



ME92



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

**БЛОКИ СОГЛАСУЮЩИЕ
БС-16-17В
БС-16-18В**

**Руководство по эксплуатации
ЖЯИУ.411521.001-16 РЭ**

2008

Стр.1

СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
1 Описание и работа	5
1.1 Назначение.....	5
1.2 Технические характеристики.....	6
1.3 Состав.....	8
1.4 Устройство и работа	9
1.5 Маркировка и пломбирование.....	15
2 Использование по назначению	16
2.1 Подготовка к использованию.....	16
2.2 Использование изделия.....	17
3 Техническое обслуживание	19
3.1 Общие указания.....	19
3.2 Меры безопасности.....	19
3.3 Порядок технического обслуживания	20
3.4 Поверка.....	35
4 Способы и средства обеспечения взрывозащищенности.....	36
5 Текущий ремонт	38
6 Хранение	38
7 Транспортирование	38
Приложение А Схема электрических соединений комплекта изделий для контроля вибрации двигателя и электрогенератора газотурбинной электростанции ГТЭС "УРАЛ 2500" при совместной работе с МСКУ-5000-03.....	39

Данное руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения и правильной эксплуатации блоков согласующих БС-16-17В, БС-16-18В.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Блоки согласующие БС-16-17В ЖЯИУ.411521.001-16 и БС-16-18В ЖЯИУ.411521.001-17 (далее – блоки) предназначены для преобразования электрических зарядов от пьезоэлектрических вибропреобразователей типа МВ-43-5Г и МВ-43-5Б в пропорциональный выходной постоянный ток.

Блоки БС-16-17В и БС-16-18В соответствуют требованиям ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.14-99, ГОСТ Р 12.2 020-76, ГОСТ 22782.0-81, ГОСТ 22782.3-81, ГОСТ 22782.5-81.

Блок БС-16-17В имеет два канала преобразования, работающих от подключенных к нему вибропреобразователей МВ-43-5Г; блок БС-16-18В – три канала от вибропреобразователей МВ-43-5Б.

Вибропреобразователи МВ-43-5Г, блоки БС-16-17В предназначены для установки во взрывоопасных зонах класса В-Ia помещений и наружных установок, в которых возможно образование взрывоопасных смесей категории IIA, IIB, IIC групп Т1 – Т6 согласно гл. 7.3 "Правил устройства электрических установок" (ГОСТ Р 51330.9-99), гл. 4 ДНАОП 0.00-1.32-01 и других документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Вибропреобразователи МВ-43-5Г имеют маркировку взрывозащиты **"1ExsIIТ6Х"**.

Степень защиты вибропреобразователей по ГОСТ 14254 (Степени защиты, обеспечиваемые оболочками) – IP67.

Блоки согласующие БС-16-17В и БС-16-18В имеют маркировку взрывозащиты **"2ExnA[L]IICT5X"**.

В комплекте с МВ-43 блоки обеспечивают измерение виброскорости:
 – БС-16-17В – амплитудное значение (V) от 1 до 100 мм/с в диапазоне частот от 30 до 200 Гц;
 – БС-16-18В – среднее квадратическое значение ($V_{с\text{кз}}$) от 0,2 до 20,0 мм/с в диапазоне частот от 10 до 1000 Гц.

Блоки обеспечивают на выходе в каждом канале постоянный ток значением (4 – 20) мА на сопротивление нагрузки не более 500 Ом, пропорциональный:

– БС-16-17В – амплитудному значению виброскорости;
 – БС-16-18В – среднему квадратическому значению виброскорости.

Схема подключения блоков приведена в приложении А к настоящему РЭ.

Блоки работают в следующих условиях эксплуатации:

– диапазон рабочих температур окружающей среды от минус 40 до 60°С;
 – относительная влажность при температуре 25°С – 98 %.

1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики блока должны соответствовать приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Количество каналов измерения виброскорости: – БС-16-17В – БС-16-18В	2 3
Коэффициент преобразования по постоянному току на базовой частоте, мА/пКл: – БС-16-17В ($F_{\text{баз.}} = 80 \text{ Гц}$) – БС-16-18В ($F_{\text{баз.}} = 160 \text{ Гц}$)	$(63,67 \pm 1,91) \cdot 10^{-3}$ $(112,56 \pm 3,38) \cdot 10^{-3}$
Диапазон измерения виброскорости, мм/с: – БС-16-17В (амплитудное значение) – БС-16-18В (среднее квадратическое значение), мм/с	1 – 100 0,2 – 20,0
Диапазон выходного сигнала по постоянному току, мА	4,0 – 20,0
Диапазон рабочих частот, Гц: – БС-16-17В – БС-16-18В	30 – 200 10 – 1000
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более	± 3
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, %, не более	± 4
Затухание амплитудно-частотной характеристики вне рабочего диапазона частот, дБ/октаву, не менее	20
Пределы основной относительной погрешности, %, не более	$\pm 5,5$

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Значение
Дополнительная относительная погрешность при воздействии пониженной или повышенной температуры в диапазоне рабочих температур окружающей среды от минус 40 до 60°C или повышенной влажности, %, не более	± 5
Выходной постоянный ток при включении встроенного контроля (ВСК) и исправной работе канала измерения, мА	$17,6 \pm 1,0$
Напряжение постоянного тока для включения устройства встроенного контроля (ВСК), В	минус (18 – 36)
Напряжение питания постоянного тока, В	18 – 36
Потребляемая мощность, Вт, не более : – БС-16-17В – БС-16-18В	4,0 6,0
Габаритные размеры (L x B x H), мм	217,5 x 102 x 57
Время готовности, с, не более	30
Время непрерывной работы, ч, не менее	7000
Масса, кг, не более	1,5

1.3 СОСТАВ

В комплект поставки БС-16-17В входят:

Блок согласующий БС-16-17В.....	– 1 шт.;
Паспорт ЖЯИУ.411521.001-16 ПС.....	– 1 шт.;
Руководство по эксплуатации ЖЯИУ.411521.001-16 РЭ.....	– *
Методика поверки ЖЯИУ.411521.001-16 МП.....	– *

Принадлежности:

Розетка 2РМД24КПН10Г5В1.....	– 1 шт.;
Розетка 2РМД18КПН4Г5В1.....	– 2 шт.;

Комплект № 1 монтажных изделий

ЖЯИУ.411911.008.....	– 1 шт.
----------------------	---------

В комплект поставки БС-16-18В входят:

Блок согласующий БС-16-18В.....	– 1 шт.;
Паспорт ЖЯИУ.411521.001-17 ПС.....	– 1 шт.;
Руководство по эксплуатации ЖЯИУ.411521.001-16 РЭ.....	– *
Методика поверки ЖЯИУ.411521.001-16 МП.....	– *

Принадлежности:

Розетка 2РМД24КПН10Г5В1.....	– шт.;
Розетка 2РМД18КПН4Г5В1.....	– 3 шт.;

Комплект № 1 монтажных изделий

ЖЯИУ.411911.008.....	– 1 шт.
----------------------	---------

* – поставляется в количестве, согласованном с потребителем.

