

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Блоки согласующие БС-16М

Назначение средства измерений

Блоки согласующие БС-16М предназначены для измерений виброускорения и виброскорости.

Описание средства измерений

Принцип действия блока согласующего БС-16М (далее блок) основан на преобразовании электрических зарядов от вибропреобразователей в выходные сигналы, пропорциональные измеряемому виброускорению или виброскорости в заданном диапазоне частот.

Электрический заряд, генерируемый вибропреобразователем под воздействием вибрации в месте его установки, поступает через соединитель «ДВ» или кабельный ввод блока на входное устройство канала измерений блока, который обеспечивает преобразование электрических зарядов от вибропреобразователя в выходной сигнал, пропорциональный измеряемому вибро-ускорению или виброскорости.

Выходные сигналы блока поступают через соединитель «ВЫХОД» или кабельный ввод (в зависимости от исполнения) во взаимодействующие с ним устройства.

Конструктивно блок представляет собой металлический корпус, состоящий из основания и крышки, соединенных между собой винтами.

На корпусе блока установлены соединители «ДВ1-ДВ10» или кабельные вводы (в зависимости от исполнения) для подключения вибропреобразователей, соединитель «ВЫХОД» для подсоединения кабеля линии связи от взаимодействующих систем и сети питания, зажим заземления.

Блоки согласующие БС-16М выпускаются в исполнениях, отличающихся:

- количеством каналов преобразования входных электрических зарядов в пропорциональные выходные сигналы;
- измеряемыми величинами: виброускорение, виброскорость;
- видом значения измеряемой величины виброускорения и виброскорости: амплитудное, среднее квадратическое значение (СКЗ);
- значением коэффициента преобразования пьезоэлектрического вибропреобразователя, взаимодействующего с блоком;
- видом выходного сигнала;
- диапазоном рабочих частот;
- наличием светового индикатора включения сети питания;
- габаритно-присоединительными размерами корпуса;
- наличием или отсутствием встроенных фильтров;
- наличием или отсутствием устройств формирования сигналов «ПОВЫШЕННАЯ ВИБРАЦИЯ» и «ОПАСНАЯ ВИБРАЦИЯ».

Внешний вид блока согласующего БС-16М приведен на рисунке 1.

Для защиты конструкции блока от несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, блок пломбируется (рисунок 2).

Программное обеспечение

отсутствует.



Рисунок 1 - Внешний вид блока согласующего БС-16М

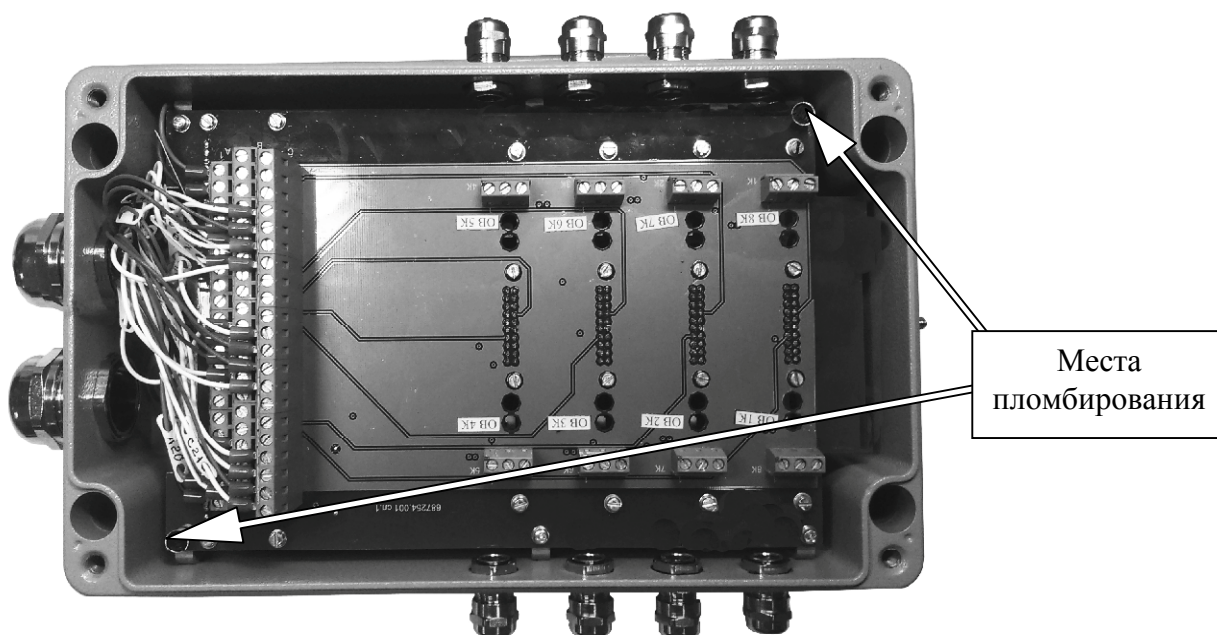


Рисунок 2 - Схема пломбирования блока согласующего БС-16М

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений виброускорения, m/s^2 : - амплитудное значение - среднее квадратическое значение	от 1,5 до 2800 от 1,0 до 2000
Диапазон измерений виброскорости, mm/s : - амплитудное значение - среднее квадратическое значение	от 0,7 до 282 от 0,5 до 200
Диапазоны частот измеряемого виброускорения, Гц	от 3 до 10000
Диапазоны частот измеряемой виброскорости, Гц	от 3 до 1000

