



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

**Утвержден
ЖЯИУ.421431.001-121 РЭ-ЛУ**

**АППАРАТУРА КОНТРОЛЯ ВИБРАЦИИ
ИВ-Д-ПФ-6МГ, ИВ-Д-ПФ-6МГ.1
ИВ-Д-ПФ-6МГ-08, ИВ-Д-ПФ-6МГ.1-08**

**Руководство по эксплуатации
ЖЯИУ.421431.001-121 РЭ**

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Описание и работа.....	5
1.1 Назначение изделия.....	5
1.2 Технические характеристики.....	8
1.3 Состав аппаратуры.....	11
1.4 Устройство и работа.....	12
1.5 Маркировка и пломбирование.....	24
2 Использование по назначению.....	25
2.1 Подготовка изделия к использованию.....	25
2.2 Использование изделия.....	26
3 Техническое обслуживание	31
3.1 Общие указания.....	31
3.2 Меры безопасности.....	31
3.3 Порядок технического обслуживания.....	31
3.4 Поверка.....	67
4 Текущий ремонт.....	68
5 Хранение.....	68
6 Транспортирование.....	68
ПРИЛОЖЕНИЕ А Схема электрических соединений аппаратуры ИВ-Д-ПФ-6МГ(МГ.1), ИВ-Д-ПФ-6МГ-08 (6МГ.1-08).....	69
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Схема электрическая принципиальная переходника к ИВ-Д-ПФ-5М(6М).....	71

Данное руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения и правильной эксплуатации аппаратуры контроля вибрации ИВ-Д-ПФ-6МГ(МГ.1), ИВ-Д-ПФ-6МГ-08(МГ.1-08), именуемой далее – аппаратура.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Аппаратура предназначена для непрерывного контроля вибросостояния:

- двигателя ГТУ-4П в составе блочной электростанции ГТЭС-4;
- двигателя Д-30ЭУ-1 и генератора СГС-14-100-6У2 в составе передвижной электростанции ПАЭС-2500М;
- двигателя Д-30ЭУ-2 и генератора ТК-4-2 РУХЛЗ в составе блочной электростанции БЭС-4000

с индикацией параметров вибрации на указателе УК-68В в процентах от диапазона измерений, а также со световой индикацией достижения двух уровней вибрации:

- ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ (допустимый уровень вибрации)
- ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ (уровень вибрации, работа при котором не допустима).

В аппаратуре предусмотрена:

- выдача сигналов, пропорциональных амплитудному и среднему квадратическому значению виброскорости, для регистрации на контрольно-записывающую аппаратуру;
- выдача сигнала в случае достижения уровней "повышенной и опасной" вибрации.

Аппаратура имеет три канала измерения параметров вибрации :

- канал измерения вибрации двигателя в зоне передней подвески двигателя, именуемый далее – канал ПП;
- канал измерения вибрации двигателя в зоне задней подвески двигателя, именуемый далее – канал ЗП;
- канал измерения вибрации электрогенератора, именуемый далее – канал ЭГ.

Аппаратура ИВ-Д-ПФ-6МГ (МГ.1) работает от трех вибропреобразователей МВ-43-5Б/0,35, именуемых далее – вибропреобразователи.

Для обеспечения эксплуатации двигателя во взрывоопасной зоне В-1а согласно ПУЭ вместо вибропреобразователей МВ-43-5Б/0,35 могут быть использованы вибропреобразователи МВ-43-5Г.

Значения виброскорости, измеряемые вибропреобразователями, преобразуются в электрический сигнал (ток и напряжение) в электронном блоке, именуемом далее – блок :

- БЭ-38-13МГ – для аппаратуры ИВ-Д-ПФ-6МГ; ИВ-Д-ПФ-6МГ-08;
- БЭ-38-13МГ.1 – для аппаратуры ИВ-Д-ПФ-6МГ.1; ИВ-Д-ПФ-6МГ.1-08

Конструкция блока предусмотрена :

- БЭ-38-13МГ – для установки на стеллаже;
- БЭ-38-13МГ.1 – для монтажа на стенке контейнера.

Аппаратура работает в следующих условиях эксплуатации:

для вибропреобразователя МВ-43-5Б, МВ-43-5Г:

- вибрация в диапазоне частот от 10 до 5000 Гц при ускорении до 1962 м/с^2 (200 g) ;
- механические удары многократного действия с ускорением до 147 м/с^2 (15 g), длительностью ударного импульса от 2 до 50 мс;
- повышенная рабочая температура окружающей среды – 250 °С;
- пониженная рабочая температура окружающей среды – минус 60 °С;
- относительная влажность среды до 95 % при температуре 35 °С;
- воздействие пыли и песка, специальных сред;
- взрывоопасная зона для МВ-43-5Г;

для электронного блока БЭ-38-13МГ, БЭ-38-13МГ.1:

- вибрация в диапазоне частот от 10 Гц до 500 Гц с амплитудой ускорения 2 g;
- механические удары при транспортировании с ускорением 15 g и длительностью ударного импульса 16 мс;
- повышенная рабочая температура окружающей среды – 60 °С;
- пониженная рабочая температура окружающей среды – минус 40 °С;
- относительная влажность 98 % при температуре 25 °С.

Аппаратура устойчива к содержанию в окружающем воздухе до 4 % природного газа и паров масла.

Аппаратура стойка к воздействию :

- коррозионно-активных агентов атмосферы :
 - аммиака с концентрацией $1,0 \text{ мг/м}^3$;
 - окислов азота с концентрацией $2,0 \text{ мг/м}^3$
 - сероводорода с концентрацией $1,0 \text{ мг/м}^3$;
- растворов, применяемых для промывки газозодушного тракта газотурбинной установки (ГТУ).

1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики аппаратуры приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
1 Количество каналов измерения виброскорости	3
2 Диапазон измерения виброскорости, мм/с: каналы ПП, ЗП (амплитудное значение) канал ЭГ (среднее квадратическое значение)	5 – 100 1 – 20
3 Диапазон частот измеряемой виброскорости, Гц: каналы ПП, ЗП канал ЭГ	30 – 200 10 – 1000
4 Затухание амплитудно-частотной характеристики вне диапазона частот измеряемой виброскорости, дБ/октаву, не менее	20
5 Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения виброскорости в диапазоне измерений, %, не более	± 10
6 Диапазон выходного напряжения постоянного тока, пропорционального измеряемой виброскорости, на нагрузку не менее 10 кОм, В	0,25 – 5,00
7 Диапазон выходного постоянного тока, пропорцио- нального измеряемой виброскорости, на нагрузку не более 500 Ом, мА	4 – 20
8 Диапазон выходного постоянного тока, пропорцио- нального измеряемой виброскорости, в цепи УК-68В, мкА	10 – 200
9 Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразования виброскорости в выходной постоянный ток, пропорциональный измеряемой виброскорости, %	Не превышает 0,99 пределов допускаемой основной относительной погрешности по. п.5

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Значение
10* Номинальное значение виброскорости при включении сигнализации ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ, мм/с каналы ПП, ЗП канал ЭГ	30 7,2
11* Номинальное значение виброскорости при включении сигнализации ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ, мм/с : каналы ПП, ЗП канал ЭГ	50 11,2
12 Пределы допускаемой основной относительной погрешности срабатывания световых сигнализаций при измерении виброскорости, %	± 10
13 Значение выходного напряжения постоянного тока при включении встроенного контроля, мВ	4250 ± 250
14 Значение выходного постоянного тока при включении встроенного контроля, мА	$17,6 \pm 0,9$
15 Напряжение питания постоянного тока, В	18,0 – 36,0
16 Потребляемая мощность, Вт, не более	15
17 Масса, кг, не более: вибропреобразователя (без жгута) блока электронного	0,15 3,5
18 Габаритные размеры (L x B x H), мм : вибропреобразователя блока электронного: – БЭ-38-13М – БЭ-38-13МГ.1	60 x 32,5 x 45 260 x 216 x 124 260 x 246 x 124

* В аппаратуре предусмотрена возможность регулирования включения сигнализации ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ и ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ в пределах $\pm 40\%$ от значений, указанных в п.п. 6, 7 таблицы 1.

Дополнительная погрешность измерения виброскорости при воздействии дестабилизирующих факторов не превышает значения $\pm 5\%$.

Аппаратура обеспечивает:

в каждом из каналов измерения выдачу сигналов:

– неотфильтрованное напряжение переменного тока (Выход УЗ), пропорциональное виброускорению с коэффициентом преобразования $5,0 \text{ мВ/м/с}^2$;

– отфильтрованное напряжение переменного тока (Выход МУ) – (0,25 – 5,00) В (амплитудное значение), пропорциональное измеряемой виброскорости;

а также

– выдачу обобщенных сигналов "вибрация повышенная" и "вибрация опасная" на соединитель ВЫХОД блока при срабатывании в любом из каналов измерения световых сигнализаций ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ и ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ.

В аппаратуре предусмотрена возможность включения встроенного контроля нажатием кнопки КОНТРОЛЬ на лицевой панели блока или подачей стимулирующего сигнала от внешнего источника.

1.3 СОСТАВ АППАРАТУРЫ

Состав аппаратуры ИВ-Д-ПФ-6МГ (МГ.1) и ИВ-Д-ПФ-6МГ-08 (МГ.1-08) приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование и шифр аппаратуры	Наименование и шифр входящих блоков	Количество, шт
Аппаратура контроля вибрации ИВ-Д-ПФ-6МГ ЖЯИУ.421431.001-121	Вибропреобразователь МВ-43-5Б	3
	Блок электронный БЭ-38-13МГ	1
	*Указатель УК-68В	1
	Принадлежности:	
	Розетка 2РМД18КПН4Г5В1	3
	Розетка 2РМ14КПН4Г1В1	1
	Вилка 2РМ27КПН24Ш1В1	1
** Переходник к ИВ-Д-ПФ-5М (6М)	1	
Аппаратура контроля вибрации ИВ-Д-ПФ-6МГ.1 ЖЯИУ.421431.001-123	Вибропреобразователь МВ-43-5Б	3
	Блок электронный БЭ-38-13МГ.1	1
	*Указатель УК-68В	1
	Принадлежности:	
	Розетка 2РМД18КПН4Г5В1	3
	Розетка 2РМ14КПН4Г1В1	1
	Вилка 2РМ27КПН24Ш1В1	1
** Переходник к ИВ-Д-ПФ-5М (6М)	1	
Аппаратура контроля вибрации ИВ-Д-ПФ-6МГ-08 ЖЯИУ.421431.001-122	Блок электронный БЭ-38-13МГ	1
	*Указатель УК-68В	1
	Принадлежности:	
	Розетка 2РМД18КПН4Г5В1	3
	Розетка 2РМ14КПН4Г1В1	1
	Вилка 2РМ27КПН24Ш1В1	1
	** Переходник к ИВ-Д-ПФ-5М (6М)	1
Аппаратура контроля вибрации ИВ-Д-ПФ-6МГ.1-08 ЖЯИУ.421431.001-124	Блок электронный БЭ-38-13МГ.1	1
	*Указатель УК-68В	1
	Принадлежности:	
	Розетка 2РМД18КПН4Г5В1	3
	Розетка 2РМ14КПН4Г1В1	1
	Вилка 2РМ27КПН24Ш1В1	1
	** Переходник к ИВ-Д-ПФ-5М (6М)	1

* Указатель УК-68В приобретается потребителем на заводе-изготовителе указателя.

** Переходник к ИВ-Д-ПФ-5М (6М) (для работы с устройством контроля УПИВ-П-1М) поставляется по заявке потребителя.

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.

Принцип действия аппаратуры основан на преобразовании вибрации, действующей в месте установки вибропреобразователя на объекте контроля, в постоянный ток и напряжение постоянного тока, пропорциональные измеряемой виброскорости.

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

Особенность построения аппаратуры контроля вибрации с пьезоэлектрическими вибропреобразователями заключается в устройстве входной части измерительного канала аппаратуры, а именно, в системе вибропреобразователь – соединительная проводка – электронный блок.

Сравнительно низкий коэффициент преобразования пьезоэлектрических вибропреобразователей, низкий уровень измеряемых вибраций и наличие помех на объекте контроля предъявляют требование обеспечения высокой помехоустойчивости системы вибропреобразователь – соединительная проводка – электронный блок.

Каналы измерения ПП и ЗП аппаратуры работают от вибропреобразователей, установленных на корпусе двигателя в зоне передней (ПП) и задней (ЗП) подвесок.

