,5 ММ И ПРЕДЕЛЬНЫМ ДИАМЕТРОМ РУЧКИ 22 ММ.

Установите датчик вибрации на двигатель, закрепите его тремя винтами, входящими в комплект поставки, с моментом не менее 20 кг·см, причем затяжку винтов производите поочередно в несколько приемов.

Законтрите винты.

Допускается установка датчика вибрации на кронштейн, крепящийся к корпусу двигателя, при этом предприятием-изготовителем должны быть выполнены следующие требования:

- кронштейн должен обеспечивать крепление датчика на двигателе и не менее одной (первой) точки крепления его жгута;
- конструкция кронштейна не должна допускать резонансных явлений на всех режимах работы двигателя на протяжении всего срока эксплуатации.

ВНИМАНИЕ. ПРИ ЗАКРЕПЛЕНИИ ЖГУТА ДАТЧИКА ВИБРАЦИИ В ЦЕЛЯХ ПРЕДОХРАНЕНИЯ ОТ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЕГО ИЗОЛЯЦИИ МЕЖДУ СКОБОЙ И ЖГУТОМ ДОЛЖНА БЫТЬ ПРОЛОЖЕНА ИЗОЛЯЦИОННАЯ ПРОКЛАДКА.

Закрепите скобами жгут датчика вибрации по всей длине через 100 - 150 мм, причем первая точка крепления должна находиться на расстоянии 15 - 20 мм от датчика и быть жестко связана с кронштейном или установочной плоскостью двигателя , на которых датчик крепится.

Заверните винты, крепящие скобы к двигателю, и законтрите их.

Снимите заглушку с соединителя датчика вибрации .

Присоедините соединитель датчика вибрации к соответствующему соединителю блока БЭ-38-6М.1-АИ, предварительно смазав резьбу и трущиеся части соединительной гайки смазкой ЦИАТИМ-201, и законтрите его.

Рекомендуется наносить смазку тонким слоем с применением промасленного тампона, не допускается попадание смазки на резиновое кольцо.

После установки датчика вибрации на двигатель произведите отметку в паспорте на датчик вибрации и в разделе 7 6Л1.720.014-17АИ ПС на аппаратуру.

Контрольно-проверочная аппаратура:

Мегаомметр типа М4100/1 ТУ 25-04.2131-78 напряжением 100 В.

Инструмент и материалы:

- отвертка с размером лопатки 1,0 х 6,5 мм и предельным диаметром ручки 22мм;
- кусачки 7814 - 0126 I 8ХФХ9.6 ГОСТ 7282-89Е;
- плоскогубцы 7814-0081 И Х9 ГОСТ 7236-93;
- проволока контрольная КО 0,5 ГОСТ 792-67;
- бязь ГОСТ 29298-92;
- бензин Б-91 ГОСТ 1012-72;
- смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 14296-78.

3.3.6 Монтаж блоков БЭ-38-6М.1-АИ и БЭ-39-3М.1-АИ

Закрепите блок на стеллаже в соответствии с установочным чертежом.

Заверните четыре винта крепления блока к стеллажу.

Соедините зажим " ⊥ " блока перемычкой металлизации со стеллажом следующим образом:

Обезжирьте наконечники перемычек металлизации, зачистите до металлического блеска и обезжирьте поверхности объекта, контактирующие с наконечниками. Производите зачистку не ранее, чем за три часа до сборки. Размер зачищаемой поверхности должен быть на 0,5 - 2,5 мм больше размера контактной поверхности наконечника.

Подсоедините к поверхности стеллажа перемычку металлизации от зажима " ⊥ " блока.

Покройте эмалью ХВ-16 красного цвета место подсоединения перемычки металлизации.

Подсоедините соединители жгутов от трех датчиков вибрации к соединителям ВХОД ПП1, ПП2 и ЗП блока БЭ-38-6М.1-АИ.

Состыкуйте соединители блока и сопрягаемых с ним соединительных линий.

После закрепления блока на объекте произведите отметку в разделе 7 паспорта на соответствующий блок и в разделе 7 6Л1.720.014-17АИ ПС на аппаратуру.

Инструмент:

отвертка 7810-0942 ЗВ 2 Кд.21.хр

бязь

бензин Б-91

ГОСТ 17199-88Е;

ГОСТ 29298-92;

ГОСТ 1012-72.

3.3.7 Проверка сопротивления изоляции датчика вибрации

Произведите демонтаж датчика вибрации по методу п.3.3.3 настоящего раздела.

Проверьте сопротивление изоляции датчика вибрации мегаомметром типа М4100/1 ТУ 25-04.2131-78 напряжением 100 В, прикладывая испытательное напряжение:

- к соединенным вместе контактам 1, 3 и 4 соединителя датчика вибрации и корпусу датчика вибрации;
- к соединенным вместе контактам 1, 3 и 4 соединителя датчика вибрации и корпусу соединителя датчика вибрации;
- к соединенным вместе контактам 1 и 3 соединителя датчика вибрации и контакту 4 соединителя датчика вибрации.

Сопротивление изоляции датчика вибрации в нормальных условиях должно быть не менее 100 МОм.

3.3.8 Проверка аппаратуры встроенным контролем на объекте

ВНИМАНИЕ. ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ВСТРОЕННОГО КОНТРОЛЯ АППАРАТУРА ВЫДАЕТ ОБОБЩЕННЫЕ СИГНАЛЫ «ПОВЫШЕННАЯ ВИБРАЦИЯ» И «ОПАСНАЯ ВИБРАЦИЯ» НОРМАЛЬНО-РАЗОМКНУТЫМИ «СУХИМИ» КОНТАКТАМИ РЕЛЕ.

Включите питание аппаратуры.

3.3.8.1 Проверка цифровых табло блока БЭ-39-3М.1-АИ

Нажмите кнопку КОНТРОЛЬ на блоке БЭ-39-3М.1-АИ и снимите показания цифровых табло .

Показания должны находиться в пределах (94 – 98)g .

Отпустите кнопку .

3.3.8.2 Проверка каналов измерения аппаратуры

ВНИМАНИЕ. ПОВЕРКА КАНАЛОВ ИЗМЕРЕНИЯ АППАРАТУРЫ ДОЛЖНА ПРОВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО НА НЕРАБОТАЮЩЕМ ОБЪЕКТЕ КОНТРОЛЯ, ЕСЛИ ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К АВТОМАТИЧЕСКОМУ ЕГО ОСТАНОВУ.

Проверка производится последовательно для каждого канала.

Подключите поочередно проверяемые каналы к соответствующему цифровому табло:

каналы СФ/ПП1 и ПФ/ПП 1 – к табло " g " ПП1;

каналы СФ/ПП2 и ПФ/ПП2 – к табло " g " ПП2;

каналы СФ/ЗП и ПФ/ЗП – к табло " g " ЗП;

для этого

установите три тумблера СФ - ПФ на блоке БЭ-39-3М.1-АИ в положение соответствующее проверяемому каналу:

СФ – при проверке канала со следящими фильтрами;

ПФ – при проверке канала с полосовыми фильтрами.

Снимите крышку, закрывающую доступ к кнопке КОНТРОЛЬ на лицевой панели блока БЭ-38-6М.1-АИ.

