



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

АППАРАТУРЫ КОНТРОЛЯ РОТОРНЫХ ВИБРАЦИЙ

**ИВ-Д-ПФ-С-4М.1, ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-01,
ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07, ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-08,
ИВ-Д-ПФ-С-4М.2**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЖЯИУ.421431.001-07 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

1 Описание и работа	3
1.1 Назначение	3
1.2 Технические характеристики.....	5
1.3 Состав	11
1.4 Устройство и работа.....	16
1.5 Маркировка и пломбирование.....	32
2 Использование по назначению.....	32
2.1 Подготовка к использованию	32
2.2 Использование	33
3 Техническое обслуживание	38
3.1 Общие указания.....	38
3.2 Меры безопасности.....	38
3.3 Порядок технического обслуживания	38
3.4 Проверка	84
4 Текущий ремонт	85
5 Правила хранения.....	85
6 Транспортирование	85
ПРИЛОЖЕНИЕ А Схема электрическая соединений аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1, ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-01, ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07, ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-08, ИВ-Д-ПФ-С-4М.2.....	86
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Рекомендуемая форма протокола проверки аппаратур с помощью устройства контроля УПИВ-П-1М.....	87
ПРИЛОЖЕНИЕ В Рекомендуемые формы протоколов поверки аппаратур	89

Данное руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения и правильной эксплуатации аппаратур контроля роторных вибраций ИВ-Д-ПФ-С-4М.1, ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-01, ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07, ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-08, ИВ-Д-ПФ-С-4М.2 (далее - аппаратуры).

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

Аппаратуры предназначены для непрерывного эксплуатационного контроля роторных вибраций газотурбинных двигателей (далее - объект контроля) газоперекачивающих агрегатов.

Схема электрическая соединений аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1, ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-01, ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07, ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-08, ИВ-Д-ПФ-С-4М.2 приведена в приложении А к настоящему РЭ.

Аппаратуры имеют три измерительных канала (далее - канал), работающих от трех пьезоэлектрических вибропреобразователей МВ-43-5Б/0,35 (далее - ВИП МВ-43-5Б/0,35), подключенных, соответственно, к трем каналам блока электронного:

БЭ-38-6М.1 - для аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1,
ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-01, ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07,
ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-08;

БЭ-38-6М.2 - для аппаратуры ИВ-Д-ПФ-С-4М.2;
(далее - блок БЭ-38).

Аппаратуры обеспечивают по каждому каналу измерение амплитудного значения виброскорости в месте установки ВИП.

Длина жгута (l) ВИП МВ-43-5Б/0,35 - 0,35 м, что указано на бирке жгута ВИП и на рисунке 1.

Габаритно - установочные размеры ВИП МВ-43-5Б/0,35 приведены на рисунке 1 настоящего РЭ.

Преобразование измеряемых ВИП параметров вибрации в электрический сигнал (постоянное напряжение, постоянный ток) осуществляется в блоке БЭ-38.

Индикация значений измеряемой виброскорости осуществляется в электронном блоке:

БЭ-39-3М.1 - для аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1, ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07;
БЭ-39-3М.2 - для аппаратуры ИВ-Д-ПФ-С-4М.2;
(далее - блок БЭ-39).

Блоки БЭ-38 и БЭ-39 соединены между собой жгутом « ИВ-Д-ПФ-С ». Длина жгута « ИВ-Д-ПФ-С » - 1,5 м.

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

Конструктивное исполнение блоков БЭ-38-6М.2 и БЭ-39-3М.2 предусматривает размещение их на монтажной стенке.

Габаритно-установочные размеры электронных блоков БЭ-38-6М.1 и БЭ-38-6М.2 приведены на рисунках 2 и 3, соответственно.

Габаритно-установочные размеры электронных блоков БЭ-39-3М.1 и БЭ-39-3М.2 приведены на рисунках 4 и 5, соответственно.

Аппаратуры обеспечивают:

– поканальную световую индикацию о достижении двух уровней виброскорости:

ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ (допустимый уровень виброскорости),
ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ (уровень виброскорости, работа при котором недопустима);

– выдачу сигналов, пропорциональных параметрам вибрации, в систему регистрации;

– работу с системами следящего и спектрального анализа;

– работу в диапазоне напряжений сети питания от 18 до 36 В,

а также аппаратуры, в комплект которых входит блок БЭ-39, обеспечивают индикацию значений виброскорости по каждому каналу на соответствующем цифровом табло.

Одноименные блоки, входящие в состав аппаратуры, взаимозаменяемы без подрегулировки.

В аппаратах (на боковой панели блока БЭ-38) предусмотрена возможность регулирования уровней срабатывания сигнализации ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ и ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ в пределах от 20 до 90 мм/с.

1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики аппаратур приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
1 Количество каналов измерения виброскорости	3
2 Диапазон измеряемой виброскорости, (амплитудное значение), мм/с.....	0,5 – 100
3 Диапазон частот измеряемой виброскорости, Гц.....	60 – 270
4 Относительное затухание частотной характеристики за пределами диапазона частот измеряемой виброскорости, дБ/октаву, не менее	20
5 Пределы допускаемых основных относительных погрешностей измерений виброскорости и выходных сигналов, пропорциональных измеряемой виброскорости, в диапазоне измерений: – от 0,5 до 5 мм/с, %..... свыше 5 до 100 мм/с, %	$\pm(0,09+0,001A_{пр}/A) \cdot 100$ ± 10
где: A _{пр} – верхняя граница диапазона измеряемой виброскорости, равная 100 мм/с; A – значение измеряемой виброскорости, мм/с.	

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Значение
6 Диапазон значений выходного постоянного тока ($I_{\text{пост.}}$), пропорционального виброскорости, сопротивление нагрузки не более 500 Ом, мА.....	4 – 20
7 Диапазон значений выходного напряжения постоянного тока ($U_{\text{пост.}}$), пропорционального виброскорости, сопротивление нагрузки не менее 20 кОм, мВ.....	25 – 5000
8* Номинальные значения повышенного и опасного уровней виброскорости при срабатывании световых сигнализаций, мм/с: ПОВЫШЕННАЯ ВИБРАЦИЯ..... ОПАСНАЯ ВИБРАЦИЯ	45* 60*
9 Пределы допускаемых основных относительных погрешностей срабатывания световых сигнализаций при измерении виброскорости, %.....	± 10

* - номинальное значение виброскорости в состоянии поставки

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Значение
10 Время готовности к работе после включения электропитания, мин, не более	1
11 Время непрерывной работы, ч, не менее.....	10000
12 Масса, кг, не более	
ВИП МВ-43-5Б/0,35 (без жгута).....	0,15
блок БЭ-38-6М.1.....	3,20
блок БЭ-38-6М.2.....	3,20
блок БЭ-39-3М.1.....	3,00
блок БЭ-39-3М.2.....	3,00
13 Габаритные размеры (L x H x B), мм:	
ВИП МВ-43-5Б/0,35 (без жгута).....	60 x 37 x 40
блок БЭ-38-6М.1.....	260x125x216
блок БЭ-39-3М.1.....	266x125x216
блок БЭ-38-6М.2.....	124x255x246
блок БЭ-39-3М.2.....	129x260x246
14 Напряжение электрического питания: напряжение постоянного тока, В	18,0 - 36,0
15 Потребляемая мощность, Вт, не более:	
блоком БЭ-38.....	15
блоком БЭ-39.....	10

Аппаратуры имеют выходы сигналов в систему регистрации:

- переменное напряжение, пропорциональное виброускорению (до фильтра) с коэффициентом передачи $5 \text{ мВ}_{\text{ампл}} \cdot \text{с}^2/\text{м}$ по каждому из каналов на соединитель КОНТРОЛЬ блока БЭ-38 в диапазоне частот от 20 до 5000 Гц с неравномерностью частотной характеристики $\pm 10\%$, сопротивление нагрузки не менее 10 кОм;
- переменное напряжение, пропорциональное амплитудному значению виброскорости (после фильтра) с коэффициентом передачи 50 мВ/мм/с по каждому из каналов на соединитель КОНТРОЛЬ блока БЭ-38, сопротивление нагрузки не менее 10 кОм;
- постоянное напряжение, пропорциональное амплитуде виброскорости, по каждому из каналов на соединители ВЫХОД и КОНТРОЛЬ блока БЭ-38 и на соединитель ВЫХОД ПОСТОЯННЫЙ блока БЭ-39 значением (25 - 5000) мВ, сопротивление нагрузки не менее 20 кОм;
- постоянный ток, пропорциональный амплитуде виброскорости, по каждому из каналов на соединитель КОНТРОЛЬ блока БЭ-38 значением от 4 до 20 мА, сопротивление нагрузки не более 500 Ом;
- поканальные сигналы "Вибрация повышенная" замыканием нормально-разомкнутых контактов реле с допустимым максимальным током через контакты 0,5 А постоянного напряжения (6 – 36) В на соединителе КОНТРОЛЬ блока БЭ-38, выдаваемые при срабатывании сигнализации ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ в каждом из каналов;
- обобщенные сигналы "Вибрация повышенная" и "Вибрация опасная" замыканием нормально-разомкнутых контактов реле с допустимым максимальным током через контакты 0,5 А постоянного напряжения (6 – 36) В на соединителе КОНТРОЛЬ блока БЭ-38 при срабатывании сигнализаций ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ и ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ, соответственно, в любом из каналов;
- сигнал контроля с выхода генератора встроенного контроля на соединитель КОНТРОЛЬ блока БЭ-38 - импульсы положительной полярности (5 – 15) В, сопротивление нагрузки не менее 10 кОм.

Аппаратуры имеют встроенную систему контроля (далее – ВСК) для проверки работоспособности каналов измерения виброскорости, а также цифровых табло аппаратур.

Включение встроенного контроля аппаратур осуществляется нажатием кнопки КОНТРОЛЬ на лицевой панели блока БЭ-38 или подачей стимулирующего сигнала от внешнего источника (напряжение постоянного тока минус (18,0 - 36,0) В, ток не более 0,02 А) на соединитель КОНТРОЛЬ блока БЭ-38.

При включении встроенного контроля аппаратур в каждом канале:

- показания цифровых табло "мм/с" блока БЭ-39 находятся в пределах $(85,0 \pm 6,8)$ мм/с;
- значение постоянного напряжения, выдаваемого в систему регистрации, находится в пределах (4250 ± 250) мВ;
- значение выходного постоянного тока, выдаваемого в систему регистрации по каналам измерения виброскорости, находится в пределах $(17,6 \pm 1,0)$ мА;
- включаются световые индикаторы сигнализаций ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ и ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ всех каналов на лицевой панели блока БЭ-38.

Проверка встроенным контролем цифровых табло "мм/с" блока БЭ-39 осуществляется нажатием кнопки КОНТРОЛЬ КАНАЛ I или КАНАЛ II, или КАНАЛ III на лицевой панели блока БЭ-39 в зависимости от проверяемого цифрового табло.

При проверке встроенным контролем цифровых табло индикации виброскорости блока БЭ-39 их показания находятся в пределах (97 ± 2) мм/с.

Аппаратура работает в условиях эксплуатации:

для ВИП МВ-43-5Б/0,35:

- вибрации в диапазоне частот от 5 до 5000 Гц при ускорении до 1920 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);
- атмосферного давления до 120 кПа (900 мм рт.ст.);
- повышенной температуры окружающей среды до 250° С ;
- пониженной температуры окружающей среды до минус 60° С ;
- относительной влажности окружающей среды до 98 % при температуре 35° С ;
- наличия пыли и песка, специальных сред;

для электронных блоков БЭ-38 и БЭ-39:

- повышенной температуры окружающей среды до плюс 60° С ;
- пониженной температуры окружающей среды до минус 40° С ;
- относительной влажности окружающей среды до 98% при температуре 25° С ;
- вибрации в диапазоне частот от 10 до 500 Гц при ускорении до $9,8 \text{ м/с}^2$ (1g).

1.3 СОСТАВ

Состав аппаратур:

ИВ-Д-ПФ-С-4М.1 ЖЯИУ.421431.001-07 приведен в таблице 2;
 ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-01 ЖЯИУ.421431.001-11 приведен в таблице 3;
 ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07 ЖЯИУ.421431.001-12 приведен в таблице 4;
 ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-08 ЖЯИУ.421431.001-13 приведен в таблице 5;
 ИВ-Д-ПФ-С-4М.2 ЖЯИУ.421431.001-08 приведен в таблице 6.

Таблица 2

Состав аппаратуры ИВ-Д-ПФ-С-4М.1 ЖЯИУ.421431.001-07		
Наименование, шифр	Обозначение	Количество
Вибропреобразователь МВ-43-5Б/0,35	ЖЯИУ.433642.001-07.01	3
Блок электронный БЭ-38-6М.1	ЖЯИУ.421411.001-07	1
Блок электронный БЭ-39-3М.1	ЖЯИУ.421421.001-01	1
Принадлежности: Жгут "ИВ-Д-ПФ-С"	ЖЯИУ.685621.021-01	1
Розетка 2РМД18КПН4Г5В1	—	3
Вилка 2РМД18БПН4Ш5В1	—	3
Вилка 2РМ30КПН32Ш1В1	—	1
Розетка 2РМ14КПН4Г1В1	—	2
Вилка 2РМ14КПН4Ш1В1	—	1
*Жгут	ЖЯИУ.685621.002	1

* Жгут ЖЯИУ.685621.002 (технологический для проверки сопротивления изоляции ВИП).

Таблица 3

Состав аппаратуры ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-01 ЖЯИУ.421431.001-11		
Наименование, шифр	Обозначение	Количество
Вибропреобразователь МВ-43-5Б/0,35	ЖЯИУ.433642.001-07.01	3
Блок электронный БЭ-38-6М.1	ЖЯИУ.421431.001-07	1
Принадлежности:		
Розетка 2РМД18КПН4Г5В1	—	3
Вилка 2РМД18БПН4Ш5В1	—	3
Вилка 2РМ30КПН32Ш1В1	—	1
Розетка 2РМ14КПН4Г1В1	—	1
Вилка 2РМ27КПН24Ш1В1	—	1
*Жгут	ЖЯИУ.685621.002	1

* Жгут ЖЯИУ.685621.002 (технологический для проверки сопротивления изоляции ВИП).

Таблица 4

Состав аппаратуры ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07 ЖЯИУ.421431.001-12		
Наименование, шифр	Обозначение	Количество
Блок электронный БЭ-38-6М.1	ЖЯИУ.421411.001-07	1
Блок электронный БЭ-39-3М.1	ЖЯИУ.421421.001-01	1
Принадлежности: Жгут "ИВ-Д-ПФ-С"	ЖЯИУ.685621.021-01	1
Розетка 2РМД18КПН4Г5В1	—	3
Вилка 2РМД18БПН4Ш5В1	—	3
Вилка 2РМ30КПН32Ш1В1	—	1
Розетка 2РМ14КПН4Г1В1	—	2
Вилка 2РМ14КПН4Ш1В1	—	1
*Жгут	ЖЯИУ.685621.002	1

Вибропреобразователи МВ-43-5Б/0,35 ЖЯИУ.433642.001-07.01 в количестве 3 штук, необходимые для работы аппаратуры ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07, в состав аппаратуры не входят и поставляются по отдельному заказу по заявке потребителя.

*Жгут ЖЯИУ.685621.002 (технологический для проверки сопротивления изоляции ВИП).

Таблица 5

Состав аппаратуры ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-08 ЖЯИУ.421431.001-13		
Наименование, шифр	Обозначение	Количество
Блок электронный БЭ-38-6М.1	ЖЯИУ.421411.001-07	1
Принадлежности:		
Розетка 2РМД18КПН4Г5В1	—	3
Вилка 2РМД18БПН4Ш5В1	—	3
Вилка 2РМ30КПН32Ш1В1	—	1
Розетка 2РМ14КПН4Г1В1	—	1
Вилка 2РМ27КПН24Ш1В1	—	1
*Жгут	ЖЯИУ.685621.002	1

Вибропреобразователи МВ-43-5Б/0,35 ЖЯИУ.433642.001-07.01 в количестве 3 штук, необходимые для работы аппаратуры ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-08, в состав аппаратуры не входят и поставляются по отдельному заказу по заявке потребителя.

Жгут ЖЯИУ.685621.002 (технологический для проверки сопротивления изоляции ВИП).

Таблица 6

Состав аппаратуры ИВ-Д-ПФ-С-4М.2 ЖЯИУ.421431.001-08		
Наименование, шифр	Обозначение	Количество
Вибропреобразователь МВ-43-5Б/0,35	ЖЯИУ.433642.001-07.01	3
Блок электронный БЭ-38-6М.2	ЖЯИУ.421411.001-08	1
Блок электронный БЭ-39-3М.2	ЖЯИУ.421421.001-02	1
Принадлежности: Жгут "ИВ-Д-ПФ-С"	ЖЯИУ.685621.021-01	1
Розетка 2РМД18КПН4Г5В1	—	3
Вилка 2РМД18БПН4Ш5В1	—	3
Вилка 2РМ30КПН32Ш1В1	—	1
Розетка 2РМ14КПН4Г1В1	—	2
Вилка 2РМ14КПН4Ш1В1	—	1
*Жгут	ЖЯИУ.685621.002	1

* Жгут ЖЯИУ.685621.002 (технологический для проверки сопротивления изоляции датчика вибрации).

1.4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

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

Изделия аппаратур размещены следующим образом:

ВИП МВ-43-5Б/0,35 – на корпусе объекта контроля;
блоки БЭ-38 и БЭ-39, в соответствии с конструктивным исполнением:

БЭ-38-6М.1 и БЭ-39-3М.1 – на стеллаже;
БЭ-38-6М.2 и БЭ-39-3М.2 – на монтажной стенке.

Подключение изделий аппаратур на объекте производится в соответствии со схемой электрической соединений аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1, ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-01, ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07, ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-08, ИВ-Д-ПФ-С-4М.2, приведенной в приложении А к настоящему РЭ.

- 1.4.2 Действие ВИП МВ-43-5Б/0,35 основано на пьезоэлектрическом эффекте.

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

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

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

Конструктивно ВИП 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 ВИП выполнен из антивибрационного двухпроводного экранированного кабеля и заканчивается розеткой соединителя типа 2РМДТ.

Длина жгута ВИП (I) – 0,35 м.

Внутренний экран кабеля ВИП электрически изолирован от корпуса и подведен к контакту 4 соединителя.

Крепление ВИП на объекте контроля осуществляется через отверстия на фланце с помощью трех винтов М4, входящих в комплект поставки ВИП.

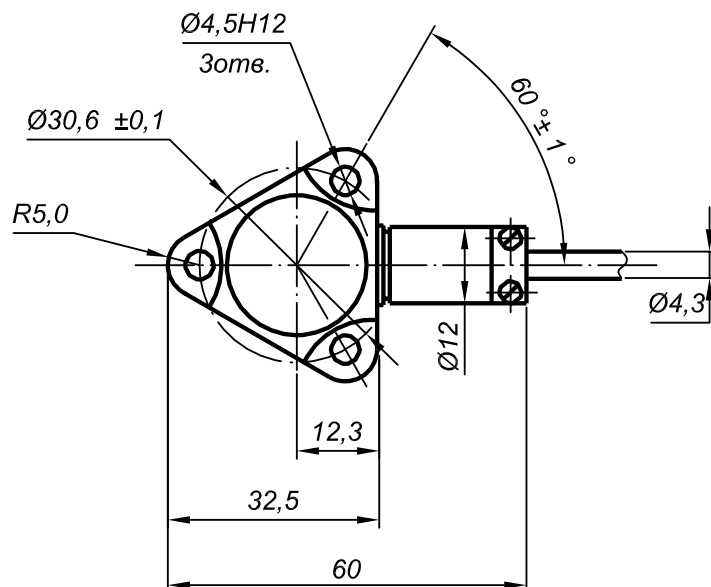
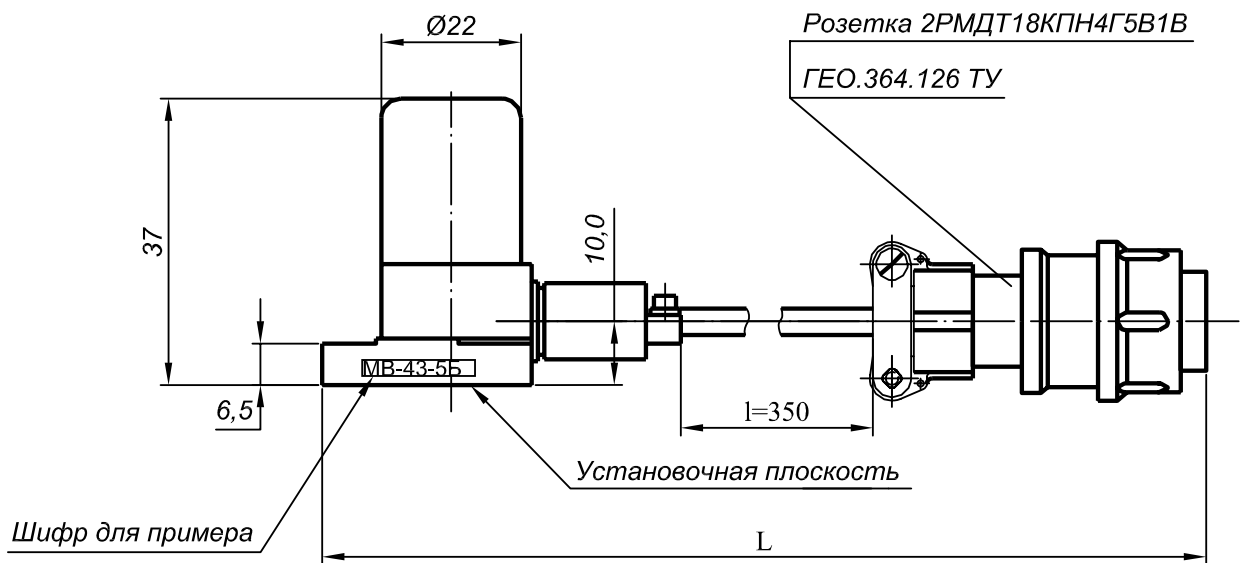


Рисунок 1 - Габаритно-установочные размеры ВИП МВ-43-5Б/0,35

1.4.3 Сигналы от ВИП МВ-43-5Б/0,35 через соединители ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ КАНАЛЫ "I", "II", "III" поступают на вход блока БЭ-38.