Канал измерения ЭГ аппаратуры работает от вибропреобразователя, установленного на корпусе электрогенератора (ЭГ).

Вибропреобразователи подключаются к соответствующим входам электронного блока через соединители ВХОД ПП, ЗП, ЭГ жгутами, изготовленными в соответствии с рекомендациями, указанными в схеме электрических соединений.

Габаритно-установочные размеры вибропреобразователя МВ-43-5Б, МВ-43-5Г, электронного блока БЭ-38-13МГ и БЭ-38-13МГ.1 представлены соответственно на рисунках 1, 2, 3 и 4.

1.4.2 Действие вибропреобразователя типа МВ основано на пьезоэлектрическом эффекте.

При вибрации объекта контроля, на котором жестко закреплен вибропреобразователь, сила инерции груза вибропреобразователя действует на блок пьезоэлементов, в результате чего на контактах блока пьезоэлементов генерируется электрический заряд, пропорциональный амплитуде виброускорения объекта контроля.

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

Номинальное значение коэффициента преобразования вибропреобразователя составляет 5 пКл $\text{с}^2/\text{м}$.

Конструктивно вибропреобразователь состоит из вибропреобразователя и жгута.

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 вибропреобразователя МВ-43-5Б изготовлен из антивибрационного двухпроводного экранированного кабеля.

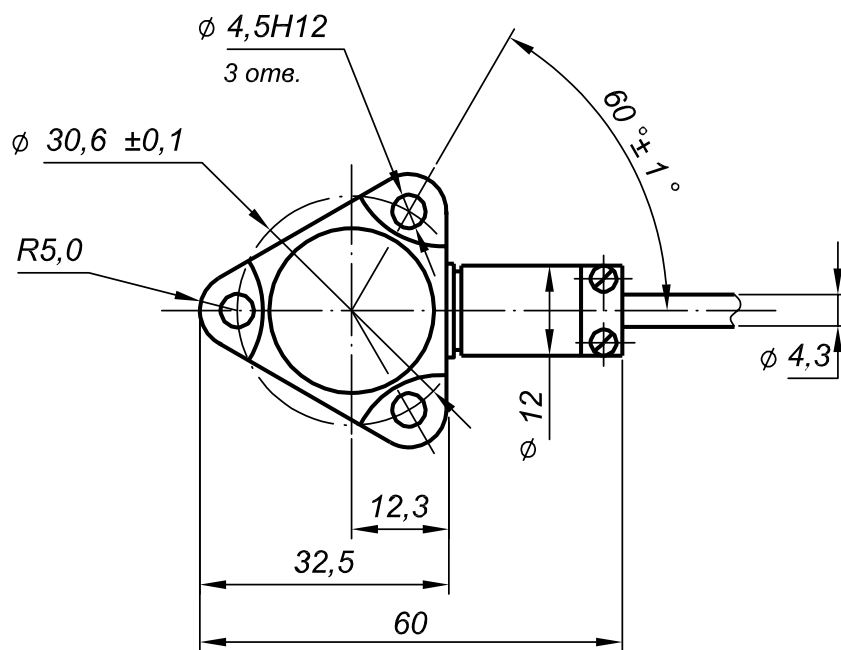
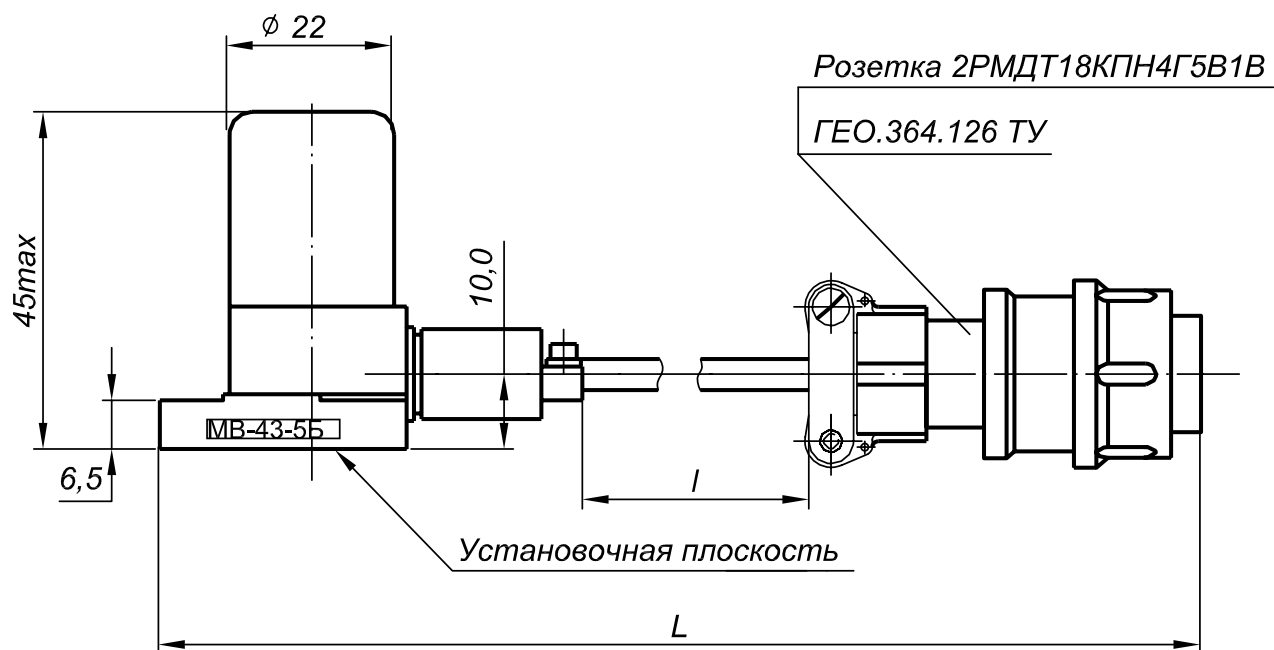
Жгут вибропреобразователя МВ-43-5Г изготовлен из антивибрационного двухпроводного экранированного кабеля, защищенного металлорукавом.

Жгуты заканчиваются розеткой соединителя типа 2РМДТ.

Розетки соединителей подключаются к соединителям, расположенным на объекте контроля.

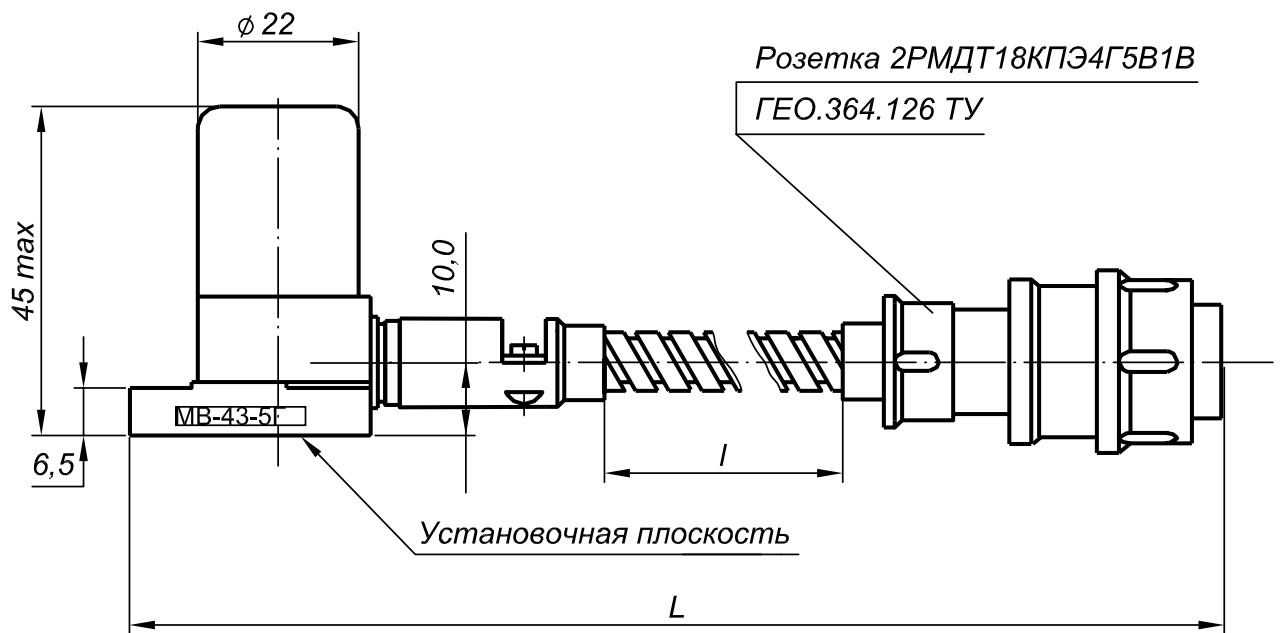
Экран жгута вибропреобразователя электрически изолирован от корпусов вибропреобразователя и соединителя и подключен к гнезду 4 соединителя вибропреобразователя.

Крепление вибропреобразователя на опоре объекта контроля осуществляется через отверстия на фланце с помощью трех винтов М4.



$$L = (l + 110) \text{ мм.}$$

Рисунок 1 – Габаритно-установочные размеры вибропреобразователя MB-43-5Б



$$L = (l + 125) \text{ мм.}$$

Рисунок 2 – Габаритно-установочные размеры вибропреобразователя МВ-43-5Г

1.4.3 Сигналы от вибропреобразователей через соединители, расположенные на объекте контроля, и далее по соединительной линии через соединители ПП, ЗП и ЭГ поступают на вход блока БЭ-38-13МГ (МГ.1).

Блок БЭ-38-13МГ (МГ.1) осуществляет преобразование электрических зарядов от вибропреобразователя, пропорциональных амплитуде виброускорения в месте его установки, в электрическое переменное напряжение с последующим усилением, интегрированием, фильтрацией, выпрямлением и преобразованием в выходное постоянное напряжение и постоянный ток, пропорциональные измеряемой виброскорости в месте установки вибропреобразователя.

Блок обеспечивает также в каждом из каналов:

- световую индикацию о срабатывании сигнализаций ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ и ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ;
- проверку исправности каналов измерения встроенным контролем.

Блок содержит следующие функциональные узлы:

- модуль питания и управления, который преобразует напряжение питания (18 –34) В в стабилизированные напряжения 15 В и минус 15 В для питания его функциональных узлов;
- на входе модуля питания предусмотрена схема защиты от скачков напряжения питания;
- три устройства измерения, в которых производится преобразование сигналов от соответствующих вибропреобразователей.

Конструктивно блок представляет собой металлический корпус, состоящий из лицевой и задней панелей, боковых стенок, верхней и нижней панелей, которые соединены между собой винтами.

Функциональные узлы блока конструктивно выполнены на отдельных печатных платах, которые крепятся к корпусу блока и подключаются в общую электрическую схему с помощью соединителей.

Включение встроенного контроля производится нажатием кнопки КОНТРОЛЬ на лицевой панели блока или подачей стимулирующего сигнала через соединитель ВЫХОД.

На лицевой панели блока размещены:

световой индикатор СЕТЬ (7);
световые индикаторы сигнализации ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ (3)
и ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ (6) каждого канала;
кнопка КОНТРОЛЬ для включения встроенного контроля аппаратуры,
защищенная от несанкционированного нажатия крышкой (5);

Заводской знак (7) расположен:

- в блоке БЭ-38-13МГ – на верхней панели блока;
- в блоке БЭ-38-13МГ.1 – на лицевой панели блока.

На задней панели блока БЭ-38-13МГ и на нижней панели блока БЭ-38-13МГ.1 размещены:

соединители : ПП ("X1"), ЗП ("X2"), ЭГ ("X6") ВХОД (12) для подключения соответствующих вибропреобразователей;
соединитель ВЫХОД ("X3") (13) для подключения указателя УК-68В или регистратора контрольно-записывающей аппаратуры в соответствии со схемой подключения, приведенной в приложении А;
соединитель СЕТЬ ("X4") (9) для подключения к сети питания;
соединитель КОНТРОЛЬ ("X5") (8) для подключения контрольно-измерительных приборов при проверке блока;
зажим "⊥" (11) для заземления корпуса;
вставка плавкая (10).

На боковой панели блока имеется выход регулировочных элементов (1), закрытых планкой (2).

Блок БЭ-38-13МГ закрепляется на стеллаже четырьмя винтами М6.

1.4.4 Указатель УК-68 предназначен для индикации уровня виброскорости в процентах от диапазона измерений и представляет собой вибрационно-устойчивый магнитоэлектрический микроамперметр.