1.4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

Принцип действия согласующего блока основан на преобразовании электрических зарядов от вибропреобразователей в выходной постоянный ток, пропорциональный амплитудному или среднему квадратическому значению (СКЗ) преобразуемых электрических зарядов в диапазоне частот.

Электрический заряд, генерируемый вибропреобразователем под воздействием виброускорения в месте его установки, поступает через соединители ДВ согласующего блока на входное устройство, которое обеспечивает:

- преобразование электрического заряда в выходной постоянный ток (I_{пост.}), пропорциональный значению виброскорости в месте установки вибропреобразователя;
- формирование заданного частотного диапазона и крутизны спада амплитудно-частотной характеристики.

Выходные сигналы согласующего блока поступают во взаимодействие с ним устройства через соединитель ВЫХОД и кабельную линию связи.

Напряжение питания сети (18 – 36) В поступает в согласующий блок также через соединитель ВЫХОД и кабельную линию связи.

Блок содержит два функциональных узла:

- входное устройство – канал измерения параметра вибрации от вибропреобразователя;
- устройство питания, которое преобразует напряжение внешней сети (18 – 36) В постоянного тока в стабилизированные напряжения 15 В и минус 15 В для питания микросхем его функциональных узлов.

Габаритно-установочные размеры и расположение основных внешних элементов конструкции согласующего блока представлены на рисунке 1 – для БС-16-17В; на рисунке 2 – для БС-16-18В.

Блок конструктивно представляет собой металлический корпус, выполненный из алюминиевого сплава и состоящий из основания (1) и крышки (2), соединенных между собой четырьмя винтами (9).

На одной из сторон блока установлены соединители ДВ типа 2РМД18Б4Ш5В1 (5) для подключения вибропреобразователей и расположен световой индикатор СЕТЬ (6).

На боковой стенке корпуса расположен соединитель ВЫХОД типа 2РМД24Б10Ш5В1 (3) для подключения кабеля линии связи от взаимодействующих систем и сети питания.

На другой боковой стенке корпуса расположен зажим заземления "⊥" (4) для заземления корпуса блока.

На корпусе блока установлен заводской знак (7).

Блок закрепляется на объекте винтами или шпильками через два отверстия диаметром 5 мм (8).

При креплении шпильками возможна установка нескольких согласующих блоков друг на друга.

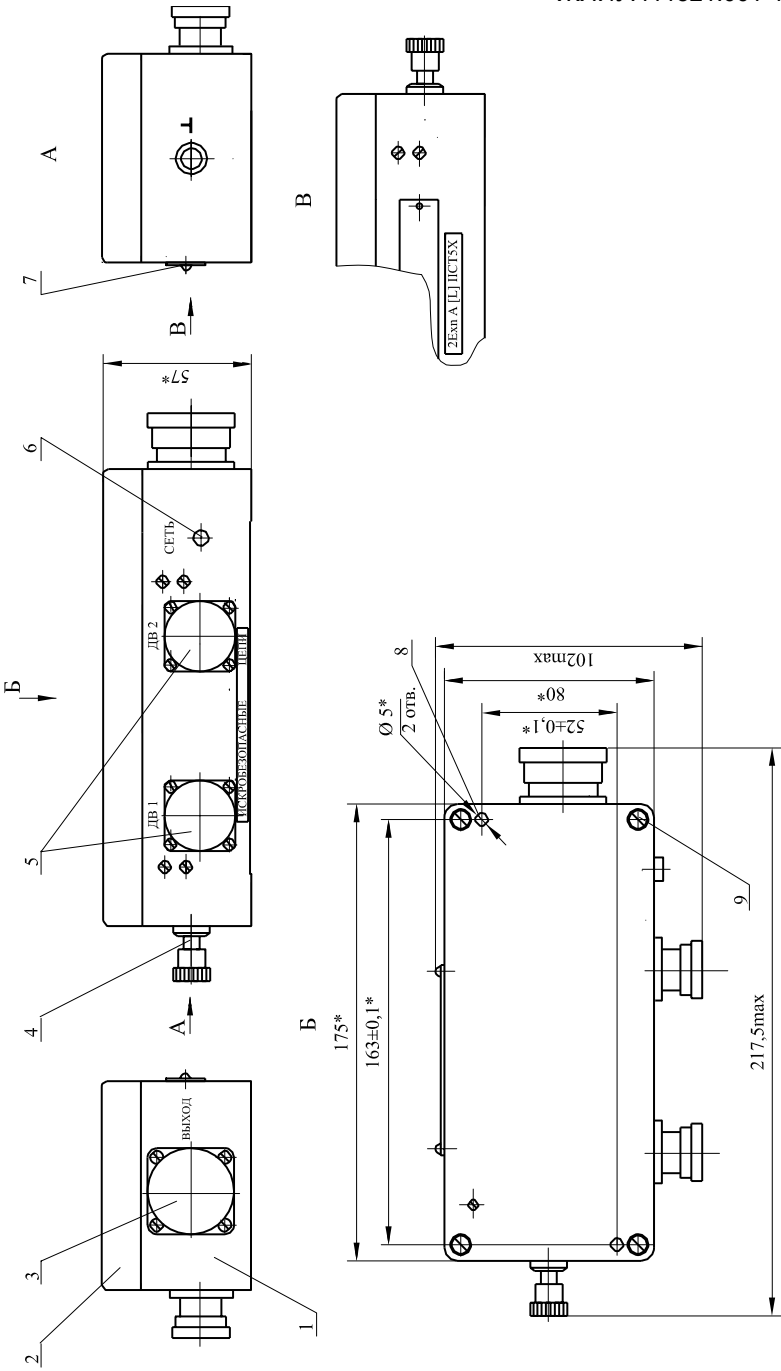


Рисунок 1(1 из 2) - Габаритно - установочные размеры согласующего блока БС-16-17В

- 1 – основание;
- 2 – крышка;
- 3 – соединитель ВЫХОД;
- 4 – зажим заземления "⊥";
- 5 – соединители ДВ1, ДВ2;
- 6 – световой индикатор СЕТЬ;
- 7 – заводской знак;
- 8 – отверстия для крепления согласующего блока на объекте
- 9 – винты соединения основания и крышки