Блок БЭ-38 осуществляет преобразование электрических зарядов от ВИП, пропорциональных амплитуде виброускорения в месте их установки, в электрическое переменное напряжение с последующим усилением, интегрированием, фильтрацией, выпрямлением и преобразованием в выходное постоянное напряжение значением (25 - 5000) мВ, пропорциональное амплитуде виброскорости в месте установки ВИП соответствующего канала, для обеспечения работы блока БЭ-39, а также осуществляет преобразование выходного постоянного напряжения в выходной постоянный ток значением (4 – 20) мА, также пропорциональный амплитуде виброскорости.

Блок БЭ-38 обеспечивает также:

- световую индикацию о срабатывании сигнализаций ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ и ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ в каждом из каналов на его световые индикаторы ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ КАНАЛ I, КАНАЛ II; КАНАЛ III и ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ КАНАЛ I, КАНАЛ II, КАНАЛ III;
- выдачу обобщенных сигналов "Вибрация повышенная" и "Вибрация опасная" при срабатывании соответствующей сигнализации в любом из каналов замыканием нормально-разомкнутых (сухих) контактов реле;
- выдачу поканальных сигналов "Вибрация повышенная" при срабатывании сигнализации в соответствующем канале замыканием нормально-разомкнутых (сухих) контактов реле;
- выдачу сигналов для работы с системами следящего анализа;
- проверку каналов встроенным контролем.

Блок БЭ-38 содержит следующие основные функциональные узлы:

- три устройства измерения, которые и являются соответствующими каналами измерения вибрации;
- устройство питания и управления, которое преобразует напряжение питания (18,0 – 36,0) В в стабилизированные напряжения 15 В и минус 15 В для питания микросхем его функциональных узлов;

Функциональные узлы блока конструктивно выполнены на отдельных печатных платах, которые крепятся к корпусу блока БЭ-38 и подключаются в общую электрическую схему блока с помощью соединителей, установленных на кроссплате.

Конструктивно блок БЭ-38 представляет собой металлический корпус, состоящий из лицевой и задней панелей, боковых стенок, дна и крышки, которые соединены между собой винтами.

На крышке, лицевой и задней панели расположены пломбировочные чашки, крепящиеся под винт и пломбируемые битумной пломбировочной мастикой.

Блок БЭ-38 имеет варианты исполнения:

- БЭ-38-6М.1 - для размещения его на стеллаже;
- БЭ-38-6М.2 - для размещения его на монтажной стенке.

На лицевой панели блока БЭ-38-6М.1 (рисунок 2) расположены:

- переключатель напряжения питания СЕТЬ (1);
- вставка плавкая ПР.1А (2);
- световой индикатор включения сетевого питания СЕТЬ (3);
- три световых индикатора ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ КАНАЛ I, КАНАЛ II, КАНАЛ III (4), свидетельствующие о срабатывании сигнализации второго уровня в данном канале;
- три световых индикатора ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ КАНАЛ I, КАНАЛ II; КАНАЛ III (5), свидетельствующие о срабатывании сигнализации первого уровня в данном канале;

– три гнезда "I", "II", "III" ВЫХОД УЗ (6) для выбора канала и подключения систем следящего или спектрального анализа к широкополосным выходам аппаратуры.

– кнопка КОНТРОЛЬ (7) для обеспечения проверки каналов аппаратуры встроенным контролем, с крышкой для защиты от несанкционированного включения ВСК.

На задней панели блока БЭ-38-6М.1 (рисунок 2) расположены:

– соединитель КОНТРОЛЬ (8), для подключения регистрирующей аппаратуры, на который выведены:

- контакт 1 – выход усилителя заряда (УЗ) канала I;
- контакт 2 – выход усилителя заряда (УЗ) канала II;
- контакт 3 – выход усилителя заряда (УЗ) канала III;
- контакт 6 – выход масштабного усилителя (МУ) канала I;
- контакт 7 – выход масштабного усилителя (МУ) канала II;
- контакт 8 – выход масштабного усилителя (МУ) канала III;
- контакт 11 – выход постоянного напряжения (25 – 5000) мВ канала I;
- контакт 12 – выход постоянного напряжения (25 – 5000) мВ канала II;
- контакт 13 – выход постоянного напряжения (25 – 5000) мВ канала III;
- контакт 32 – корпус;
- контакт 5 – общий ПВ, ОВ;
- контакт 16 – сигнал ПВ канала I;
- контакт 17 – сигнал ПВ канала II;
- контакт 18 – сигнал ПВ канала III;
- контакт 29 – общий сигнал ПВ;
- контакт 30 – общий сигнал ОВ;
- контакт 22 – кнопка ВСК;
- контакт 19 – выход (4 – 20) мА канала I;
- контакт 20 – выход (4 – 20) мА канала II;
- контакт 21 – выход (4 – 20) мА канала III;
- контакт 23 – выход генератора ВСК;
- контакт 31 – общий провод;

– соединитель СЕТЬ 27В (9) для подключения к сети питания;

– зажим « ⊥ » (10) для обеспечения заземления блока БЭ-38;

- три соединителя ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ КАНАЛЫ I, II, III (11) для подключения ВИП соответствующих каналов аппаратуры;
- соединитель ВЫХОД (12) для подключения жгута "ИВ-Д-ПФ-С", соединяющего блоки БЭ-38 и БЭ-39 на который выведены:
 - контакт 1 – выход постоянного напряжения (25 – 5000) мВ канала I;
 - контакт 2 – выход постоянного напряжения (25 – 5000) мВ канала II;
 - контакт 3 – выход постоянного напряжения (25 – 5000) мВ канала III;
 - контакт 23 – общий провод;
 - контакт 24 – корпус.

На боковой стенке блока БЭ-38-6М.1 (рисунок 2) расположена планка (15), под которой расположены переменные резисторы (14), обеспечивающие возможность регулирования уровней срабатывания сигнализации ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ и ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ по каждому каналу.

Планка крепится к боковой стенке блока двумя винтами и пломбируется под один из винтов.

Сверху блока БЭ-38-6М.1 расположен знак заводской (13) для нанесения шифра и заводского номера блока.

Крепление блока БЭ-38-6М.1 к стеллажу осуществляется с помощью четырех винтов через резьбовые отверстия М6.

На лицевой панели блока БЭ-38-6М.2 (рисунок 3) расположены:

- три световых индикатора ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ КАНАЛ I, КАНАЛ II; КАНАЛ III (1), свидетельствующие о срабатывании сигнализации первого уровня в данном канале;
- кнопка КОНТРОЛЬ (2) для обеспечения проверки каналов аппаратуры встроенным контролем, с крышкой для защиты от несанкционированного включения ВСК;
- три световых индикатора ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ КАНАЛ I, КАНАЛ II, КАНАЛ III (3), свидетельствующие о срабатывании сигнализации второго уровня в данном канале;

- переключатель напряжения питания СЕТЬ (4);
- вставка плавкая ПР.1А (5);
- световой индикатор включения сетевого питания СЕТЬ (6);
- знак заводской (7) для нанесения шифра и заводского номера блока;
- три гнезда "I", "II", "III" ВЫХОД УЗ (8) для выбора канала и подключения систем следящего или спектрального анализа.

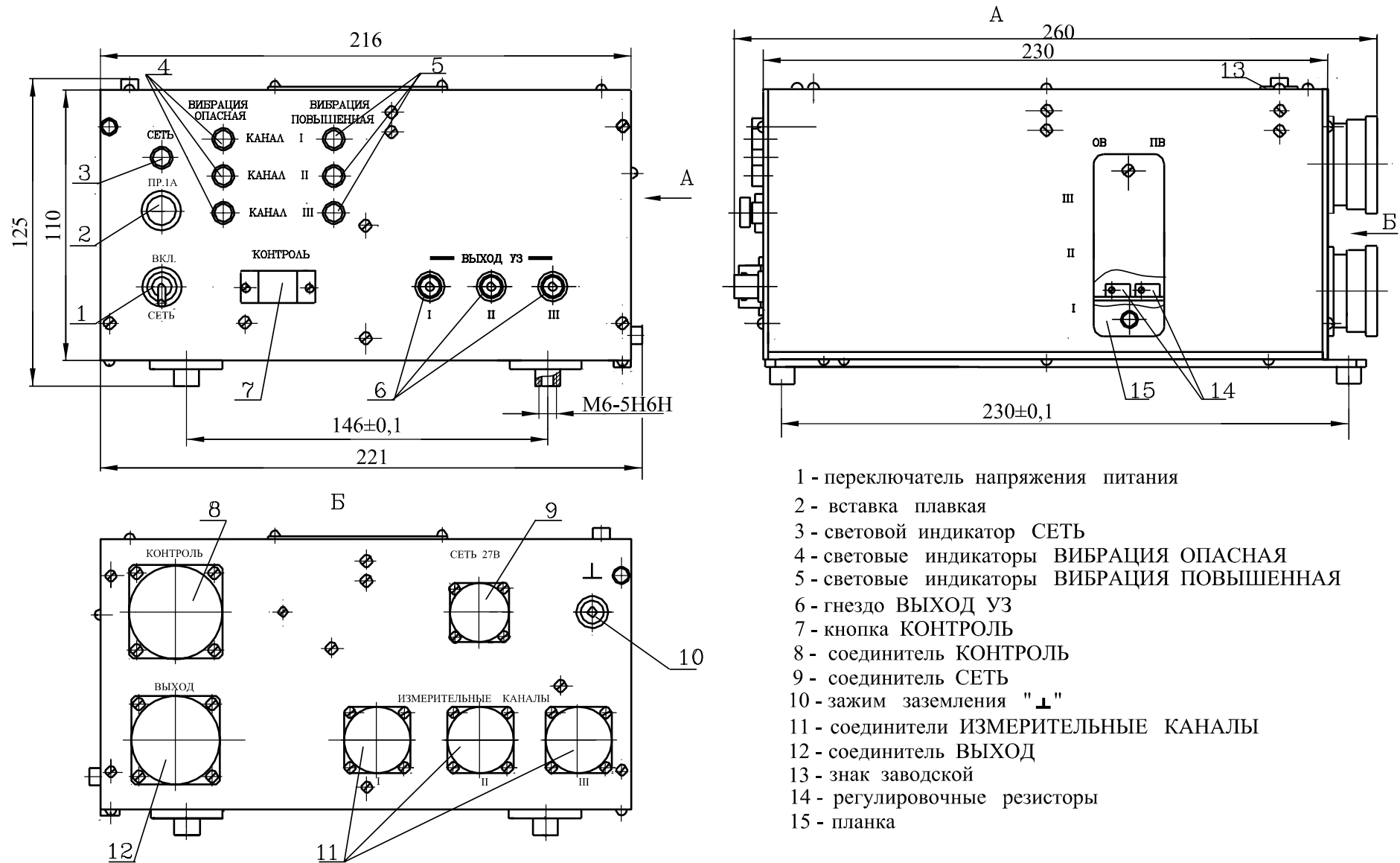
Снизу блока БЭ-38-6М.2 (рисунок 3) расположены:

- соединитель ВЫХОД (9) для подключения жгута "ИВ-Д-ПФ-С", соединяющего блоки БЭ-38 и БЭ-39;
- соединитель КОНТРОЛЬ (10), для подключения регистрирующей аппаратуры;
- соединитель СЕТЬ 27В (11) для подключения к сети питания;
- зажим « ⊥ » (12) для обеспечения заземления блока БЭ-38;
- три соединителя ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ КАНАЛЫ I, II, III (13) для подключения ВИП соответствующих каналов аппаратуры.

На боковой стенке блока БЭ-38-6М.2 (рисунок 3) расположена планка (15), под которой расположены переменные резисторы (14), обеспечивающие возможность регулирования уровней срабатывания сигнализации ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ и ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ по каждому каналу.

Планка крепится к боковой стенке блока двумя винтами и пломбируется под один из винтов.

Крепление блока БЭ-38-6М.2 к монтажной стенке осуществляется с помощью четырех винтов через отверстия \varnothing 6,4.



- 1 - переключатель напряжения питания
- 2 - вставка плавкая
- 3 - световой индикатор СЕТЬ
- 4 - световые индикаторы ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ
- 5 - световые индикаторы ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ
- 6 - гнездо ВЫХОД уз
- 7 - кнопка КОНТРОЛЬ
- 8 - соединитель КОНТРОЛЬ
- 9 - соединитель СЕТЬ
- 10 - зажим заземления "⊥"
- 11 - соединители ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ КАНАЛЫ
- 12 - соединитель ВЫХОД
- 13 - знак заводской
- 14 - регулировочные резисторы
- 15 - планка

Рисунок 2 - Габаритно-установочные размеры блока БЭ-38-6М.1

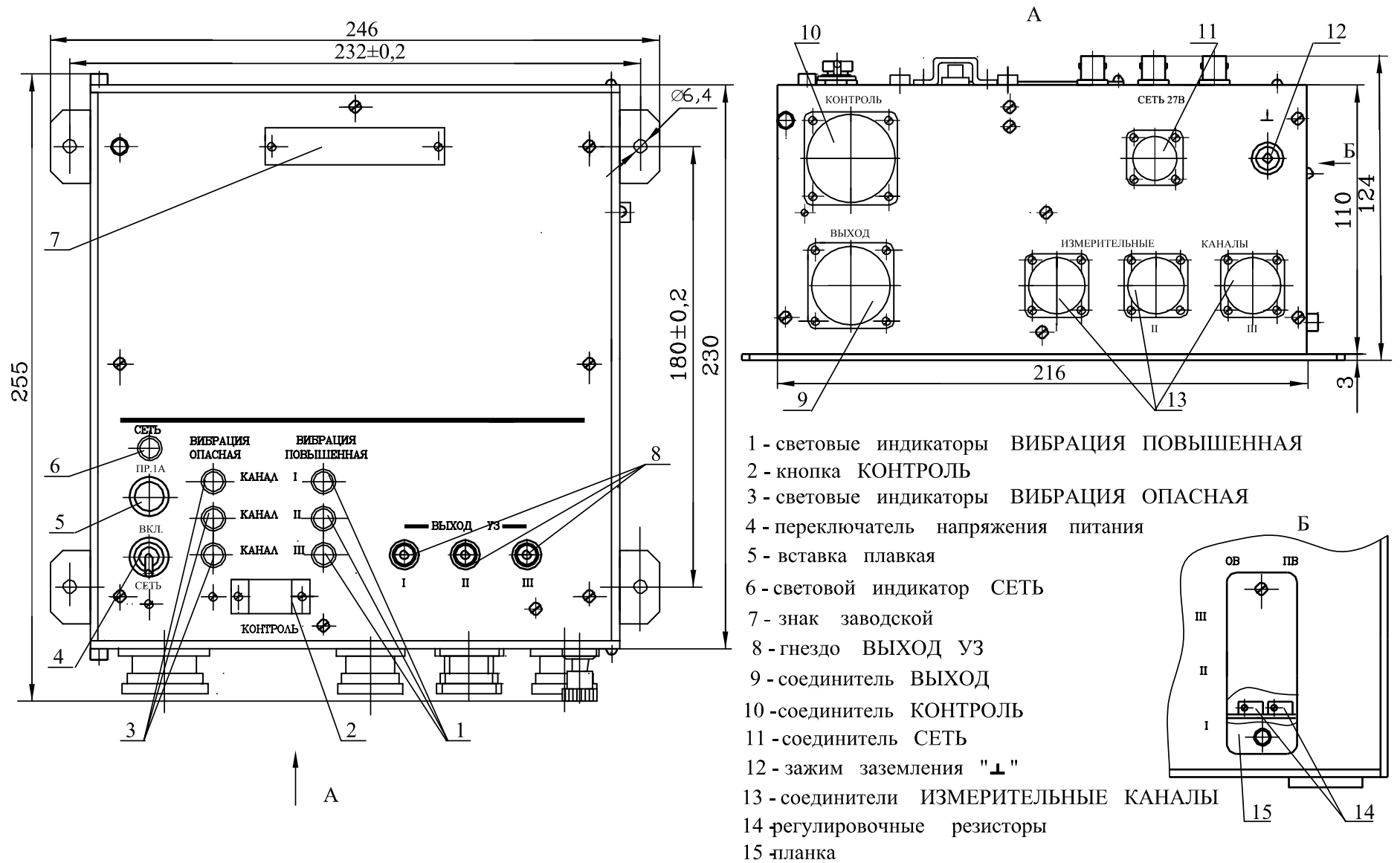


Рисунок 3 - Габаритно-установочные размеры блока БЭ-38-6М.2

1.4.4 Постоянное напряжение с выхода блока БЭ-38 через соединитель ВЫХОД блока БЭ-38, жгут " ИВ-Д-ПФ-С ", и соединитель ВХОД блока БЭ-39 поступает на вход блока БЭ-39 (для аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1, ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07, ИВ-Д-ПФ-С-4М.2).

Блок БЭ-39 обеспечивает:

- преобразование постоянного напряжения, поступающего с выхода каждого из трех каналов блока БЭ-38 и пропорционального виброскорости в месте установки ВИП, в код, необходимый для работы трех цифровых табло индикации измеряемого значения виброскорости в мм/с;
- трансляцию постоянного напряжения, поступающего с выхода каждого канала блока БЭ-38 на соединитель ВЫХОД ПОСТОЯННЫЙ блока БЭ-39;
- проверку цифровых табло "мм/с" встроенным контролем.

Блок БЭ-39 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 в семисегментный цифровой код и выводит показания на цифровое табло.

На трех цифровых табло индицируются значения измеряемой виброскорости, в мм/с с точностью до первого знака после запятой, по трем каналам измерения аппаратуры.

При значении измеряемой виброскорости более 99,9 мм/с на лицевой панели блока БЭ-39 включается световой индикатор ПЕРЕГРУЗКА соответствующего канала, соответствующее цифровое табло обнуляется и при дальнейшем увеличении виброскорости на нем отображаются произвольные показания, которые не учитываются при измерении виброскорости.

Проверка цифровых табло блока БЭ-39 встроенным контролем осуществляется нажатием соответствующей кнопки КОНТРОЛЬ КАНАЛ I, КАНАЛ II или КАНАЛ III на лицевой панели блока БЭ-39, при этом с устройства питания на АЦП поступает тестовый сигнал, и показания проверяемого табло находятся в пределах (95 – 99) мм/с

Устройство питания содержит модуль питания, который преобразует напряжение питания (18 - 36) В постоянного тока в стабилизированное напряжение 5 В для питания микросхем его функциональных узлов.

Функциональные узлы блока конструктивно выполнены на отдельных печатных платах, которые крепятся к корпусу блока БЭ-39 и подключаются в общую электрическую схему блока с помощью соединителей.

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

Крышка, лицевая и задняя панель пломбируются под один из винтов.

Блок БЭ-39 имеет варианты исполнения:

БЭ-39-3М.1 - для установке его на стеллаже;

БЭ-39-3М.2 - для установке его на монтажной стенке.

На лицевой панели блока БЭ-39-3М.1 (рисунок 4) расположены:

- три трехразрядных цифровых табло "мм/с" КАНАЛ I, КАНАЛ II, КАНАЛ III (1) для индикации значений виброскорости по каждому из каналов;
- три световых индикатора ПЕРЕГРУЗКА (2), свидетельствующие о перегрузке соответствующего канала;
- световой индикатор СЕТЬ (3);
- вставка плавкая ПР 1А (4);
- переключатель напряжения питания СЕТЬ (5);
- три кнопки КОНТРОЛЬ (6) для проверки цифровых табло встроенным контролем.

На задней панели БЭ-39-3М.1 (рисунок 4) расположены:

- зажим заземления " ⊥ " (7);
- соединитель СЕТЬ 27В (8) для подключения к сети питания;
- соединитель ВЫХОД ПОСТОЯННЫЙ (9) для трансляции выходного постоянного напряжения с блока БЭ-38;

– соединитель ВХОД (10) для подключения к жгуту «ИВ-Д-ПФ-С».

Сверху блока БЭ-39-3М.1 расположен знак заводской (11) для нанесения шифра и заводского номера блока;

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

На лицевой панели блока БЭ-39-3М.2 (рисунок 5) расположены:

– три трехразрядных цифровых табло "мм/с" КАНАЛ I, КАНАЛ II, КАНАЛ III (1) для индикации значений виброскорости по каждому из каналов;

– знак заводской (2) для нанесения гравировки шифра и заводского номера блока;

– три световых индикатора ПЕРЕГРУЗКА (3), свидетельствующие о перегрузке соответствующего канала;

– световой индикатор СЕТЬ (4);

– вставка плавкая ПР 1А (5);

– переключатель напряжения питания СЕТЬ (6);

– три кнопки КОНТРОЛЬ (7) для проверки цифровых табло встроенным контролем.