Вращающий момент указателя создается в результате взаимодействия двух магнитных полей – поля постоянного магнита и магнитного поля, создаваемого током, проходящим по обмотке рамки.

Циферблат указателя имеет цифровые отметки:
0, 20, 40, 60, 80, 100 %.

Габаритно-установочные размеры указателя представлены на рисунке 5.

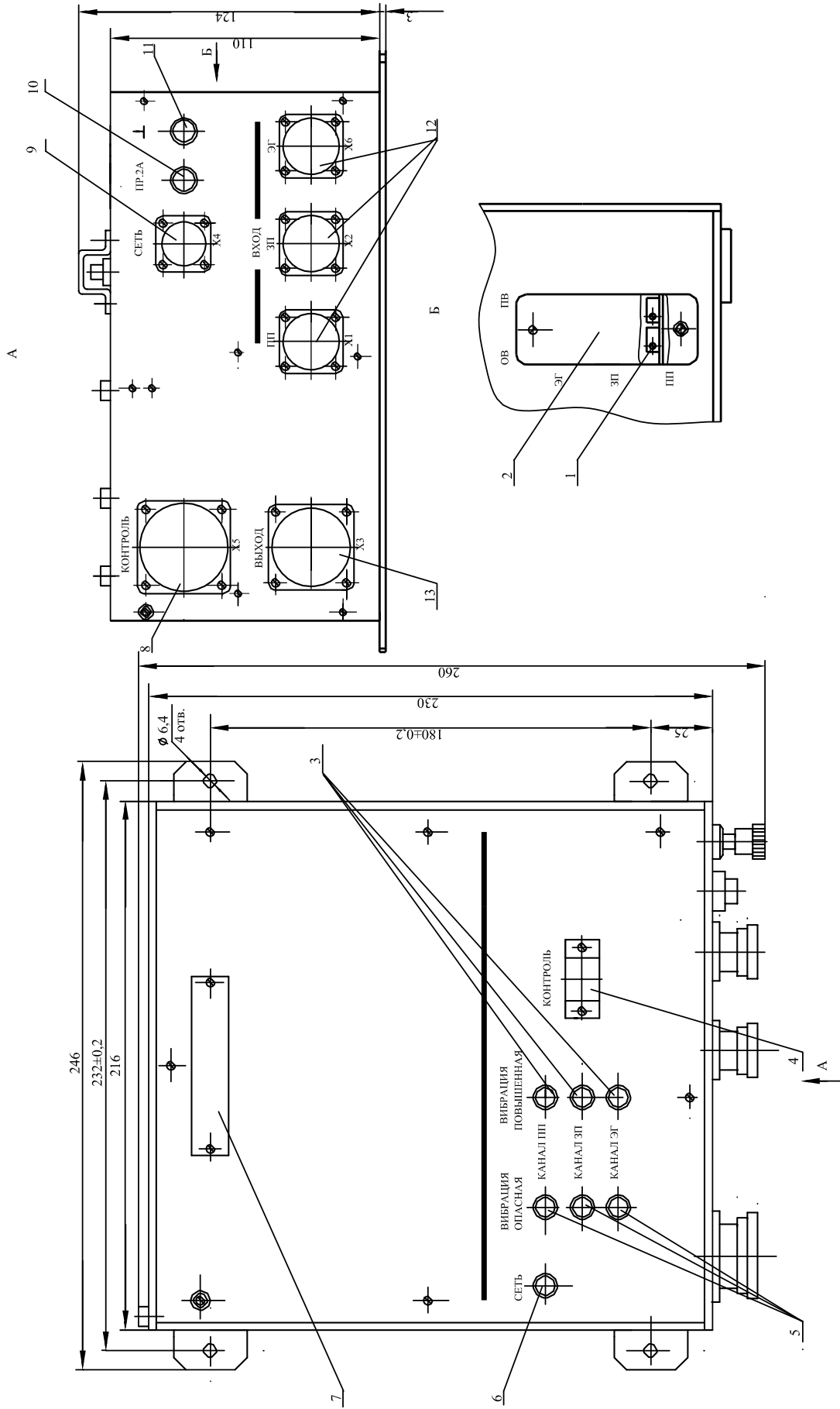


Рисунок 4 (1 из 2) - Габаритно - установочные размеры блока БЭ - 38 - 13МГ.1

- 1 – регулировочные элементы
- 2 – планка
- 3 – световые индикаторы ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ
- 4 – крышка кнопки КОНТРОЛЬ
- 5 – световые индикаторы ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ
- 6 – индикатор СЕТЬ
- 7 – заводской знак
- 8 – соединитель КОНТРОЛЬ
- 9 – соединитель СЕТЬ
- 10 – вставка плавкая
- 11 – зажим "┐"
- 12 – соединители ПП, ЗП, ЭГ ВХОД
- 13 – соединитель ВЫХОД

**Рисунок 3 (2 из 2) – Габаритно-установочные размеры блока
БЭ-38-13МГ**

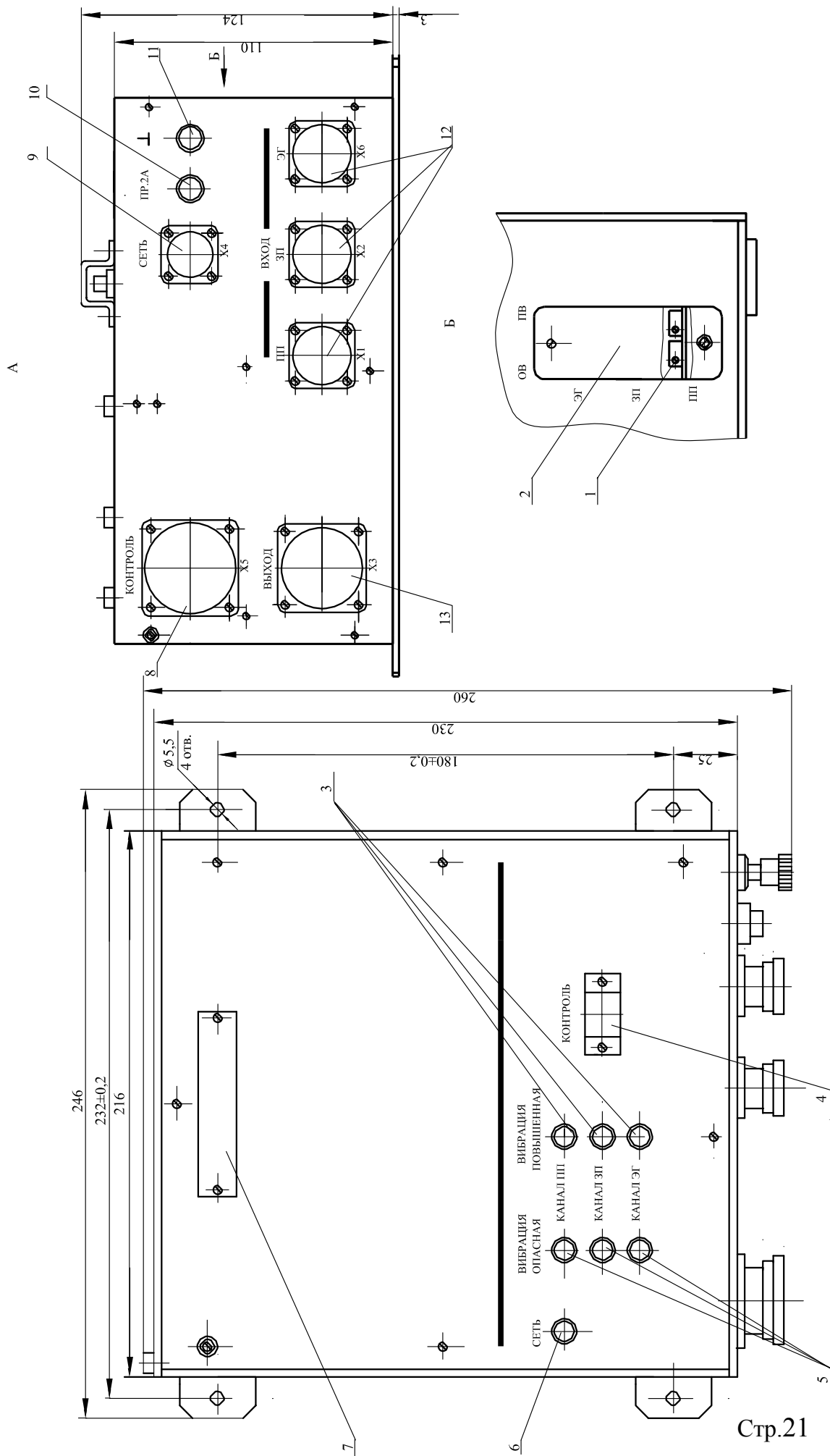


Рисунок 4 (1 из 2) - Габаритно - установочные размеры блока БЭ - 38 - 13МГ.1

- 1 – регулировочные элементы
- 2 – планка
- 3 – световые индикаторы ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ
- 4 – крышка кнопки КОНТРОЛЬ
- 5 – световые индикаторы ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ
- 6 – индикатор СЕТЬ
- 7 – заводской знак
- 8 – соединитель КОНТРОЛЬ
- 9 – соединитель СЕТЬ
- 10 – вставка плавкая
- 11 – зажим "┐"
- 12 – соединители ПП, ЗП, ЭГ ВХОД
- 13 – соединитель ВЫХОД

**Рисунок 4 (2 из 2) – Габаритно-установочные размеры блока
БЭ-38-13МГ.1**

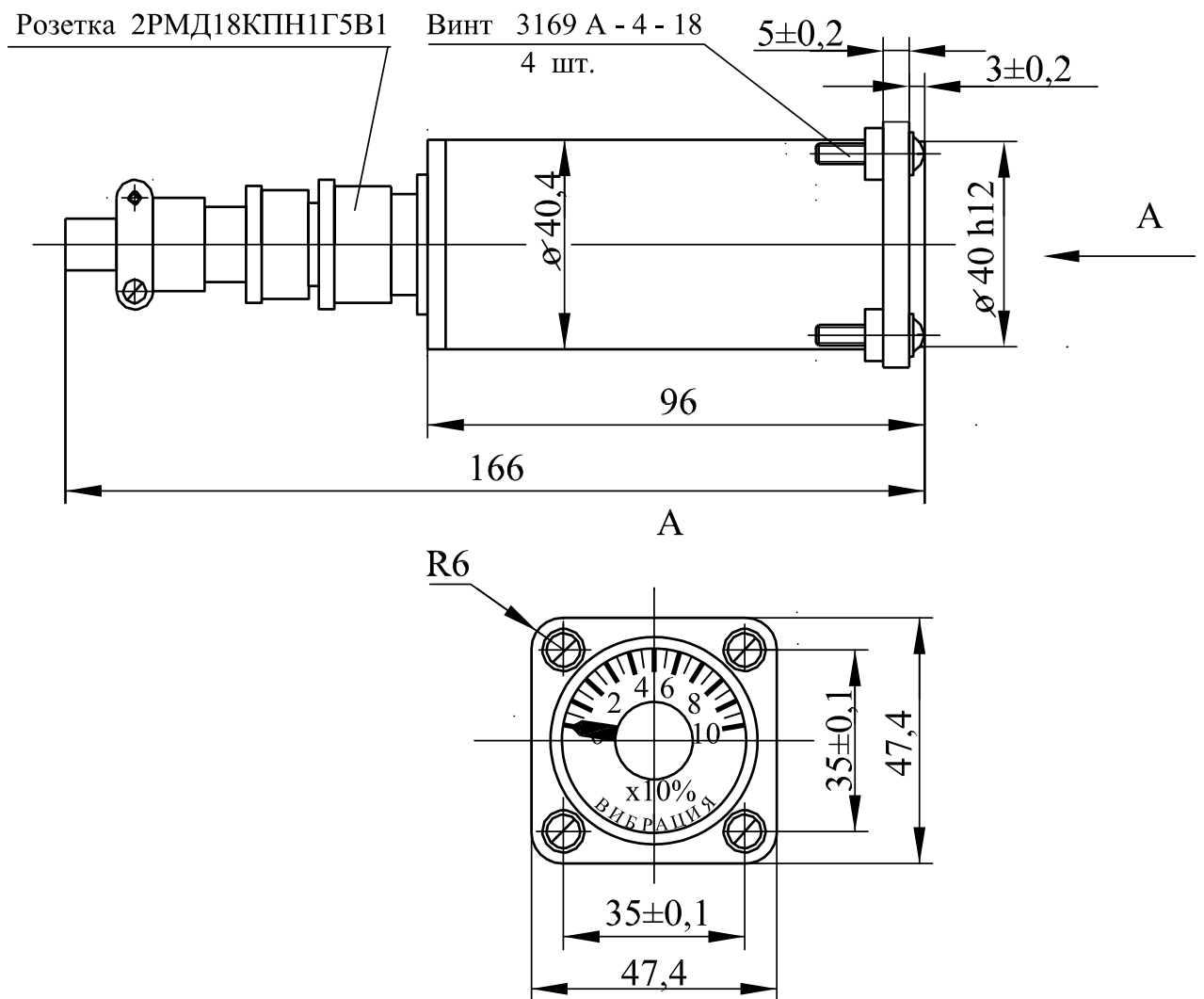


Рисунок 5 – Габаритно-установочные размеры указателя УК-68В

1.5 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

На корпусе вибропреобразователя МВ-43-5Б нанесены:

- гравировка "МВ-43-5Б";
- заводской номер;
- клеймо ОТК маркировочной краской.