Нажмите кнопку КОНТРОЛЬ на блоке БЭ-38-6М.1-АИ , при этом :

– зафиксируйте включение световых индикаторов ПВ, ПВ - СФ, ПВ - ПФ и ОВ, ОВ - СФ, ОВ - ПФ обобщенных и поканальных сигнализаций всех каналов на блоке БЭ-38-6М.1-АИ;

– снимите показания цифровых табло блока БЭ-39-3М.1-АИ.

Показания должны находиться в пределах от 23,5 до 27,5 г .

Отпустите кнопку КОНТРОЛЬ. Установите крышку на кнопку КОНТРОЛЬ.

Инструмент:

отвертка 7810-0942 3В 2 Кд.21.хр; ГОСТ 17199-88Е.

3.3.9 Проверка аппаратуры с помощью стандартных измерительных приборов

3.3.9.1 Приборы и оборудование, используемые для проверки:

генератор сигналов специальной формы Г6-26 ЕХ2.211.019 ТУ.....	– 1шт;
генератор сигналов специальной формы Г6-33 ЕХ2.211.033 ТУ	– 1шт;
вольтметр универсальный цифровой В7-16А атд 2.710.000 ТУ.....	– 2шт.;
частотомер электронно-счетный ЧЗ-63 ДЛИИ2.721.007 ТУ.....	– 2шт.;
прибор комбинированный цифровой ЦЗ00 ТУ25-04-3717-79.....	– 1шт.;
вольтметр универсальный цифровой В7-43 ТГ2.710.026 ТУ.....	– 1шт.;
осциллограф С1-77 И22.044.077 ТУ	– 1шт.;
источник питания постоянного тока Б5-45 3.233.219 ТУ.....	– 1шт.;
конденсатор К10-43а-МПО-2000 пФ ± 1%-В ОЖО.460.165 ТУ.....	– 2шт.;
резистор С2-33Н-0,25-390 Ом ± 10%-А-Г-В ОЖО.476.093 ТУ.....	– 1шт.;
резистор С2-33Н-0,25-10 кОм ± 10%-А-Г-В ОЖО.476.093 ТУ	– 1шт.

Все приборы и оборудование должны быть снабжены паспортами (аттестатами), свидетельствующими о прохождении очередной поверки.

Допускается использование приборов и оборудования других типов, обеспечивающих необходимую точность измерения требуемых параметров.

3.3.9.2 Условия проверки

Проверка должна производиться в нормальных климатических условиях.

Характеристика нормальных условий:

Температура воздуха, °С	15 - 35
Относительная влажность воздуха, %	45 - 80
Атмосферное давление, кПа (мм.рт.ст)	84,0 - 106,7 (630 - 800)

3.3.9.3 Подключение

Произведите демонтаж блоков БЭ-38-6М.1-АИ и БЭ-39-3М.1-АИ в соответствии п.3.3.4 настоящего раздела.

Произведите подключение аппаратуры и измерительных приборов в соответствии с рисунке 7 настоящего РЭ , при этом соедините корпусные зажимы измерительных приборов, блоков БЭ-38-6М.1-АИ и БЭ-39-3М1-АИ с зажимом " ⊥ " у рабочего места.

Включите измерительные приборы (время прогрева не менее 40мин.) и источник питания.

Включите питание аппаратуры.

3.3.9.4 Процесс проверки

Проведите проверку каналов измерения виброускорения аппаратуры последовательно следующим образом:

Подключите генератор G1 с конденсаторами С1 и С2 к контактам 1 и 3 соединителя ВХОД:

ПП1 - при проверке каналов СФ/ПП1 и ПФ/ПП 1;

ПП2 - при проверке каналов СФ/ПП2 и ПФ/ПП2;

ЗП - при проверке каналов СФ/ЗП и ПФ/ЗП блока БЭ-38-6М.1-АИ.

Подключите генератор G2 к контактам соединителя ВХОД ДО:

1 и 2 - при проверке сигналов, пропорциональных частоте вращения ротора ТК;

3 и 4 - при проверке сигналов, пропорциональных частоте вращения ротора СТ.

Подключите поочередно проверяемые каналы к соответствующему цифровому табло:

каналы СФ/ПП1 и ПФ/ПП1 – к табло " g " КАНАЛ ПП1;
 каналы СФ/ПП2 и ПФ/ПП2 – к табло " g " КАНАЛ ПП2;
 каналы СФ/ЗП и ПФ/ЗП – к табло " g " КАНАЛ ЗП;

для этого

установите тумблеры СФ - ПФ на блоке БЭ-39-3М.1-АИ в положение соответствующее проверяемому каналу :

СФ – при проверке канала со следящими фильтрами;

ПФ – при проверке канала с полосовыми фильтрами.

I Проведите проверку выходных сигналов аппаратуры, соответствующих верхнему пределу диапазона измерения виброускорения последовательно, следующим образом:

При проверке каналов ПФ/ПП1, ПФ/ПП2, ПФ/ЗП с полосовыми фильтрами:

подайте от генератора G1 (Г6-26) на вход проверяемого канала с полосовыми фильтрами блока БЭ-38-6М.1-АИ напряжение частотой ($630,0 \pm 0,9$) Гц и значением ($208,1 \pm 0,6$) мВ, соответственно, по частотомеру P2 и вольтметру P1.

При проверке каналов СФ/ПП1, СФ/ПП2, СФ/ЗП со следящими фильтрами:

подайте от генератора G1 (Г6-26) на вход проверяемого канала со следящими фильтрами блока БЭ-38-6М.1-АИ напряжение частотой ($630,0 \pm 0,9$) Гц (f_c) и значением ($208,1 \pm 0,6$) мВ, соответственно, по частотомеру P2 и по вольтметру P1;

подайте от генератора G2 (Г6-33) сигнал управления следящими фильтрами на контакты 1 и 2 соединителя ВХОД ДО, для этого:

- установите ручку II генератора G2 в крайнее правое положение;
- установите на световом табло VII генератора G2 затухание 0 дБ;
- установите частоту выходного напряжения генератора G2 значением 1427,6 Гц ($f_{упр}$).

Снимите показания цифрового табло " g " блока БЭ-39-3М.1-АИ, проверяемого канала, показания должны находиться в пределах от 28,8 до 31,2 g.

При этом измерьте следующие выходные сигналы блоков БЭ-38-6М.1-АИ и БЭ-39-3М.1-АИ:

Измерьте комбинированным цифровым прибором Р5 значения постоянного тока на следующих контактах соединителя ВЫХОД блока БЭ-38-6М.1-АИ:

- "25" – при проверке канала СФ/ПП1;
- "19" – при проверке канала ПФ/ПП1;
- "26" – при проверке канала СФ/ПП2;
- "20" – при проверке канала ПФ/ПП2;
- "27" – при проверке канала СФ/ЗП;
- "21" – при проверке канала ПФ/ЗП;

значения должны находиться в пределах от 19,4 до 20,6 мА.

Измерьте вольтметром Р6 значения постоянного напряжения на следующих контактах соединителя ВЫХОД блока БЭ-38-6М.1-АИ:

- "15" – при проверке канала СФ/ПП1;
- "11" – при проверке канала ПФ/ПП1;
- "16" – при проверке канала СФ/ПП2;
- "12" – при проверке канала ПФ/ПП2;
- "17" – при проверке канала СФ/ЗП;
- "13" – при проверке канала ПФ/ЗП;

значения должны находиться в пределах от 4850 до 5150 мВ.