Снизу блока БЭ-39-3М.2 (рисунок 5) расположены:

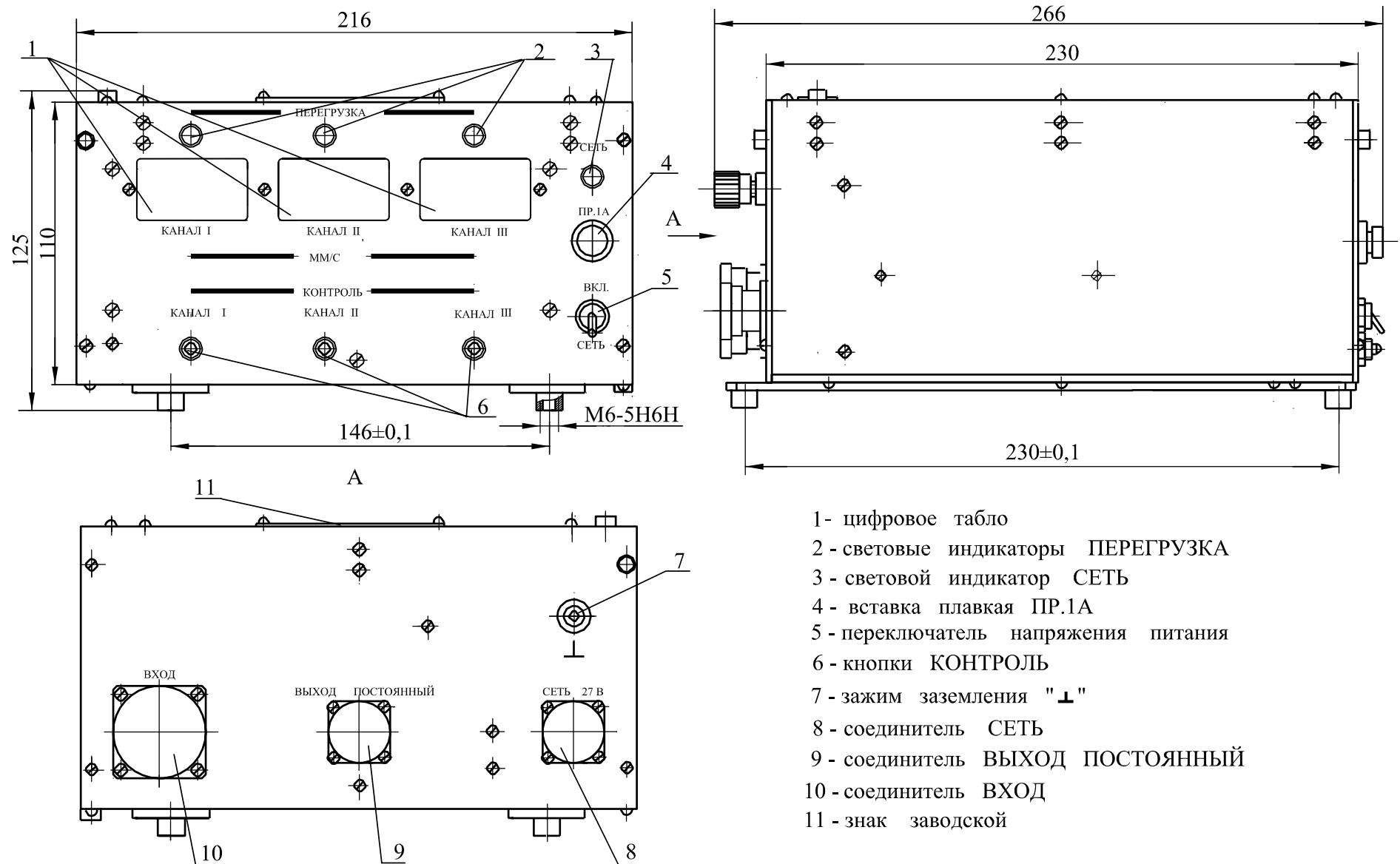
– зажим заземления " ⊥ " (8);

– соединитель СЕТЬ 27В (9) для подключения к сети питания;

– соединитель ВЫХОД ПОСТОЯННЫЙ (10) для трансляции выходного постоянного напряжения с блока БЭ-38;

– соединитель ВХОД (11) для подключения жгута «ИВ-Д-ПФ-С».

Крепление блока БЭ-39-3М.2 к монтажной стенке осуществляется с помощью четырех винтов через отверстия \varnothing 6,4.



- 1- цифровое табло
- 2 - световые индикаторы ПЕРЕГРУЗКА
- 3 - световой индикатор СЕТЬ
- 4 - вставка плавкая ПР.1А
- 5 - переключатель напряжения питания
- 6 - кнопки КОНТРОЛЬ
- 7 - зажим заземления "⊥"
- 8 - соединитель СЕТЬ
- 9 - соединитель ВЫХОД ПОСТОЯННЫЙ
- 10 - соединитель ВХОД
- 11 - знак заводской

Рисунок 4 - Габаритно-установочные размеры блока БЭ-39-3М.1

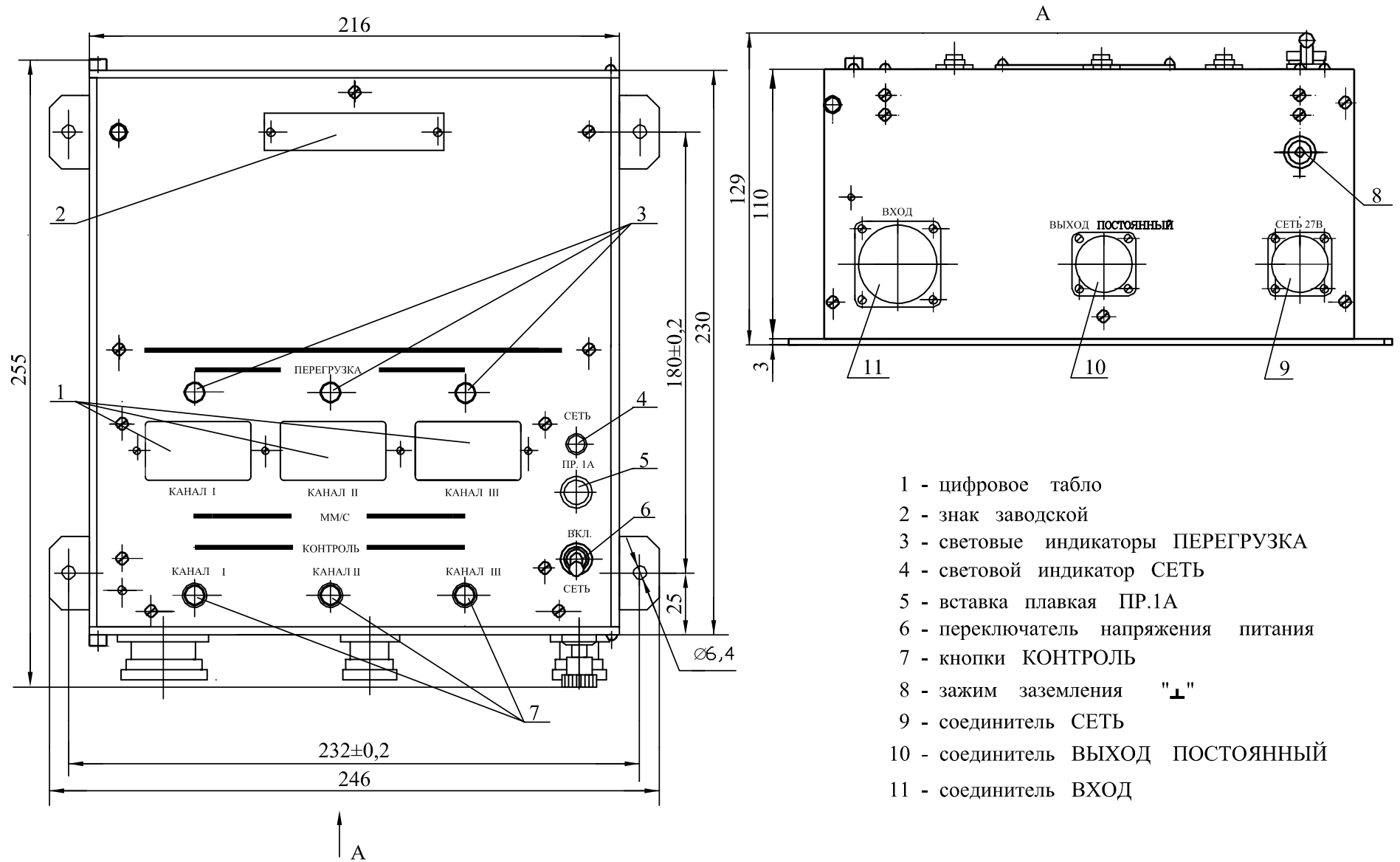


Рисунок 5 - Габаритно-установочные размеры блока БЭ-39-3М.2

1.5 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

На корпусе ВИП нанесены:

- гравировка "МВ-43-5Б";
- гравировка заводского номера;
- клеймо ОТК маркировочной краской.

На соединителе жгута ВИП установлена пломба.

НА жгуте ВИП имеется бирка с указанием его длины.

На корпусе блоков БЭ-38-6М.1 и БЭ-39-3М.1 имеется заводской знак, на котором нанесены:

- шифр "БЭ-38-6М.1" и, соответственно, "БЭ-39-3М.1";
- заводской номер;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- год изготовления;
- знак утверждения типа средства измерения.

На корпусе блоков БЭ-38-6М.2 и БЭ-39-3М.2 имеется заводской знак, на котором нанесены:

- шифр "БЭ-38-6М.2" и, соответственно, "БЭ-39-3М.2";
- заводской номер;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- год изготовления;
- знак утверждения типа средства измерения.

На корпусах блоков БЭ-38 и БЭ-39 нанесены клейма ОТК маркировочной краской или голографической наклейкой.

Блоки БЭ-38 и БЭ-39 пломбируются в соответствии со сборочными чертежами.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

2.1.1 Меры безопасности

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

ВИП МВ-43-5Б/0,35 – при охлажденном объекте контроля;
блоки БЭ-38 и БЭ-39 – 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:

ЖЯИУ.421431.001-07 ПС - для аппаратуры ИВ-Д-ПФ-С-4М.1;
ЖЯИУ.421431.001-11 ПС - для аппаратуры ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-01;
ЖЯИУ.421431.001-12 ПС - для аппаратуры ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07;
ЖЯИУ.421431.001-13 ПС - для аппаратуры ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-08;
ЖЯИУ.421431.001-08 ПС - для аппаратуры ИВ-Д-ПФ-С-4М.2.

2.1.3 Порядок установки

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

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

Произведите подключение аппаратуры в соответствии со схемой электрических соединений (Приложение А к настоящему РЭ).

После установки аппаратуры на объекте сделайте соответствующую отметку в разделе 7 сводного паспорта на соответствующий вариант аппаратуры.

2.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

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:

ВИП МВ-43-5Б/0,35 – при охлажденном объекте контроля;
блоки БЭ-38 и БЭ-39 – 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:

установите тумблеры СЕТЬ на блоках БЭ-38 и БЭ-39 в положение ВКЛ, при этом включаются световые индикаторы СЕТЬ на лицевых панелях блоков БЭ-38 и БЭ-39.

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

2.2.3 Возможные неисправности и способы их устранения

Возможные неисправности аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1; ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07 и ИВ-Д-ПФ-С-4М.2 и способы их устранения приведены в:

таблице 7 – при работающем объекте контроля и включенном напряжении питания (18 – 36) В, при исправной сети питания;

таблице 8 – при неработающем объекте контроля и включенном напряжении питания (18 – 36) В, при исправной сети питания.

Таблица 7

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
<p>1. Отсутствие выходных сигналов аппаратуры в системе регистрации и показаний цифровых табло блока БЭ-39 по трем каналам при выключенных световых индикаторах СЕТЬ блоков БЭ-38 и БЭ-39</p>	<p>Отсутствие напряжения (18 – 36) В в цепи питания блоков БЭ-38 и БЭ-39</p>	<p>а) Проверка и восстановление сочленений соединителей СЕТЬ 27В блоков БЭ-38 и БЭ-39</p> <p>б) Проверка и замена вставки плавкой на блоке БЭ-38 или на блоке БЭ-39</p>
<p>2. Отсутствие выходных сигналов аппаратуры в системе регистрации и показаний цифровых табло блока БЭ-39 по трем каналам при включенных световых индикаторах СЕТЬ блоков БЭ-38 и БЭ-39</p>	<p>1) Неисправность блока БЭ-38</p> <p>2) Неисправность блока БЭ-39</p>	<p>Замена блока БЭ-38</p> <p>Замена блока БЭ-39</p>
<p>3. Отсутствие показаний цифровых табло блока БЭ-39 по трем каналам, но наличие выходных сигналов аппаратуры в системе регистрации при включенных световых индикаторах СЕТЬ блоков БЭ-38 и БЭ-39</p>	<p>1) Отсутствие прохождения сигнала от блока БЭ-38 до блока БЭ-39</p> <p>2) Неисправность блока БЭ-39</p> <p>3) Неисправность жгута «ИВ-Д-ПФ-С»</p>	<p>Проверка и восстановление сочленения соединителей ВЫХОД блока БЭ-38 и ВХОД блока БЭ-39 с соединителями жгута «ИВ-Д-ПФ-С»</p> <p>Замена блока БЭ-39</p> <p>Замена жгута «ИВ-Д-ПФ-С»</p>

Продолжение таблицы 7

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
<p>4. Отсутствие выходного сигнала аппаратуры в системе регистрации и показаний цифрового табло блока БЭ-39 по одному из каналов при включенных световых индикаторах СЕТЬ блоков БЭ-38 и БЭ-39</p>	<p>1) Отсутствие сигнала от ВИП на соответствующем входе блока БЭ-38</p> <p>2) Неисправность соответствующего ВИП</p> <p>3) Неисправность блока БЭ-38</p>	<p>Проверка и восстановление сочленения на соответствующем соединителе ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ КАНАЛЫ "I", "II" или "III" блока БЭ-38</p> <p>Замена неисправного ВИП</p> <p>Замена блока БЭ-38</p>
<p>5. Значения виброскорости по цифровому табло блока БЭ-39 какого-либо канала находятся в пределах до 41 мм/с, а световые индикаторы ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ и ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ соответствующего канала на блоке БЭ-38 включены</p>	<p>Неисправность блока БЭ-38</p>	<p>Замена блока БЭ-38</p>
<p>6. Значения виброскорости по цифровому табло блока БЭ-39 какого-либо канала превышают 66,0 мм/с, а световые индикаторы ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ и ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ соответствующего канала на блоке БЭ-38 не включены</p>	<p>Неисправность блока БЭ-38</p>	<p>Замена блока БЭ-38</p>

Таблица 8

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
<p>1. При включении питания аппаратуры световые индикаторы ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ и ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ одного из каналов на блоке БЭ-38 включены</p>	<p>1) Неисправность ВИП соответствующего канала</p> <p>2) Неисправность блока БЭ-38</p>	<p>Замена неисправного ВИП</p> <p>Замена блока БЭ-38</p>
<p>2. При нажатии кнопки КОНТРОЛЬ на блоке БЭ-38 значения виброскорости по цифровым табло блока БЭ-39 какого-либо канала выходят за пределы $(85,0 \pm 6,8)$ мм/с, при этом, световые индикаторы ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ и ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ на блоке БЭ-38 включены</p>	<p>Неисправность блока БЭ-38</p>	<p>Замена блока БЭ-38</p>
<p>3. При нажатии кнопки КОНТРОЛЬ на блоке БЭ-38 значения виброскорости по цифровым табло блока БЭ-39 находятся в пределах $(85,0 \pm 6,8)$ мм/с, при этом световые индикаторы ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ и ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ какого-либо канала на блоке БЭ-38 не включены</p>	<p>Неисправность блока БЭ-38</p>	<p>Замена блока БЭ-38</p>

Возможные неисправности аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-01; ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-08 и способы их устранения определяются в соответствии с приведенными в таблице 7 и таблице 8 и с учетом работы аппаратур на взаимодействующие изделия.

Замена ВИП, блоков БЭ-38 и БЭ-39 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 сводного паспорта на соответствующий вариант аппаратуры.

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 объекте.

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 ВИП И БЛОКОВ БЭ-38 И БЭ-39, ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЕЙ ВИП И ЛИНИЙ СВЯЗИ К ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИМ ИЗДЕЛИЯМ, А ТАКЖЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ ПИТАНИЯ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ НАПРЯЖЕНИИ ПИТАНИЯ И РАБОТАЮЩЕМ ОБЪЕКТЕ КОНТРОЛЯ.

3.3 ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

При техническом обслуживании аппаратур выполняются работы, указанные в таблице 9.

Таблица 9

Пункт РЭ	Наименование работы	Виды ТО		Примечание
		ПО	ППП	
3.3.1	Проверка внешнего состояния аппаратуры	+	+	
3.3.2	Проверка аппаратуры совместно с взаимодействующими системами	+	+	
3.3.3	Демонтаж ВИП	–	+	
3.3.4	Демонтаж блоков БЭ-38 и БЭ-39	–	+	
3.3.5	Монтаж ВИП	–	+	
3.3.6	Монтаж блоков БЭ-38 и БЭ-39	–	+	
3.3.7	Проверка сопротивления изоляции ВИП	–	+	
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	**	–	
3.4	Поверка (***)Периодическая поверка)	–	+	

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

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

*** Для проведения периодической поверки предприятие-изготовитель аппаратуры контроля вибраций рекомендует переносную установку вибрационную поверочную своего производства ВМВП ЖЯИУ.421439.001 ТУ.

3.3.1 Проверка внешнего состояния 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 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 7282-89Е;
плоскогубцы 7814-0081 Х9	ГОСТ 7236-93;
проволока контровочная 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 ВИП

ВНИМАНИЕ. ДЕМОНТАЖ ДОЛЖЕН ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ НА ОХЛАЖДЕННОМ ОБЪЕКТЕ КОНТРОЛЯ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ НАПРЯЖЕНИИ ПИТАНИЯ.

ПРИ ОТСТЫКОВКЕ СОЕДИНИТЕЛЯ ВИП ОТ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ЛИНИИ НА НЕГО ДОЛЖНА БЫТЬ УСТАНОВЛЕНА ЗАГЛУШКА.

Расконтрите и разъедините соединитель ВИП и соединитель соединительной линии.

Установите заглушку, входящую в комплект поставки ВИП, на соединитель ВИП.

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

Снимите ВИП с объекта контроля.

После снятия ВИП с объекта контроля произведите отметку в паспорте на ВИП и в разделе 7 сводного паспорта на соответствующий вариант аппаратуры.

Инструмент:

отвертка 7810-0942 3В 2 Кд.21.хр
кусачки 7814-0126 1 Х9.б

ГОСТ 17199-88Е;
ГОСТ 28037-89Е.

3.3.4 Демонтаж блоков БЭ-38 и БЭ-39

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

Расстыкуйте соединители блока и сопрягаемых с ним соединительных линий. Отсоедините жгут "ИВ-Д-ПФ-С".

Отверните четыре винта крепления блока к стеллажу (к монтажной стенке).

Снимите блок со стеллажа (с монтажной стенки).

После снятия блока со стеллажа (с монтажной стенки) произведите отметку в паспорте на блок и в разделе 7 сводного паспорта на соответствующий вариант аппаратуры.

Инструмент:

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

3.3.5 Монтаж ВИП

ВНИМАНИЕ. МОНТАЖ ДОЛЖЕН ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ НА ОХЛАЖДЕННОМ ОБЪЕКТЕ КОНТРОЛЯ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ НАПРЯЖЕНИИ ПИТАНИЯ

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВИП НА РАБОТАЮЩЕМ ОБЪЕКТЕ КОНТРОЛЯ БЕЗ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К БЛОКУ БЭ-38 НЕ ДОПУСТИМА.

Снимите заглушку с соединителя ВИП.

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

Установите заглушку, входящую в комплект поставки ВИП, на соединитель ВИП.

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

НЕПЛОСКОСТНОСТЬ0,02 мм;
 ШЕРОХОВАТОСТЬ Ra.....НЕ БОЛЕЕ 0,8 мкм;
 РЕЗЬБОВЫЕ ОТВЕРСТИЯ ДЛЯ
 КРЕПЛЕНИЯ ВИП.....M4-5H6H;
 НЕПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ РЕЗЬБОВЫХ
 ОТВЕРСТИЙ.....0,03.

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

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

ЗАЗЕМЛЕНИЕ ВИП ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ НЕПОСРЕДСТВЕННЫМ КОНТАКТОМ С КОРПУСОМ ОБЪЕКТА КОНТРОЛЯ.

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

Установите ВИП 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 ВИП на кронштейн, крепящийся к корпусу объекта контроля, при этом предприятием-изготовителем должны быть выполнены следующие требования:

- кронштейн должен обеспечивать крепление ВИП на объекте контроля 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 ВИП В ЦЕЛЯХ ПРЕДОХРАНЕНИЯ ОТ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЕГО ИЗОЛЯЦИИ МЕЖДУ СКОБОЙ И ЖГУТОМ ДОЛЖНА БЫТЬ ПРОЛОЖЕНА ИЗОЛЯЦИОННАЯ ПРОКЛАДКА.

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

Заверните винты, крепящие скобы к объекту контроля, и законтрите их.

Снимите заглушку с соединителя ВИП.

Присоедините соединитель ВИП к соединителю соединительной линии, 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 ВИП на объект контроля произведите отметку в паспорте на ВИП и в разделе 7 сводного паспорта на соответствующий вариант аппаратуры.

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 7282-89Е;

плоскогубцы 7814-0081 X9 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 6267-74.

3.3.6 Монтаж блоков БЭ-38 и БЭ-39

Закрепите блок на стеллаже (на монтажной стенке) в соответствии с установочным чертежом.

Заверните четыре винта крепления блока к стеллажу (к монтажной стенке).

Соедините зажим " ⊥ " блока перемычкой металлизации со стеллажом (с монтажной стенкой) следующим образом:

Обезжирьте наконечники перемычек металлизации, зачистите до металлического блеска и обезжирьте поверхности стеллажа (монтажной стенки), 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 объекта перемычку металлизации от зажима " ⊥ " блока.