Рисунок 1 (2 из 2) – Габаритно-установочные размеры согласующего блока БС-16-17В

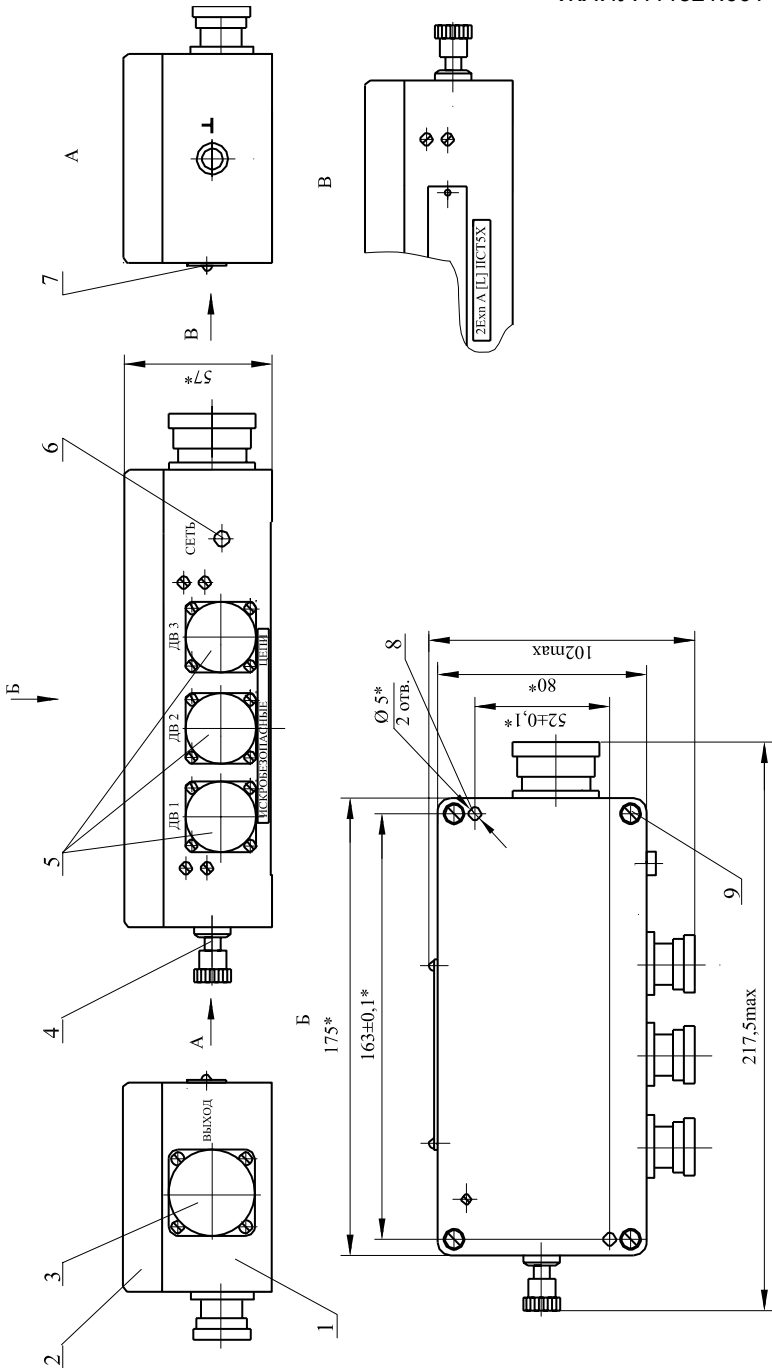


Рисунок 2 (1 из 2) - Габаритно - установочные размеры согласующего блока БС-16-18В

- 1 – основание;
- 2 – крышка;
- 3 – соединитель ВЫХОД;
- 4 – зажим заземления "⊥";
- 5 – соединители ДВ1, ДВ2, ДВ3;
- 6 – световой индикатор СЕТЬ;
- 7 – заводской знак;
- 8 – отверстия для крепления согласующего блока на объекте
- 9 – винты соединения основания и крышки

Рисунок 2 (2 из 2) – Габаритно-установочные размеры согласующего блока БС-16-18В

1.5 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

На корпусе блока установлен заводской знак, на котором нанесены:

- буквенно-цифровой индекс БС-16-17В или БС-16-18В ;
- заводской номер;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- год изготовления;
- знак утверждения типа средства измерения.

На боковой стенке блока под заводским знаком нанесена маркировка взрывозащиты **"2ExnA[L]IICT5X"** по ГОСТ Р 51330.0-99 и ГОСТ Р 51330.14-99.

На боковой стенке блока под соединителями ДВ1, ДВ2, ДВ3 нанесена маркировка **"ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ ЦЕПИ"**.

Клейма ОТК нанесены:

- на боковой стенке блока маркировочной краской;
- на пломбирочной мастике в углублении крышки.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

2.1.1 Меры безопасности

Блоки согласующие БС-16-17В и БС-16-18В соответствуют требованиям безопасности по ГОСТ 12,2.007.0-75, а также требованиям ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.14-99.

Устанавливайте согласующий блок на объект при отключенном напряжении питания.

2.1.2 Внешний осмотр

Проведите внешний осмотр согласующего блока в соответствии с п.3.3.1 раздела "Техническое обслуживание" настоящего РЭ, проверьте наличие на него паспорта.

2.1.3 Порядок установки

ВНИМАНИЕ: Монтаж блоков должен проводиться в строгом соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок и настоящего Руководства по эксплуатации.

Установка вибропреобразователей производится специалистами соответствующих служб КИП Ф пользователя в точках контроля.

Проведите монтаж согласующего блока на объекте в соответствии с п.3.3.4 раздела "Техническое обслуживание" настоящего РЭ.

После установки сделайте соответствующую отметку в разделе 7 паспорта.

2.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

2.2.1 Меры безопасности

При работе с согласующим блоком необходимо соблюдать общие правила работы с электроприборами напряжением до 42 В в соответствии с гл. 3.4 Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП) (5-е издание. Госэнергонadzор Минтопэнерго РФ. М. 1997 г.).

К работе с блоком допускаются лица, сдавшие экзамен по Межотраслевым правилам по охране труда (правилам безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТ РМ-016-2001. М. Энергосервис, 2001 г.), получившие допуск для работы с напряжением и ознакомившиеся с настоящим РЭ.

При работе с согласующим блоком 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 согласующего блока должна проводиться при отключенном напряжении питания.

2.2.2 Порядок работы

Порядок работы с согласующим блоком, вибропреобразователями и взаимодействующими с блоком устройствами осуществляется в соответствии с действующей на объекте документацией.

Первичное включение блока проводится на неработающем объекте.