Измерьте вольтметром Р5 значения постоянного напряжения на следующих контактах соединителя ВЫХОД ПОСТОЯННЫЙ блока БЭ-39-3М.1-АИ:

- "1" – при проверке каналов СФ/ПП1 и ПФ/ПП1;
- "2" – при проверке каналов СФ/ПП2 и ПФ/ПП2;
- "3" – при проверке каналов СФ/ЗП и ПФ/ЗП;

значения должны находиться в пределах от 4850 до 5150 мВ.

Измерьте вольтметром Р6 значения переменного напряжения на выходе масштабного усилителя на следующих контактах соединителя ВЫХОД блока БЭ-38-6М.1-АИ:

- "6" – при проверке канала СФ/ПП1;
- "1" – при проверке канала ПФ/ПП1;
- "7" – при проверке канала СФ/ПП2;
- "2" – при проверке канала ПФ/ПП2;
- "8" – при проверке канала СФ/ЗП;
- "3" – при проверке канала ПФ/ЗП;

значения должны находиться в пределах от 3182 до 3890 мВ.

Измерьте вольтметром Р6 значения переменного напряжения на выходе усилителя заряда на контакте "2" каждого соединителя ВЫХОД УЗ;

- на соединителе ПП1 ВЫХОД УЗ – при проверке каналов СФ/ПП1 и ПФ/ПП1;
- на соединителе ПП2 ВЫХОД УЗ – при проверке каналов СФ/ПП2 и ПФ/ПП2 ;
- на соединителе ЗП ВЫХОД УЗ – при проверке каналов СФ/ЗП и ПФ/ЗП ;

значения должны находиться в пределах от 374,7 до 457,9 мВ.

Уменьшите выходное напряжение генератора G1 до нуля:

Измерьте комбинированным цифровым прибором Р5 значения постоянного тока на следующих контактах соединителя ВЫХОД блока БЭ-38-6М.1-АИ:

- "25" – при проверке канала СФ/ПП1;
- "19" – при проверке канала ПФ/ПП1;
- "26" – при проверке канала СФ/ПП2;
- "20" – при проверке канала ПФ/ПП2;
- "27" – при проверке канала СФ/ЗП;
- "21" – при проверке канала ПФ/ЗП;

значения должны находиться в пределах от 3,8 до 4,2 мА.

II Проведите проверку включения световых индикаторов сигнализаций «Повышенная вибрация» и «Опасная вибрация» аппаратуры последовательно, следующим образом:

Подайте на контакт 5 соединителя ВЫХОД блока БЭ-38-6М.1-АИ от источника питания G3 напряжение значением (6 – 36) В, контролируемое по вольтметру Р6.

Плавно увеличивая выходное напряжение генератора G1, добейтесь включения световых индикаторов на лицевой панели блока БЭ-38-6М.1-АИ:

поканальной сигнализации «Повышенная вибрация»:
ПВ - СФ, ПВ – ПФ на соответствующем модуле ПП1, ПП2 или ЗП, в соответствии с проверяемым каналом аппаратуры, и, одновременно, зафиксируйте включение соответствующего индикатора обобщенной сигнализации «Повышенная вибрация»:
ПВ,

а затем

поканальной сигнализации «Опасная вибрация»:
ОВ - СФ, ОВ - ПФ на соответствующем модуле ПП1, ПП2 или ЗП, в соответствии с проверяемым каналом аппаратуры, и, одновременно, зафиксируйте включение соответствующего индикатора обобщенной сигнализации «Опасная вибрация»:
ОВ,

и при этом в момент включения световых индикаторов :

– снимите показания цифрового табло "g" блока БЭ-39-3М.1-АИ проверяемого канала,

показания должны находиться в пределах:

от 13,0 до 14,0 g - при срабатывании индикаторов ПВ, ПВ - СФ, ПВ - ПФ обобщенной и поканальной сигнализации «Повышенная вибрация»;

от 17,3 до 18,7 g - при срабатывании индикаторов ОВ, ОВ - СФ, ОВ - ПФ обобщенной и поканальной сигнализации «Опасная вибрация» ;

– измерьте значения постоянного напряжения вольтметром Р6 на следующих контактах соединителя ВЫХОД блока БЭ-38-6М.1-АИ:

- "15" – при проверке канала СФ/ПП1;
- "11" – при проверке канала ПФ/ПП1;
- "16" – при проверке канала СФ/ПП2;
- "12" – при проверке канала ПФ/ПП2;
- "17" – при проверке канала СФ/ЗП;
- "13" – при проверке канала ПФ/ЗП;

значения должны находиться в пределах:

– от 2182 до 2318 В - при срабатывании индикаторов ПВ, ПВ - СФ, ПВ - ПФ обобщенной и поканальной сигнализации « Повышенная вибрация » ;

– от 2910 до 3090 В - при срабатывании индикаторов 0В, 0В - СФ, 0В - ПФ обобщенной и поканальной сигнализации « Опасная вибрация »;

– измерьте значения постоянного напряжения вольтметром Р6 на контакте 29 соединителя ВЫХОД блока БЭ-38-6М.1-АИ при проверке всех шести каналов,

значения должны находиться в пределах от 6 до 36 В при срабатывании индикатора ПВ обобщенной сигнализации « Повышенная вибрация » ;

– измерьте значения постоянного напряжения вольтметром Р6 на контакте 30 соединителя ВЫХОД блока БЭ-38-6М.1-АИ при проверке всех шести каналов,

значения должны находиться в пределах от 6 до 36 В при срабатывании индикатора 0В обобщенной сигнализации « Опасная вибрация ».

III Проведите проверку диапазона частот измеряемого виброускорения аппаратуры следующим образом:

При проверке каналов ПФ/ПП1, ПФ/ПП2, ПФ/ЗП с полосовыми фильтрами:

подайте от генератора G1 на вход проверяемого канала с полосовыми фильтрами блока БЭ-38-6М.1-АИ напряжение последовательно частотами F_i , указанными в таблице 6, и значением $U_{ген.}$, равным ($208,1 \pm 0,6$) мВ, соответственно, по частотомеру Р2 и вольтметру Р1.

Таблица 6

Значение частот, F_i , Гц			
450,0 ± 0,7	630,0 ± 0,9	800,0 ± 1,2	1000 ± 1,5

При проверке каналов СФ/ПП1, СФ/ПП2, СФ/ЗП со следящими фильтрами:

подайте от генератора G1 (Г6-26) на вход проверяемого канала со следящими фильтрами блока БЭ-38-6М.1-АИ напряжение последовательно частотами $f_{сi}$, указанными в таблице 7 и значением $U_{ген.}$, равным $(208,1 \pm 0,6)$, соответственно, по частотомеру P2 и по вольтметру P1;

подайте от генератора G2 (Г6-33) сигнал управления следящими фильтрами на контакты 1 и 2 соединителя ВХОД ДО, для этого:

- установите ручку II генератора G2 в крайнее правое положение;
- установите на световом табло ВП генератора G2 затухание 0 дБ ;
- установите частоту выходного напряжения генератора G2 последовательно значениями $f_{упr_i}$, указанными в таблице 7, и соответствующими задаваемой частоте входного сигнала $f_{сi}$ проверяемого канала.