На соединителе жгута вибропреобразователя установлена пломба.

На корпусе электронного блока БЭ-38-13МГ и БЭ-38-13МГ.1 на заводском знаке нанесены:

- буквенно-цифровой индекс "БЭ-38-13МГ" или "БЭ-38-13МГ.1";
- заводской номер;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- знак утверждения типа средства измерения;
- год изготовления.

На боковой панели электронного блока БЭ-38-13МГ и БЭ-38-13МГ.1 нанесено клеймо ОТК маркировочной краской.

Блок пломбируется в четырех местах:

- под винты крепления передней, задней и верхней панелей в блоке БЭ-38-13МГ;
- под винты крепления передней, нижней и верхней панелей в блоке БЭ-38-13МГ.1;
- под винт крепления планки (2) (рисунки 3 и 4).

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

2.1.1 Меры безопасности

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

МВ-43-5Б – при охлажденном двигателе или генераторе;
БЭ-38-13МГ (МГ.1) – 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 на аппаратуру.

2.1.3 Порядок установки

Проведите монтаж вибропреобразователей и блока на объекте в соответствии с п.п. 3.3.5, 3.3.6 раздела "Техническое обслуживание" настоящего РЭ.

Подключите аппаратуру в соответствии с согласованной схемой электрических соединений аппаратуры на объекте, приведенной в приложении А.

Сделайте после установки соответствующую отметку в разделе 6 "Движение изделия в эксплуатации" паспортов на аппаратуру и на изделия, входящие в ее состав.

2.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

2.2.1 Меры безопасности

При работе с аппаратурой следует руководствоваться правилами электробезопасности при работе с напряжением до 42 В.

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

Замена составных частей аппаратуры должна проводиться:

МВ-43-5Б – при охлажденном объекте;

БЭ-38-13МГ (МГ.1) – 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. При этом на лицевой панели блока должен включиться световой индикатор СЕТЬ 27В.

ВНИМАНИЕ: Недопустима работа аппаратуры при напряжении сети, выходящем за пределы (18 – 36) В.

2.2.2.2 Проверьте работу встроенной системы контроля в соответствии с п.3 3.8 настоящего РЭ.

2.2.3 Возможные неисправности и способы их устранения

Возможные неисправности аппаратуры и способы их устранения приведены:

- в таблице 3 – при работающем объекте контроля;
- в таблице 4 – при неработающем объекте контроля.

Таблица 3

Наименование неисправности и внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
При исправной цепи питания индикатор СЕТЬ на блоке не включен	<p>1 Неисправна вставка плавкая ПР 2А</p> <p>2 Неисправен блок</p>	<p>1 Замените вставку плавкую на исправную</p> <p>2 Замените блок на исправный</p>
Нет показаний указателя УК-68В. При проверке встроенным контролем показаний указателя УК-68В каждого из трех каналов измерения находятся в пределах от 75 до 95 % и сигнализация ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ и ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ включается	<p>1 Нарушен электрический монтаж от блока до вибропреобразователя</p> <p>2 Отказ вибропреобразователя</p>	<p>1 Проверьте соединительные провода и восстановите монтаж. Проверьте сочленения соединителей</p> <p>2 Замените вибропреобразователь на исправный</p>
При проверке встроенным контролем показаний указателя УК-68В всех каналов измерения находятся в пределах от 75 до 95 %, при этом один или несколько индикаторов ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ и ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ не включены	Отказ блока	Замените блок на исправный

Продолжение таблицы 3

Наименование неисправности и внешнее проявление	Вероятная Причина	Способ устранения
При проверке встроенным контролем нет показаний указателя УК-68В, при этом сигнализация ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ и ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ включается.	1 Отказ блока 2 Отказ указателя УК-68В	1 Замените блок на исправный 2 Замените указатель УК-68В на исправный
Нет показаний указателя УК-68В в одном или нескольких каналах измерения. При проверке встроенным контролем нет показаний указателя УК-68В, при этом сигнализация ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ и ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ не включается.	Отказ блока	Замените блок на исправный

Примечание – Проверка аппаратуры встроенным контролем на работающем объекте контроля проводится, если это не приводит к останову объекта.

Таблица 4

Наименование неисправности и внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
<p>Нет показаний указателя УК-68В, при этом один или несколько индикаторов сигнализации ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ или ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ включены. При проверке встроенным контролем показания УК-68В одного или нескольких каналов измерения находятся в пределах от 75 до 95 %, при этом один или несколько индикаторов сигнализации ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ или ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ не включены.</p>	Отказ блока	Замените блок на исправный
<p>Нет показаний указателя УК-68В. При проверке встроенным контролем показания одного или нескольких каналов измерения выходят за пределы от 75 до 95 %, при этом один или несколько индикаторов сигнализации ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ или ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ включены</p>	Отказ блока	Замените блок на исправный

Примечание – Проверка и замена вибропреобразователей или блока должна производиться в соответствии с разделом "Техническое обслуживание" настоящего РЭ. После замены вибропреобразователя или блока проводят соответствующую отметку в разделе 6 "Движение изделия в эксплуатации" паспортов на аппаратуру и изделия, входящие в ее состав.

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 и в соответствии с действующей документацией на объект.

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 ВИБРОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ И БЛОКА, А ТАКЖЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЖГУТОВ ВИБРОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ И ЛИНИИ СВЯЗИ С СЕТЬЮ ПИТАНИЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИМИ ИЗДЕЛИЯМИ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ НАПРЯЖЕНИИ ПИТАНИЯ И РАБОТАЮЩЕМ ОБЪЕКТЕ КОНТРОЛЯ.

3.3 ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

При техническом обслуживании аппаратуры выполняются работы, указанные в таблице 5.

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 вибропреобразователей	-	+	
3.3.4	Демонтаж блока БЭ-38-13МГ (БЭ-38-13МГ.1)	-	+	
3.3.5	Монтаж вибропреобразователей	-	+	
3.3.6	Монтаж блока БЭ-38-13МГ (БЭ-38-13МГ.1)	-	+	
3.3.7	Проверка сопротивления изоляции вибропреобразователя	-	+	
3.3.8*	Проверка аппаратуры встроенным контролем на объекте	+	+	
3.3.9	Проверка аппаратуры с помощью устройства контроля УПИВ-П-1М	-	+	
3.3.10	Проверка аппаратуры с помощью стандартных измерительных приборов	-	**	

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

** При проведении ППП проверка в соответствии с п.3.3.10 проводится при отсутствии устройства контроля УПИВ-П-1М.

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 контролки накидных гаек соединителей.

При обнаружении каких-либо дефектов примите меры по их устранению.

Инструмент и материалы:

отвертка 7810-0942 3В 2 Кд.21.хр;	ГОСТ 17199-88Е;
кусачки 7814 - 0126 I Х9.6	ГОСТ 28037-89Е;
плоскогубцы 7814-0081 Х9	ГОСТ 7236-93;
проволока КО 0,5	ГОСТ 792-67;

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 вибропреобразователей

ВНИМАНИЕ : ДЕМОНТАЖ ДОЛЖЕН ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ ПРИ ОХЛАЖДЕННОМ ОБЪЕКТЕ КОНТРОЛЯ. ПРИ ОТСТЫКОВКЕ СОЕДИНИТЕЛЯ ВИБРОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ОТ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ЛИНИИ НА НЕГО ДОЛЖНА БЫТЬ УСТАНОВЛЕНА ЗАГЛУШКА.

Расконтрите и отсоедините соединитель вибропреобразователя от соединительной линии.

Установите заглушку на соединитель вибропреобразователя.

Расконтрите и отверните винты, крепящие корпус вибропреобразователя и крепежные скобы жгута к корпусу объекта контроля.

Снимите вибропреобразователь с объекта контроля.

После снятия вибропреобразователя с объекта сделайте отметку в разделе 6 "Движение изделия в эксплуатации" паспортов на вибропреобразователь и на аппаратуру.

Инструмент:

- отвертка 7810-0942 3В 2 Кд.21.хр ГОСТ 17199-88Е;
- кусачки 7814-0126 1 Х9.6 ГОСТ 28037-89Е.

3.3.4 Демонтаж блока

3.3.4.1 Демонтаж БЭ-38-13МГ

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

Расстыкуйте соединители блока и сопрягаемых с ними соединителей соединительных линий.

Отверните четыре винта крепления М6 блока к стеллажу.

Снимите блок со стеллажа.

После снятия блока с объекта сделайте отметку в разделе 6 "Движение изделия в эксплуатации" паспортов на блок и на аппаратуру.

Инструмент:

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

3.3.4.2 Демонтаж БЭ-38-13МГ.1

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

Расстыкуйте соединители блока и сопрягаемых с ними соединительных линий.

Придерживая блок, отверните четыре винта крепления М5 блока к стенке контейнера.

Снимите блок со стенки контейнера.

После снятия блока с объекта сделайте отметку в разделе 6 "Движение изделия в эксплуатации" паспортов на блок и на аппаратуру.

Инструмент:

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

3.3.5 Монтаж вибропреобразователей

ВНИМАНИЕ: МОНТАЖ ДОЛЖЕН ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ ПРИ ОХЛАЖДЕННОМ ОБЪЕКТЕ КОНТРОЛЯ. ПРИ МОНТАЖЕ ВИБРОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ МВ-43-5Г СОЕДИНИТЕЛЬ ВИБРОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ДОЛЖЕН РАСПОЛАГАТЬСЯ ВНЕ ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЫ.

Снимите заглушку с соединителя вибропреобразователя.

Проверьте сопротивление изоляции вибропреобразователя в соответствии с п.3.3.7 настоящего раздела.

ВНИМАНИЕ : 1 УСТАНОВОЧНАЯ ПЛОСКОСТЬ, НА КОТОРОЙ ЗАКРЕПЛЯЕТСЯ ВИБРОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ, ДОЛЖНА БЫТЬ ПОДГОТОВЛЕНА НА ПРЕДПРИЯТИИ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ ОБЪЕКТА КОНТРОЛЯ И СООТВЕТСТВОВАТЬ СЛЕДУЮЩИМ ТРЕБОВАНИЯМ:

НЕПЛОСКОСТНОСТЬ.....0,02 мм;
ШЕРОХОВАТОСТЬ Ra.....НЕ БОЛЕЕ 0,8 мкм;
РЕЗЬБОВЫЕ ОТВЕРСТИЯ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ
ВИБРОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ.....M4-5H6H;
НЕПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ РЕЗЬБОВЫХ
ОТВЕРСТИЙ.....0,03.

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

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

ЗАЗЕМЛЕНИЕ ВИБРОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ НЕПОСРЕДСТВЕННЫМ КОНТАКТОМ С КОРПУСОМ ОБЪЕКТА КОНТРОЛЯ ИЛИ В БЛОКЕ 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 вибропреобразователь на объект контроля, 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 вибропреобразователя на кронштейн, крепящийся к корпусу объекта контроля, при этом предприятием-изготовителем кронштейна должны быть выполнены следующие требования :

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

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

Закрепите скобами жгут вибропреобразователя по всей длине через (100 – 150) мм, причем первая точка крепления должна находиться на расстоянии (15 – 20) мм от вибропреобразователя и быть жестко связана с кронштейном, или установочной плоскостью объекта контроля, на которых вибропреобразователь крепится.

Заверните винты, крепящие скобы к объекту и законтрите их.