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

2.2.2.1 При включении питания согласующего блока от внешней сети должен включиться на блоке световой индикатор СЕТЬ.

2.2.2.2 Проверка работы встроенной системы контроля

Подайте на контакт 3 соединителя ВЫХОД согласующего блока минус (18 – 36) В.

Измерьте выходной параметр в каждом канале блока во взаимодействующей с ним регистрирующей системе в соответствии с действующей на объекте документацией.

При исправной работе канала значение измеренного выходного параметра должно находиться в пределах:

от 80 до 90 мм/с (амплитудное значение) – для БС-16-17В;
от 16,0 до 18,0 мм/с (СКЗ) – для БС-16-18В.

2.2.3 Возможные неисправности и способы их устранения

Возможные неисправности согласующего блока и способы их устранения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование неисправности и внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
<p>1 Отсутствие в одном или нескольких каналах выходного сигнала блока на входе взаимодействующего устройства при исправной сети питания (18 – 36) В.</p> <p>2 При включении устройства ВСК выходной сигнал блока на входе взаимодействующего устройства выходит за пределы (85,0 ± 5,0) мм/с – для БС-16-17В; (17,0 ± 1,0) мм/с – для БС-16-18В.</p>	<p>1 Отсутствие напряжения (18 – 36) В в цепях питания блока</p> <p>2 Неисправность согласующего блока</p> <p>3 Отсутствие сигнала от вибропреобразователя на входе блока</p> <p>Неисправность блока</p>	<p>Проверка и восстановление контакта соединителя ВЫХОД согласующего блока с соединителем кабельной линии связи</p> <p>Замена согласующего блока</p> <p>Проверка и восстановление сочленения на соединителе ДВ блока</p> <p>Замена блока</p>

Замена согласующего блока должна производиться в соответствии с п.п. 3.3.3 и 3.3.4 раздела "Техническое обслуживание" настоящего РЭ с соответствующей отметкой в разделе 7 паспорта.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

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

Периодичность профилактических осмотров устанавливается в зависимости от производственных условий и в соответствии с действующей документацией на объект.

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

3.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

ВНИМАНИЕ – НЕ ПРОВОДИТЕ ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ БЛОКА, А ТАКЖЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЖГУТА ВИБРОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ И КАБЕЛЯ ЛИНИИ СВЯЗИ С СЕТЬЮ ПИТАНИЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИМИ УСТРОЙСТВАМИ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ НАПРЯЖЕНИИ ПИТАНИЯ.

3.3 ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

При техническом обслуживании согласующего блока выполняются работы, указанные в таблице 3

Таблица 3

Пункт РЭ	Наименование работы	Виды ТО		Примечание
		ПО	ППП	
3.3.1	Проверка внешнего состояния	+	+	
3.3.2	Проверка совместно с взаимодействующими устройствами	+		
3.3.2.1	Проверка работы устройства ВСК на объекте	+	+	
3.3.3	Демонтаж		+	
3.3.4	Монтаж		+	
3.3.5	Проверка работоспособности согласующего блока с помощью стандартных измерительных приборов		+	

3.3.1 Проверка внешнего состояния

Проверьте внешним осмотром:

целостность корпуса;
состояние покрытий;
наличие всех крепежных элементов;
надежность крепления блока;
наличие и исправность зажима заземления на блоке;
крепление и целостность подключенных к согласующему блоку: жгута от вибропреобразователя и кабеля линии связи с сетью питания и взаимодействующими устройствами.

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

Инструмент и материалы:

отвертка 7810-0942 3В 2 Кд.21.хрГОСТ 17199-88Е;
бязь.....ГОСТ 29298-92;
бензин Б-91.....ГОСТ 1012-72.

3.3.2 Проверка совместно с взаимодействующими устройствами

Проведите проверку работы согласующего блока с взаимодействующими устройствами, сетью питания и вибропреобразователями, в соответствии с действующей на объекте документацией.

Проведите монтаж и подключение согласующего блока в соответствии с п.3.3.4 настоящего РЭ и согласованной схемой электрических соединений комплекта изделий для контроля вибрации двигателя и электрогенератора ГТЭС "УРАЛ-2500".

При проверке согласующего блока с взаимодействующими с ним устройствами должны отсутствовать неисправности, приведенные в п. 2.2.3 настоящего РЭ.

3.3.2.1 Проверка работы устройства ВСК на объекте

ВНИМАНИЕ – ПРИ ПЕРЕХОДЕ ИЗ РЕЖИМА ПРОВЕРКИ УСТРОЙСТВОМ ВСТРОЕННОГО КОНТРОЛЯ В РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ И НАОБОРОТ ДОПУСКАЮТСЯ ПЕРЕХОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ЗНАЧЕНИЮ ВЫХОДНОГО ТОКА БОЛЕЕ 20 МА ДЛИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 5 СЕКУНД.

Подайте на контакт 3 соединителя ВЫХОД согласующего блока минус (18 – 36) В.

Измерьте выходной параметр каждого канала блока во взаимодействующей с ним регистрирующей системе в соответствии с действующей на объекте документацией.

При исправной работе канала значение измеренного выходного параметра должно находиться в пределах :

от 80,0 до 90,0 мм/с (амплитудное значение) – для БС-16-17В;

от 16,0 до 18,0 мм/с (СКЗ) – для БС-16-18В.

3.3.3 Демонтаж

Демонтируйте согласующий блок следующим образом:

- отсоедините соединитель жгутов вибропреобразователей от соединителей ДВ блока;
- отсоедините соединитель кабеля линии связи с сетью питания и взаимодействующими устройствами от соединителя ВЫХОД блока;
- отсоедините экран кабеля линии связи от зажима "⊥" на корпусе блока;
- отверните винты крепления согласующего блока к объекту;
- снимите согласующий блок с объекта.

После снятия согласующего блока с объекта сделайте отметку в разделе 7 паспорта.

Инструмент:

отвертка 7810-0942 3В 2 Кд.21.хрГОСТ 17199-88Е;
плоскогубцы 7814-0081 Х9.....ГОСТ 7236-93.

3.3.4 Монтаж

Проведите монтаж согласующего блока следующим образом:

Установите согласующий блок на объект в соответствии с установочным чертежом.

Закрепите его с помощью винтов или шпилек через имеющиеся в корпусе сквозные отверстия.

Подсоедините соединители вибропреобразователей, работающих с блоком, к соединителям ДВ блока.

Подключите соединитель кабеля линии связи с сетью питания и взаимодействующими устройствами к соединителю ВЫХОД блока.

Подсоедините экран кабеля к зажиму "⊥" на корпусе блока.