Таблица 7

Частота выходного напряжения генератора G1 (Г6-26), $f_{сi}$, Гц	Частота выходного напряжения генератора G2 (Г6-33), $f_{упr_i}$, Гц
$450,0 \pm 0,7$	1019,7
$630,0 \pm 0,9$	1427,6
$800,0 \pm 1,2$	1812,8
$1000 \pm 1,5$	2266

Примечание. Значение напряжения $U_{ген.}$ вычислено при значении эквивалентной емкости $C_{вх}=1000$ пФ по формуле:

$$U_{ген.i} = \frac{G \cdot 9,81 \cdot Kд}{2 \cdot 1,414}, \text{ мВ}, \quad (1)$$

- G – значение амплитуды виброускорения, равное 30 g ;
 Kд – коэффициент преобразования датчиков вибрации МВ-43-2Б и МВ-44-2Б , равный $2 \text{ пКл} \cdot \text{с}^2 / \text{м}$.

При этом на каждой из фиксированных частот снимите показания соответствующего цифрового табло " g " блока БЭ-39-3М.1-АИ, проверяемого канала.

По результатам измерений на каждой из фиксированных частот (f_{ci}) вычислите значение разности, Δ , по формуле :

$$\Delta = | G_n - G_i | , g \quad (2)$$

G_n – показание цифрового табло " g ", проверяемого канала, снятое на частоте 630 Гц, g;

G_i – показание цифрового табло "g", проверяемого канала, снятое на частоте ;

f_i - при проверке каналов с полосовыми фильтрами;

f_{ci} - при проверке каналов со следящими фильтрами, g.

Вычисленные значения разности не должны превышать 1,5 g.

IV Проведите проверку работоспособности аппаратуры от датчиков частоты вращения роторов следующим образом:

Подайте от генератора G2 (Г6-33) на контакт 1, а затем на контакт 3 соединителя ВХОД ДО напряжение последовательно частотами (Fтк и Fст), указанными в таблице 8 и значением (1000 ± 3) мВ по вольтметру P1.

Измерьте:

- вольтметром P6 на каждой из фиксированных частот выходное постоянное напряжение, пропорциональное частоте вращения роторов:

ТК - на контакте 9 (Uтк),

а затем

СТ - на контакте 10(Uст) , соответственно, соединителя ВЫХОД блока БЭ-38-6М.1-АИ;

- осциллографом P4 амплитуду и частотомером P3 частоту импульсов положительной полярности на контакте 1, а затем на контакте 3 соединителя ВЫХОД ДО блока БЭ-38-6М.1-АИ.

Измеренные значения постоянного напряжения, частоты и амплитуды импульсов должны находиться в пределах, указанных в таблице 8.

Таблица 8

Частота выходного напряжения генератора Г6-33 на контактах 1 и 3 соединителя ВХОД ДО блока БЭ-38-6М.1-АИ, Гц		Значения постоянного напряжения, измеренного на контактах 9 и 10 соединителя Выход блока БЭ-38-6М.1-АИ, мВ				Допустимые значения импульсов положительной полярности на контактах 1 и 3 соединителя Выход ДО блока БЭ-38-6М.1-АИ	
		Контакт 9 (Утк)		Контакт 10 (Уст)			
Конт.1 (Fтк)	Конт.3 (Fст)	Номи- нальное	Допуска- емое	Номи- нальное	Допуска- емое	Частота, Гц	Ампли- туда, В
1	2	3	4	5	6	7	8
5	5	16,66	0-66,66	16,66	0-66,66	–	–
100	100	333,3	283,3-383,3	333,3	283,3-383,3	–	–
500	500	1666	1616-1716	1666	1616-1716	–	–
1000	1000	3333	3283-3383	3333	3283-3383	–	–
2000	2000	6666	6616-6716	6666	6616-6716	–	–
2266	3000	7553	7503-7603	10000	9950-10050	1000±1	2,5 - 5,0

V Проведите проверку встроенной системы контроля аппаратуры следующим образом:

Снимите крышку, закрывающую доступ к кнопке КОНТРОЛЬ на лицевой панели блока БЭ-38-6М.1-АИ.

Нажмите кнопку КОНТРОЛЬ, при этом:

– зафиксируйте включение световых индикаторов ПВ, ПВ - СФ, ПВ - ПФ и ОВ, ОВ - СФ, ОВ - ПФ обобщенных и поканальных сигнализаций всех каналов на блоке БЭ-38-6М.1-АИ ;

– снимите показания цифрового табло " g " блока БЭ-39-3М.1-АИ проверяемого канала;

показания должны находиться в пределах от 23,5 до 27,5 g .

Измерьте вольтметром Р6 значения постоянного напряжения на следующих контактах соединителя ВЫХОД блока БЭ-38-6М.1-АИ:

- "15" – при проверке канала СФ/ПП1;
- "11" – при проверке канала ПФ/ПП1;
- "16" – при проверке канала СФ/ПП2;
- "12" – при проверке канала ПФ/ПП2;
- "17" – при проверке канала СФ/ЗП;
- "13" – при проверке канала ПФ/ЗП;

значения должны находиться в пределах от 4038 до 4462.

Измерьте комбинированным цифровым прибором Р5 значение постоянного тока на следующих контактах соединителя ВЫХОД блока БЭ-38-6М.1-АИ:

- "25" – при проверке канала СФ/ПП1;
- "19" – при проверке канала ПФ/ПП1;
- "26" – при проверке канала СФ/ПП2;
- "20" – при проверке канала ПФ/ПП2;
- "27" – при проверке канала СФ/ЗП;
- "21" – при проверке канала ПФ/ЗП;

значения должны находиться в пределах от 16,7 до 18,5 мА.

Измерьте осциллографом Р4 амплитуду импульсов положительной полярности на контакте 23 соединителя ВЫХОД блока БЭ-38-6М.1-АИ;

значения амплитуды должны быть в пределах от 4 до 10 В.

Измерьте вольтметром Р6 значения постоянного напряжения , пропорционального частоте вращения роторов ТК и СТ на следующих контактах соединителя ВЫХОД блока БЭ-38-6М.1-АИ:

- "9" – при проверке по выходу ротора ТК;
- "10" – при проверке по выходу ротора СТ;

значения должны находиться в пределах:
от 4540 до 5020 мВ.

Отпустите кнопку КОНТРОЛЬ.
Установите крышку на кнопку КОНТРОЛЬ.

Подайте « минус» сети питания (20 – 34) В аппаратуры ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-АИ на контакт 22 соединителя ВЫХОД блока БЭ-38-6М.1-АИ , при этом :

– зафиксируйте включение световых индикаторов ПВ, ПВ - СФ, ПВ - ПФ и ОВ, ОВ - СФ, ОВ - ПФ обобщенных и поканальных сигнализаций всех каналов на блоке БЭ-38-6М.1-АИ;

– снимите показания цифрового табло " г " блока БЭ-39-3М.1-АИ проверяемого канала;

показания должны находиться в пределах от 23,5 до 27,5 г .

Измерьте вольтметром Р6 значения постоянного напряжения на следующих контактах соединителя ВЫХОД блока БЭ-38-6М.1-АИ:

- "15" – при проверке канала СФ/ПП1;
- "11" – при проверке канала ПФ/ПП1;
- "16" – при проверке канала СФ/ПП2;
- "12" – при проверке канала ПФ/ПП2;
- "17" – при проверке канала СФ/ЗП;
- "13" – при проверке канала ПФ/ЗП;

значения должны находиться в пределах от 4038 до 4462 мВ.