Присоедините соединитель вибропреобразователя к соединителю соединительной линии, предварительно смазав резьбу и трущиеся части соединительной гайки смазкой ЦИАТИМ-201 (для соединителей, работающих при температуре до 150 °С), или ВНИИ НП-279 (для соединителей, работающих при температуре свыше 150 °С). Законтрите соединители.

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

ВНИМАНИЕ: ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВИБРОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ НА РАБОТАЮЩЕМ ОБЪЕКТЕ КОНТРОЛЯ БЕЗ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К БЛОКУ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

После установки вибропреобразователя на объект сделайте отметку в разделе 6 "Движение изделия в эксплуатации" паспортов на вибропреобразователь и на аппаратуру.

Инструмент и материалы:

- отвертка с размером лопатки 1,0 x 6,5 мм и предельным диаметром ручки 22мм;

- | | |
|--------------------------------|-----------------|
| - кусачки 7814 - 0126 I X9.6 | ГОСТ 28037-89E; |
| - плоскогубцы 7814-0081 X9 | ГОСТ 7236-93; |
| - проволока контрольная КО 0,5 | ГОСТ 792-67; |
| - бензин Б-91 | ГОСТ 1012-72; |
| - бязь | ГОСТ 29298-92; |
| - смазка ЦИАТИМ-201 | ГОСТ 6267-74. |
| - смазка ВНИИ НП-279 | ГОСТ 14296-78 |

3.3.6 Монтаж блока

3.3.6.1 Монтаж БЭ-38-13МГ

Установите блок на стеллаже в соответствии с установочным чертежом.

Заверните четыре винта крепления М6 блока к стеллажу.

Обезжирьте наконечники перемычки металлизации, зачистите до металлического блеска и обезжирьте поверхности стеллажа, 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 соединительной линии от трех вибропреобразователей к соединителям ВХОД блока в соответствии с согласованной схемой подключения аппаратуры на объекте, приведенной в приложении А.

Состыкуйте соединители блока и сопрягаемых с ними соединительных линий.

Законтрите состыкованные соединители.

После установки блока на объекте сделайте отметку в разделе 6 "Движение изделия в эксплуатации" паспортов на блок и на аппаратуру.

Инструмент:

- | | |
|-------------------------------------|------------------|
| - отвертка 7810-0942 3В 2 Кд.21.хр. | ГОСТ 17199-88Е; |
| - бензин Б-91 | ГОСТ 1012-72; |
| - бязь | ГОСТ 29298-92; |
| - эмаль ХВ-16, красная | ТУ 6-10-1301-83. |

3.3.6.2 Монтаж БЭ-38-13МГ.1

Установите блок на стенке контейнера в соответствии с установочным чертежом.

Заверните четыре винта крепления М5 блока к стенке контейнера.

Обезжирьте наконечники перемычки металлизации, зачистите до металлического блеска и обезжирьте поверхности стенки, контактирующие с наконечниками, 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 стенки перемычку металлизации от зажима "┐" блока.

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

Подсоедините соединители соединительной линии от трех вибропреобразователей к соединителям ВХОД блока в соответствии с согласованной схемой подключения аппаратуры на объекте, приведенной в приложении А.

Состыкуйте соединители блока и сопрягаемых с ними соединительных линий.

Законтрите состыкованные соединители.

После установки блока на объекте сделайте отметку в разделе 6 "Движение изделия в эксплуатации" паспортов на блок и на аппаратуру.

Инструмент:

- | | |
|-------------------------------------|------------------|
| - отвертка 7810-0942 3В 2 Кд.21.хр. | ГОСТ 17199-88Е; |
| - бензин Б-91 | ГОСТ 1012-72; |
| - бязь | ГОСТ 29298-92; |
| - эмаль ХВ-16, красная | ТУ 6-10-1301-83. |

3.3.7 Проверка сопротивления изоляции вибропреобразователя

Демонтируйте вибропреобразователь с объекта контроля по методу п.3.3.3 настоящего раздела.

Проверьте сопротивление изоляции вибропреобразователя мегаомметром типа Ф4101 напряжением 100 В, прикладывая испытательное напряжение:

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

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

Приборы:

Мегаомметр Ф4101

ТУ 25-04.2467-75

3.3.8 Проверка аппаратуры встроенным контролем на объекте

ВНИМАНИЕ : ПРОВЕРКА ПРОВОДИТСЯ НА НЕРАБОТАЮЩЕМ ОБЪЕКТЕ КОНТРОЛЯ, ЕСЛИ ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К АВТОМАТИЧЕСКОМУ ЕГО ОСТАНОВУ.

Снимите крышку (4), (рисунок – 3 или 4) с кнопки КОНТРОЛЬ на лицевой панели блока.

Включите питание аппаратуры.

Нажмите кнопку КОНТРОЛЬ на лицевой панели блока.

При этом :

- показания указателя УК-68В, подключенного к каждому каналу измерения, должны находиться в пределах от 75 до 95% ;
- световые индикаторы ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ и ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ всех каналов измерения на лицевой панели блока должны быть включены.

Отпустите кнопку КОНТРОЛЬ на лицевой панели блока.

Выключите питание аппаратуры.

Установите крышки (4) и (5) (рисунок – 3 или 4) на переключатель режима работы канала ЭГ и на кнопку КОНТРОЛЬ.

Инструмент

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

3.3.9 Проверка аппаратуры с помощью устройства контроля УПИВ-П-1М

Проверка может проводиться как на объекте – без демонтажа изделий, входящих в состав аппаратуры, так и в лаборатории – после демонтажа изделий аппаратуры.

3.3.9.1 Приборы и оборудование, используемые для проверки:

Устройство контроля УПИВ-П-1М 421421.010 ТУ;
Жгут ЖЯИУ.685625.007, входящий в состав УПИВ-П-1М;
Переходник к ИВ-Д-ПФ-5М (6М) ЖЯИУ.685623.003 для подключения УПИВ-П-1М (поставляется по отдельному заказу).

3.3.9.2 Условия проверки

Проверка проводится в условиях эксплуатации аппаратуры при неработающем объекте контроля.

Условия эксплуатации аппаратуры приведены в разделе 2 настоящего РЭ.

3.3.9.3 Подключение

ВНИМАНИЕ: ПРОИЗВОДИТЕ СТЫКОВКУ СОЕДИНИТЕЛЕЙ УПИВ-П-1М, БЛОКА, ВИБРОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ ПРИ ОТКЛЮЧЕННЫХ ИСТОЧНИКАХ ПИТАНИЯ.

Проверьте переходник к ИВ-Д-ПФ-5М (6М) ЖЯИУ.685623.003 на соответствие электрической принципиальной схеме, приведенной в приложении Б к настоящему РЭ.

Подключите УПИВ-П-1М к блоку, соединителю жгута от соответствующего вибропреобразователя и к сети питания с помощью жгута ЖЯИУ.685625.007 и переходника к ИВ-Д-ПФ-6МГ (МГ.1) в соответствии со схемой подключения, приведенной на рисунке 6.

Включите питание аппаратуры

Установите тумблер СЕТЬ 27В на лицевой панели УПИВ-П-1М в положение ВКЛ, при этом должен включиться световой индикатор СЕТЬ 27В.

Дайте прогреться УПИВ-П-1М не менее 5 мин.

Установите переключатель РОД РАБОТЫ на лицевой панели УПИВ-П-1М в положение ТЕСТ, при этом:

- должен включиться световой индикатор ТЕСТ;
- показания цифровых табло должны находиться в пределах:
 - цифрового табло ПАРАМЕТР – " 880 – 894 ";
 - цифрового табло ЧАСТОТА Гц – " 019,9 – 020,1 ".

3.3.9.4 Проверка аппаратуры

Демонтируйте при необходимости блок в соответствии с п.3.3.4 настоящего раздела.

Подключите УПИВ-П-1М к аппаратуре в соответствии с п.3.3.9.3 настоящего раздела, при этом подключите:

- соединитель ВИП МВ жгута ЖЯИУ.685625.007 к соединителю жгута от вибропреобразователя проверяемого канала аппаратуры ;
- соединитель ВХОД БЭ жгута ЖЯИУ.685625.007 к одному из трех соединителей ПП, ЗП или ЭГ в соответствии с проверяемым каналом аппаратуры.

Включите питание аппаратуры.

I Проверьте вибропреобразователи аппаратуры и соединительные линии от вибропреобразователей до блока

ВНИМАНИЕ : ПРИ УСТАНОВКЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ РОД РАБОТЫ НА ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ УПИВ-П-1М В ПОЛОЖЕНИЯ "Ф1", "Ф2", "R1", "R2" И "R3" ЦИФРОВЫЕ ТАБЛО – ПАРАМЕТР И ЧАСТОТА ГЦ – НА УПИВ-П-1М ВЫКЛЮЧАЮТСЯ.

Проводите проверку последовательно для каждого вибропреобразователя.

Установите переключатель РОД РАБОТЫ на лицевой панели УПИВ-П-1М положение "Ф1", при этом должен включиться световой индикатор ПРОВЕРКА, затем, через (3 – 5) с – световой индикатор:

- ИСПРАВЕН - при исправных вибропреобразователе и соединительной линии от вибропреобразователя до блока БЭ-38-13МГ(МГ.1) по первому проводу;
- НЕИСПРАВЕН - при неисправных вибропреобразователе или соединительной линии от вибропреобразователя до блока БЭ-38-13МГ(МГ.1) по первому проводу.

Установите переключатель РОД РАБОТЫ на лицевой панели УПИВ-П-1М в положение "Ф2", при этом должен включиться световой индикатор ПРОВЕРКА, затем, через (3 – 5) с – световой индикатор:

- ИСПРАВЕН - при исправных вибропреобразователе и соединительной линии от вибропреобразователя до блока БЭ-38-13МГ(МГ.1) по второму проводу;
- НЕИСПРАВЕН - при неисправных вибропреобразователе или соединительной линии от вибропреобразователя до блока БЭ-38-13МГ (МГ.1) по второму проводу.

Установите переключатель РОД РАБОТЫ на лицевой панели УПИВ-П-1М в положение "R1", при этом должны включиться световые индикаторы:

- ПРОВЕРКА и ИСПРАВЕН - при сопротивлении изоляции между потенциальными выводами вибропреобразователя более 1 МОм;
- ПРОВЕРКА и НЕИСПРАВЕН - при сопротивлении изоляции между потенциальными выводами вибропреобразователя менее 1 МОм.

Установите переключатель РОД РАБОТЫ на лицевой панели УПИВ-П-1М в положение "R2", при этом должны включиться световые индикаторы:

- ПРОВЕРКА и ИСПРАВЕН - при сопротивлении изоляции между потенциальными выводами и экраном вибропреобразователя более 1 МОм;
- ПРОВЕРКА и НЕИСПРАВЕН - при сопротивлении изоляции между потенциальными выводами и экраном вибропреобразователя менее 1 МОм.

Установите переключатель РОД РАБОТЫ на лицевой панели УПИВ-П-1М в положение "R3", при этом должны включиться световые индикаторы:

- ПРОВЕРКА и ИСПРАВЕН - при сопротивлении изоляции между экраном и корпусом вибропреобразователя более 1 МОм;
- ПРОВЕРКА и НЕИСПРАВЕН - при сопротивлении изоляции между экраном и корпусом вибропреобразователя менее 1 МОм.

II Проверьте последовательно каналы измерения ПП, ЗП, ЭГ.

Установите переключатель КАНАЛЫ на лицевой панели УПИВ-П-1М в положение, соответствующее проверяемому каналу аппаратуры:

- "1" - при проверке канала ПП;
- "2" - при проверке канала ЗП;
- "3" - при проверке канала ЭГ.

Установите переключатель РОД РАБОТЫ на лицевой панели УПИВ-П-1М в положение СИГНАЛ КОНТРОЛЯ БЭ "Q", при этом должен включиться световой индикатор "пКл".

Установите на лицевой панели УПИВ-П-1М при проверке соответствующего канала измерения в соответствии с таблицей 6 :

- значение частоты на цифровом табло ЧАСТОТА Гц, вращая ручку потенциометра ЧАСТОТА;
- переключатель ДИАПАЗОН ЗАРЯДА;
- значение заряда по цифровому табло ПАРАМЕТР, вращая ручку потенциометра ЗАРЯД.

Таблица 6

К а н а л	Частота, Гц	Положение переключателя "Диапазон заряда"	Значение заряда, пКл
ПП ЗП	125,0	1000	139
ЭГ		100	39,3

Установите переключатель РОД РАБОТЫ на лицевой панели УПИВ-П-1М в положение "200 мкА", при этом должен включиться световой индикатор – мкА и показания цифрового табло ПАРАМЕТР должны находиться в пределах от 90 до 110 мкА.