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

Предварительно смажьте резьбу и трущиеся части соединительных гаек всех соединителей блоков БЭ-38 и БЭ-39 смазкой ЦИАТИМ-201.

Подсоедините в соответствии с согласованной схемой подключения аппаратуры на объекте, приведенной в приложении А, соединители соединительной линии от жгутов трех ВИП к соединителям "I" "II" "III" ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ КАНАЛЫ блока БЭ-38.

Соедините блоки БЭ-38 и БЭ-39 жгутом "ИВ-Д-ПФ-С", входящим в комплект поставки аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1; ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07; ИВ-Д-ПФ-С-4М.2.

Состыкуйте соединители блока и сопрягаемых с ним соединительных линий. Законтрите состыкованные соединители.

После закрепления блока на стеллаже (монтажной стенке) произведите отметку в разделе 7 паспорта на соответствующий блок и в разделе 7 сводного паспорта на соответствующий вариант аппаратуры.

Инструмент:

отвертка 7810-0942 3В 2 Кд.21.хр	ГОСТ 17199-88Е;
бязь	ГОСТ 29298-92;
бензин Б-91	ГОСТ 1012-72;
проволока контрольная КО 0,5	ГОСТ 792-67;
смазка ЦИАТИМ-201	ГОСТ 6267-74;
эмаль ХВ-16, красная	ТУ 6-10-1301-83.

3.3.7 Проверка сопротивления изоляции ВИП

Произведите демонтаж ВИП по методу п.3.3.3 настоящего раздела.

Проверьте сопротивление изоляции ВИП мегаомметром типа Ф4101 ТУ 25-04.2467-75 напряжением 100 В, прикладывая испытательное напряжение:

- к соединенным вместе контактам 1, 3 и 4 соединителя жгута ЖЯИУ.685621.002 и корпусу ВИП;
- к соединенным вместе контактам 1, 3 и 4 соединителя жгута ЖЯИУ.685621.002 и корпусу соединителя ВИП;
- к соединенным вместе контактам 1 и 3 соединителя жгута ЖЯИУ.685621.002 и контакту 4 соединителя жгута ЖЯИУ.685621.002.

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

Контрольно-проверочная аппаратура:

Мегаомметр типа Ф4101 ТУ 25-04.2467-75 напряжением 100 В.

Инструмент:

- Жгут ЖЯИУ.685621.002 (жгут технологический для проверки сопротивления изоляции ВИП)

3.3.8 Проверка аппаратуры встроенным контролем на объекте

ВНИМАНИЕ. ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ВСТРОЕННОГО КОНТРОЛЯ АППАРАТУРА ВЫДАЕТ ПОКАНАЛЬНЫЕ СИГНАЛЫ «ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ» И ОБОБЩЕННЫЕ СИГНАЛЫ «ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ» И «ОПАСНАЯ ВИБРАЦИЯ» ЧЕРЕЗ НОРМАЛЬНО-РАЗОМКНУТЫЕ КОНТАКТЫ РЕЛЕ.

Включите питание аппаратуры.

3.3.8.1 Проверка аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1; ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07; ИВ-Д-ПФ-С-4М.2

I. Проверка цифровых табло "мм/с" блока БЭ-39

Нажмите кнопку КОНТРОЛЬ КАНАЛ I на блоке БЭ-39 и снимите показания соответствующего цифрового табло "мм/с".

Показания должны находиться в пределах (95 – 99) мм/с.

Отпустите кнопку.

Проведите аналогичную проверку цифровых табло "мм/с" для второго и третьего каналов при нажатии кнопок КОНТРОЛЬ КАНАЛ II и КАНАЛ III, соответственно.

II. Проверка каналов измерения аппаратуры

ВНИМАНИЕ. ПРОВЕРКА КАНАЛОВ ИЗМЕРЕНИЯ АППАРАТУРЫ ВСТРОЕННЫМ КОНТРОЛЕМ ПРОВОДИТСЯ ТОЛЬКО НА НЕРАБОТАЮЩЕМ ОБЪЕКТЕ КОНТРОЛЯ, ЕСЛИ ПРОВЕРКА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К АВТОМАТИЧЕСКОМУ ЕГО ОСТАНОВУ.

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

Нажмите и удерживайте кнопку КОНТРОЛЬ на блоке БЭ-38, при этом зафиксируйте включение световых индикаторов ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ и ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ на блоке БЭ-38 и снимите показания цифровых "мм/с" табло блока БЭ-39.

Показания должны находиться в пределах (78,2 – 91,8) мм/с – для первого, второго и третьего каналов.

Отпустите кнопку.

Установите крышку, закрывающую доступ к кнопке КОНТРОЛЬ на лицевой панели блока БЭ-38.

3.3.8.2 Проверка аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-01; ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-08

Проведите проверку каналов измерения аппаратуры.

ВНИМАНИЕ. ПРОВЕРКА КАНАЛОВ ИЗМЕРЕНИЯ АППАРАТУРЫ ВСТРОЕННЫМ КОНТРОЛЕМ ПРОВОДИТСЯ ТОЛЬКО НА НЕРАБОТАЮЩЕМ ОБЪЕКТЕ КОНТРОЛЯ, ЕСЛИ ПРОВЕРКА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К АВТОМАТИЧЕСКОМУ ЕГО ОСТАНОВУ.

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

Нажмите и удерживайте кнопку КОНТРОЛЬ на блоке БЭ-38 при этом:

- зафиксируйте включение световых индикаторов ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ и ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ на блоке БЭ-38;
- убедитесь в наличии напряжения постоянного тока на следующих контактах соединителя КОНТРОЛЬ блока БЭ-38:
 - "11" – при проверке канала I;
 - "12" – при проверке канала II;
 - "13" – при проверке канала III;значения должны находиться в пределах от 3910 до 4590 мВ, что соответствует показаниям дисплея в системе регистрации (78,2 – 91,8) мм/с;
- убедитесь в наличии постоянного тока на следующих контактах соединителя КОНТРОЛЬ блока БЭ-38:
 - "19" – при проверке канала I;
 - "20" – при проверке канала II;
 - "21" – при проверке канала III;значения должны находиться в пределах от 16,2 до 19,0 мА, что соответствует показаниям дисплея в системе регистрации (78,2 – 91,8) мм/с.

Отпустите кнопку.

Установите крышку, закрывающую доступ к кнопке КОНТРОЛЬ на лицевой панели блока БЭ-38.

Инструмент и приборы:

отвертка 7810-0942 3В 2 Кд.21.хр; ГОСТ 17199-88Е;
вольтметр универсальный цифровой В7-65 УШЯИ.411182.020 ТУ;
прибор комбинированный цифровой Щ300 ТУ 25-04-3717-79.

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, входящих в ее состав.

Демонтаж изделий – в соответствии с разделами 3.3.3 и 3.3.4 настоящего РЭ.

3.3.9.1 Приборы и оборудование, используемые для проверки:

Устройство контроля УПИВ-П-1М ЖЯИУ.421421.010 ТУ;

Жгут ЖЯИУ.685625.007 и жгут ЖЯИУ.685622.020 для подключения УПИВ-П-1М к аппаратуре.

3.3.9.2 Условия проверки

Проверка может проводиться как в нормальных климатических условиях (в лаборатории), так и в условиях эксплуатации аппаратуры при охлажденном объекте контроля.

Характеристика нормальных условий:

Температура воздуха, °С	15 - 25
Относительная влажность воздуха, %	30 - 80
Атмосферное давление, кПа (мм.рт.ст.)	84,0 - 106 (630 - 795)

Условия эксплуатации аппаратуры приведены в разделе 1.2 настоящего РЭ.

3.3.9.3 Подключение

ВНИМАНИЕ. ПРОИЗВОДИТЕ СТЫКОВКУ СОЕДИНИТЕЛЕЙ УПИВ-П-1М, ЖГУТОВ ЖЯИУ.685625.007 И ЖЯИУ.685622.020, БЛОКОВ БЭ-38, БЭ-39, ЖГУТА «ИВ-Д-ПФ-С», ВИП И СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ, А ТАКЖЕ ЗАМЕНУ ВСТАВОК ПЛАВКИХ ПРИ ОТКЛЮЧЕННЫХ ИСТОЧНИКАХ ПИТАНИЯ.

Перед подключением УПИВ-П-1М на объекте отстыкуйте соединители соединительных линий, идущих от ВИП, от трех соединителей "I" , "II" , "III" ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ КАНАЛЫ блока БЭ-38.

Подключите УПИВ-П-1М к блоку БЭ-38, соединителю жгута ВИП (или соединителю соединительной линии до ВИП) проверяемого канала аппаратуры и сети питания с помощью жгутов ЖЯИУ.685625.007 и ЖЯИУ.685622.020, входящих в состав УПИВ-П-1М, в соответствии со схемами подключения, приведенными:

- на рисунке 6 – при проверке аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1; ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07; ИВ-Д-ПФ-С-4М.2 в лаборатории в нормальных условиях;
- на рисунке 7 – при проверке аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1; ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07; ИВ-Д-ПФ-С-4М.2 на объекте в условиях эксплуатации (подключение УПИВ-П-1-М к аппаратуре по месту установки блока БЭ-38);
- на рисунке 8 – при проверке аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-01; ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-08 в лаборатории в нормальных условиях;
- на рисунке 9 – при проверке аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-01; ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-08; на объекте в условиях эксплуатации (подключение УПИВ-П-1-М к аппаратуре по месту установки блока БЭ-38).

при этом подключите:

- соединитель ВИП МВ жгута ЖЯИУ.685625.007 к соединителю ВИП (или соединителю соединительной линии идущей до ВИП) проверяемого канала аппаратуры;
- соединитель ВХОД БЭ жгута ЖЯИУ.685625.007 к одному из трех соединителей "I", "II", "III" ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ КАНАЛЫ блока БЭ-38 в зависимости от проверяемого канала аппаратуры.

ВНИМАНИЕ. ПРИ ПРОВЕРКЕ АППАРАТУРЫ С ПОМОЩЬЮ УПИВ-П-1М В ЛАБОРАТОРИИ В НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ И ПОДКЛЮЧЕНИИ УПИВ-П-1М В СООТВЕТСТВИИ СО СХЕМАМИ, ПРИВЕДЕННЫМИ НА РИСУНКАХ 6 И 8, КОРПУС ПРОВЕРЯЕМОГО ВИП ДОЛЖЕН БЫТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИ СОЕДИНЕН С КОРПУСОМ УПИВ-П-1М.

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

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

Установите переключатель РОД РАБОТЫ на лицевой панели УПИВ-П-1М в положение ТЕСТ и зафиксируйте:

- включение светового индикатора ТЕСТ на лицевой панели УПИВ-П-1М;
- показания цифровых табло ПАРАМЕТР и ЧАСТОТА ГЦ.

При исправном УПИВ-П-1М показания его цифровых табло должны находиться в пределах:

в нормальных условиях

- цифрового табло ПАРАМЕТР – "880 - 894";
- цифрового табло ЧАСТОТА ГЦ – "019,9 - 020,1".

в условиях эксплуатации

- цифрового табло ПАРАМЕТР – "870 - 906";
- цифрового табло ЧАСТОТА ГЦ – "019,7 - 020,3".

3.3.9.4 Проверка аппаратуры

Проверка проводится последовательно для каждого из ВИП и каждого из каналов измерения аппаратуры.

Включите питание аппаратуры, для этого:

установите тумблеры СЕТЬ на блоках БЭ-38 и БЭ-39 в положение ВКЛ, при этом включаются световые индикаторы СЕТЬ на лицевых панелях блоков БЭ-38 и БЭ-39.

I. Проведите проверку ВИП аппаратуры.

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.

Установите переключатель РОД РАБОТЫ на лицевой панели УПИВ-П-1М в положение "Ф1", при этом зафиксируйте включение светового индикатора ПРОВЕРКА на лицевой панели УПИВ-П-1М, а затем, через 3 - 5 с, включение светового индикатора на лицевой панели УПИВ-П-1М:

- ИСПРАВЕН – при исправном ВИП по первому проводу (при исправных ВИП и соединительной линии от ВИП до блока БЭ-38 по первому проводу);
- НЕИСПРАВЕН – при неисправном ВИП по первому проводу (при неисправных ВИП или соединительной линии от ВИП до блока БЭ-38 по первому проводу).

Установите переключатель РОД РАБОТЫ на лицевой панели УПИВ-П-1М в положение "Ф2", при этом зафиксируйте включение светового индикатора ПРОВЕРКА на лицевой панели УПИВ-П-1М, а затем, через 3 - 5 с, включение светового индикатора на лицевой панели УПИВ-П-1М:

- ИСПРАВЕН – при исправном ВИП по второму проводу (при исправных ВИП и соединительной линии от ВИП до блока БЭ-38 по второму проводу);
- НЕИСПРАВЕН – при неисправном ВИП по второму проводу (при неисправных ВИП или соединительной линии от ВИП до блока БЭ-38 по второму проводу).

Установите переключатель РОД РАБОТЫ на лицевой панели УПИВ-П-1М в положение "R1", при этом зафиксируйте включение светового индикатора ПРОВЕРКА на лицевой панели УПИВ-П-1М, и одновременно, включение светового индикатора на лицевой панели УПИВ-П-1М:

- ИСПРАВЕН – при сопротивлении изоляции между потенциальными выводами ВИП (при сопротивлении изоляции между потенциальными выводами ВИП и между потенциальными выводами соединительной линии от ВИП до блока БЭ-38) более 1 МОм;
- НЕИСПРАВЕН – при сопротивлении изоляции между потенциальными выводами ВИП (при сопротивлении изоляции между потенциальными выводами ВИП или между потенциальными выводами соединительной линии от ВИП до блока БЭ-38) менее 1 МОм.

Установите переключатель РОД РАБОТЫ на лицевой панели УПИВ-П-1М в положение "R2", при этом зафиксируйте включение светового индикатора ПРОВЕРКА на лицевой панели УПИВ-П-1М, и одновременно, включение светового индикатора на лицевой панели УПИВ-П-1М:

- ИСПРАВЕН – при сопротивлении изоляции между потенциальными выводами и экраном ВИП (при сопротивлении изоляции между потенциальными выводами и экраном ВИП и между потенциальными выводами и экраном соединительной линии от ВИП до блока БЭ-38) более 1МОм;

- НЕИСПРАВЕН – при сопротивлении изоляции между потенциальными выводами и экраном ВИП (при сопротивлении изоляции между потенциальными выводами и экраном ВИП или между потенциальными выводами и экраном соединительной линии от ВИП до блока БЭ-38) менее 1 МОм.

Установите переключатель РОД РАБОТЫ на лицевой панели УПИВ-П-1М в положение "R3", при этом зафиксируйте включение светового индикатора ПРОВЕРКА на лицевой панели УПИВ-П-1М, и одновременно, включение светового индикатора на лицевой панели УПИВ-П-1М:

- ИСПРАВЕН – при сопротивлении изоляции между экраном и корпусом ВИП более 1 МОм;
- НЕИСПРАВЕН – при сопротивлении изоляции между экраном и корпусом датчика менее 1 МОм.

II. Проведите проверку каналов измерения аппаратуры последовательно, следующим образом:

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

- "1" – при проверке канала I;
- "2" – при проверке канала II;
- "3" – при проверке канала III.

Установите переключатель РОД РАБОТЫ на лицевой панели УПИВ-П-1М в положение СИГНАЛ КОНТРОЛЯ БЭ "Q", при этом зафиксируйте включение светового индикатора "пКл" на лицевой панели УПИВ-П-1М.

Установите переключатель ДИАПАЗОН ЗАРЯДА на лицевой панели УПИВ-П-1М в положение "10" и, вращением ручек ЧАСТОТА и ЗАРЯД на лицевой панели УПИВ-П-1М, установите их в крайние левые положения.

Установите переключатель РОД РАБОТЫ на лицевой панели УПИВ-П-1М в положение "10мА", при этом зафиксируйте включение светового индикатора "мА" на лицевой панели УПИВ-П-1М и снимите показания цифрового табло ПАРАМЕТР на УПИВ-П-1М.

Показания цифрового табло ПАРАМЕТР должны находиться в пределах:

от 3,80 до 4,20 мА – при проверке в нормальных условиях;
от 3,60 до 4,40 мА – при проверке в условиях эксплуатации.

Вращением ручки ЧАСТОТА на лицевой панели УПИВ-П-1М установите на цифровом табло ЧАСТОТА Гц на лицевой панели УПИВ-П-1М значение частоты 125,0 Гц.

Установите переключатель РОД РАБОТЫ на лицевой панели УПИВ-П-1М в положение СИГНАЛ КОНТРОЛЯ БЭ "Q", при этом зафиксируйте включение светового индикатора "пКл" на лицевой панели УПИВ-П-1М.

Установите переключатель ДИАПАЗОН ЗАРЯДА на лицевой панели УПИВ-П-1М в положение "1000" и, вращением ручки ЗАРЯД на лицевой панели УПИВ-П-1М, установите по цифровому табло ПАРАМЕТР на лицевой панели УПИВ-П-1М значение заряда 139 пКл.

Установите переключатель РОД РАБОТЫ на лицевой панели УПИВ-П-1М в положение "25 мА", при этом зафиксируйте включение светового индикатора "мА" на лицевой панели УПИВ-П-1М и снимите показания: цифрового табло ПАРАМЕТР на УПИВ-П-1М, а также показания цифрового табло "мм/с" проверяемого канала на лицевой панели блока БЭ-39 - при проверке аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1; ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07 и ИВ-Д-ПФ-С-4М.2.

Показания цифрового табло ПАРАМЕТР должны находиться в пределах:

от 10,8 до 13,2 мА – при проверке в нормальных условиях;
от 10,2 до 13,8 мА – при проверке в условиях эксплуатации.

Установите переключатель РОД РАБОТЫ на лицевой панели УПИВ-П-1М в положение "U", при этом зафиксируйте включение светового индикатора "В" на лицевой панели УПИВ-П-1М и снимите показания цифрового табло ПАРАМЕТР УПИВ-П-1М.

Показания цифрового табло ПАРАМЕТР должны находиться в пределах:

от 2,25 до 2,75 В – при проверке в нормальных условиях;
от 2,12 до 2,88 В – при проверке в условиях эксплуатации.

Показания цифрового табло "мм/с" блока БЭ-39 должны находиться в пределах:

от 45,0 до 55,0 мм/с – при проверке в нормальных условиях;
от 42,5 до 57,5 мм/с – при проверке в условиях эксплуатации.

Установите переключатель РОД РАБОТЫ на лицевой панели УПИВ-П-1М в положение СИГНАЛ КОНТРОЛЯ БЭ "Q", при этом зафиксируйте включение светового индикатора "пКл" на лицевой панели УПИВ-П-1М.

Установите переключатель ДИАПАЗОН ЗАРЯДА на лицевой панели УПИВ-П-1М в положение "1000" и, вращением ручки ЗАРЯД на лицевой панели УПИВ-П-1М, установите по цифровому табло ПАРАМЕТР на лицевой панели УПИВ-П-1М значение заряда 278 пКл.

Установите переключатель РОД РАБОТЫ на лицевой панели УПИВ-П-1М в положение "25 мА", при этом зафиксируйте включение светового индикатора "мА" на лицевой панели УПИВ-П-1М и снимите показания цифрового табло ПАРАМЕТР на УПИВ-П-1М.

Показания цифрового табло "мм/с" проверяемого канала на лицевой панели блока БЭ-39 при проверке аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1; ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07 и ИВ-Д-ПФ-С-4М.2 – **НЕ СНИМАЮТСЯ.**

Показания цифрового табло ПАРАМЕТР должны находиться в пределах:

от 18,0 до 22,0 мА – при проверке в нормальных условиях;
от 17,0 до 23,0 мА – при проверке в условиях эксплуатации.

Установите переключатель РОД РАБОТЫ на лицевой панели УПИВ-П-1М в положение "U", при этом зафиксируйте включение светового индикатора "В" на лицевой панели УПИВ-П-1М и снимите показания цифрового табло ПАРАМЕТР на УПИВ-П-1М.

Показания цифрового табло ПАРАМЕТР должны находиться в пределах:

от 4,50 до 5,50 В – при проверке в нормальных условиях;
от 4,25 до 5,75 В – при проверке в условиях эксплуатации.

Установите ручку ЗАРЯД на лицевой панели УПИВ-П-1М в крайнее левое положение, затем плавным вращением ручки ЗАРЯД, добейтесь последовательного включения световых индикаторов на лицевой панели блока БЭ-38:
ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ, а затем –
ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ проверяемого канала аппаратуры.

Одновременно с включением световых индикаторов блока БЭ-38 должны включиться световые индикаторы "ПВ1" и "ОВ1", соответственно, на лицевой панели УПИВ-П-1М.

В момент включения каждого из световых индикаторов снимите показания:

- цифрового табло ПАРАМЕТР на лицевой панели УПИВ-П-1М;
- показания цифрового табло "мм/с" проверяемого канала на лицевой панели блока БЭ-39 - при проверке аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1; ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07 и ИВ-Д-ПФ-С-4М.2.

Показания цифрового табло ПАРАМЕТР на лицевой панели УПИВ-П-1М должны находиться в пределах:

- при включении световых индикаторов ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ:
от 2,03 до 2,47 В – при проверке в нормальных условиях;
от 1,91 до 2,59 В – при проверке в условиях эксплуатации;
- при включении световых индикаторов ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ:
от 2,70 до 3,30 В – при проверке в нормальных условиях;
от 2,55 до 3,45 В – при проверке в условиях эксплуатации.

Показания цифрового табло "мм/с" блока БЭ-39 при проверке аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1; ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07 и ИВ-Д-ПФ-С-4М.2 должны находиться в пределах:

- при включении световых индикаторов ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ:
от 40,5 до 49,5 мм/с – при проверке в нормальных условиях;
от 38,2 до 51,8 мм/с – при проверке в условиях эксплуатации;
- при включении световых индикаторов ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ:
от 54,0 до 66,0 мм/с – при проверке в нормальных условиях;
от 51,0 до 69,0 мм/с – при проверке в условиях эксплуатации.