После установки согласующего блока на объекте проведите его проверку в соответствии с п.3.3.2 настоящего РЭ и сделайте отметку в разделе 7 паспорта.

Инструмент:

отвертка 7810-0942 ЗВ 2 Кд.21.хрГОСТ 17199-88Е
плоскогубцы 7814-0081 Х9ГОСТ 7236-93.

3.3.5 Проверка работоспособности согласующего блока с помощью стандартных измерительных приборов

3.3.5.1 Приборы и оборудование, используемые для проверки:

генератор сигналов специальной формы Г6-26 ЕХ2.211.019 ТУ.....	– 1 шт.;
вольтметр универсальный цифровой В7-65 УШЯИ.41182.020 ТУ.....	– 1 шт.;
вольтметр универсальный цифровой быстродействующий В7-43 Тг2.710.026 ТУ.....	– 1 шт.;
частотомер электронно-счетный ЧЗ-63/1 ДЛИ2.721.007 ТУ.....	– 1 шт.;
мультиметр Agilent 34401А.....	– 1 шт.;
источник питания постоянного тока Б5-44 З.233.219 ТУ.....	– 1 шт.;
конденсатор К10-43а-МПО-2000пФ ± 1% ОЖО.460.165 ТУ.....	– 2 шт.;
резистор С2-33Н-0,25-470 Ом ± 10%-А-Г-В ОЖО.467.093 ТУ.....	– 1 шт.;
резистор С2-29В-0,125-1,01 кОм ± 0,05%-1,0-А ОЖО.467.093 ТУ.....	– 1 шт.;
резистор С2-29В-0,125-1,02 кОм ± 0,05%-1,0-А ОЖО.467.093 ТУ.....	– 1 шт.;
резистор С2-29В-0,125-4,07 кОм ± 0,05%-1,0-А ОЖО.467.093 ТУ.....	– 1 шт.;
резистор С2-29В-0,125-9,09 кОм ± 0,05%-1,0-А ОЖО.467.093 ТУ.....	– 1 шт.;
резистор С2-29В-0,125-101 кОм ± 0,05%-1,0-А ОЖО.467.093 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.

3.3.5.2 Условия проверки

Проверка должна проводиться в лабораторных условиях.

3.3.5.3 Подготовка к работе

Демонтируйте согласующий блок в соответствии с разделом 3.3.3 настоящего РЭ.

3.3.5.4 Процесс проверки

Подключите измерительные приборы последовательно к соединителям ДВ и контактам соединителя ВЫХОД согласующего блока в соответствии со схемами подключения, приведенными на рисунках:

3 – при проверке БС-16-17В;

4 – при проверке БС-16-18В.

Проводите последовательно проверку каждого канала согласующего блока.

Подключите генератор G2 (через конденсаторы C1; C2) и резисторы R2 – R5 к контактам 1, 3, 4 соединителей согласующего блока:

– для БС-16-17В:

ДВ1 – при проверке 1 канала;

ДВ2 – при проверке 2 канала.

– для БС-16-18В:

ДВ1 – при проверке 1 канала;

ДВ2 – при проверке 2 канала.

ДВ3 – при проверке 3 канала.

Подключите мультиметр P1 через резистор R1 к контактам соединителя ВЫХОД согласующего блока:

– для БС-16-17В:

5 – при проверке 1 канала;

6 – при проверке 2 канала;

– для БС-16-18В:

5 – при проверке 1 канала;

6 – при проверке 2 канала;

7 – при проверке 3 канала.

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

Установите кодовые переключатели "V" и "A" на лицевой панели источника питания G1 в положения "24,00" и "0,200", соответственно.

Включите источник питания, при этом должен включиться световой индикатор СЕТЬ согласующего блока.

3.3.5.4-I Проверка коэффициента преобразования

Установите выходное напряжение генератора G2:

– при проверке БС-16-17В:
частотой $F_{\text{баз.}} = (80,0 \pm 0,2)$ Гц по частотомеру P2 и значением
Uген. = $(444,4 \pm 1,4)$ мВ по вольтметру P3;

– при проверке БС-16-18В:
частотой $F_{\text{баз.}} = (160,0 \pm 0,5)$ Гц по частотомеру P2 и значением
Uген. = $(502,6 \pm 1,6)$ мВ по вольтметру P3.

Измерьте в каждом канале выходной постоянный ток согласующего блока (Пост.) мультиметром P1.

Значение измеренного выходного постоянного тока согласующего блока (Пост.) должно находиться в пределах от 18,9 до 21,1 мА.

3.3.5.4-II Проверка устройства встроенного контроля исправности канала (устройства ВСК)

ВНИМАНИЕ – ПРИ ПЕРЕХОДЕ ИЗ РЕЖИМА ПРОВЕРКИ УСТРОЙСТВОМ ВСТРОЕННОГО КОНТРОЛЯ В РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ И НАОБОРОТ ДОПУСКАЮТСЯ ПЕРЕХОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ЗНАЧЕНИЮ ВЫХОДНОГО ПОСТОЯННОГО ТОКА БОЛЕЕ 20 МА ДЛИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 5 СЕКУНД.

Подайте минус (18 – 36) В постоянного тока на контакт 3 (Вкл. ВСК) соединителя ВЫХОД согласующего блока.

Измерьте в каждом канале выходной постоянный ток блока (Iпост.) мультиметром Р1.

Значение измеренного выходного постоянного тока согласующего блока (Iпост.) в каждом канале должно находиться в пределах от 16,6 до 18,6 мА.

3.3.5.4-III Проверка амплитудно-частотной характеристики

Устанавливайте выходное напряжение генератора G2 частотой F_i по частотомеру Р2 и значением $U_{ген.i}$ по вольтметру Р3 в соответствии:

- с таблицей 4 - при проверке БС-16-17В;
- с таблицей 5 - при проверке БС-16-18В.

Измеряйте в каждом канале на каждой частоте выходной постоянный ток согласующего блока (Iпост.) мультиметром Р1.