Установите переключатель РОД РАБОТЫ на лицевой панели УПИВ-П-1М в положение "25 мА", при этом должен включиться световой индикатор – мА и показания цифрового табло ПАРАМЕТР должны находиться в пределах от 10,8 до 13,2 мА.

Установите переключатель РОД РАБОТЫ на лицевой панели УПИВ-П-1М в положение "U", при этом должен включиться световой индикатор – В и показания цифрового табло ПАРАМЕТР должны находиться в пределах от 2,25 до 2,75.

Установите ручки потенциометров ЧАСТОТА и ЗАРЯД в крайнее левое положение.

Установите переключатель РОД РАБОТЫ на лицевой панели УПИВ-П-1М в положение "10 мА", при этом должен включиться световой индикатор – мА и показания цифрового табло ПАРАМЕТР должны находиться в пределах от 3,50 до 4,50 мА.

III Проверьте срабатывание световой сигнализации ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ и ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ.

Установите при проверке соответствующего канала измерения в соответствии с таблицей 7 на цифровом табло ЧАСТОТА Гц на лицевой УПИВ-П-1М значение частоты, вращая ручку потенциометра ЧАСТОТА.

Установите ручку потенциометра ЗАРЯД на лицевой панели УПИВ-П-1М в крайнее левое положение, затем плавным вращением ее добейтесь последовательного включения световых индикаторов :

- ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ, ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ проверяемого канала на лицевой панели блока БЭ-38-13МГ (МГ.1);
- ПВ1 и ОВ1 на лицевой панели УПИВ-П-1М;

при этом, показания цифрового табло ПАРАМЕТР при включении соответствующей сигнализации проверяемого канала должны находиться в пределах, указанных в таблице 7.

Таблица 7

К а н а л	Частота, Гц	Показания цифрового табло ПАРАМЕТР, В	
		Сигнализация ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ	Сигнализация ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ
ПП ЗП	125,0	1,35 – 1,65	2,25 – 2,75
ЭГ	125,0	1,62 – 1,98	2,52 – 3,08

IV Проверьте встроенную систему контроля

Установите переключатель РОД РАБОТЫ на лицевой панели УПИВ-П-1М в положение "U", при этом должен включиться световой индикатор – В.

Нажмите кнопку ВК-ИВ на лицевой панели УПИВ-П-1М, при этом:

– должны включиться световые индикаторы на лицевой панели блока БЭ-38-13МГ (МГ.1)

**ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ КАНАЛ ПП, КАНАЛ ЗП, КАНАЛ ЭГ;
ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ КАНАЛ ПП, КАНАЛ ЗП, КАНАЛ ЭГ;**

– должны включиться световые индикаторы ПВ1, ОВ1 на лицевой панели УПИВ-П-1М

– показания цифрового табло ПАРАМЕТР на лицевой панели УПИВ-П-1М; должны находиться в пределах от 4,00 до 4,50 В.

Установите переключатель РОД РАБОТЫ на лицевой панели УПИВ-П-1М в положение "25 мА", при этом, показания цифрового табло ПАРАМЕТР должны находиться в пределах от 16,7 до 18,5 мА.

Отпустите кнопку ВК-ИВ.

По окончании проверки:

- выключите питание УПИВ-П-1М и аппаратуры ;
- отсоедините жгут ЖЯИУ.685625.007 и переходник к ИВ-Д-ПФ-6МГ(МГ.1) от УПИВ-П-1М и аппаратуры.

3.3.9.7 Результаты проверки

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

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

Проведите соответствующую отметку в разделе 6 "Движение изделия в эксплуатации" паспортов на аппаратуру и на входящие в ее состав изделия.

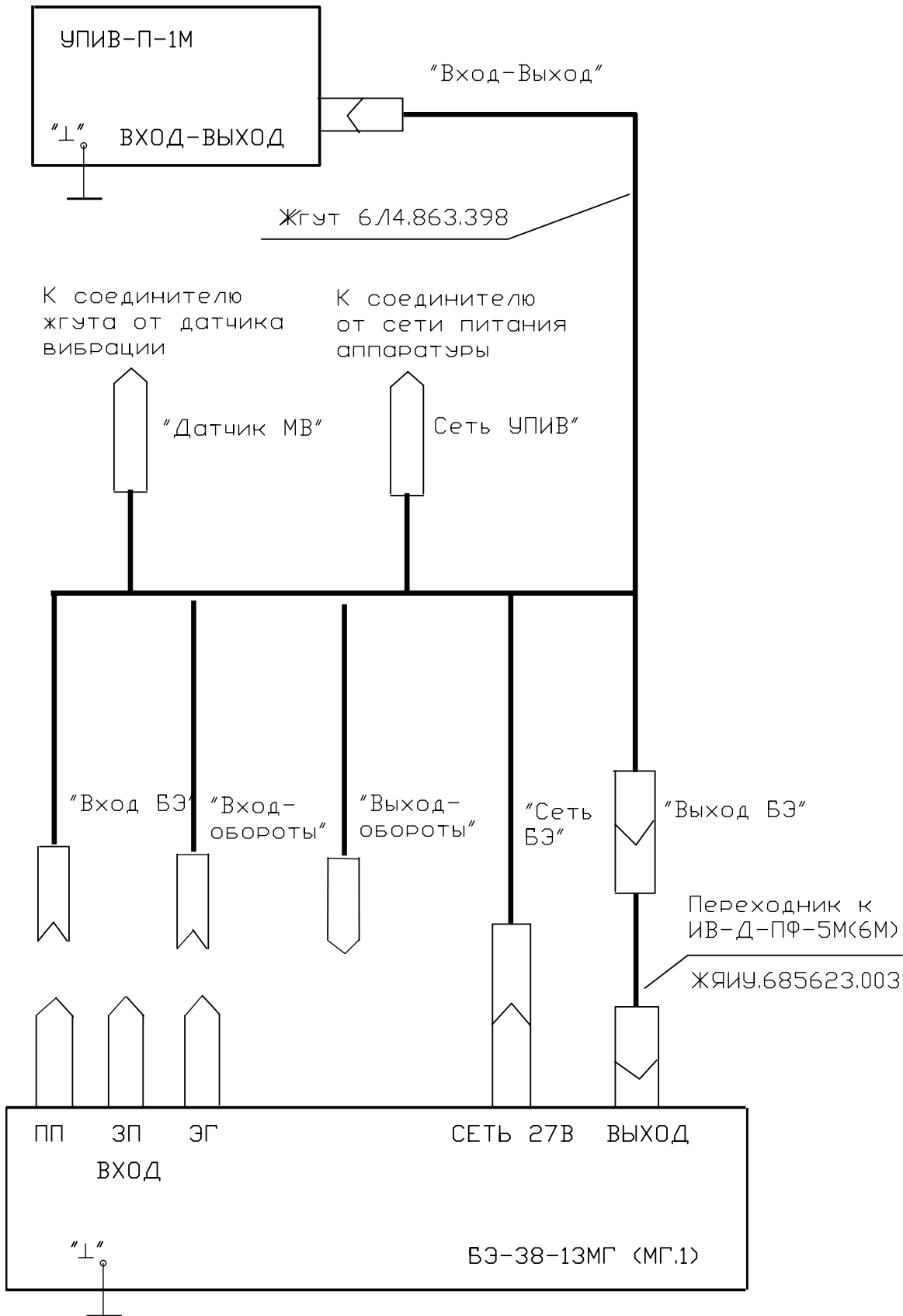


Рисунок 6 – Схема подключения при проверке аппаратуры ИВ-Д-ПФ-6МГ(МГ.1) устройством контроля УПИВ-П-1М

3.3.10 Проверка аппаратуры с помощью стандартных измерительных приборов

3.3.10.1 Приборы и оборудование, используемые для проверки:

генератор сигналов специальной формы Г6-26	
EX2.211.019 ТУ	– 1 шт;
частотомер ЧЗ-63/1....ДЛИ 2.721.007 ТУ.....	– 1 шт;
вольтметр универсальный цифровой В7-65	
УШЯИ.411182.020 ТУ.....	– 3 шт;
мультиметр НР 34401А Agilent	– 1 шт;
вольтметр универсальный цифровой	
быстродействующий В7-43 ТГ2.710.026 ТУ	– 1 шт;
прибор комбинированный Ц4352-М ТУ-25-04-3303-77.....	– 1 шт;
конденсатор К10-43а-МПО-2000 пФ $\pm 1\%$ -В	– 2 шт;
резистор С2-29В-0,125-1,02 кОм $\pm 0,05\%$ -1,0-Б	– 6 шт;
резистор С2-29В-0,125-100 кОм $\pm 0,05\%$ -1,0-Б	– 2 шт;
резистор С2-29В-0,125-4,07 кОм $\pm 0,05\%$ -1,0-Б	– 2 шт;
резистор С2-29В-0,125-9,09 кОм $\pm 0,05\%$ -1,0-Б	– 2 шт;
резистор С2-33Н-0,25-470 Ом $\pm 10\%$ -А-Г-В.....	– 1 шт.

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.

3.3.10.2 Условия проверки

Проверка проводится в лабораторных условиях.

3.3.10.3 Подключение

Демонтируйте блок в соответствии с п.3.3.4 настоящего раздела.

Подключите аппаратуру и измерительные приборы в соответствии с рисунком 7 настоящего РЭ, при этом соедините корпусные зажимы измерительных приборов и блока к зажиму "⊥" рабочего места.

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

Снимите крышку с кнопки переключателя режима работы канала ЭГ.

Включите питание аппаратуры.

3.3.10.4 Процесс проверки

Подключите генератор G1 через делитель R1...R4 и конденсаторы C1, C2 к контактам 1 и 3 следующих соединителей ВХОД блока:

- ПП – при проверке канала ПП;
- ЗП – при проверке канала ЗП;
- ЭГ – при проверке канала ЭГ.

Подключите вольтметр P3 к следующим контактам соединителя ВЫХОД блока:

- 14 – при проверке канала ПП;
- 15 – при проверке канала ЗП;
- 16 – при проверке канала ЭГ.

I Проведите проверку последовательно каналов ПП, ЗП и ЭГ

Подайте от генератора G1 на вход проверяемого канала блока напряжение $U_{вх1}$, частотой и значением, соответственно, по частотомеру P2 и вольтметру P1, указанными в таблице 8.

Таблица 8

Канал	Частота, Гц	Значение напряжения по вольтметру Р1, U _{вх1} , (U _{вх2}), мВ
ПП ЗП	125,0 ± 0,4	347,1 ± 1,0 (694,2 ± 2,3)
ЭГ		98,2 ± 0,3 (196,4 ± 0,6)

Примечание – Значения напряжений U_{вх}, мВ, рассчитывают по формулам:

– для каналов ПП, ЗП :

$$U_{вх} = \frac{5 \cdot 2 \pi f V 10^{-3} K_d 10^3}{2 \cdot 1,414 C_{экв}} \quad (1)$$

– для канала ЭГ :

$$U_{вх} = \frac{5 \cdot 2 \pi f V 10^{-3} K_d 10^3 1,414}{2 \cdot 1,414 C_{экв}} \quad (2)$$

где f – частота 125 Гц;

V – виброскорость, мм/с :

– 50 (100) – для каналов ПП, ЗП;

– 10 (20) – для канала ЭГ;

K_д = 5,0 пКл/м/с² – коэффициент преобразования вибропреобразователя;

5 – коэффициент деления делителя;

2π = 6,2832;

C_{экв} = 1000 пФ – значение эквивалентной емкости на входе блока.

При этом снимите показания вольтметра Р3.

Показания вольтметра должны находиться в пределах от 2,35 до 2,65 В.

Подайте от генератора G1 на вход проверяемого канала блока напряжение $U_{вх2}$, частотой и значением соответственно по частотомеру Р2 и вольтметру Р1, указанными в таблице 8.

При этом измерьте:

– мультиметром Р4 значение выходного постоянного тока $I_{вых.1}$, на следующих контактах соединителя ВЫХОД блока:

- 1 – при проверке канала ПП;
- 2 – при проверке канала ЗП;
- 3 – при проверке канала ЭГ;

– мультиметром Р4 значение выходного постоянного тока $I_{вых.2}$, на следующих контактах соединителя ВЫХОД блока:

- 4 – при проверке канала ПП;
- 9 – при проверке канала ЗП;
- 22 – при проверке канала ЭГ;

– вольтметром Р6 значение напряжения переменного тока на выходе усилителя заряда $U_{вых.уз}$, последовательно на следующих контактах соединителя КОНТРОЛЬ блока:

- 14 – при проверке канала ПП;
- 15 – при проверке канала ЗП;
- 16 – при проверке канала ЭГ.