III. Проведите проверку встроенной системы контроля аппаратуры следующим образом:

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

- "1" – при проверке канала I;
- "2" – при проверке канала II;
- "3" – при проверке канала III.

Установите переключатель РОД РАБОТЫ на лицевой панели УПИВ-П-1М в положение "U", при этом зафиксируйте включение светового индикатора "B" на лицевой панели УПИВ-П-1М.

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

– должны включиться световые индикаторы:

ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ и ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ – на лицевой панели блока БЭ-38 и, соответственно, "ПВ1" и "ОВ1" – на лицевой панели УПИВ-П-1М;

– снимите показания цифрового табло ПАРАМЕТР на лицевой панели УПИВ-П-1М;

– снимите показания цифрового табло "мм/с" проверяемого канала на лицевой панели блока БЭ-39 - при проверке аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1; ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07 и ИВ-Д-ПФ-С-4М.2.

Показания цифрового табло ПАРАМЕТР на лицевой панели УПИВ-П-1М должны находиться в пределах:

от 3,82 до 4,68 В – при проверке в нормальных условиях;
от 3,61 до 4,89 В – при проверке в условиях эксплуатации.

Показания цифрового табло "мм/с" блока БЭ-39 при проверке аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1; ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07 и ИВ-Д-ПФ-С-4М.2 должны находиться в пределах:

от 76,5 до 93,5 мм/с – при проверке в нормальных условиях;
от 72,2 до 97,8 мм/с – при проверке в условиях эксплуатации.

Отпустите кнопку ВК-ИВ на лицевой панели УПИВ-П-1М.

Установите переключатель РОД РАБОТЫ на лицевой панели УПИВ-П-1М в положение "25мА", при этом зафиксируйте включение светового индикатора "мА" на лицевой панели УПИВ-П-1М.

Нажмите и удерживайте кнопку ВК-ИВ на лицевой панели УПИВ-П-1М, при этом снимите показания цифрового табло ПАРАМЕТР на лицевой панели УПИВ-П-1М.

Показания цифрового табло ПАРАМЕТР должны находиться в пределах:

от 15,8 до 19,4 мА – при проверке в нормальных условиях;
от 15,0 до 20,2 мА – при проверке в условиях эксплуатации.

Отпустите кнопку ВК-ИВ на лицевой панели УПИВ-П-1М.

По окончании проверки:

- выключите питание УПИВ-П-1М и аппаратуры;
- отсоедините жгуты ЖЯИУ.685625.007 и ЖЯИУ685622.020 от УПИВ-П-1М и аппаратуры.

Установка аппаратуры на объект после проверки производится в соответствии с разделом 2 настоящего РЭ.

3.3.9.5 Результаты проверки

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

Результаты проверки оформляются путем записи или отметки результатов проверки в порядке, установленном службой, осуществляющей проверку.

Рекомендуемая форма протокола проверки аппаратур с помощью устройства контроля УПИВ-П-1М приведена в ПРИЛОЖЕНИИ Б к настоящему РЭ.

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

Произведите отметку в паспортах на блоки БЭ-38 и БЭ-39 и в разделе 7 сводного паспорта на соответствующий вариант аппаратуры.

3.3.9.6 Процесс регулирования уровней срабатывания световых индикаторов сигнализации ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ и ВИБРАЦИИ ОПАСНАЯ

В аппаратах (на боковой панели блока БЭ-38) предусмотрена возможность регулирования уровней срабатывания сигнализации ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ и ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ в пределах от 20 до 90 мм/с.

Регулирование может проводиться как на объекте - без демонтажа блока БЭ-38, входящего в состав аппаратуры, так и в лаборатории - после его демонтажа.

Демонтаж блока БЭ-38 – в соответствии с разделом 3.3.4 настоящего РЭ.

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

Распломбируйте и снимите планку на боковой стенке блока БЭ-38 (рисунки 2 и 3 настоящего РЭ) под которой расположены переменные резисторы, обеспечивающие возможность регулирования уровней срабатывания сигнализации ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ и ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ по каждому каналу блока БЭ-38.

Включите питание аппаратуры, для этого: установите тумблеры СЕТЬ на блоках БЭ-38 и БЭ-39 в положение ВКЛ, при этом включаются световые индикаторы СЕТЬ на лицевых панелях блоков БЭ-38 и БЭ-39.

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

Вращением ручки ЧАСТОТА на лицевой панели УПИВ-П-1М установите на цифровом табло ЧАСТОТА Гц значение частоты 125,0 Гц.

Установите переключатель РОД РАБОТЫ на лицевой панели УПИВ-П-1М в положение СИГНАЛ КОНТРОЛЯ БЭ "Q", при этом зафиксируйте включение светового индикатора "пКл" на лицевой панели УПИВ-П-1М.

Установите переключатель РОД РАБОТЫ на лицевой панели УПИВ-П-1М в положение "U", при этом зафиксируйте включение светового индикатора "В" на лицевой панели УПИВ-П-1М.

Установите переключатель **ДИАПАЗОН ЗАРЯДА** на лицевой панели УПИВ-П-1М в положение "1000".

Установите ручку **ЗАРЯД** на лицевой панели УПИВ-П-1М в крайнее левое положение, затем плавным вращением ручки **ЗАРЯД** добейтесь значения выходного напряжения блока БЭ-38 ($U_{\text{вых.}}$), индицируемого на цифровом табло **ПАРАМЕТР** на УПИВ-П-1М, соответствующего требуемому значению уровня срабатывания сигнализации, рассчитываемому по формуле:

$$U_{\text{вых}} = \frac{5000}{100} \cdot V_{\text{сраб.}}, \text{ мВ}, \quad (1)$$

где $V_{\text{сраб.}}$ – требуемый уровень виброскорости настройки срабатывания световых индикаторов сигнализации **ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ** или **ВИБРАЦИИ ОПАСНАЯ**, мм/с;

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

100 – верхнее значение диапазона измерения амплитуды виброскорости, равное 100 мм/с.

Значения выходного напряжения постоянного тока ($U_{\text{вых}}$), рассчитанные по формуле (1) и соответствующие им уровни виброскорости настройки срабатывания световых индикаторов приведены в таблице.

Таблица 9а

Ка- нал	Час- тота, Гц	Уровень виброскорости настройки срабатывания световых индикаторов, $V_{\text{сраб.}}$, мм/с		Значение выходного напряжения постоянного тока, $U_{\text{вых}}$, на табло ПАРАМЕТР УПИВ-П-1М, В	
		Сигнализация		Сигнализация	
		ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ	ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ	ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ	ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ
I II III	125,0	20	20	$1,00 \pm 0,01$	$1,00 \pm 0,01$
I II III	125,0	45	60	$2,25 \pm 0,02$	$3,00 \pm 0,03$
I II III	125,0	90	90	$4,50 \pm 0,04$	$4,50 \pm 0,04$

Вставьте отвертку в шлиц оси соответствующего регулировочного резистора (ПВ или ОВ):

- ПВ – при регулировании уровня срабатывания сигнализации ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ;
- ОВ – при регулировании уровня срабатывания сигнализации ВИБРАЦИИ ОПАСНАЯ, соответствующего канала I, II или III.

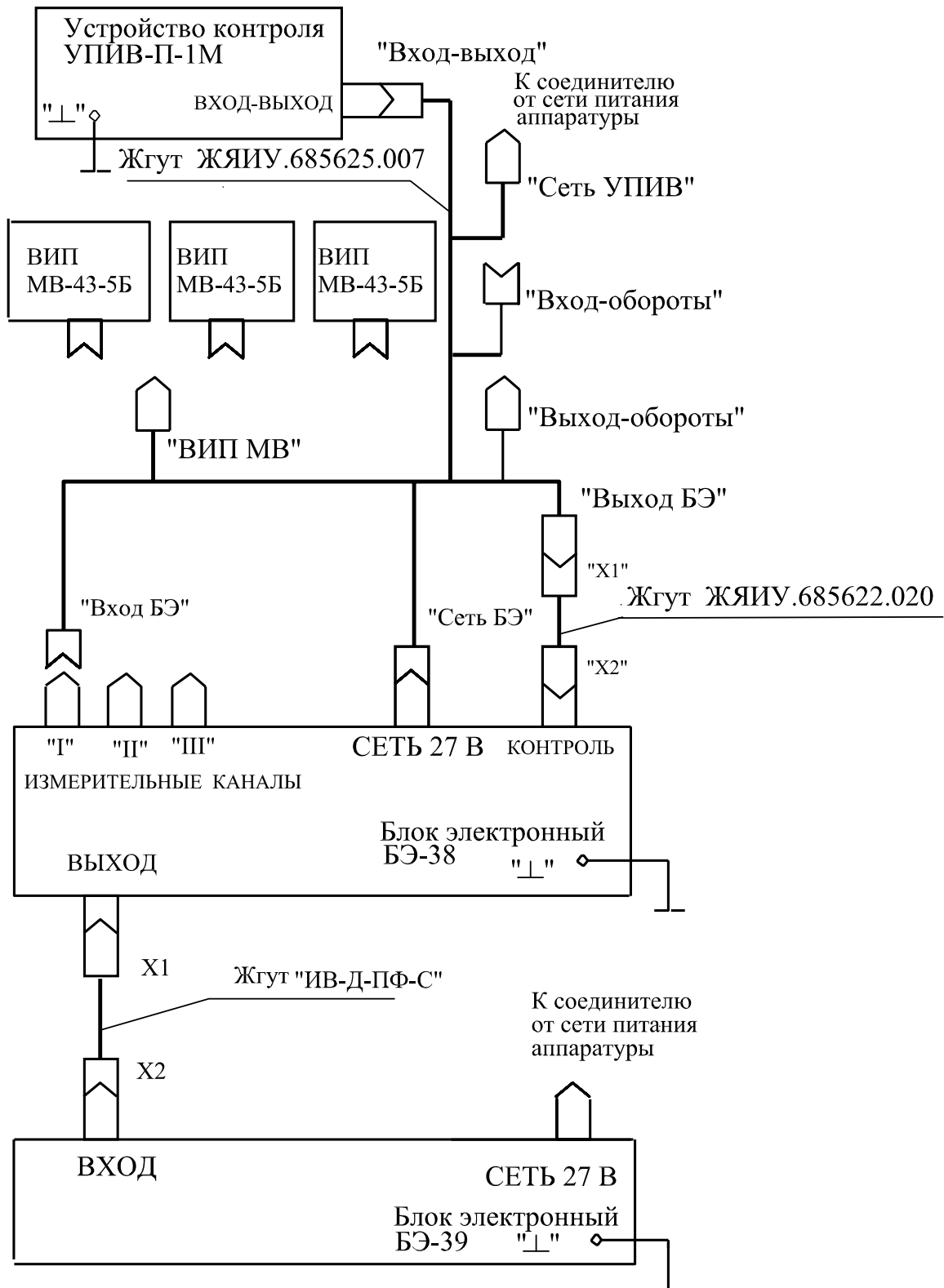
Затем:

- 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, закрывающую доступ к регулировочным резисторам, на боковой стенке блока БЭ-38 и опломбируйте ее.

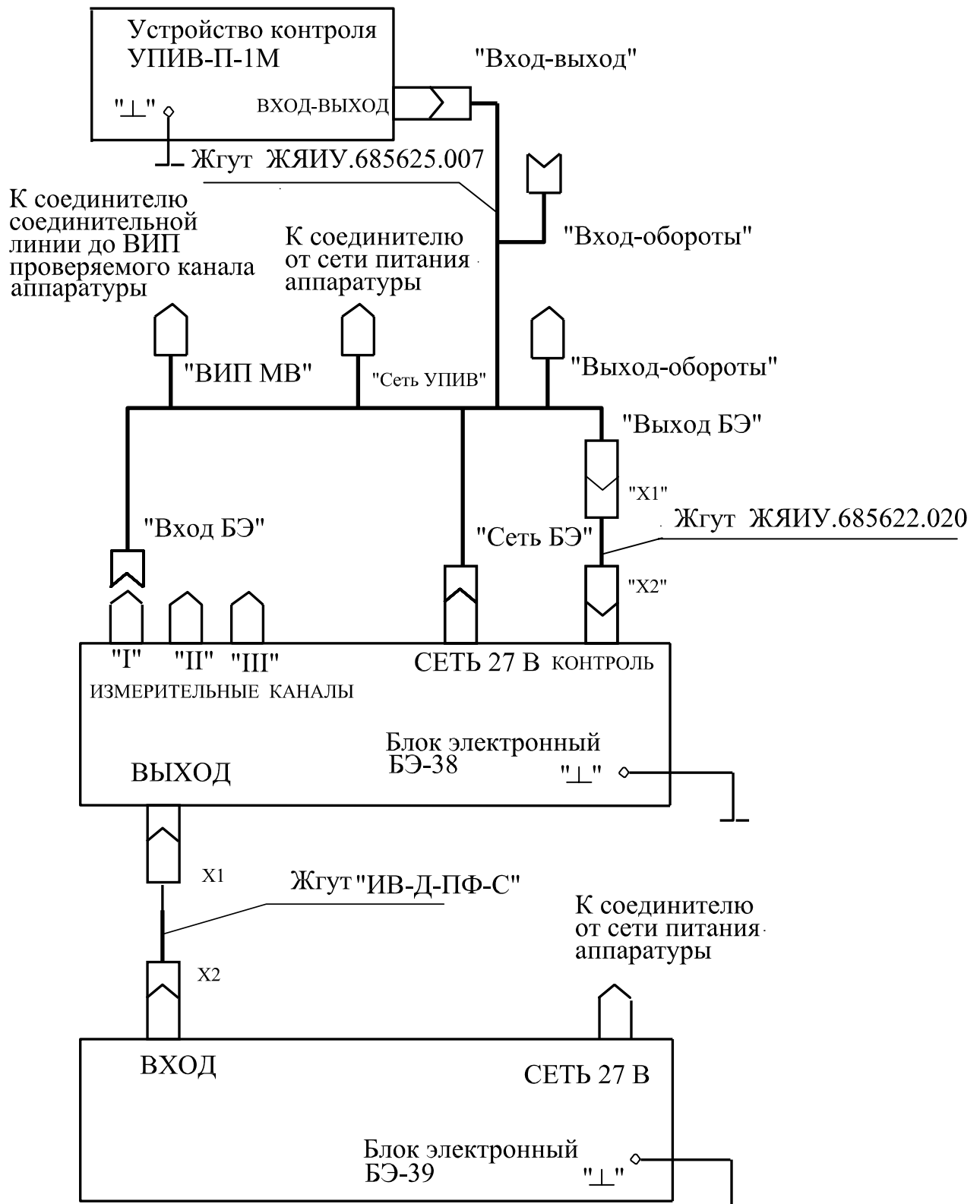
Проведите отметку в разделе «Движение в эксплуатации» сводного паспорта на соответствующий вариант аппаратуры и паспорта на блок БЭ-38.

В разделе "Заметки по эксплуатации" сводного паспорта на соответствующий вариант аппаратуры и паспорта на блок БЭ-38 запишите значения отрегулированных уровней сигнализации ПВ и ОВ



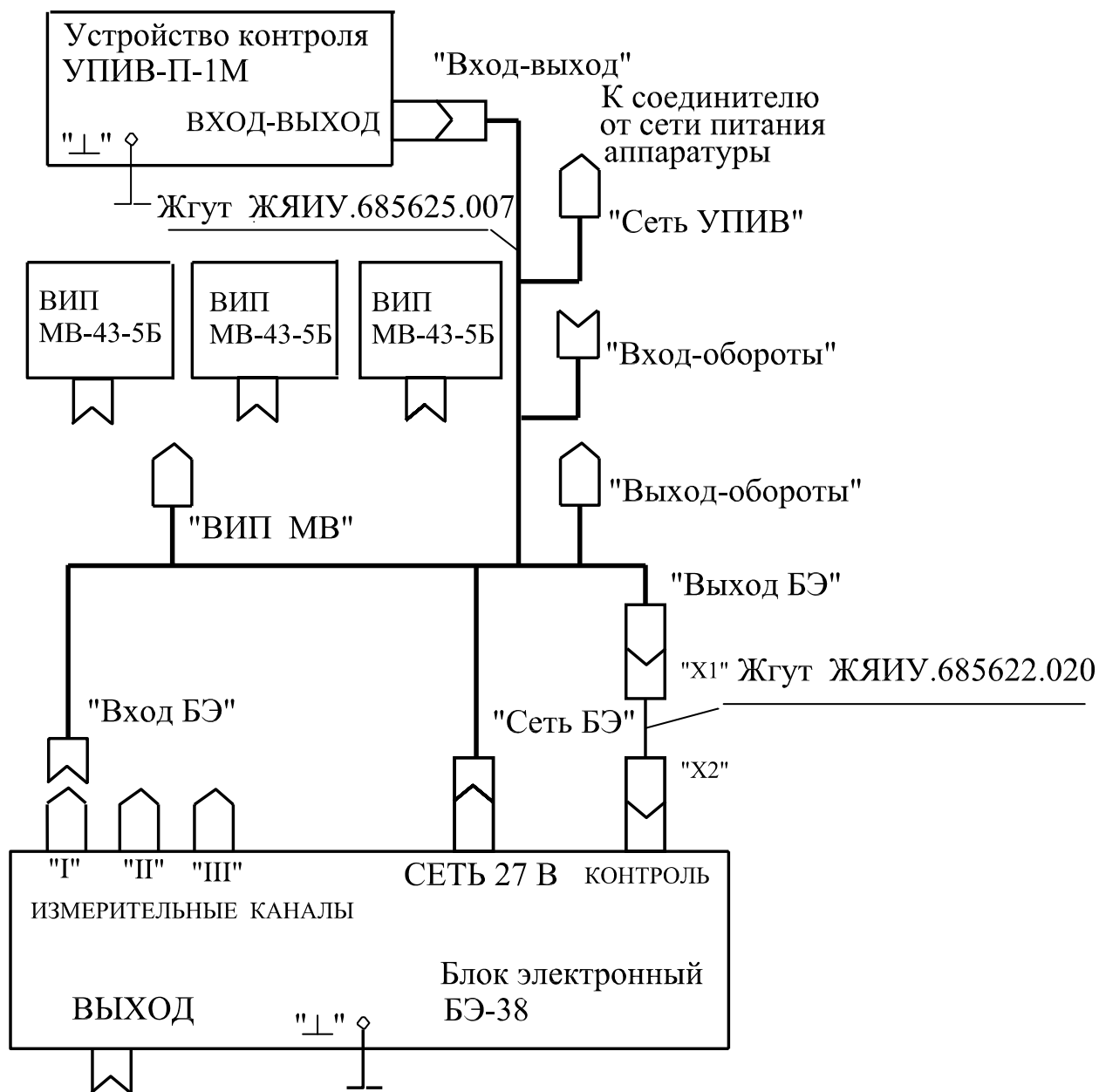
- Примечания. 1. Жгут ЖЯИУ.685622.020 поставляется по отдельному заказу.
2. Корпус проверяемого ВИП должен быть электрически соединен с корпусом УПИВ-П-1М

Рисунок 6 - Схема подключения аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1; ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07; ИВ-Д-ПФ-С-4М.2 при проверке устройством контроля УПИВ-П-1М в лаборатории в нормальных условиях



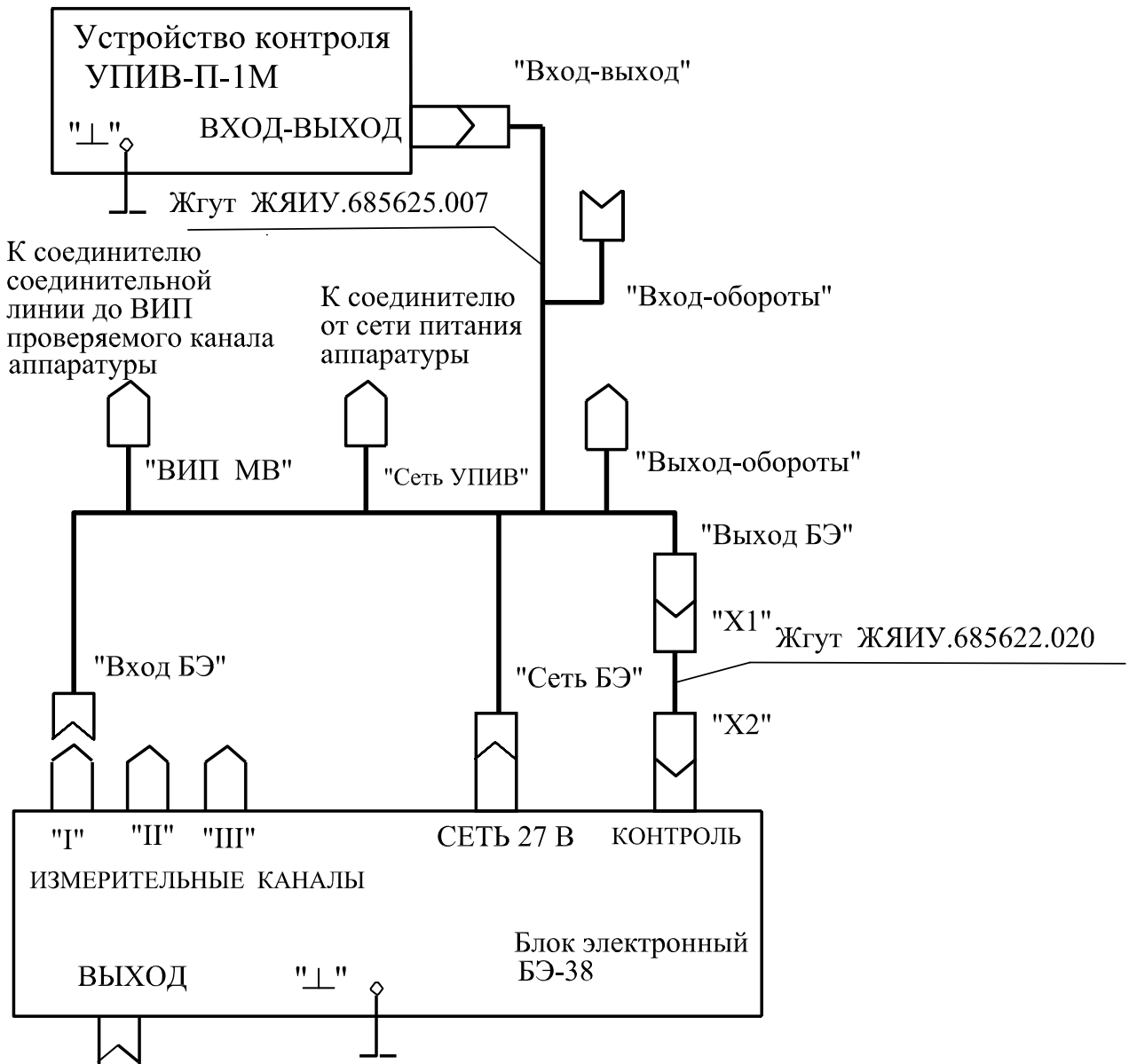
Примечание. Жгут ЖЯИУ.685622.020 поставляется по отдельному заказу.