Таблица 4

Частота, F_i , Гц (период, мс)	Коэффициент делителя m	Значение напряжения по вольтметру Р3, $U_{ген.i}$, мВ
30,0 (33,33 ± 0,11)	1:5	166,6 ± 0,5
80,0 (12,50 ± 0,04)		444,3 ± 1,4
125,0 ± 0,4		694,2 ± 2,3
160,0 ± 0,5		888,8 ± 2,9
200,0 ± 0,7		1111 ± 3

Таблица 5

Частота, F _i , Гц (период, мс)	Коэффициент делителя m	Значение напряжения по вольтметру P3, U _{ген.i} , мВ
10,0 (100,0 ± 0,33)	1:100	314,1 ± 1,0
80,0 (12,50 ± 0,04)	1:10	251,3 ± 0,8
160,0 ± 0,5	1:10	502,6 ± 1,6
400,0 ± 1,3	1:10	1256 ± 4
800,0 ± 2,6	1:10	2513 ± 8
1000 ± 3	1:10	3141 ± 10

Определите по результатам измерений неравномерность амплитудно-частотной характеристики в диапазоне частот, γ, %, по формуле:

$$\gamma = \pm \left(1 - \frac{I_{\text{пост.}i} - I_{\text{пост.}o}}{I_{\text{пост.}n} - I_{\text{пост.}o}} \right) \cdot 100,$$

где I_{пост.н} - значение выходного постоянного тока (мА), измеренное на базовой частоте (F_{баз.}), равной:

- 80,0 Гц - для БС-16-17В;
- 160,0 Гц – для БС-16-18В;

I_{пост.i} - значения выходного постоянного тока, измеренные на фиксированных частотах F_i, мА;

I_{пост.o} = 4 мА – значение нулевого постоянного тока (мА).

Примечание – На частотах менее 20 Гц значения выходного напряжения генератора G2 устанавливают по вольтметру В7-43.

Вычисленные значения неравномерности амплитудно-частотной характеристики в диапазоне частот не должны превышать ± 4 %.

3.3.5.5 Результаты проверки

Блок, проверенный по методу настоящего раздела и соответствующий указанным выше требованиям, пригоден для дальнейшей эксплуатации.

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

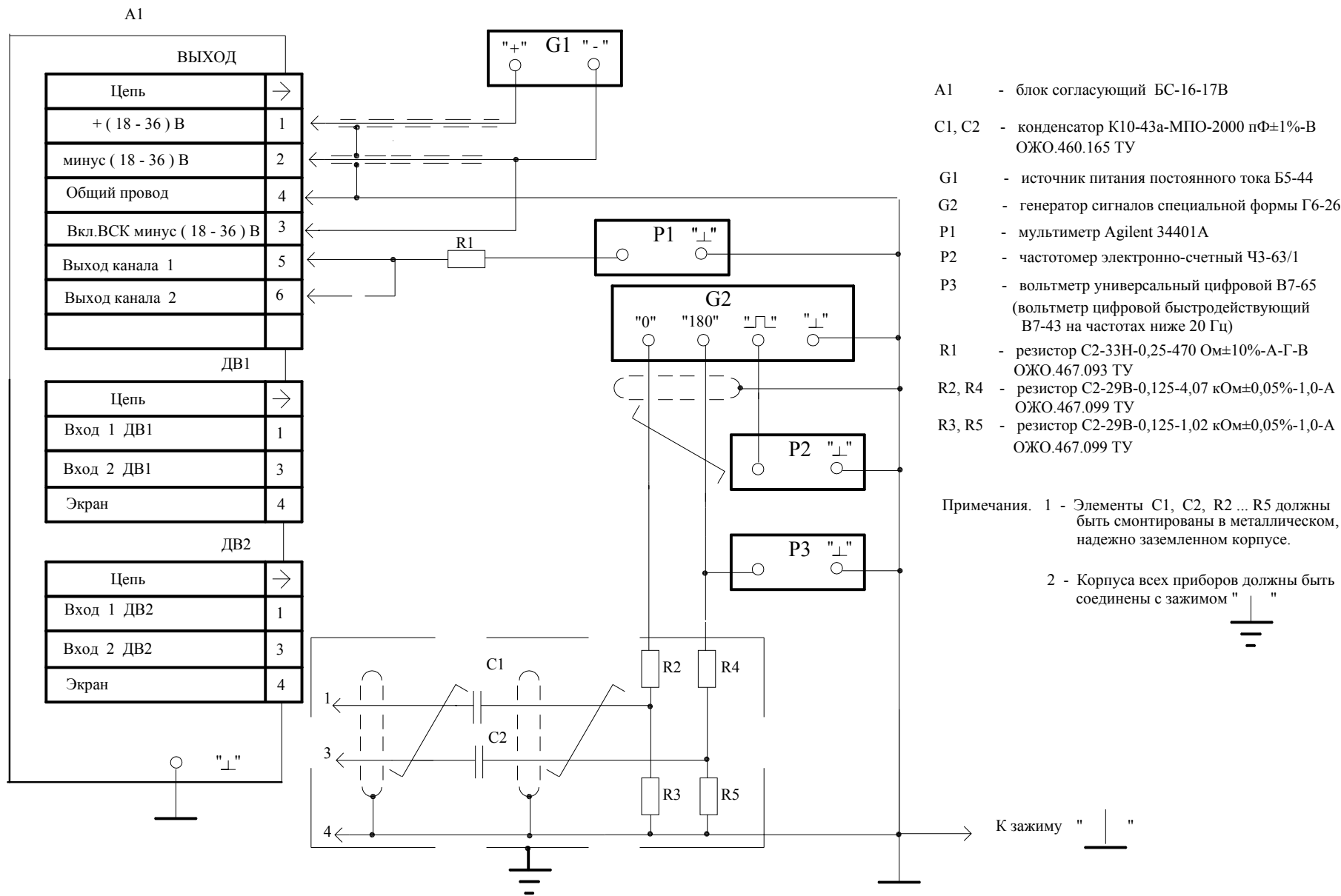


Рисунок 3 - Схема подключения BC-16-17B при проверке со стандартными измерительными приборами