– вольтметром Р6 значение напряжения переменного тока на выходе масштабного усилителя $U_{вых.му}$, последовательно на следующих контактах соединителя КОНТРОЛЬ блока:

- 6 – при проверке канала ПП;
- 7 – при проверке канала ЗП;
- 8 – при проверке канала ЭГ;

– вольтметром Р6 значение напряжения постоянного тока на выходе канала $U_{\text{вых}=\}$, на следующих контактах соединителя КОНТРОЛЬ блока:

- 11 – при проверке канала ПП;
- 12 – при проверке канала ЗП;
- 13 – при проверке канала ЭГ.

Измеренные значения выходных сигналов должны находиться в пределах, указанных в таблице 9.

Таблица 9

Канал	Измеренные значения выходных сигналов				
	$I_{\text{вых.1}}$, мкА	$I_{\text{вых.2}}$, мА	$U_{\text{вых.уз}}$, мВ	$U_{\text{вых.му}}$, мВ	$U_{\text{вых}=\}$, В
ПП	188–212	18,8–21,2	250–306	3182–3890	4,70–5,30
ЗП			71 – 87		
ЭГ					

II Проверьте уровни срабатывания сигнализаций ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ и ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ.

Уменьшите выходное напряжение генератора G1 до нуля.

Плавно увеличивая выходное напряжение генератора G1, добейтесь включения световых индикаторов ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ, а затем ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ проверяемого канала на лицевой панели блока, при этом в момент включения световых индикаторов значения напряжений постоянного тока по вольтметру Р3, соответственно $U_{\text{пв}}$ и $U_{\text{ов}}$, должны находиться в пределах, указанных в таблице 10.

Таблица 10

К а н а л	Значения напряжений постоянного тока по вольтметру Р3, мВ	
	U пв	U ов
ПП ЗП	1410 – 1590	2350 – 2650
ЭГ	1692 – 1908	2632 – 2968

Одновременно измерьте вольтметром Р5 напряжение (18 – 36) В постоянного тока на следующих контактах соединителя Выход блока:

11-7 – при включении световых индикаторов
ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ КАНАЛ ПП или КАНАЛ ЗП;

10-7 – при включении световых индикаторов
ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ КАНАЛ ПП или КАНАЛ ЗП;

13-7 – при включении световых индикаторов
ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ КАНАЛ ЭГ;

12-7 – при включении световых индикаторов
ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ КАНАЛ ЭГ.

III Проверьте амплитудно-частотные характеристики каналов блока.

Подайте от генератора G1 на вход проверяемого канала напряжения последовательно частотами F_i , и значениями $U_{вхi}$, соответственно по частотомеру P2 и вольтметру P1, указанными в таблицах :

- 11 – для каналов ПП, ЗП;
- 12 – для канала ЭГ.

Таблица 11

Частота F_i , Гц	$30,0 \pm 0,1$	$63,0 \pm 0,2$	$80,0 \pm 0,2$	$125,0 \pm 0,4$	$200,0 \pm 0,6$
$U_{вхi}$, мВ	$83,3 \pm 0,2$	$175,0 \pm 0,4$	$222,2 \pm 0,7$	$347,1 \pm 1,0$	$555,4 \pm 1,8$

Таблица 12

Частота, (период) F_i , (Ti) Гц, (мс)	10,0 ($100 \pm 0,33$) (делитель 1:100)	$63,0 \pm 0,2$	$125,0 \pm 0,4$	$400,0 \pm 1,3$	$800,0 \pm 2,6$	1000 ± 3
$U_{вхi}$, мВ	$157,1 \pm 0,5$	$49,5 \pm 0,1$	$98,2 \pm 0,3$	$314,2 \pm 1,0$	$628,3 \pm 2,0$	$785,4 \pm 2,6$

Примечание. На частотах ниже 20 Гц значения $U_{вхi}$ задаются по вольтметру универсальному цифровому быстродействующему типа В7-43.

При этом на каждой из фиксированных частот снимите показания вольтметра P3 $U_{вых.i}$, мВ.

По результатам измерений вычислите значение неравномерности АХЧ по формуле:

$$\delta_f = \frac{|U_{вых.i} - U_{баз}|}{U_{баз}} \cdot 100, \% \quad (3)$$

где $U_{баз}$ – показания вольтметра P3 на частоте 125 Гц, мВ.

IV Проверьте амплитудную характеристику каналов измерения виброскорости

Подайте от генератора G1 на вход проверяемого канала напряжения последовательно частотой $F_{баз} = 125$ Гц, и значениями $U_{вх.i}$, соответственно по частотомеру P2 и вольтметру P1, указанными в таблице 13:

Таблица 13

Канал	$F_{баз.}, \text{ Гц}$	$U_{вх.i}, \text{ мВ}$				
ПП	$125 \pm 0,4$	$694,3 \pm 2,3$	$138,9 \pm 0,4$	$347,1 \pm 1,1$	$555,4 \pm 1,8$	$694,3 \pm 2,3$
ЗП		$m = 100$	$m = 5$	$m = 5$	$m = 5$	$m = 5$
ЭГ		$196,4 \pm 0,6$	$78,6 \pm 0,2$	$98,2 \pm 0,3$	$157,1 \pm 0,5$	$196,4 \pm 0,6$
		$m = 100$	$m = 10$	$m = 5$	$m = 5$	$m = 5$
$U_{вых.ном.i}, \text{ В}$		0,25	1,0	2,5	4,0	5,0
$V_{ном.i}, \text{ мм/с}$ каналы ПП, ЗП		5,0	20,0	50,0	80,0	100,0
$V_{ном.i}, \text{ мм/с}$ канал ЭГ		1,0	4,0	10,0	16,0	20,0

m – коэффициент делителя.

При этом на каждой из фиксированных точек снимите показания вольтметра P3 $U_{вых.i}$, мВ.

По результатам измерений рассчитайте основную относительную погрешность измерений в рабочем диапазоне амплитуд по формуле:

$$\delta_a = \frac{|U_{\text{вых.}i} - U_{\text{вых.ном.}i}|}{U_{\text{вых.ном.}i}} \cdot 100, \% \quad (4)$$

где $U_{\text{вых.ном.}i}$ – номинальное значение выходного напряжения, В.

V Рассчитайте максимальное значение основной относительной погрешности измерений

Рассчитайте максимальное значение основной относительной погрешности измерений в рабочих диапазонах частот и амплитуд по формуле:

$$\Delta = \sqrt{\delta_f^2 + \delta_a^2}, \% \quad (5)$$

Максимальное значение основной относительной погрешности измерений в рабочих диапазонах частот и амплитуд не должно превышать $\pm 7 \%$.

VI Проверьте встроенную систему контроля.

Снимите крышку с кнопки КОНТРОЛЬ на лицевой панели блока.

Нажмите и удерживайте кнопку КОНТРОЛЬ на лицевой панели блока, при этом:

- должны включиться световые индикаторы ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ и ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ каналов ПП, ЗП, ЭГ на лицевой панели блока;
- измеренное вольтметром Р3 значение выходного напряжения постоянного тока должно быть в пределах от 4000 до 4500 мВ;
- измеренное мультиметром Р4 значение выходного постоянного тока должно быть в пределах от 16,7 до 18,5 мА.

Отпустите кнопку КОНТРОЛЬ.

Соедините контакт 7 с контактом 5 соединителя ВЫХОД блока, при этом:

- должны включиться световые индикаторы ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ и ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ каналов ПП, ЗП, ЭГ на лицевой панели блока;
- измеренные значения тока и напряжения должны находиться в указанных выше пределах.

Установите крышку на кнопку КОНТРОЛЬ.

Проведите отметку в разделе 6 "Движение изделия в эксплуатации" паспортов на блок и на аппаратуру.

3.3.10.5 Результаты проверки

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

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

Проведите соответствующую отметку в разделе 6 "Движение изделия в эксплуатации" паспортов на аппаратуру и на входящие в ее состав изделия.

3.3.10.6 Процесс регулирования срабатывания сигнализации

Проведите подготовку к работе с соответствии с п.3.3.10.3 настоящего раздела.

Распломбируйте и снимите планку (2) на боковой стенке блока (рисунок 3 или 4), закрывающую регулировочные резисторы.

Подайте от генератора G1 на вход регулируемого канала блока напряжение частотой 125 Гц по частотомеру P2 и значением соответствующим выходному напряжению постоянного тока $U_{\text{вых}}$ по вольтметру P3, рассчитываемому по формуле:

$$U_{\text{вых}} = \frac{5000}{U_{\text{верх.}}} \cdot U_{\text{сраб.}}, \text{ мВ}, \quad (6)$$

где $U_{\text{сраб}}$ – требуемый уровень виброскорости настройки срабатывания сигнализаций ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ и ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ, мм/с;

5000 – выходное напряжение постоянного тока, соответствующее верхнему пределу диапазона измерения виброскорости, мВ;

$U_{\text{верх.}}$ – верхнее значение диапазона измерения виброскорости, мм/с :

$U_{\text{верх.}} = 100$ – для каналов ПП, ЗП;

$U_{\text{верх.}} = 20$ – для канала ЭГ.

Вставьте отвертку в шлиц оси регулировочного резистора соответствующего канала.

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 (2) (рисунок 3 или 4) на блок и опломбируйте ее.

Проведите в паспортах на аппаратуру и на блок отметку в разделе 6 "Движение изделия в эксплуатации", в разделе 8 "Заметки по эксплуатации" запишите значения отрегулированных уровней сигнализации ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ и ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ.

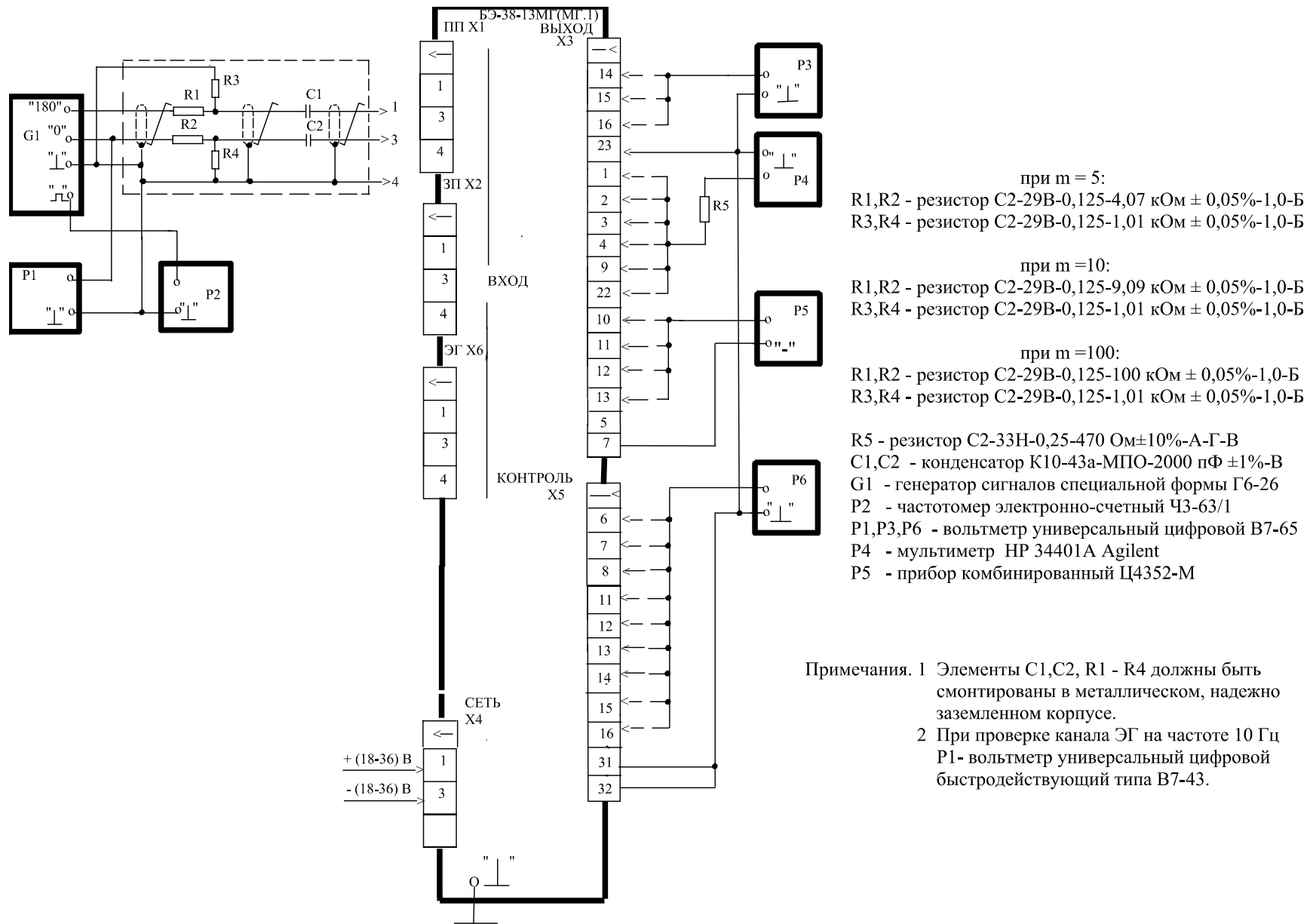


Рисунок 7 - Схема подключения аппаратуры при проверке со стандартными измерительными приборами

3.3.11 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

3.3.12 Консервация изделий аппаратуры

I Подготовка изделий к консервации

ВНИМАНИЕ: 1 КОНСЕРВАЦИЯ ИЗДЕЛИЙ АППАРАТУРЫ ПРОВОДИТСЯ ТОЛЬКО В СЛУЧАЕ ПОСТАВКИ АППАРАТУРЫ, УПАКОВАННОЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИЛИКАГЕЛЯ И ПРЕДНАЗНАЧЕННОЙ ДЛЯ ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ.