Рисунок 7 - Схема подключения аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1; ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07; ИВ-Д-ПФ-С-4М.2 при проверке устройством контроля УПИВ-П-1М на объекте в условиях эксплуатации (подключение УПИВ-П-1-М к аппаратуре по месту установки блока БЭ-38)



- Примечания. 1. Жгут ЖЯИУ.685622.020 поставляется по отдельному заказу.
2. Корпус проверяемого ВИП должен быть электрически соединен с корпусом УПИВ-П-1М

Рисунок 8 - Схема подключения аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-01; ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-08 при проверке устройством контроля УПИВ-П-1М в лаборатории в нормальных условиях



Примечание. Жгут ЖЯИУ.685622.020 поставляется по отдельному заказу.

Рисунок 9 - Схема подключения аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-01; ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-08 при проверке устройством контроля УПИВ-П-1М на объекте в условиях эксплуатации (подключение УПИВ-П-1М к аппаратуре по месту установки блока БЭ-38)

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 ЕХ2.211.019 ТУ	– 1 шт.;
вольтметр универсальный цифровой В7-65 УШЯИ.411182.020 ТУ	– 2 шт.;
частотомер электронно-счетный ЧЗ-63/1 ДЛИ2.721.007 ТУ	– 1 шт.;
прибор комбинированный цифровой Щ300 ТУ25-04-3717-79	– 1 шт.;
осциллограф С1-77 И22.044.077 ТУ	– 1 шт.;
источник питания постоянного тока Б5-45 3.233.219 ТУ.....	– 1 шт.;
конденсатор К10-43а-МПО-2000 пФ $\pm 1\%$ -В ОЖО.460.165 ТУ	– 2 шт.;
резистор С2-33Н-0,25-470 Ом $\pm 10\%$ -А-Г-В ОЖО.467.093 ТУ	– 1 шт.;
резистор С2-33Н-0,125-20 кОм $\pm 10\%$ -А-Г-В ОЖО.476.093 ТУ.....	– 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 должна проводиться в нормальных климатических условиях.

Характеристика нормальных условий:

Температура воздуха, °С	15 - 25
Относительная влажность воздуха, %	30 - 80
Атмосферное давление, кПа (мм.рт.ст.)	84 - 106 (630 - 795)

3.3.10.3 Подключение

Произведите демонтаж блоков БЭ-38 и БЭ-39 в соответствии п.3.3.4 настоящего раздела.

Произведите подключение аппаратур:

– ИВ-Д-ПФ-С-4М.1; ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07; ИВ-Д-ПФ-С-4М.2 и измерительных приборов в соответствии с рисунком 10 настоящего РЭ;

– ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-01; ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-08 и измерительных приборов в соответствии с рисунком 11 настоящего РЭ;

при этом соедините корпусные зажимы измерительных приборов, блоков БЭ-38 и БЭ-39 с зажимом "⊥" у рабочего места.

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

Включите питание аппаратуры, для этого:

установите тумблеры СЕТЬ на блоках БЭ-38 и БЭ-39 в положение ВКЛ, при этом включаются световые индикаторы СЕТЬ на лицевых панелях блоков БЭ-38 и БЭ-39.

3.3.10.4 Процесс проверки

Проведите проверку каналов измерения виброскорости аппаратуры последовательно следующим образом:

Подключите генератор G1 с конденсаторами С1, С2 к контактам 1, 3, 4 соответствующего соединителя ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ КАНАЛЫ:

- "I" – при проверке канала I;
- "II" – при проверке канала II;
- "III" – при проверке канала III блока БЭ-38.

- I. Проведите проверку выходных сигналов аппаратуры, соответствующих 50% диапазона измерения виброскорости последовательно, следующим образом:

Подайте от генератора G1 на вход проверяемого канала блока БЭ-38 напряжение, $U_{вх1}$, частотой $(125,0 \pm 0,6)$ Гц и значением $(69,4 \pm 0,2)$ мВ, соответственно, по частотомеру P2 и вольтметру P1.

При этом:

– снимите показания цифрового табло "мм/с" проверяемого канала на лицевой панели блока БЭ-39 - при проверке аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1; ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07 и ИВ-Д-ПФ-С-4М.2,

показания должны находиться в пределах от 48,0 до 52,0 мм/с.

– измерьте вольтметром P5 значения напряжения постоянного тока на следующих контактах соединителя КОНТРОЛЬ блока БЭ-38:

"11" – при проверке канала I;
 "12" – при проверке канала II;
 "13" – при проверке канала III,

значения должны находиться в пределах от 2425 до 2575 мВ;

– измерьте комбинированным цифровым прибором P4 значение выходного постоянного тока на следующих контактах соединителя КОНТРОЛЬ блока БЭ-38:

"19" – при проверке канала I;
 "20" – при проверке канала II;
 "21" – при проверке канала III,

значения должны находиться в пределах от 11,6 до 12,4 мА;

– измерьте вольтметром P5 значения напряжения постоянного тока на следующих контактах соединителя ВЫХОД блока БЭ-38:

"1" – при проверке канала I;
 "2" – при проверке канала II;
 "3" – при проверке канала III
 аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-01; ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-08,

значения должны находиться в пределах от 2425 до 2575 мВ.

II. Проведите проверку максимальных выходных сигналов аппаратуры, соответствующих верхнему пределу диапазона измерения виброскорости последовательно, следующим образом:

Подайте от генератора G1 на вход проверяемого канала блока БЭ-38 напряжение, $U_{\text{вх2}}$, частотой $(125,0 \pm 0,6)$ Гц и значением $(138,9 \pm 0,4)$ мВ, соответственно, по частотомеру P2 и вольтметру P1.

При этом измерьте следующие выходные сигналы:

- блоков БЭ-38 – при проверке аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-01 и ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-08;
- блоков БЭ-38 и БЭ-39 – при проверке аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1; ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07 и ИВ-Д-ПФ-С-4М.2;

– измерьте комбинированным цифровым прибором P4 значение выходного постоянного тока на следующих контактах соединителя КОНТРОЛЬ блока БЭ-38:

- "19" – при проверке канала I;
- "20" – при проверке канала II;
- "21" – при проверке канала III,

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

– измерьте вольтметром P5 значение напряжения постоянного тока на следующих контактах соединителя КОНТРОЛЬ блока БЭ-38:

- "11" – при проверке канала I;
- "12" – при проверке канала II;
- "13" – при проверке канала III,

значения должны находиться в пределах от 4850 до 5150 мВ;

– измерьте вольтметром P5 значение напряжения постоянного тока на следующих контактах соединителя ВЫХОД ПОСТОЯННЫЙ блока БЭ-39 - при проверке аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1; ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07 и ИВ-Д-ПФ-С-4М.2:

- "1" – при проверке канала I;
- "2" – при проверке канала II;
- "3" – при проверке канала III,

значения должны находиться в пределах от 4850 до 5150 мВ;

– измерьте вольтметром Р5 значение напряжения переменного тока на выходе масштабного усилителя на следующих контактах соединителя КОНТРОЛЬ блока БЭ-38:

- "6" – при проверке канала I;
- "7" – при проверке канала II;
- "8" – при проверке канала III,

значения должны находиться в пределах от 3182 до 3890 мВ;

– измерьте вольтметром Р5 значение напряжения переменного тока на выходе усилителя заряда на следующих контактах соединителя КОНТРОЛЬ блока БЭ-38:

- "1" – при проверке канала I;
- "2" – при проверке канала II;
- "3" – при проверке канала III;

значения должны находиться в пределах от 250,0 до 305,0 мВ.

Уменьшите выходное напряжение генератора G1 до нуля.

Измерьте комбинированным цифровым прибором Р4 значение постоянного тока на следующих контактах соединителя КОНТРОЛЬ блока БЭ-38:

- "19" – при проверке канала I;
- "20" – при проверке канала II;
- "21" – при проверке канала III,

значения должны находиться в пределах от 3,80 до 4,20 мА.

III. Проведите проверку включения световых сигнализаций аппаратуры следующим образом:

Подключите к контакту 5 соединителя КОНТРОЛЬ блока БЭ-38 источник питания G2.

Установите кодовые переключатели "U" и "A" на лицевой панели источника питания G2 в положения "10,00" и "0,25", соответственно.

Напряжение на контакте 5 контролируйте вольтметром P5.

Установите частоту генератора G1 значением $(125,0 \pm 0,6)$ Гц по частотомеру P2.

Плавно увеличивая выходное напряжение генератора G1, добейтесь включения световых индикаторов на лицевой панели блока БЭ-38:

ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ,
а затем
ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ проверяемого канала,

при этом в момент включения световых индикаторов произведите следующие измерения:

для блоков БЭ-38 – при проверке аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-01 и ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-08;

для блоков БЭ-38 и БЭ-39 – при проверке аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1; ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07 и ИВ-Д-ПФ-С-4М.2;

– снимите показания цифрового табло "мм/с" блока БЭ-39 проверяемого канала,

показания должны находиться в пределах:

- от 43,0 до 47,0 мм/с - при срабатывании сигнализации
ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ;

- от 57,6 до 62,4 мм/с - при срабатывании сигнализации
ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ;

– измерьте значения напряжения постоянного тока вольтметром P5 на следующих контактах соединителя КОНТРОЛЬ блока БЭ-38:

"11" – при проверке канала I;
"12" – при проверке канала II;
"13" – при проверке канала III,

значения должны находиться в пределах:

- от 2180 до 2320 мВ - при срабатывании сигнализации
ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ;
- от 2910 до 3090 мВ - при срабатывании сигнализации
ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ;

– измерьте значения напряжения постоянного тока вольтметром Р5 на следующих контактах соединителя КОНТРОЛЬ блока БЭ-38:

- "16" и "29" – при проверке канала I;
- "17" и "29" – при проверке канала II;
- "18" и "29" – при проверке канала III,

при срабатывании сигнализации ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ значения должны находиться в пределах от 9 до 11 В;

– измерьте значения напряжения постоянного тока вольтметром Р5 на контакте "30" соединителя КОНТРОЛЬ блока БЭ-38 при проверке первого второго и третьего каналов,

при срабатывании сигнализации ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ значения должны находиться в пределах от 9 до 11 В.

IV. Проведите проверку аппаратуры встроенной системой контроля следующим образом:

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

Нажмите и удерживайте кнопку КОНТРОЛЬ на блоке БЭ-38, при этом:

– зафиксируйте включение световых индикаторов на лицевой панели блока БЭ-38 ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ и ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ всех каналов;

– произведите следующие измерения:

для блоков БЭ-38 – при проверке аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-01 и
ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-08;

для блоков БЭ-38 и БЭ-39 – при проверке аппаратур
ИВ-Д-ПФ-С-4М.1;
ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07 и ИВ-Д-ПФ-С-4М.2;

- снимите показания цифровых табло "мм/с" блока БЭ-39,
показания должны находиться в пределах от 78,2 до 91,8 мм/с;
 - измерьте вольтметром Р5 значение напряжения постоянного тока на следующих контактах соединителя КОНТРОЛЬ блока БЭ-38:
 - "11" – при проверке канала I;
 - "12" – при проверке канала II;
 - "13" – при проверке канала III,значения должны находиться в пределах от 4000 до 4500 мВ;
 - измерьте комбинированным цифровым прибором Р4 значение выходного постоянного тока на следующих контактах соединителя КОНТРОЛЬ блока БЭ-38:
 - "19" – при проверке канала I;
 - "20" – при проверке канала II;
 - "21" – при проверке канала III,значения должны находиться в пределах от 16,6 до 18,6 мА;
 - измерьте осциллографом Р3 амплитуду импульсов положительной полярности на контакте 23 соединителя КОНТРОЛЬ блока БЭ-38;
значения амплитуды должны быть в пределах от 5 до 15 В.
- Отпустите кнопку КОНТРОЛЬ.
- Установите крышку на кнопку КОНТРОЛЬ.
- Подайте «минус (18 – 36) В» сети питания блока БЭ-38 на контакт 22 соединителя КОНТРОЛЬ блока БЭ-38, при этом:
- зафиксируйте включение световых индикаторов на лицевой панели блока БЭ-38 ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ и ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ всех каналов;
 - снимите показания цифровых табло блока БЭ-39,
показания должны находиться в пределах от 78,2 до 91,8 мм/с;

– измерьте вольтметром Р5 значение напряжения постоянного тока на следующих контактах соединителя КОНТРОЛЬ блока БЭ-38:

"11" – при проверке канала I;
"12" – при проверке канала II;
"13" – при проверке канала III,

значения должны находиться в пределах от 4000 до 4500 мВ;

– измерьте комбинированным цифровым прибором Р4 значение выходного постоянного тока на следующих контактах соединителя КОНТРОЛЬ блока БЭ-38:

"19" – при проверке канала I;
"20" – при проверке канала II;
"21" – при проверке канала III,

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

– измерьте осциллографом Р3 амплитуду импульсов положительной полярности на контакте 23 соединителя КОНТРОЛЬ блока БЭ-38,

значения амплитуды должны быть в пределах от 5 до 15 В.

У. Проведите проверку диапазона частот преобразования аппаратуры следующим образом:

Подайте от генератора G1 на вход проверяемого канала блока БЭ-38 напряжения последовательно частотами F_i и значениями $U_{ген.i}$, соответственно, по частотомеру Р2 и вольтметру Р1, указанными в таблице 10.

Таблица 10

Шифр аппаратуры	Канал	Частота, F_i , Гц (период, мс)	Значение напряжения $U_{ген.i}$, мВ
ИВ-Д-ПФ-С-4М.1 ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-01 ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07 ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-08 ИВ-Д-ПФ-С-4М.2	I, II, III	$60,0 \pm 0,3$	$33,3 \pm 0,2$
		$90,0 \pm 0,5$	$50,0 \pm 0,2$
		$125,0 \pm 0,6$	$69,4 \pm 0,2$
		$200,0 \pm 1,0$	$111,1 \pm 0,4$
		$270,0 \pm 1,3$	$150,0 \pm 0,4$

Примечание. Приведенные в таблице значения напряжений $U_{ген.i}$ вычислены при значении эквивалентной емкости $C_{вх}=1000$ пФ по формуле:

$$U_{ген.i} = \frac{\pi \cdot F_i \cdot V \cdot 10^{-3} \cdot K_d}{1,414}, \text{ мВ,} \quad (1a)$$

где: F_i – частота, Гц;

V – значение амплитуды виброскорости, равное 50 мм/с

$\pi = 3,1416$;

K_d – коэффициент преобразования ВИП МВ-43-5Б/0,35
равный $5 \cdot \text{пКл} \cdot \text{с}^2/\text{м}$.

При этом на каждой из фиксированных частот:

- снимите показания цифрового табло "мм/с" блока БЭ-39, проверяемого канала - при проверке аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1; ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07 и ИВ-Д-ПФ-С-4М.2,
- измерьте значения напряжения постоянного тока вольтметром Р5 на следующих контактах соединителя КОНТРОЛЬ блока БЭ-38 - при проверке аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-01 и ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-08:

- "11" – при проверке канала I;
- "12" – при проверке канала II;
- "13" – при проверке канала III.

По результатам измерений на каждой из фиксированных частот вычислите значение разности, Δ , по формуле:

$$\Delta = | V_n - V_i |, \text{ мм/с}, \quad (2)$$

для аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1; ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07 и ИВ-Д-ПФ-С-4М.2,

где V_n – показание цифрового табло "мм/с" блока БЭ-39 проверяемого канала, измеренное на частоте 125 Гц, мм/с;

V_i – показание цифрового табло "мм/с" блока БЭ-39, проверяемого канала, измеренное на частоте F_i , мм/с;

и по формуле:

$$\Delta = | U_n - U_i |, \text{ мВ}, \quad (3)$$

для аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-01; ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-08,

где U_n – значение выходного постоянного напряжения, измеренное на частоте 125 Гц, мВ;

U_i – значение выходного постоянного напряжения, измеренное на частоте F_i , мВ.

Вычисленные значения разности не должны превышать:

3,0 мм/с - для аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1; ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07; ИВ-Д-ПФ-С-4М.2;

125 мВ - для аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-01; ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-08.

3.3.10.5 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 паспортах на блоки БЭ-38 и БЭ-39 и в разделе 7 сводного паспорта на соответствующий вариант аппаратуры.

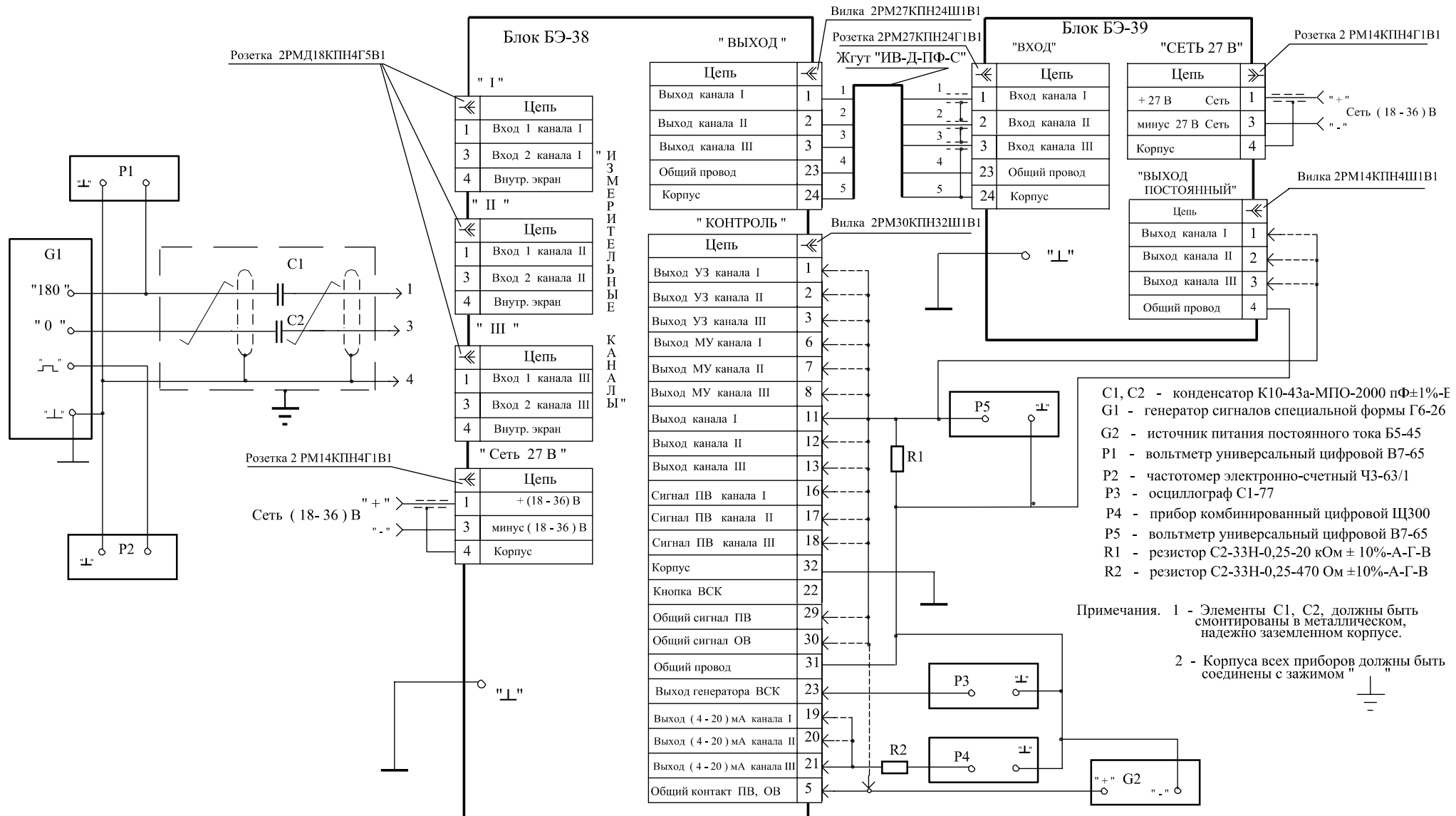


Рисунок 10 - Схема подключения аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1 ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07 ИВ-Д-ПФ-С-4М.2 при проверке со стандартными измерительными приборами