Измерьте комбинированным цифровым прибором Р5 значение постоянного тока на следующих контактах соединителя ВЫХОД блока БЭ-38-6М.1-АИ :

- "25" – при проверке канала СФ/ПП1;
- "19" – при проверке канала ПФ/ПП1;
- "26" – при проверке канала СФ/ПП2;
- "20" – при проверке канала ПФ/ПП2;
- "27" – при проверке канала СФ/ЗП;
- "21" – при проверке канала ПФ/ЗП;

значения должны находиться в пределах от 16,7 до 18,5 мА.

Измерьте осциллографом Р4 амплитуду импульсов положительной полярности на контакте 23 соединителя ВЫХОД блока БЭ-38-6М.1-АИ; значения амплитуды должны быть в пределах от 4 до 10 В.

Измерьте вольтметром Р6 значения постоянного напряжения , пропорционального частоте вращения роторов ТК и СТ на следующих контактах соединителя ВЫХОД блока БЭ-38-6М.1-АИ :

- "9" – при проверке по выходу ротора ТК;
- "10" – при проверке по выходу ротора СТ;

значения должны находиться в пределах от 4540 до 5020 мВ.

3.3.9.5 Результаты проверки

Аппаратура, проверенная по методу настоящего раздела и соответствующая указанным требованиям, пригодна для дальнейшей эксплуатации.

При несоответствии проверенных параметров указанным - аппаратура подлежит отправке в текущий ремонт в соответствии с разделом 4 настоящего РЭ.

Произведите отметку в разделе "Движение в эксплуатации" сводного паспорта на аппаратуру и паспортов на блоки.

3.3.9.6 Процесс регулирования срабатывания световых индикаторов сигнализации «Повышенная вибрация» и «Опасная вибрация»

Проведите подготовку к работе в соответствии с п.3.3.9.3 настоящего раздела.

Распломбируйте и снимите планку с гравировкой РЕГУЛИРОВКА на соответствующем модуле ПП1, ПП2 или ЗП блока БЭ-38-6М.1-АИ, закрывающую регулировочные резисторы проверяемого канала (рисунок 4).

Проведите регулирование срабатывания световых индикаторов сигнализации последовательно для каждого канала аппаратуры следующим образом :

Подключите генератор G1 с конденсаторами C1 и C2 к контактам 1 и 3 соответствующего соединителя ВХОД:

ПП1 - при регулировании каналов СФ/ПП1 и ПФ/ПП 1;
 ПП2 - при регулировании каналов СФ/ПП2 и ПФ/ПП2;
 ЗП - при регулировании каналов СФ/ЗП и ПФ/ЗП
 блока БЭ-38-6М.1-АИ.

Подключите генератор G2 к контактам 1 и 2 соединителя ВХОД ДО.

При регулировании срабатывания световых индикаторов каналов ПФ/ПП1, ПФ/ПП2, ПФ/ЗП с полосовыми фильтрами:

подайте от генератора G1 (Г6-26) на вход регулируемого канала с полосовыми фильтрами (на контакты 1, 3 соединителей ВХОД ПП1, ПП2, ЗП) блока БЭ-38-6М.1-АИ напряжение частотой ($630,0 \pm 0,9$) Гц , измеряемой по частотомеру P2, и значением, соответствующим выходному постоянному напряжению ($U_{\text{вых}}$) измеряемому по вольтметру P6 на соответствующих контактах соединителя ВЫХОД блока БЭ-38-6М.1-АИ, рассчитанным по формуле:

$$U_{\text{вых}} = \frac{5000}{30} \cdot G \text{ сраб.}, \text{ мВ}, \quad (3)$$

где $G \text{ сраб.}$ – требуемый уровень виброускорения настройки срабатывания световых индикаторов сигнализации «Повышенная вибрация» или «Опасная вибрация», g;

5000 – выходное постоянное напряжение, соответствующее верхнему пределу диапазона измерения виброускорения, мВ;

30 – верхнее значение диапазона измерения виброускорения, равное 30 g.

При регулировании срабатывания световых индикаторов каналов СФ/ПП1, СФ/ПП2, СФ/ЗП со следящими фильтрами:

подайте от генератора G1(Г6-26) на вход проверяемого канала со следящими фильтрами (на контакты 1, 3 соединителей ВХОД ПП1, ПП2, ЗП) блока БЭ-38-6М.1-АИ напряжение частотой ($630,0 \pm 0,9$) Гц (f_c), измеряемой по частотомеру Р2, и значением соответствующим выходному постоянному напряжению ($U_{вых}$), измеряемому по вольтметру Р6 на соответствующих контактах соединителя ВЫХОД блока БЭ-38-6М.1-АИ, рассчитанным по формуле (3);

подайте от генератора G2 (Г6-33) сигнал управления следящими фильтрами на контакты 1 и 2 соединителя ВХОД ДО, для этого:

- установите ручку II генератора G2 в крайнее правое положение;
- установите на световом табло VII генератора G2 затухание 0 дБ;
- установите частоту выходного напряжения генератора G2 значением 1427,6 Гц ($f_{упр}$).

Значения выходного постоянного напряжения ($U_{вых}$), рассчитанные по формуле 3, и соответствующие им уровни виброускорения настройки срабатывания световых индикаторов (в состоянии поставки) приведены в таблице 9.

Таблица 9

Канал	Частота, Гц	Контакт соединителя ВЫХОД	Уровень виброускорения настройки срабатывания световых индикаторов G сраб., g		Значение выходного постоянного напряжения по вольтметру Р6, $U_{вых}$, мВ	
			Сигнализикация		Сигнализация	
			«Повышенная вибрация»	«Опасная вибрация»	«Повышенная вибрация»	«Опасная вибрация»
ПФ/ПП1	$630,0 \pm 0,9$	11	13,5	18	2250 ± 7	3000 ± 9
ПФ/ПП2		12				
ПФ/ЗП		13				
СФ/ПП1	$630 \pm 0,9$ (f_c)	15	13,5	18	2250 ± 7	3000 ± 9
СФ/ПП2		16				
СФ/ЗП		17				

Вставьте отвертку в шлиц оси соответствующего регулировочного резистора (ПВ-СФ , ОВ-СФ, ПВ-ПФ, ОВ-ПФ) соответствующего модуля ПП1, ПП2, ЗП.

Затем :

- если соответствующий световой индикатор регулируемого канала не включен, то плавно вращая ось резистора, добейтесь первого момента включения его;
- если соответствующий световой индикатор регулируемого канала включен, то плавно вращая ось резистора, добейтесь сначала выключения его, а затем первого момента включения его.

Установите планку на соответствующем модуле блока БЭ-38-6М.1-АИ и опломбируйте ее.

Проведите отметку в разделе «Движение в эксплуатации» сводного паспорта на аппаратуру и паспорта на блок БЭ-38-6М.1-АИ.

3.3.9.7 Процесс регулирования канала измерения виброускорения аппаратуры под датчики вибрации с различными коэффициентами преобразования

Проведите подготовку к работе в соответствии с п.3.3.9.3 настоящего раздела.