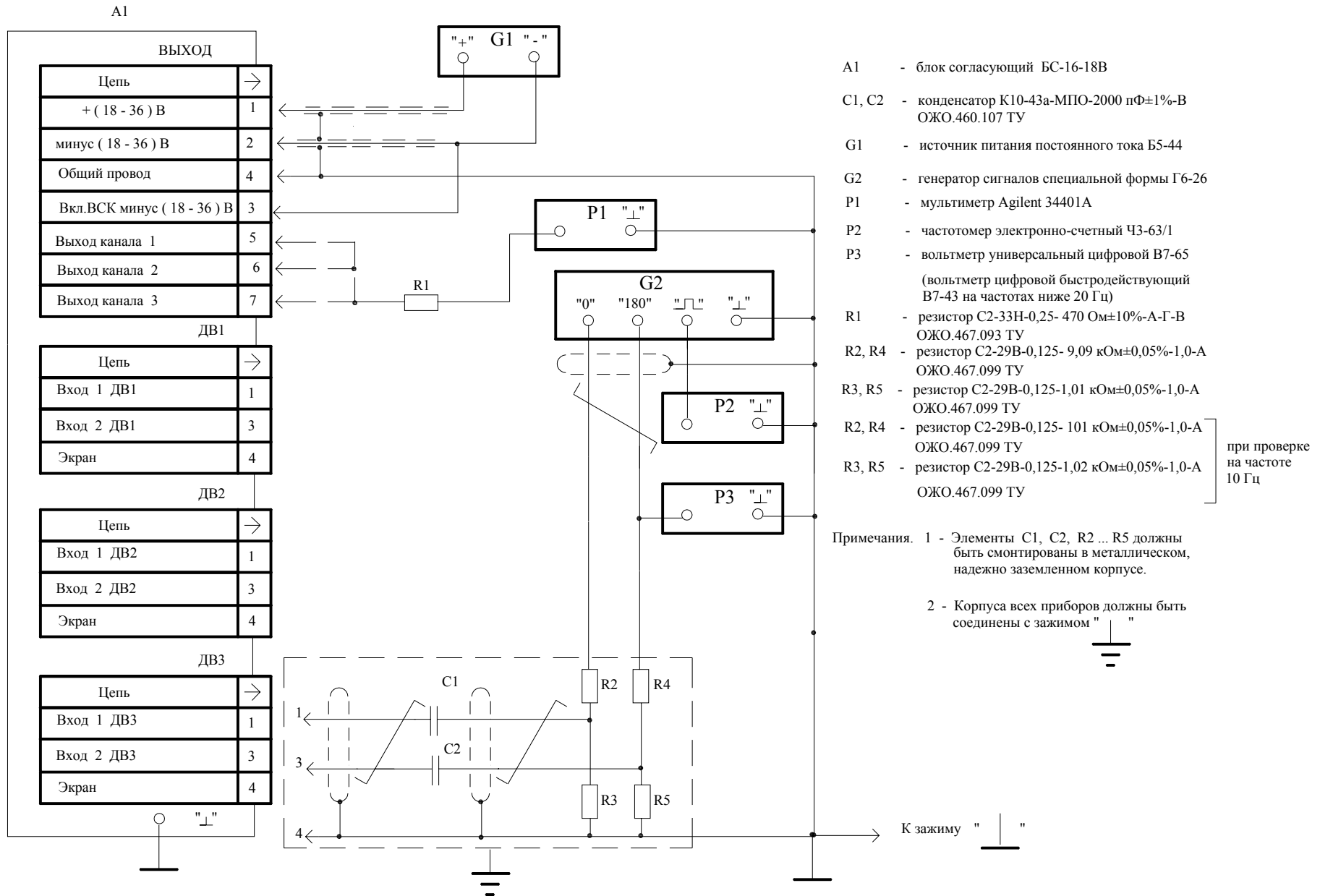


Рисунок 4 - Схема подключения БС-16-18В при проверке со стандартными измерительными приборами

3.4 ПОВЕРКА

Поверка согласующего блока осуществляется при выпуске из производства, после ремонта и в эксплуатации органами Государственной метрологической службы в соответствии с методикой поверки ЖЯИУ.411521.001-16 МП.

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

Межповерочный интервал – 1 год.

Перед проведением поверки согласующего блока произведите демонтаж согласующего блока в соответствии с разделом 3.3.3 настоящего РЭ.

По результатам поверки составляется протокол поверки, в котором дается заключение о годности согласующего блока к дальнейшей эксплуатации.

После поверки сделайте соответствующую отметку в разделе 9 ЖЯИУ.411521.001-16 ПС и ЖЯИУ.411521.001-17 ПС.

При положительных результатах поверки органами Государственной метрологической службы выдается свидетельство о поверке.

При отрицательных результатах поверки органами Государственной метрологической службы выдается свидетельство о непригодности к применению, и согласующий блок запрещают к дальнейшей эксплуатации.

При отрицательных результатах согласующий блок подлежит текущему ремонту в соответствии с разделом 5 настоящего РЭ.

4 СПОСОБЫ И СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

4.1 Способы и средства обеспечения взрывозащищенности блока согласующего:

4.1.1 Блоки БС-16-17В и БС-16-18В представляют собой неискрящее электрооборудование малой мощности с входными искробезопасными электрическими цепями "н" по ГОСТ Р 51330.14-99 для подключения вибропреобразователей МВ-43-5Г, МВ-44-5Б.

4.1.2 Искробезопасность электрических цепей "н" блока обеспечивается ограничением напряжения и тока в этих цепях до безопасных значений (соответственно, устройством питания и ограничительными резисторами и конденсаторами устройства входного).

4.1.3 Электрические значения входных искробезопасных электрических цепей "н" блока в нормальном режиме не превышают значений:

- напряжение холостого хода – 15 В;
- ток короткого замыкания ≤ 1 мА.

Искрозащитные компоненты нагружены не более 2/3 от допустимых значений напряжения, тока и мощности. После монтажа с обеих сторон печатных плат на область искрозащитных компонентов устройства входного нанесено затвердевающее изоляционное покрытие минимальной толщиной покрытия над выступающими токоведущими частями не менее 2 мм.

Расстояния путей утечки и электрических зазоров искробезопасных цепей "н" соответствуют требованиям ГОСТ Р 51330.14.

Монтаж искробезопасных электрических цепей "н" в блоке выполнен экранированными проводами в изолирующей трубке в соответствии с ГОСТ Р 51330.11-99 и обеспечивает электрическую прочность изоляции при воздействии испытательного напряжения 500 В переменного тока.

Внешняя искробезопасная цепь состоит из выходных цепей вибропреобразователей МВ-43-5Г со жгутами в металлорукаве, суммарная емкость внешней искробезопасной цепи (емкость вибропреобразователя и линии связи) не превышает 11000 пФ.

Искробезопасные цепи в блоках БС-16-17В и БС-16-18В выведены на индивидуальные канальные соединители ВХОД ДВ с гравировкой "ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ ЦЕПИ".

Указанные соединители невзаимозаменяемы с соединителями других назначений.

4.2 Правила монтажа и эксплуатации блока

При монтаже и эксплуатации блока следует руководствоваться следующими нормативными документами:

- Инструкция по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон. ВСН 332-74, М., Энергия, 1974 г.;
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (гл.3.4 "Электроустановки во взрывоопасных зонах"), М., ИНФРА-М, 2003 г.

5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Текущий ремонт согласующего блока производится на предприятии-изготовителе.