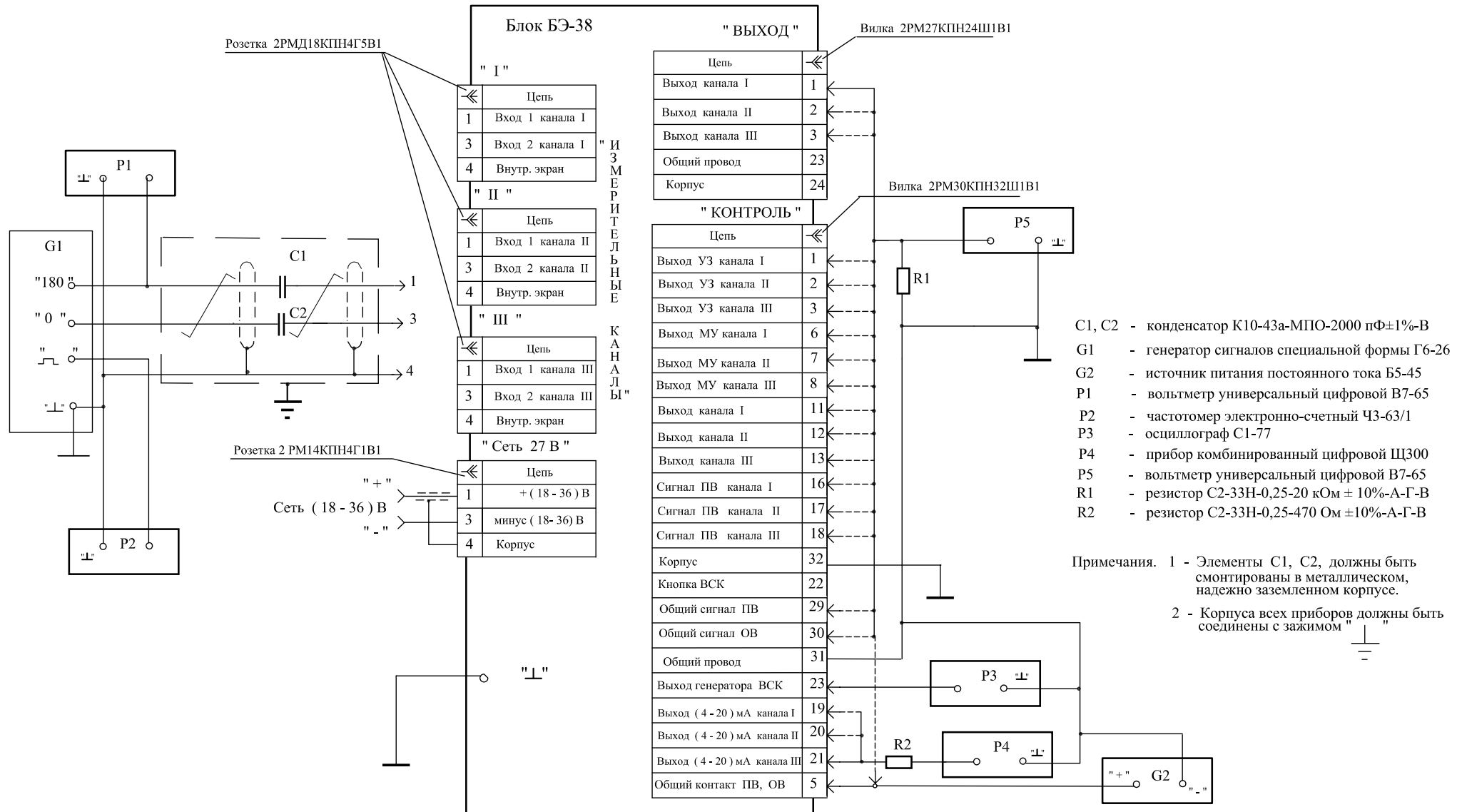


Рисунок 11 - Схема подключения аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-01 ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-08 при проверке со стандартными измерительными приборами

3.3.10.6 Процесс регулирования уровней срабатывания световых индикаторов сигнализации ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ и ВИБРАЦИИ ОПАСНАЯ

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

Распломбируйте и снимите планку на боковой стенке блока БЭ-38 (рисунки 2 и 3) под которой расположены переменные резисторы, обеспечивающие возможность регулирования уровней срабатывания сигнализации ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ и ВИБРАЦИИ ОПАСНАЯ по каждому каналу блока БЭ-38.

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

Подключите генератор G1 с конденсаторами C1, C2 к контактам 1 и 3 соединителя ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ КАНАЛЫ:

"I" – при регулировании канала I;
 "II" – при регулировании канала II;
 "III" – при регулировании канала III
 блока БЭ-38.

Подайте от генератора G1 на вход регулируемого канала блока БЭ-38 напряжение частотой $(125,0 \pm 0,6)$ Гц, измеряемой по частотомеру P2 и значением, соответствующим выходному напряжению постоянного тока ($U_{\text{вых}}$), измеряемому по вольтметру P5 на соответствующих контактах соединителя КОНТРОЛЬ и рассчитанному по формуле:

$$U_{\text{вых}} = \frac{5000}{100} \cdot V_{\text{сраб.}}, \text{ мВ}, \quad (4)$$

где $V_{\text{сраб.}}$ – требуемый уровень виброскорости настройки срабатывания световых индикаторов сигнализации ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ или ВИБРАЦИИ ОПАСНАЯ, мм/с;

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

100 – верхнее значение диапазона измерения амплитуды виброскорости, равное 100 мм/с.

Значения выходного напряжения постоянного тока ($U_{\text{вых}}$), рассчитанные по формуле 4 и соответствующие им уровни виброскорости настройки срабатывания световых индикаторов приведены в таблице 11.

Таблица 11

Ка- нал	Час- тота, Гц	Кон- такты соеди- нителя КОНТ- РОЛЬ	Уровень виброскорости настройки срабатывания световых индикаторов, $V_{\text{сраб.}}$, мм/с		Значение выходного напряжения постоянного тока, $U_{\text{вых}}$, по вольт- метру Р5, мВ	
			Сигнализация		Сигнализация	
			ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ	ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ	ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ	ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ
I II III	125,0 $\pm 0,6$	11 12 13	20	20	1000 ± 3	1000 ± 3
I II III	125,0 $\pm 0,6$	11 12 13	45	60	2250 ± 7	3000 ± 9
I II III	125,0 $\pm 0,6$	11 12 13	90	90	4500 ± 14	4500 ± 14

Вставьте отвертку в шлиц оси соответствующего регулировочного резистора (ПВ или ОВ) соответствующего канала I, II или III.

Затем:

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

Установите планку, закрывающую доступ к регулировочным резисторам, на боковой стенке блока БЭ-38 и опломбируйте ее.

Проведите отметку в разделе «Движение в эксплуатации» сводного паспорта на соответствующий вариант аппаратур и паспорта на блок БЭ-38.

ВНИМАНИЕ. ПОДРАЗДЕЛЫ П.3.3.11 «РАСКОНСЕРВАЦИЯ ИЗДЕЛИЙ АППАРАТУРЫ» И П.3.3.12 «КОНСЕРВАЦИЯ ИЗДЕЛИЙ АППАРАТУРЫ» ВЫПОЛНЯЮТСЯ ТОЛЬКО ДЛЯ АППАРАТУРЫ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОЙ ДЛЯ ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ И ПОСТАВЛЯЕМОЙ С КОНСЕРВАЦИЕЙ СИЛИКАГЕЛЕМ.

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. ПРИ ХРАНЕНИИ НА СОЕДИНИТЕЛЬ ВИП 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 документом «Аппаратура контроля вибраций ИВ-Д-ПФ. Методика поверки. ЖЯИУ.421431.001 МП».

Периодическая поверка аппаратуры в эксплуатации проводится для обеспечения пригодности к применению и осуществляется органами Государственной метрологической службы.

Для проведения периодической поверки предприятие-изготовитель аппаратуры контроля вибраций рекомендует переносную установку вибрационную поверочную своего производства ВМВП ЖЯИУ.421439.001 ТУ.

Межповерочный интервал - 1 год.

Перед проведением поверки аппаратуры произведите демонтаж ВИП и блоков БЭ-38 и БЭ-39 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.

Примечание - При поставке аппаратуры без вибропреобразователей типа МВ первичную поверку допускается проводить с технологическим вибропреобразователем типа МВ, взятым из числа проверенных и принятых ОТК предприятия-изготовителя и прошедшим поверку в органах Государственной метрологической службы.

Рекомендуемые формы протоколов поверки аппаратур приведены в приложении В к настоящему РЭ.

После поверки сделайте соответствующую отметку в разделе 9 сводного паспорта на соответствующий вариант 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 отапливаемых хранилищах при температуре окружающего воздуха от 5°C до 40°C не более 1 года.

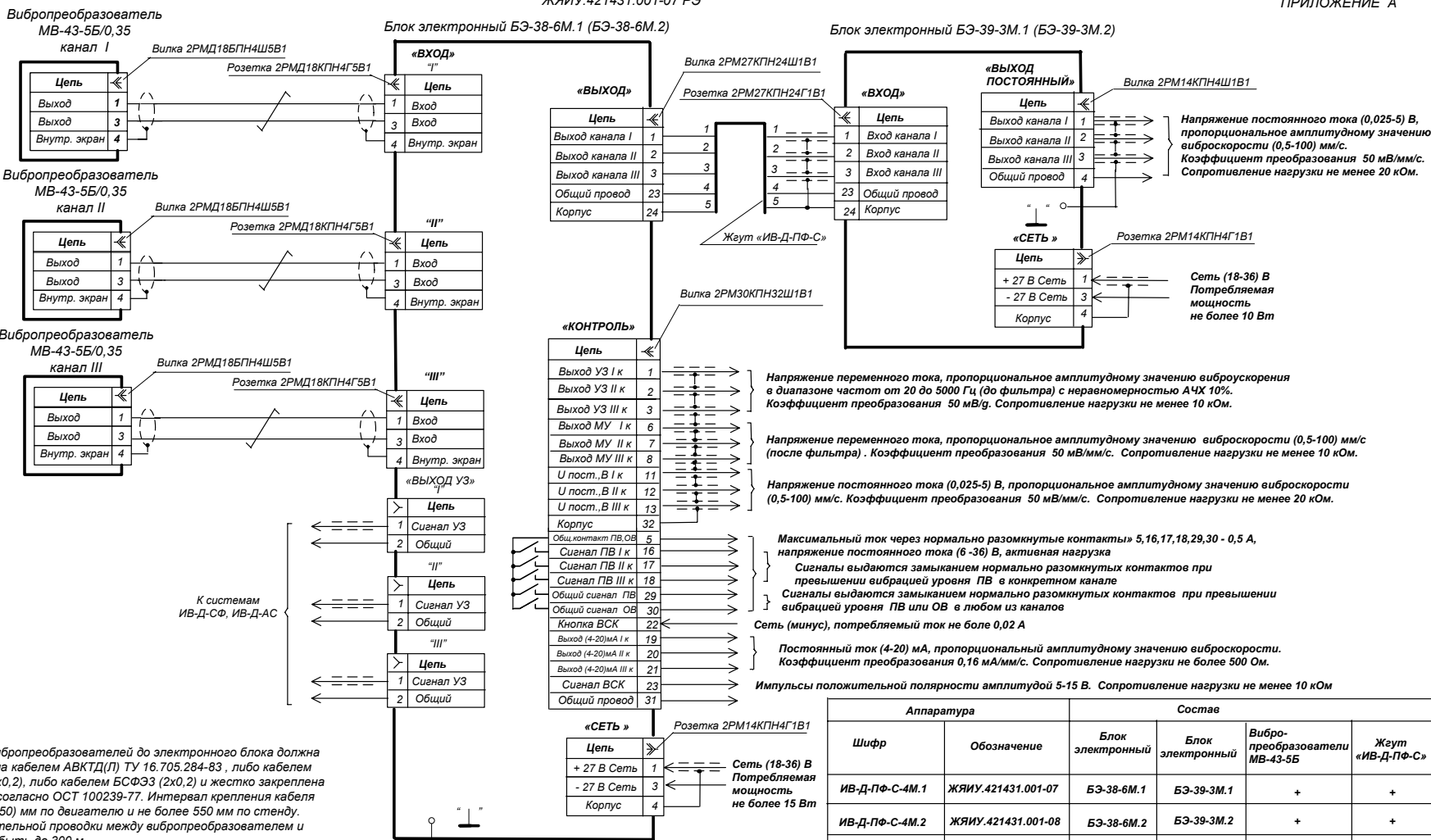
При хранении свыше указанного срока и в других необходимых случаях аппаратура должна быть подвергнута переконсервации.

Последовательность проведения работ по расконсервации и консервации изделий аппаратуры изложена в п.п. 3.3.11, 3.3.12 настоящего РЭ.

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

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Аппаратуру в транспортной таре разрешается транспортировать в крытых железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомашинах, в трюмах судов, в отапливаемых 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(Л) ТУ 16.705.284-83, либо кабелем МСЭО-16-13 (2х0,2), либо кабелем БСФЗ3 (2х0,2) и жестко закреплена по всей длине согласно ОСТ 100239-77. Интервал крепления кабеля не более (100-150) мм по двигателю и не более 550 мм по стенду. Длина соединительной проводки между вибропреобразователем и блоком может быть до 300 м.
Первая точка крепления жгутов вибропреобразователей должна быть на расстоянии не более (15-20) мм от корпуса вибропреобразователя. Для сохранения непрерывности электрического соединения сигнальных жил и экранирующей оплетки кабеля АВКТД(Л) при прохождении через разъемные соединители указанное соединение должно осуществляться только через контакты соединителей, количество которых должно быть минимально необходимым.
Объединение кабельных линий от вибропреобразователей с кабельными линиями других назначений в одном соединителе не допускается.
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. Заделка экранированных проводов по ОСТ 1 04011-83 тип 22. 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.
- Корпуса всех соединителей, участвующих в промежуточных соединениях между вибропреобразователями и электронном блоком, должны быть соединены с корпусом объекта.
2. При включении питания или переходе на аварийный источник питания в системе предусмотрена защита от ложных срабатываний сигнализации.
 3. В комплект поставки входят: жгут «ИВ-Д-ПФ-С» и электрические соединители, указанные на схеме.
 4. Предусмотрена возможность раздельной поставки блоков электронных БЭ-38-6М.1 и БЭ-39-3М.1

5. Электронные блоки аппаратуры ИВ-Д-ПФ-С-4М-01, ИВ-Д-ПФ-С-4М.1(М.2) взаимозаменяемы с электронными блоками аппаратуры ИВ-Д-ПФ-С-4М.
6. Выходные сигналы с контактов 1...3, 6...8, 11...13, 19...21, 23 соединителя КОНТРОЛЬ блока БЭ-38-6М (М.2) снимаются относительно контакта 31

ВНИМАНИЕ: Не допустима работа блока электронного при напряжении питания сети, выходящем за пределы (18-36) В
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СОЕДИНЕНИЙ
АППАРАТУРЫ КОНТРОЛЯ РОТОРНЫХ ВИБРАЦИЙ ИВ-Д-ПФ-С-4М...

Аппаратура		Состав			
Шифр	Обозначение	Блок электронный	Блок электронный	Вибро-преобразователи ИВ-43-5Б	Жгут «ИВ-Д-ПФ-С»
ИВ-Д-ПФ-С-4М.1	ЖЯИУ.421431.001-07	БЭ-38-6М.1	БЭ-39-3М.1	+	+
ИВ-Д-ПФ-С-4М.2	ЖЯИУ.421431.001-08	БЭ-38-6М.2	БЭ-39-3М.2	+	+
ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-01	ЖЯИУ.421431.001-11	БЭ-38-6М.1	-	+	-
ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07	ЖЯИУ.421431.001-12	БЭ-38-6М.1	БЭ-39-3М.1	-	+
ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-08	ЖЯИУ.421431.001-13	БЭ-38-6М.1	-	-	-

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ФОРМА ПРОТОКОЛА ПРОВЕРКИ АППАРАТУР С ПОМОЩЬЮ УСТРОЙСТВА КОНТРОЛЯ УПИВ-П-1М

Дата

«УТВЕРЖДАЮ»

Объект

(Должность)

Организация

Подпись _____
Расшифровка подписи)

М. П. « » 200_ г.

ПРОТОКОЛ №
 проверки аппаратуры ИВ-Д-ПФ-С-4М. _____ зав. №
 в составе: блок БЭ-38-6М. _____ зав. №
 блок БЭ-39-3М. _____ зав. №

с помощью устройства УПИВ-П-1М

1 Проверка устройства контроля УПИВ-П-1М тестовым сигналом

переключатель РОД РАБОТЫ в положении ТЕСТ			
Цифровые табло	Нормальные климатические условия	Условия эксплуатации	
ПАРАМЕТР	«880 – 894»	«870 – 906»	
ЧАСТОТА ГЦ	«019,9 – 020,1»	«019,7 – 020,3»	

2.1 Проверка вибропреобразователей (ВИП) и соединительных линий от ВИП до блока БЭ-38.

Канал	Зав. № ВИП	Положение переключателя РОД РАБОТЫ					Примечание
		Ф1	Ф2	R1	R2	R3	
Первый							
Второй							
Третий							

Примечание – При каждом положении указывают включение светового индикатора ИСПРАВЕН или НЕИСПРАВЕН

2.2 Проверка вибропреобразователей (ВИП)

Канал	Зав. № ВИП	Положение переключателя РОД РАБОТЫ					Примечание
		Ф1	Ф2	R1	R2	R3	
Первый							
Второй							
Третий							

Примечание – При каждом положении указывают включение светового индикатора ИСПРАВЕН или НЕИСПРАВЕН

3 Проверка работоспособности каналов измерения

Канал	ЧАС-ТОТА, Гц	РОД РАБОТЫ СИГНАЛ КОНТРОЛЯ БЭ «Q»		*	Табло ПАРАМЕТР на УПИВ-П-1М		Примечание
		ДИАПАЗОН ЗАРЯДА	ЗАРЯД пКл		РОД РАБОТЫ «10» МА»		
					Изм	Доп	
Пер- вый	0	10	0	н.у.	3,8 - 4,2		
				у.э.	3,6 - 4,4		
Вто- рой	0	10	0	н.у.	3,8 - 4,2		
				у.э.	3,6 - 4,4		
Тре- тий	0	10	0	н.у.	3,8 - 4,2		
				у.э.	3,6 - 4,4		

Канал	ЧАС-ТОТА, Гц	РОД РАБОТЫ СИГНАЛ КОНТРОЛЯ БЭ «Q»		*	Табло ПАРАМЕТР на УПИВ-П-1М				Табло БЭ-39 **	
		ДИАПАЗОН ЗАРЯДА	ЗАРЯД пКл		РОД РАБОТЫ «25 МА»		РОД РАБОТЫ «U», В		Изм	Доп
					Изм	Доп	Изм	Доп		
Пер- вый	125	1000	139	н.у.	10,8 – 13,2	2,25 – 2,75	45,0 – 55,0	мм/с		45,0 – 55,0
				у.э.	10,2 – 13,8	2,12 – 2,88	42,5 – 57,5			
			278	н.у.	18,0 – 22,0	4,50 – 5,50	мм/с		показания не снимаются	
				у.э.	17,0 – 23,0	4,25 – 5,75				
Вто- рой	125	1000	139	н.у.	10,8 – 13,2	2,25 – 2,75	45,0 – 55,0	мм/с		45,0 – 55,0
				у.э.	10,2 – 13,8	2,12 – 2,88	42,5 – 57,5			
			278	н.у.	18,0 – 22,0	4,50 – 5,50	мм/с		показания не снимаются	
				у.э.	17,0 – 23,0	4,25 – 5,75				
Тре- тий	125	1000	139	н.у.	10,8 – 13,2	2,25 – 2,75	45,0 – 55,0	мм/с		45,0 – 55,0
				у.э.	10,2 – 13,8	2,12 – 2,88	42,5 – 57,5			
			278	н.у.	18,0 – 22,0	4,50 – 5,50	мм/с		показания не снимаются	
				у.э.	17,0 – 23,0	4,25 – 5,75				

Продолжение приложения

4 Проверка срабатывания световой сигнализации ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ и ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ.

Канал	ЧАС-ТОТА, Гц	ДИАПАЗОН ЗАРЯДА	Ус-ло-вия экс-пл	БЭ-38		УПИВ-П-1М		по табло БЭ-39**		БЭ-38		УПИВ-П-1М		по табло БЭ-39**			
				ВИБРАЦИЯ ПОВЫШЕННАЯ	Включе-ние	«ПВ1»		Изм	Доп.	Изм	Доп.	ВИБРАЦИЯ ОПАСНАЯ	Включе-ние	«ОВ1»		Изм	Доп.
						табло ПАРАМЕТР РОД РАБОТЫ «У»								табло ПАРАМЕТР РОД РАБОТЫ «У»			
Пер-вый	125	1000	Н.У.			2,03 - 2,47	мм/с		40,5 - 59,5				2,70 - 3,30	мм/с	54,0 - 66,0		
			У.Э.			1,91 - 2,59			38,2 - 51,8				2,55 - 3,45			51,0 - 69,0	
второй	125	1000	Н.У.			2,03 - 2,47	мм/с		40,5 - 59,5				2,70 - 3,30	мм/с	54,0 - 66,0		
			У.Э.			1,91 - 2,59			38,2 - 51,8				2,55 - 3,45			51,0 - 69,0	
Третий	125	1000	Н.У.			2,03 - 2,47	мм/с		40,5 - 59,5				2,70 - 3,30	мм/с	54,0 - 66,0		
			У.Э.			1,91 - 2,59			38,2 - 51,8				2,55 - 3,45			51,0 - 69,0	

5 Проверка встроенной системы контроля аппаратуры

от кнопки ВК-ИВ на УПИВ-П-1М											
Канал	Усло-вия экс-пл	Световые индикаторы УПИВ-П-1М		Табло ПАРАМЕТР на УПИВ-П-1М				Св. индик. БЭ-38		Табло БЭ-39 **	
		ПВ1	ОВ1	РОД РАБОТЫ «25 мА»		РОД РАБОТЫ «У», В		Повышен-ная вибрация	Опасная вибрация	Изм.	Доп.
				Изм.	Доп.	Изм.	Доп.				
Первый	Н.У.				15,8 – 19,4		3,82 – 4,68	Включе-ние	Включе-ние	«ММ/С»	76,5 – 93,5
	У.Э.				15,0 – 20,2		3,61 – 4,89				
Второй	Н.У.				15,8 – 19,4		3,82 – 4,68	Включе-ние	Включе-ние	«ММ/С»	76,5 – 93,5
	У.Э.				15,0 – 20,2		3,61 – 4,89				
Третий	Н.У.				15,8 – 19,4		3,82 – 4,68	Включе-ние	Включе-ние	«МКМ»	76,5 – 93,5
	У.Э.				15,0 – 20,2		3,61 – 4,89				

Примечания: * Н.У. – нормальные климатические условия (лаборатория); У.Э. – условия эксплуатации

** Показания снимают по цифровым табло блока БЭ-39 для аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1; ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07; ИВ-Д-ПФ-С-4М.2; ИВ-Д-ПФ-С-4М.2-07

Представитель службы КИП и А

Начальник службы КИП и А

..... /

(Подпись)

(Расшифровка подписи)

..... /

(Подпись)

(Расшифровка подписи)

ПРИЛОЖЕНИЕ В

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ФОРМЫ ПРОТОКОЛОВ ПОВЕРКИ АППАРАТУР

Рекомендуемые формы протоколов поверки аппаратур
приведены в:

ПРИЛОЖЕНИИ В.1 - для аппаратуры ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-01;
ПРИЛОЖЕНИИ В.2 - для аппаратуры ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-08;
ПРИЛОЖЕНИИ В.3 - для аппаратур ИВ-Д-ПФ-С-4М.1;
ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-07;
ИВ-Д-ПФ-С-4М.2.