Распломбируйте и снимите планку с гравировкой РЕГУЛИРОВКА на соответствующем модуле ПП1, ПП2 или ЗП блока БЭ-38-6М.1-АИ, закрывающую регулировочные резисторы проверяемого канала (рисунок 4).

Проведите регулирование коэффициента преобразования каналов измерения виброускорения аппаратуры последовательно следующим образом :

Подключите генератор G1 с конденсаторами С1 и С2 к контактам 1 и 3 соединителя ВХОД:

ПП1 - при регулировании каналов СФ/ПП1 и ПФ/ПП1;
ПП2 - при регулировании каналов СФ/ПП2 и ПФ/ПП2;
ЗП - при регулировании каналов СФ/ЗП и ПФ/ЗП
блока БЭ-38-6М.1-АИ.

Подключите генератор G2 к контактам 1 и 2 соединителя ВХОД ДО.

Подключите поочередно проверяемые каналы к соответствующему цифровому табло:

каналы СФ/ПП1 и ПФ/ПП1 – к табло " g " ПП1;
каналы СФ/ПП2 и ПФ/ПП2 – к табло " g " ПП2;
каналы СФ/ЗП и ПФ/ЗП – к табло " g " ЗП;

для этого

установите тумблеры СФ - ПФ на блоке БЭ-39-3М.1-АИ в положение, соответствующее проверяемому каналу:

СФ – при проверке канала со следящими фильтрами;
ПФ – при проверке канала с полосовыми фильтрами.

При регулировании каналов ПФ/ПП1, ПФ/ПП2, ПФ/ЗП с полосовыми фильтрами:

подайте от генератора G1 (Г6-26) на вход проверяемого канала с полосовыми фильтрами блока БЭ-38-6М.1-АИ напряжение частотой ($630,0 \pm 0,9$) Гц и значением $U_{ген.}$, указанным в таблице 10 (в зависимости от коэффициента преобразования датчика подключенного на вход канала), соответственно, по частотомеру P2 и вольтметру P1.

При регулировании каналов СФ/ПП1, СФ/ПП2, СФ/ЗП со следящими фильтрами:

подайте от генератора G1 (Г6-26) на вход проверяемого канала со следящими фильтрами блока БЭ-38-6М.1-АИ напряжение частотой ($630,0 \pm 0,9$) Гц (f_c) и значением $U_{ген.}$, указанным в таблице 10 (в зависимости от коэффициента преобразования датчика вибрации, подключенного на вход канала), соответственно, по частотомеру P2 и вольтметру P1;

подайте от генератора G2 (Г6-33) сигнал управления следящими фильтрами на контакты 1 и 2 соединителя ВХОД ДО, для этого:

- установите ручку II генератора G2 в крайнее правое положение;
- установите на световом табло VII генератора G2 затухание 0 дБ;
- установите частоту выходного напряжения генератора G2 значением 1427,6 Гц ($f_{упр}$).

Таблица 10

Канал	Частота, Гц	Коэффициент преобразования датчика пКл·с ² / м	Выходное напряжение генератора G1 ,Uген., мВ	Значение выходного постоянного напряжения по вольтметру Р6 на контактах 11, 12,13,15,16,17 соединителя ВЫХОД, мВ
ПФ/ПП1 ПФ/ПП2 ПФ/ЗП	630 ± 0,9	1,00	104,1 ± 0,3	5000 ± 50
		2,00	208,1 ± 0,6	
		3,00	312,2 ± 0,9	
		4,00	416,3 ± 1,2	
		5,00	520,3 ± 1,5	
СФ/ПП1 СФ/ПП2 СФ/ЗП	630± 0,9 (fc) 1427,6 (fупр)	1,00	104,1 ± 0,3	5000 ± 50
	2,00	208,1 ± 0,6		
	3,00	312,2 ± 0,9		
	4,00	416,3 ± 1,2		
	5,00	520,3 ± 1,5		

Измерьте вольтметром Р6 значения постоянного напряжения на следующих контактах соединителя ВЫХОД блока БЭ-38-6М.1-АИ :

- "15" – при регулировании канала СФ/ПП1;
- "11" – при регулировании канала ПФ/ПП1;
- "16" – при регулировании канала СФ/ПП2;
- "12" – при регулировании канала ПФ/ПП2;
- "17" – при регулировании канала СФ/ЗП;
- "13" – при регулировании канала ПФ/ЗП;

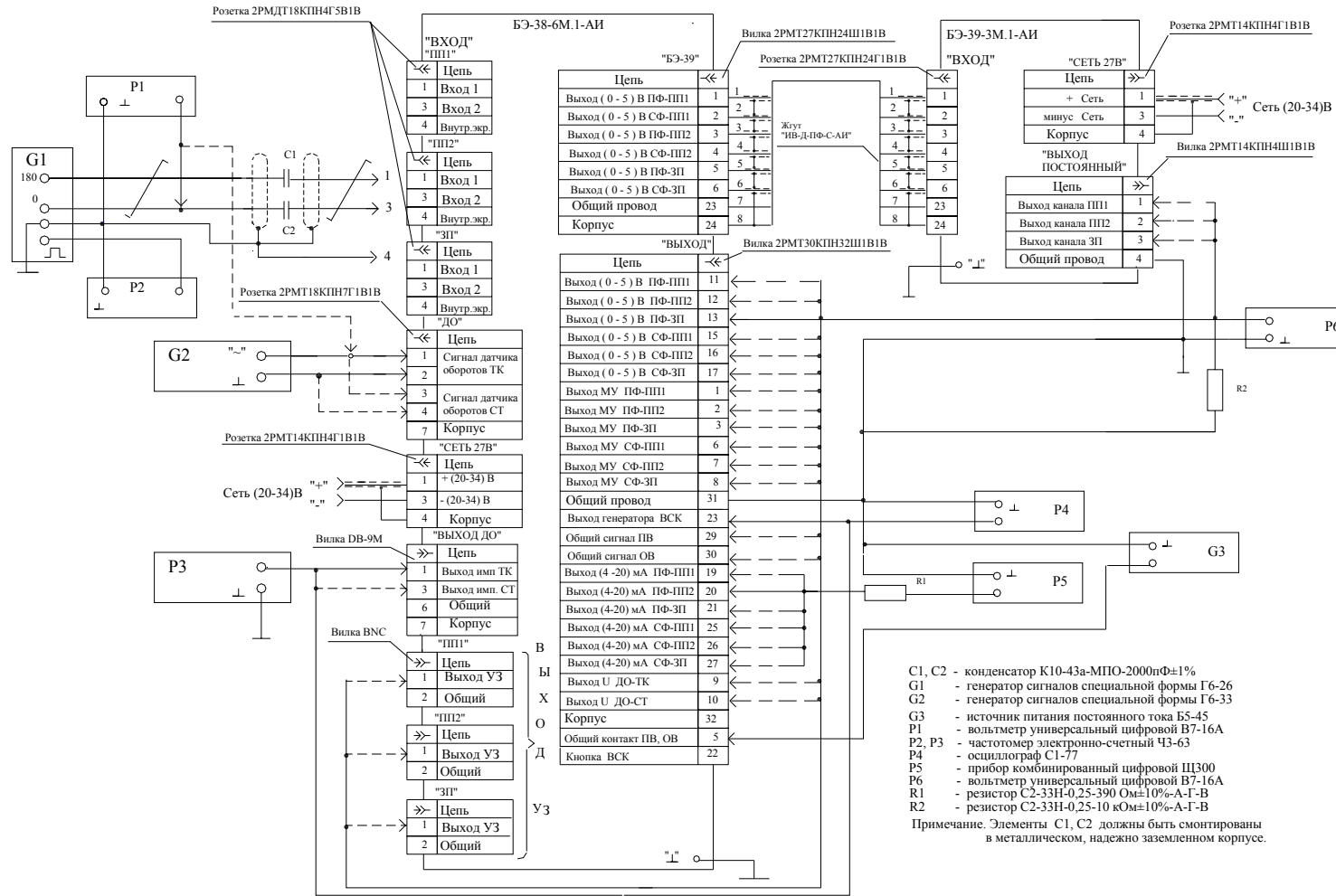
значения должны находиться в пределах от 4950 до 5050 мВ.