2 ПРИ ХРАНЕНИИ НА СОЕДИНИТЕЛЬ ВИБРОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ 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;

- 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 ЖЯИУ.421431.001 МП.

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 вибропреобразователей и электронного блока в соответствии с разделом 3 п.п.3.1, 3.2, 3.3 настоящего РЭ.

По результатам поверки составляется протокол поверки, в котором дается заключение о годности аппаратуры и дальнейшей эксплуатации.

После поверки сделайте соответствующую отметку в разделе 9 ЖЯИУ.421431.001-121ПС.

При положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке.

При отрицательных результатах поверки выдается свидетельство о непригодности к применению и аппаратуру запрещают к дальнейшему применению.

При отрицательных результатах поверки – аппаратура подлежит текущему ремонту в соответствии с п.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 (общее время наработки и реальные условия эксплуатации).

5 ХРАНЕНИЕ

Аппаратуру, упакованную изготовителем, допускается хранить в отопляемых хранилищах при температуре окружающего воздуха от 5 до 40 °С не более 1 года.

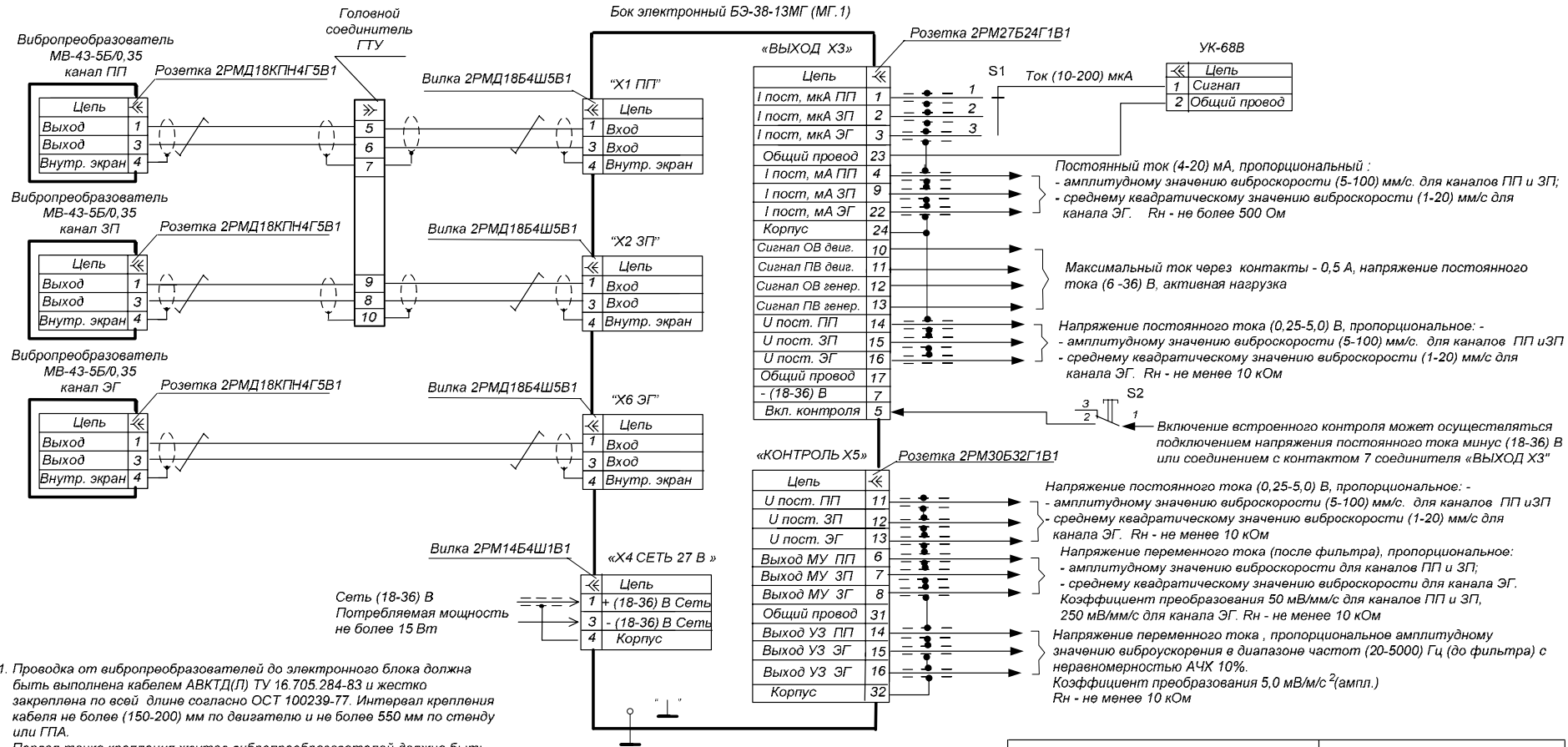
Аппаратуру, предназначенную для длительного хранения (свыше 1 года) и подвергнутую изготовителем упаковыванию с консервацией силикагелем, допускается хранить на стеллажах в отопляемых хранилищах при температуре от 5 до 40 °С, а также относительной влажности до 80 % при температуре 25 °С не более 5 лет.

При хранении свыше указанного срока аппаратура должна быть подвергнута переконсервации.

Последовательность проведения работ по расконсервации и консервации изложена в пп.3.3.11, 3.3.12 настоящего РЭ.

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.



1. Проводка от вибропреобразователей до электронного блока должна быть выполнена кабелем АВКТД(П) ТУ 16.705.284-83 и жестко закреплена по всей длине согласно ОСТ 100239-77. Интервал крепления кабеля не более (150-200) мм по двигателю и не более 550 мм по стенду или ГПА.
Первая точка крепления жгутов вибропреобразователей должна быть на расстоянии не более (15-20) мм от корпуса вибропреобразователя.
2. Для сохранения непрерывности электрического соединения сигнальных жил и экранирующей оплетки кабеля АВКТД(П) при прохождении через разъемные соединители указанное соединение должно осуществляться только через контакты соединителей, количество которых должно быть минимально необходимым.
3. Объединение кабельных линий от вибропреобразователей с кабельными линиями других назначений в одном соединителе не допускается.
4. Для обеспечения герметичности разъемные соединители должны быть герметизированы по ОСТ 1 00912-78 герметиком «Виксинт У-2-28 НТ» или «ВГФ-2» ТУ 38-303-04-04-90.
5. Заделка экранированных проводов по ОСТ 1 04011-83 тип 22.
6. Сопротивление изоляции между сигнальными жилами кабеля и экранирующей оплеткой, между экранирующей оплеткой и корпусом объекта, измеренное при отстыкованных вибропреобразователях и электронном блоке в нормальных условиях при напряжении 100 В должно быть не менее:
- 100 МОм при изготовлении изделия;
- 20 МОм в условиях эксплуатации.

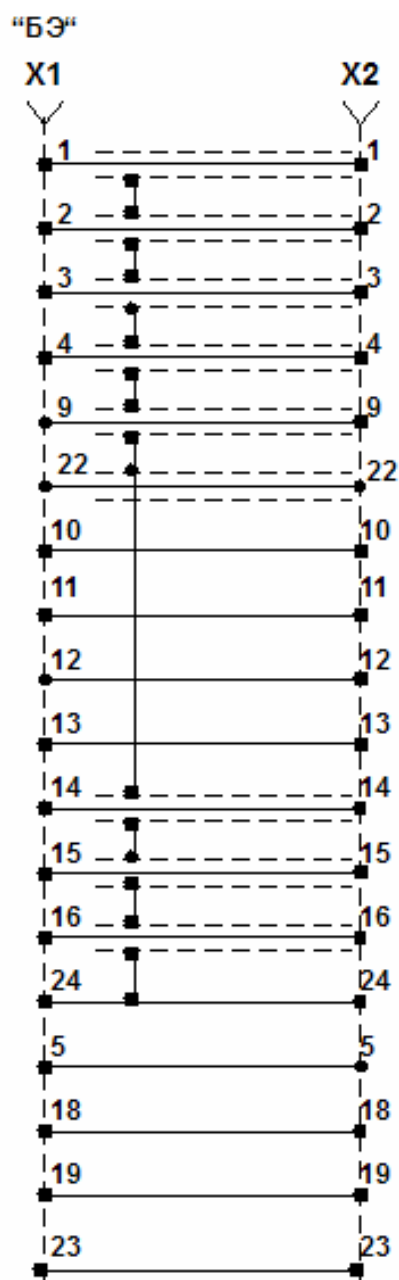
7. Корпуса всех соединителей, участвующих в промежуточных соединениях между вибропреобразователями и электронным блоком, должны быть соединены с корпусом объекта.
8. Общий провод должен быть соединен с корпусом в одной точке.
9. Допустимая длина связи от блока электронного БЭ-38-13МГ(МГ.1) до индикатора УК-68В не более 120 м.
10. При включении питания или переходе на аварийный источник питания в аппаратуре предусмотрена защита от ложных срабатываний сигнализации.
11. Все сигналы выдаются электронным блоком БЭ-38-13МГ(МГ.1) относительно контакта 17, 23 соединителя «ВЫХОД Х3» или контакта 31 соединителя «КОНТРОЛЬ Х5». Сигналы ПВ и ОВ (контакты 10...13 соединителя «ВЫХОД Х3») выдаются относительно станционной сети минус (18-36) В или контакта 7 соединителя «ВЫХОД Х3».
S1 - переключатель типа ПГ2-17-3П14Н
S2 - кнопка малогабаритная КМ1-1
На схеме указаны соединители, установленные на блоке БЭ-38-13МГ (МГ.1) и жгутах вибропреобразователей.

Аппаратура		Состав	
Обозначение	Шифр	Блок электронный	Вибро-преобразователи
ЖЯИУ.421431.001-121	ИВ-Д-ПФ-6МГ	БЭ-38-13МГ	+
ЖЯИУ.421431.001-123	ИВ-Д-ПФ-6МГ.1	БЭ-38-13МГ.1	+
ЖЯИУ.421431.001-122	ИВ-Д-ПФ-6МГ-08	БЭ-38-13МГ	-
ЖЯИУ.421431.001-124	ИВ-Д-ПФ-6МГ.1-08	БЭ-38-13МГ.1	-

ВНИМАНИЕ: Недопустима работа аппаратуры при напряжении питания сети, выходящем за пределы (18-36) В

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СОЕДИНЕНИЙ АППАРАТУРЫ ИВ-Д-ПФ-6МГ...

ПРИЛОЖЕНИЕ Б



Поз.	Наименование	Кол	Примечание
X1	Вилка 2PM27KПН24Ш1В1 ГЕО.364.126 ТУ	1	
X2	Розетка 2PM27БПН24Ш1В1 ГЕО.364.126 ТУ	1	

Схема электрическая принципиальная переходника к ИВ-Д-ПФ-6М (М.1)