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

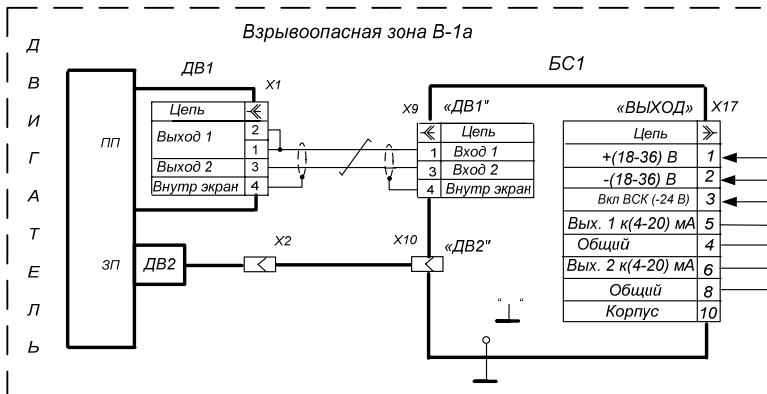
6 ХРАНЕНИЕ

Согласующий блок, упакованный изготовителем, допускается хранить в отапливаемых хранилищах при температуре окружающего воздуха от 5 до 40 °С не более 1 года.

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Согласующий блок 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.

ПРИЛОЖЕНИЕ А



- ДВ1, ДВ2 - Вибропреобразователи МВ-43-5Г/0,35 - 2 шт.
- ДВ3... ДВ8 - Вибропреобразователи МВ- 43-5Б/0,35 - 6 шт.
- БС1 - Блок согласующий БС-16-17В с каналами контроля вибрации двигателя - 1 шт.
- БС2, БС3 - Блоки согласующие БС-16-18В с каналами контроля вибрации генератора - 2 шт.
- X1...X8 - Вилка 2РМД18БПН4Ш5В1 - 8 шт.
- X9...X16 - Розетка 2РМД18КПН4Г5В1 - 8 шт.
- X17...X19 - Розетка 2РМД24КПН10Г5В1 - 3 шт.

ПП - передняя подвеска двигателя
ЗП - задняя подвеска двигателя

ПО - передняя опора генератора
ЗО - задняя опора генератора

X, Y, Z - поперечная, вертикальная, продольная составляющие вибрации измеряются, соответственно, 1, 2, 3 каналами блоков согласующих БС2 и БС3.

1. Вибропреобразователи устанавливаются на опорах электрогенератора и двигателя в соответствии с указаниями Руководства по эксплуатации на вибропреобразователи. Первая точка крепления жгутов вибропреобразователей должна быть на расстоянии не более (15-20) мм от корпуса вибропреобразователя.
2. Проводка от соединителей X1, X2 вибропреобразователей МВ-43-5Г/0,35 до соединителей X9, X10 блока согласующего БС-16-17В должна быть выполнена кабелем АВКТД(П) ТУ 16.705.284-83 в металлорукаве. Проводка от соединителей X3...X8 вибропреобразователей МВ-43-5Б/0,35 до соединителей X11...X16 блока согласующего БС-16-18В должна быть выполнена кабелем АВКТД(П) ТУ 16.705.284-83. Проводка должна быть жестко закреплена по всей длине согласно ОСТ 100239-77. Интервал крепления кабеля не более (150-200) мм.
3. Для сохранения непрерывности электрического соединения сигнальных жил и экранирующей оплетки кабеля АВКТД(П) при прохождении через разъемные соединители указанное соединение должно осуществляться только через контакты соединителей, количество которых должно быть минимально необходимым.
4. Объединение кабельных линий от вибропреобразователей с кабельными линиями других назначений в одном соединителе не допускается.
5. 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.
6. Заделка экранированных проводов по ОСТ 1 04011-83 тип 22.
7. Сопротивление изоляции между сигнальными жилами кабеля и экранирующей оплеткой, между экранирующей оплеткой и корпусом объекта, измеренное при отстыкованных вибропреобразователях и блоках согласующих в нормальных условиях при напряжении 100 В должно быть не менее:
 - 100 МОм при изготовлении изделия;
 - 20 МОм в условиях эксплуатации.
8. Корпуса всех соединителей, участвующих в промежуточных соединениях между вибропреобразователями и блоками согласующими должны быть соединены с корпусом объекта.
9. Предусмотрена возможность раздельной поставки вибропреобразователей и блоков согласующих.

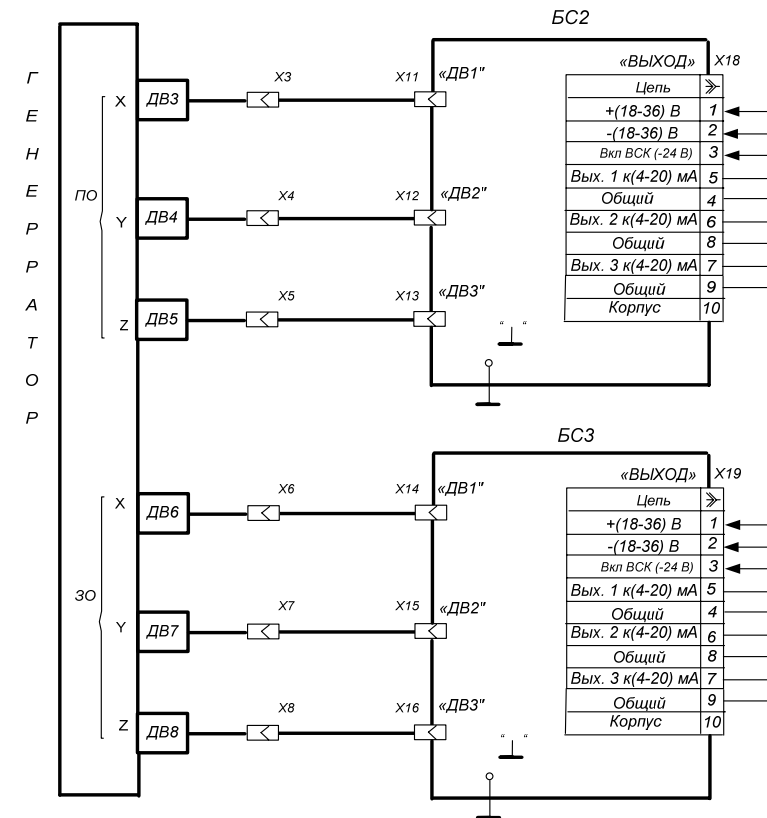


СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СОЕДИНЕНИЙ
КОМПЛЕКТА ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ВИБРАЦИИ ДВИГАТЕЛЯ
И ЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОРА ГАЗОТУРБИНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ ГТЭС «УРАЛ 2500»
ПРИ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЕ С МСКУ-5000-03.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм .	Номера листов (страниц)				Всего листов (стра- ниц) в докум.	№ до- кум.	Входя- щий № сопрово- дитель- ного докумен- та и дата	Подп.	Дата
	изме- нен- ных	замене- нных	но- вых	изъя- тых					