В случае, если выходное постоянное напряжение соответствующего канала по вольтметру Р6 не соответствует указанному в таблице 10 :

- вставьте отвертку в шлиц оси регулировочного резистора (К уз) соответствующего канала;
- плавно вращая ось резистора, добейтесь требуемого значения постоянного напряжения.

После окончания процесса регулирования:

- установите планку РЕГУЛИРОВКА на соответствующем модуле ПП1, ПП2 или ЗП блока БЭ-38-6М.1-АИ и опломбируйте ее;
- проведите отметку в разделе «Движение в эксплуатации» сводного паспорта на аппаратуру и паспорта на блок БЭ-38-6М.1-АИ.



- C1, C2 - конденсатор К10-43а-МПО-2000пФ±1%
 G1 - генератор сигналов специальной формы Г6-26
 G2 - генератор сигналов специальной формы Г6-33
 G3 - источник питания постоянного тока Б5-45
 P1, P2, P3 - частотомер электронно-счетный ЧЗ-63
 P4 - осциллограф С1-77
 P5 - прибор комбинированный цифровой ЦЗ00
 P6 - вольтметр универсальный цифровой В7-16А
 R1 - резистор С2-33Н-0,25-390 Ом±10%-А-Г-В
 R2 - резистор С2-33Н-0,25-10 кОм±10%-А-Г-В
- Примечание. Элементы С1, С2 должны быть смонтированы в металлическом, надежно заземленном корпусе.

Рисунок 7 - Схема подключения аппаратуры при проверке каналов с помощью стандартных измерительных приборов

Оборотная сторона не распечатывать

ВНИМАНИЕ. ПОДРАЗДЕЛЫ П.3.3.10 «РАСКОНСЕРВАЦИЯ ИЗДЕЛИЙ АППАРАТУРЫ» И П.3.3.11 «КОНСЕРВАЦИЯ ИЗДЕЛИЙ АППАРАТУРЫ» ВЫПОЛНЯЮТСЯ ТОЛЬКО ДЛЯ АППАРАТУРЫ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОЙ ДЛЯ ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ И ПОСТАВЛЯЕМОЙ С КОНСЕРВАЦИЕЙ СИЛИКАГЛЕМ.

3.3.10 РАСКОНСЕРВАЦИЯ ИЗДЕЛИЙ АППАРАТУРЫ

Вскройте чехлы с изделиями аппаратуры в тех местах, где предусмотрен запас для переконсервации.

Извлеките из чехлов изделия аппаратуры и произведите проверку их внешнего состояния.

Извлеките из чехлов мешочки с силикагелем-осушителем.

Проведите отметку в паспортах на изделия о проделанной работе.

Инструмент:

- ножницы ГОСТ 21239-77.

3.3.11 КОНСЕРВАЦИЯ ИЗДЕЛИЙ АППАРАТУРЫ

I Подготовка изделий к консервации

ВНИМАНИЕ. ПРИ ХРАНЕНИИ НА СОЕДИНИТЕЛЬ ДАТЧИКА ВИБРАЦИИ ДОЛЖНА БЫТЬ УСТАНОВЛЕНА ЗАГЛУШКА.

Консервацию проводите в помещении при температуре окружающего воздуха не ниже 15 °С и относительной влажности не более 80 % при условии исключения попадания атмосферных осадков или пыли на консервируемые изделия.

Помещения и участки консервации не должны располагаться в цехах или помещениях, имеющих источники агрессивных газов. Хранение химикатов, кислот, щелочей и т.п. в помещениях для консервации не допускается.

Разрыв во времени между подготовкой изделий и консервацией не должен превышать 2 ч.

II Консервация упаковыванием в чехол из полиэтиленовой пленки Мс с силикагелем-осушителем КСМГ

II-1 Подготовка силикагеля-осушителя

Содержание влаги в силикагеле должно быть не более 2 %.

Просушите при необходимости силикагель перед расфасовкой при температуре (150 – 170) ° С в течение 4 ч., периодически перемешивая его. Высушенный силикагель храните в чистой, сухой, плотно закрывающейся таре. Срок хранения высушенного силикагеля в указанной таре не более 7 суток.

II-2 Упаковывание изделий аппаратуры в чехлы из полиэтиленовой пленки Мс с силикагелем-осушителем КСМГ

Оберните изделия двумя слоями оберточной бумаги А-70.

Заполните мешочки силикагелем-осушителем.

Закрепите мешочки на изделиях аппаратуры шпагатом или другим способом.

Поместите каждое изделие аппаратуры с мешочками в полиэтиленовый чехол.

Осторожно обожмите чехлы руками для удаления избытка воздуха и заварите их.

Все операции по размещению силикагеля, надеванию чехлов и их завариванию должны следовать непрерывно. Время от начала размещения мешочков с силикагелем до окончания сварки чехлов не должно превышать одного часа.

II-3 Упаковывание в ящик из гофрированного картона

Поместите каждое законсервированное изделие аппаратуры в ящик из гофрированного картона.

Для предохранения изделий аппаратуры от свободного перемещения заполните промежутки между ними прокладками из гофрированного картона.

Поместите ящик с законсервированным изделием аппаратуры в полиэтиленовый чехол и заварите его.

Проведите отметку в паспортах на изделия о проделанной работе.

Инструмент и материалы:

- сушильная печь;
- силикагель-осушитель КСМГ ГОСТ 3956-76;
- оберточная бумага А-70 ГОСТ 8273-75.

3.4 ПОВЕРКА

Поверка аппаратуры осуществляется при выпуске из производства, после ремонта и в эксплуатации в соответствии с методикой поверки МИ 1873-88.

Периодическая поверка аппаратуры в эксплуатации проводится для обеспечения пригодности к применению и осуществляется метрологической службой эксплуатирующей организации.

Межповерочный интервал - 1 год.

Перед проведением поверки аппаратуры произведите демонтаж датчиков вибрации и блоков БЭ-38-М.1-АИ и БЭ-39-3М.1-АИ в соответствии с разделами 3.3.3 и 3.3.4 настоящего РЭ.

Результаты поверки оформляются путем записи или отметки результатов поверки в порядке, установленном метрологической службой, осуществляющей поверку.

После поверки сделайте соответствующую отметку в разделе 9 сводного паспорта 6Л1.720.014-17АИ ПС аппаратуры.

При положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке.

При отрицательных результатах поверки выдается свидетельство о непригодности к применению, и аппаратура запрещается к дальнейшей эксплуатации.