Примечание. При поставке аппаратуры без вибропреобразователей типа МВ первичную поверку допускается проводить с технологическим вибропреобразователем типа МВ, взятым из числа проверенных и принятых ОТК предприятия-изготовителя и прошедшим поверку в органах Государственной метрологической службы.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ АППАРАТУРЫ

ПОВЕРКА		ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ АППАРАТУРЫ ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-01 № _____									
Комплект поставки. Количество каналов измерения виброскорости. Диапазон измерения виброскорости. Диапазон частот измеряемой виброскорости. Основная относительная погрешность измерений виброскорости. Относительное затухание частотной характеристики за пределами диапазона частот измеряемой виброскорости. Выходное постоянное напряжение.											
Блок электронный БЭ-38-6М.1 № _____		№ _____									
Вибропреобразователь МВ-43-5Б/0.35 № _____		№ _____									
Диапазон частот измеряемой виброскорости, Гц											
Частота, Гц	$F_{зат.Н}$	F_i	F_j	$F_{баз.}$	F_i	F_j	$F_{зат.В}$				
	$30,0 \pm 0,2$	$60,0 \pm 0,3$	$90,0 \pm 0,4$	$125,0 \pm 0,6$	$200,0 \pm 1,0$	$270,0 \pm 1,3$	$540,0 \pm 2,7$				
Амплитуда виброскорости, мм/с											
50											
Расчетная амплитуда виброускорения стэнда											
Сст., м/с ²	9,40	18,8	28,3	39,3	62,8	84,8	169,6				
Задаваемые значения виброускорения по вибростенду, Сст/1,414, м/с ²											
	6,65	13,3	20,0	27,8	44,4	60,0	120,0				
Измеренные значения выходного постоянного напряжения, Uвых, мВ											
1 канал											
2 канал											
3 канал											
Основная относительная погрешность измерений виброскорости в рабочем диапазоне частот, δ_f , %											
1 канал	$K1_{зат.дБ}$			δ_f		$K2_{зат.дБ}$					
2 канал											
3 канал											
$K1_{зат.} = 20^\circ \lg U_{вых125Гц} / U_{вых30Гц} \geq 20$											
$K2_{зат.} = 20^\circ \lg U_{вых125Гц} / U_{вых540Гц} \geq 20$											
$\delta_{fj} = \pm ((U_{вых_{изм.}}) / (U_{вых_{баз.}}) - 1) * 100\%$											
Диапазон измерения виброскорости, мм/с											
Частота, Fбаз., Гц											
125,0 ± 0,6											
Амплитуда виброскорости, мм/с											
0,5 1,0 5,0 25,0 50,0 85,0 100,0											
Расчетная амплитуда виброускорения стэнда											
Сст., м/с ²	0,40	0,79	3,90	19,63	39,30	66,74	78,50				
Задаваемые значения виброускорения по вибростенду, Сст/1,414, м/с ²											
	0,28	0,56	2,78	13,90	27,80	47,20	55,50				
Измеренные значения выходного постоянного напряжения, Uвых, мВ											
1 канал											
2 канал											
3 канал											
Эталонное значение виброскорости, мм/с											
	0,5	1,0	5,0	25,0	50,0	85,0	100				
Эталонное значение, Uвых_этп., мВ											
	25	50	250	1250	2500	4250	5000				
Основная относительная погрешность измерений виброскорости в рабочем диапазоне амплитуд, δ_a , %											
$\delta_{a_j} = \pm ((U_{вых_{изм.}}) / (U_{вых_{этп.}}) - 1) * 100\%$											
δ_{a_j}											
1 канал											
2 канал											
3 канал											
Максимальное значение основной относительной погрешности измерений в рабочих диапазонах частот и амплитуд, %											
$\Delta = \sqrt{\delta_f^2 + \delta_a^2}$											
0,5 - 5,0 мм/с 5 - 100 мм/с											
Δ											
0,5 мм/с 1,0 мм/с 5,0 мм/с											
1 канал				1 канал							
2 канал				2 канал							
3 канал				3 канал							
$\Delta_{АП} = 1,1 \sqrt{\delta_a^2 + 1,25 \Delta^2}$											
0,5 - 5,0 мм/с 5 - 100 мм/с											
$\Delta_{АП}$, %											
0,5 мм/с 1,0 мм/с 5,0 мм/с											
1 канал				1 канал							
2 канал				2 канал							
3 канал				3 канал							
Пределы допускаемых основных относительных погрешностей измерения виброскорости, %											
29,0 19,0 11,0											
$\pm (0,09 + 0,001 A_{пр/A}) * 100$											
$A_{пр} = 100 \text{ мм/с}$											
Погрешность образцового средства измерения, $\delta_{с.т.}$, %											
± 10											
Срабатывание световых сигнализаций											
Основная относительная погрешность срабатывания световых сигнализаций при измерении виброскорости											
$\Delta_{ПВизм.ОВизм.} = (G_{вкл.пв.ов.} - G_{ном.пв.ов.}) / (G_{ном.пв.ов.}) * 100\%$											
Вибрация повышенная											
Частота, Гц	Световая сигнализация			Вном.пв., мм/с	Действительное значение Uвкл.пв мм/с	Измеренное по стенду Gвкл.пв / 1,414, м/с ²	Gном.пв/ 1,414, м/с ²	$\Delta_{ПВизм}$	Вибрация опасная		
	Канал	Срабатывание							Вном.ов., мм/с	Действительное значение Uвкл.ов мм/с	Измеренное по стенду Gвкл.ов / 1,414, м/с ²
125,0	1	ДА	ДА	45,0		25,0			60,0		33,3
	2	ДА	ДА	45,0		25,0			60,0		33,3
	3	ДА	ДА	45,0		25,0			60,0		33,3
Допускаемые значения				40,5+49,5	22,5+27,5	Допускаемые значения			54,0+66,0	30,0+36,6	
Пределы допускаемых основных относительных погрешностей срабатывания световых сигнализаций ± 10 %											
Опробование аппаратуры (Контроль пригодности)											
Канал	Включение световых индикаторов		Выходной постоянный ток, Iеск, mA		Выходное постоянное напряжение, Uеск, мВ		Внешний осмотр		Сопротивление изоляции		
	ПВ	ОВ	I изм.	I допуск.	U изм.	U допуск.			Изм.	Допуск.	
1	ДА	ДА					БЭ-38	Соответствие	БЭ-38	Не менее 20 МОм	
2	ДА	ДА		16,6 + 18,6		4000 + 4500					
3	ДА	ДА									
Заключение по результатам поверки:											
Аппаратура ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-01 № _____											
(соответствует ТУ, не соответствует ТУ)											
				должность		подпись		РАСШИФРОВКА ПОДПИСИ		ДАТА	
(Пригодна для дальнейшей эксплуатации, не пригодна)											

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ АППАРАТУРЫ

ПОВЕРКА		ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ АППАРАТУРЫ ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-08 № _____										
Комплект поставки. Количество каналов измерения виброскорости. Диапазон измерения виброскорости. Диапазон частот измеряемой виброскорости. Основная относительная погрешность измерений виброскорости. Относительное затухание частотной характеристики за пределами диапазона частот измеряемой виброскорости. Выходное постоянное напряжение.												
Блок электронный БЭ-38-6М.1 № _____		Принятый ОТК _____										
Вибропреобразователь МВ-43-5Б/0,35 № _____		Прошедший поверку _____										
Диапазон частот измеряемой виброскорости, Гц												
Частота, Гц	$F_{зат.Н}$	F_I	F_{II}	$F_{баз.}$	F_{II}	F_{II}	$F_{зат.В}$					
	$30,0 \pm 0,2$	$60,0 \pm 0,3$	$90,0 \pm 0,4$	$125,0 \pm 0,6$	$200,0 \pm 1,0$	$270,0 \pm 1,3$	$540,0 \pm 2,7$					
Амплитуда виброскорости, мм/с		50										
Расчетная амплитуда виброускорения стенда ГСт., м/с ²		9,40	18,8	28,3	39,3	62,8	84,8	169,6				
Задаваемые значения виброускорения по вибростенду, ГСт/1,414, м/с ²		6,65	13,3	20,0	27,8	44,4	60,0	120,0				
Измеренные значения выходного постоянного напряжения, U _{вых} , мВ	1 канал											
	2 канал											
	3 канал											
Основная относительная погрешность измерений виброскорости в рабочем диапазоне частот, δ_f , %	$K1_{зат.}$, дБ			δ_f			$K2_{зат.}$, дБ					
	1 канал											
	2 канал											
K1 _{зат.} = 20*log U _{вых125Гц} /U _{вых30Гц} ≥ 20		K2 _{зат.} = 20*log U _{вых125Гц} /U _{вых540Гц} ≥ 20		$\delta_{fU} = \pm ((U_{вых_{изм.и}})/(U_{вых_{баз.}}) - 1) * 100\%$								
Диапазон измерения виброскорости, мм/с												
Частота, F _{баз.} , Гц	125,0 ± 0,6											
Амплитуда виброскорости, мм/с		0,5	1,0	5,0	25,0	50,0	85,0	100,0				
Расчетная амплитуда виброускорения стенда ГСт., м/с ²		0,40	0,79	3,90	18,38	39,30	66,74	78,50				
Задаваемые значения виброускорения по вибростенду, ГСт/1,414, м/с ²		0,28	0,56	2,78	13,90	27,80	47,20	55,50				
Измеренные значения выходного постоянного напряжения, U _{вых} , мВ	1 канал											
	2 канал											
	3 канал											
Эталонное значение виброскорости, мм/с		0,5	1,0	5,0	25,0	50,0	85,0	100				
Эталонное значение, U _{вых_эт.} , мВ		25	50	250	1250	2500	4250	5000				
Основная относительная погрешность измерений виброскорости в рабочем диапазоне амплитуд, δ_a , %	$\delta_{aU} = \pm ((U_{вых_{изм.и}})/(U_{вых_{эт.}}) - 1) * 100\%$											
	δ_{aU}											
	1 канал											
2 канал												
3 канал												
Максимальное значение основной относительной погрешности измерений в рабочих диапазонах частот и амплитуд, %	$\Delta = \sqrt{\delta_f^2 + \delta_a^2}$											
	0,5 - 5,0 мм/с			5 - 100 мм/с								
	Δ											
1 канал	0,5 мм/с	1,0 мм/с	5,0 мм/с	1 канал								
2 канал				2 канал								
3 канал				3 канал								
Основная относительная погрешность измерений виброскорости, $\Delta_{АП}$, %	$\Delta_{АП} = 1,1\sqrt{\delta_o^2 + 1,25\Delta^2}$											
	0,5 - 5,0 мм/с			5 - 100 мм/с								
	$\Delta_{АП}$, %											
1 канал	0,5 мм/с	1,0 мм/с	5,0 мм/с	1 канал								
2 канал				2 канал								
3 канал				3 канал								
Пределы допускаемых основных относительных погрешностей измерения виброскорости, %		29,0	19,0	11,0	± 10							
Погрешность образцового средства измерения, δ_o , %												
Срабатывание световых сигнализаций												
Основная относительная погрешность срабатывания световых сигнализаций при измерении виброскорости												
$\Delta_{пвизм.овизм} = (Свкл.пв.ов - Гном.пв.ов) / (Гном.пв.ов) * 100\%$												
Частота, Гц	Световая сигнализация			Вибрация повышенная					Вибрация опасная			
	Канал	Срабатывание ПВ	Срабатывание ОВ	Уном.пв, мм/с	Действительное значение Uвкл.пв, мм/с	Измеренное по стенду Uвкл.пв / 1,414, м/с ²	Гном.пв/1,414, м/с ²	$\Delta_{пвизм}$	Уном.ов, мм/с	Действительное значение Uвкл.ов, мм/с	Измеренное по стенду Uвкл.ов / 1,414, м/с ²	Гном.пв/1,414, м/с ²
125,0	1	ДА	ДА	45,0			25,0		60,0			33,3
125,0	2	ДА	ДА	45,0			25,0		60,0			33,3
125,0	3	ДА	ДА	45,0			25,0		60,0			33,3
Допускаемые значения				40,5+49,5	22,5+27,5	Допускаемые значения		54,0+66,0	30,0+36,6			
Пределы допускаемых основных относительных погрешностей срабатывания световых сигнализаций ± 10 %												
Опробование аппаратуры (Контроль пригодности)												
Канал	Включение световых индикаторов		Выходной постоянный ток, Iвск, мА		Выходное постоянное напряжение, Uвск, мВ		Внешний осмотр		Сопротивление изоляции			
	ПВ	ОВ	I изм.	I допуск.	U изм.	U допуск.			Изм.	Допуск.		
1	ДА	ДА				4000 ÷ 4500	БЭ-38	Соответствие	БЭ-38		Не менее 20 МОм	
2	ДА	ДА										
3	ДА	ДА										
Заключение по результатам поверки:												
Аппаратура ИВ-Д-ПФ-С-4М.1-08 № _____												
(соответствует ТУ, не соответствует ТУ)												
			должность		подпись		РАШИФРОВКА ПОДПИСИ		ДАТА			
(Пригодна для дальнейшей эксплуатации, не пригодна)												

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ АППАРАТУРЫ

<p align="center">ПОВЕРКА ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ АППАРАТУРЫ ИВ-Д-ПФ-С-4М. № _____</p>											
<p>Комплект поставки. Количество каналов измерения виброскорости. Диапазон измерения виброскорости. Диапазон частот измеряемой виброскорости. Основная относительная погрешность измерений виброскорости. Относительное затухание частотной характеристики за пределами диапазона частот измеряемой виброскорости. Выходное постоянное напряжение.</p>											
Блок электронный БЭ-38-6М. № _____			Блок электронный БЭ-39-3М. № _____								
Вибропреобразователь МВ-43-5Б/0,35 № _____			№ _____			№ _____					
<p align="center">Диапазон частот измеряемой виброскорости, Гц</p>											
Частота, Гц	$F_{зат\ H}$	F_i	F_i	$F_{баз.}$	F_i	F_i	$F_{зат\ B}$				
	30,0 ± 0,2	60,0 ± 0,3	90,0 ± 0,4	125,0 ± 0,6	200,0 ± 1,0	270,0 ± 1,3	540,0 ± 2,7				
Амплитуда виброскорости, мм/с	50										
Расчетная амплитуда виброускорения стенда $G_{ст.}, м/с^2$	9,40	18,8	28,3	39,3	62,8	84,8	169,6				
Задаваемые значения виброускорения по вибростенду, $G_{ст}/1,414, м/с^2$	6,65	13,3	20,0	27,8	44,4	60,0	120,0				
Значения виброскорости по цифровым табло "мм/с" блока БЭ-39, мм/с	1 канал										
	2 канал										
	3 канал										
Основная относительная погрешность измерений виброскорости в рабочем диапазоне частот, $\delta_f, \%$		$K1_{зат.}, \delta_B$			δ_f			$K2_{зат.}, \delta_B$			
	1 канал										
	2 канал										
3 канал											
$K1_{зат.} = 20 \cdot \lg V_{125Гц} / V_{30Гц} \geq 20$		$\delta_f = \pm ((V_{изм.}) / (V_{баз.}) - 1) \cdot 100\%$									
$K2_{зат.} = 20 \cdot \lg V_{125Гц} / V_{540Гц} \geq 20$											
<p align="center">Диапазон измерения виброскорости, мм/с</p>											
Частота, $F_{баз.}, Гц$	125,0 ± 0,6										
Амплитуда виброскорости, мм/с	0,5	1,0	5,0	25,0	50,0	85,0	99,9 мм/с по БЭ-39				
Расчетная амплитуда виброускорения стенда $G_{ст.}, м/с^2$	0,40	0,79	3,90	19,63	39,30	66,74					
Задаваемые значения виброускорения по вибростенду, $G_{ст}/1,414, м/с^2$	0,28	0,56	2,78	13,90	27,80	47,20					
Значения виброскорости по цифровым табло "мм/с" блока БЭ-39, мм/с	1 канал										
	2 канал										
	3 канал										
Эталонное значение виброскорости, мм/с	0,5	1,0	5,0	25,0	50,0	85,0	-				
Эталонное значение виброускорения по вибростенду, $G_{ст.}, м/с^2$	-										
Основная относительная погрешность измерений виброскорости в рабочем диапазоне амплитуд, $\delta_a, \%$	$\delta_a = \pm ((V_{изм.}) / (V_{эт.}) - 1) \cdot 100\%$				$\delta_{a99} = \pm ((G_{изм.}) / (G_{эт.}) - 1) \cdot 100\%$						
	δ_a										
	1 канал										
2 канал											
3 канал											
Максимальное значение основной относительной погрешности измерений в рабочих диапазонах частот и амплитуд, %	$\Delta = \sqrt{\delta_f^2 + \delta_a^2}$										
	0,5 - 5,0 мм/с					свыше 5 до 100 мм/с					
	Δ										
1 канал	0,5 мм/с	1,0 мм/с	5,0 мм/с								
2 канал											
3 канал											
Основная относительная погрешность измерений виброскорости, $\Delta_{АП}, \%$	$\Delta_{АП} = 1,1 \sqrt{\delta_o^2 + 1,25 \Delta^2}$				0,5 - 5,0 мм/с		5 - 100 мм/с				
	$\Delta_{АП}, \%$				$\Delta_{АП}, \%$		$\Delta_{АП}, \%$				
	1 канал	0,5 мм/с	1,0 мм/с	5,0 мм/с	1 канал						
2 канал				2 канал							
3 канал				3 канал							
Пределы допускаемых основных относительных погрешностей измерения виброскорости, %	29,0		19,0		11,0						
	$\pm (0,09 + 0,001 A_{пр}/A) \cdot 100$						± 10				
	$A_{пр} = 100 \text{ мм/с}$										
Погрешность образцового средства измерения, $\delta_o, \%$											
Срабатывание световых сигнализаций											
Основная относительная погрешность срабатывания световых сигнализаций при измерении виброскорости											
$\Delta_{ПВизм, ОБизм} = ((V_{вкл. пв, ов} - V_{ном. пв, ов}) / V_{ном. пв, ов}) \cdot 100\%$											
Частота, Гц	Световая сигнализация			Вибрация повышенная				Вибрация опасная			
	Канал	Срабатывание		Вном. пв, мм/с	Доп. значение, мм/с	Векл. пв, мм/с	$\Delta_{ПВизм}$	Вном. ов, мм/с	Доп. значение, мм/с	Векл. ов, мм/с	$\Delta_{ОВизм}$
		ПВ	ОВ								
	125,0 ± 0,6	1	ДА	ДА	45,0	40,5+49,5		60,0	54,0+66,0		
2		ДА	ДА	45,0			60,0				
3	ДА	ДА	45,0				60,0				
Пределы допускаемых основных относительных погрешностей срабатывания световых сигнализаций ± 10 %											
Опробование аппаратуры (Контролепригодность)											
Канал	Включение свето-		По цифровым табло		Опробование цифровых табло						
	ПВ	ОВ	V изм.	V допуск.	кнопка	V изм.	V допуск.				
	1	ДА	ДА			КАНАЛ I					
2	ДА	ДА		78,2+91,8	КАНАЛ II	95,0+99,0					
3	ДА	ДА			КАНАЛ III						
<p align="center">Заключение по результатам поверки:</p>											
<p>Аппаратура ИВ-Д-ПФ-С-4М.1 _____ № _____</p>											
<p align="center">(соответствует ТУ, не соответствует ТУ)</p>											
			_____		_____		_____		_____		
			должность		подпись		расшифровка подписи		дата		
<p align="center">(Пригодна для дальнейшей эксплуатации, не пригодна)</p>											

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	Аннулированных					
1	-	все	-	-	90	Изв.31-07	-		21.06.07
2	72		58а 58б 58в		93	Изв.60-07			04.12.07
3	23,2 5,28 30				93	Изв.01-08	-		17.02.08
4	5,6,7	59 - 93	-	-	93	Изв.10-10			01.04.10
5	38,39, 84	-	-	-	93	Изв.7-12			27.08.12