При отрицательных результатах поверки - аппаратура подлежит текущему ремонту в соответствии с разделом 4 настоящего РЭ.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Текущий ремонт аппаратуры производится на предприятии-изготовителе.

При отправке аппаратуры для текущего ремонта необходимо направить в адрес предприятия-изготовителя технически обоснованный акт о повреждении и приложить данные эксплуатации.

5 ХРАНЕНИЕ

Аппаратуру, упакованную изготовителем, допускается хранить в отопляемых хранилищах при температуре окружающего воздуха от 5⁰ С до 40⁰ С не более 1 года.

При хранении свыше указанного срока и в других необходимых случаях аппаратура должна быть подвергнута переконсервации.

Последовательность проведения работ по расконсервации и консервации изложена в п.п. 3.3.10 и 3.3.11 настоящего РЭ.

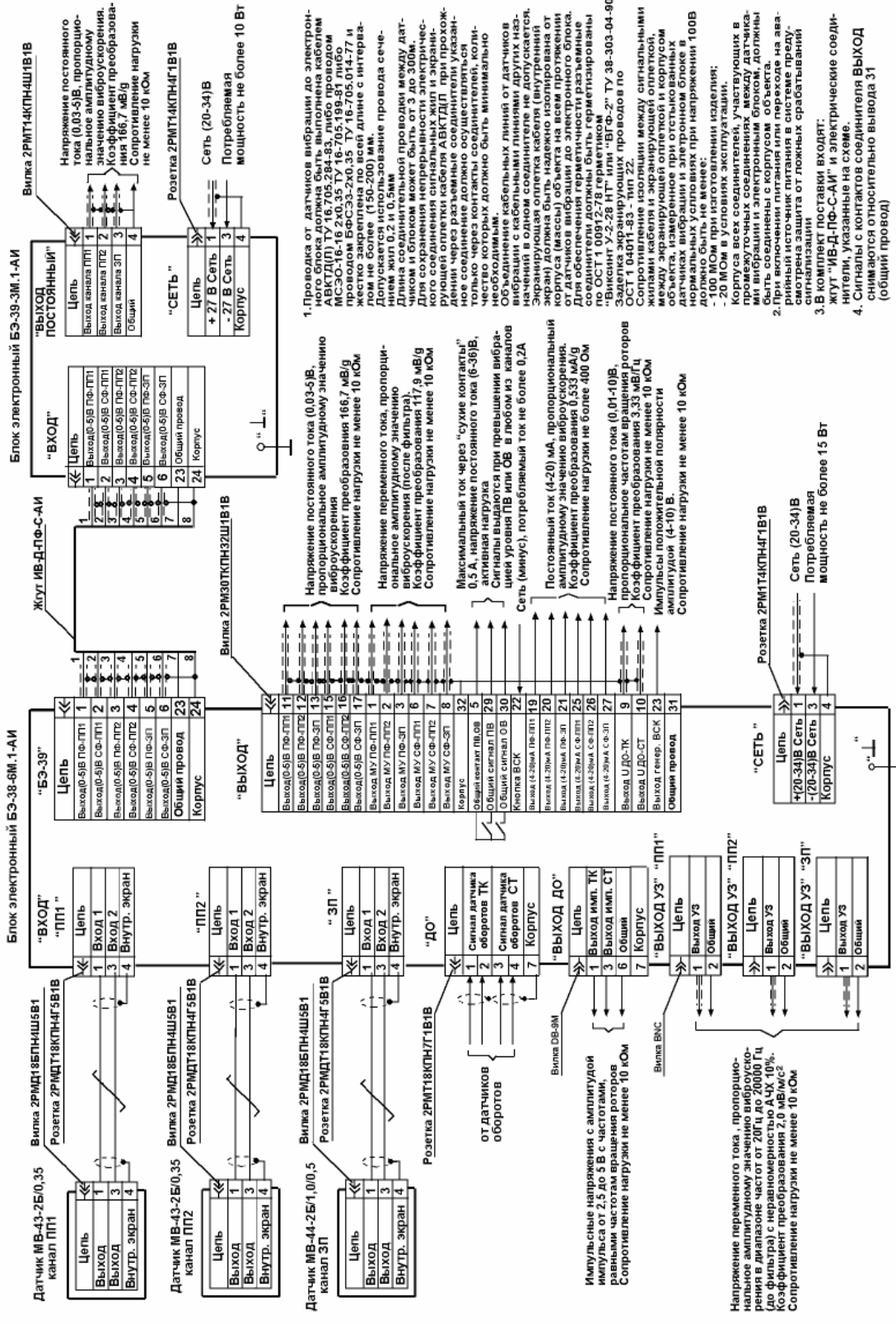
Сроки хранения после переконсервации устанавливаются по ГОСТ 9.014-78 для группы изделий Ш-І.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Аппаратуру в транспортной таре разрешается транспортировать в крытых железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомашинах, в трюмах судов, в отопляемых и герметизированных отсеках самолетов при температурах, соответствующих условиям хранения, со скоростями, присущими для данного вида транспорта.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

6Л1.720.014-017АИ РЭ



Стр. 83

1. Проводка от датчиков вибрации до электронного блока должна быть выполнена кабелем АВК7Д(П) ТУ 16.705.284-83, либо проводом МСЭО-16-16 2X0,35 ТУ 16.705.199-81 либо проводом БЭСЭ-3-2X0,35 ТУ 16.705.014-77 и длиной не более 10 м. Длина с интервалом не более (150-200) мм. Допускается использование провода сечением жил 0,2 и 0,5 мм. Длина соединительной проводки между датчиком и блоком не должна превышать 3 м. Для сохранения непрерывности электрического соединения непрерывный жил и экранирующей оплетки кабеля АВК7Д(П) при проходе через разрывы соединительных устройств соединительные контакты должны находиться только через контакты соединителей, коллин-необходимы. Соединять паяной от датчиков вибрации с кабельными линиями других назначений в одном соединителе не допускается. Экранирующая оплетка кабеля (внутренний экран) должна быть надежно изолирована от жил кабеля и экранирующей оплеткой. Для датчиков вибрации до электронного блока соединители должны быть герметизированы по ГОСТ 1 099 52-78 герметиком "Эпакс-300" ТУ 38-303.04-90. Заделка экранирующих проводов по ГОСТ 1 04011-83 - тип 22.

Соприятие изоляции между сигнальными жилами кабеля и экранирующей оплеткой, а также между жилами кабеля и экранирующей оплеткой, экранирующей оплеткой кабеля и экранирующей оплеткой датчиков вибрации и электронном блоке в нормальных условиях при напряжении 100В должно быть не менее:

- 20 МОм в условиях эксплуатации;
- 50 МОм в условиях хранения.

Корпуса всех соединителей, участвующих в промежуточных соединениях между датчиками и вибрации и электронном блоком, должны быть соединены с экранирующей оплеткой датчиков вибрации и электронном блоком на аварийный источник питания в системе предупреждения защиты от ложных срабатываний сигнализации.

3.В комплект поставки входят:

- Жгут ИВ-Д-Ф-С-АИ и электрические соединители, указанные на схеме.
- 4. Сигналы с контактов соединителя Выход (общий провод)

6Л1.720.014-17АИ РЭ

Оборотная сторона не распечатывать