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
Номинальное значение коэффициента преобразования входного электрического заряда в выходной сигнал на базовой частоте, X/пКл где: X - мА или мВ, в зависимости от вида выходного сигнала; A_{max} - значение выходного сигнала, соответствующее верхнему значению диапазона измерений виброускорения или виброскорости, мА (мВ); Q_{-max} - значение входного электрического заряда на базовой частоте от взаимодействующего вибропреобразователя, соответствующее верхнему значению диапазона измерения виброускорения или виброскорости, пКл	A_{max}/Q_{-max}
Отклонение действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения на базовой частоте, %	$\pm 3,0$
Нелинейность амплитудной характеристики в диапазоне измерений виброускорения или виброскорости, %: от A_{min} до $A_{пр}/20$ включительно свыше $A_{пр}/20$ где: A_{min} - нижняя граница диапазона измерений; $A_{пр}$ - верхняя граница диапазона измерений; A_i - текущее значение измеряемой величины	$\pm(0,01+0,001 \cdot A_{пр}/A_i) \cdot 100$ $\pm 3,0$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразования входного электрического заряда в выходной сигнал, % от A_{min} до $A_{пр}/20$ включительно свыше $A_{пр}/20$	$\pm(0,05+0,001 A_{пр}/A_i) \cdot 100$ $\pm 7,0$
Диапазоны значений выходных сигналов: - напряжение постоянного тока (сопротивление нагрузки не менее 10 кОм), В - постоянный ток (сопротивление нагрузки не более 2 кОм), мА - постоянный ток (сопротивление нагрузки не более 500 Ом), мА - переменный ток (при уровне постоянного тока $2,5 \pm 0,25$ мА сопротивление нагрузки не более 2 кОм), мА - переменный ток (сопротивление нагрузки не более 2 кОм), мА - напряжение переменного тока (сопротивление нагрузки не менее 10 кОм), амплитудное значение, В	от 0,05 до 5,0 от 0,05 до 5,0 от 4 до 20 от 0,025 до 2,5 от 0,05 до 5,0 от 0,02 до 12
Относительное затухание амплитудно-частотной характеристики встроенных фильтров за пределами диапазона частот измерения виброускорения и виброскорости, дБ/октаву, не менее	20
Пределы допускаемой основной относительной погрешности выдачи сигналов «ПОВЫШЕННАЯ ВИБРАЦИЯ» и «ОПАСНАЯ ВИБРАЦИЯ», %	$\pm 7,0$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности преобразования входного электрического заряда в выходной сигнал при воздействии пониженной, повышенной температуры окружающего воздуха, повышенной влажности и внешнего магнитного поля, %	± 5

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: напряжение питания постоянного тока, В	24 ⁺¹² ₋₈
Потребляемая мощность, В·А, не более	20
Сопротивление изоляции блока, МОм, не менее: в нормальных условиях в условиях повышенной температуры в условиях повышенной влажности	20 5 1
Время установления рабочего режима после включения электропитания, мин, не более	1
Количество каналов преобразования входного электрического заряда в выходной сигнал	от 1 до 10
Габаритные размеры блока, мм, не более: длина ширина высота	450 250 150
Масса блока, кг, не более	5,0
Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха при температуре 25°С, %, не более	от - 60 до + 60 98
Средний срок службы, лет Средняя наработка на отказ, ч Время непрерывной работы, ч	20 35000 7000

Знак утверждения типа

наносится на шильдик блока методом металлопластики, на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Блок согласующий	БС-16М	1 шт.
Ответные соединители	в зависимости от исполнения блока	1 к-т*
Монтажные изделия для БС-16М	в зависимости от исполнения блока	1 к-т*
Паспорт	ЖЯИУ.411521.003 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ЖЯИУ.411521.003 РЭ	1 экз.
Методика поверки	ЖЯИУ.411521.003МП	1 экз.
Примечания: * наличие в комплекте поставки соединителей и комплекта монтажных изделий, их тип и количество - в зависимости от исполнения блока и по требованию потребителя.		

Поверка

осуществляется по документу ЖЯИУ. 411521.003 МП «Блоки согласующие БС-16М Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 13 января 2017 г.

Основные средства поверки:

мультиметр цифровой 34401А, диапазон измеряемых СКЗ переменных напряжений от 1 мВ до 750 В, пост. тока от 10 мА до 3 А, базовая погрешность ±0,005 %, рег. № 54848-13;

генератор сигналов специальной формы Г6-26, диапазон частот от 0,001 до 10^4 Гц, выходное напряжение от 0,001 до 10 В, погрешность $\pm 2\%$ от установленного значения частоты, рег. № 4473-74;

источник питания постоянного тока регулируемый Б5-6003 ПРО, вых. напряжение от 0 до 60 В, вых. ток от 0 до 3,0 А, погрешн. устан. $U = \pm(0,005 \cdot U_{уст.} + 0,1)$ В, рег. № 37470-08;

мегаомметр Ф4101, номинальное выходное напряжение 100 В и 500 В, диапазон измеряемых сопротивлений от 0 до 100 МОм, рег. № 4542-74.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в раздел «ПОВЕРКА» паспорта и на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к блокам согласующим БС-16М

ГОСТ Р 8.800-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости и виброускорения в диапазоне частот от $1 \cdot 10$ в степени -1 до $2 \cdot 10$ в степени 4 Гц.

ГОСТ 8.022-91 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от 1×10 в минус 16 ст. до 30 А.

МИ 1935-88 Рекомендация. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот $1 \times 1/100$ до 3×10000000000 Гц.

ГОСТ 30296-95 Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов. Общие технические требования.

Технические условия ЖЯИУ.411521.003 ТУ. Блоки согласующие БС-16М.

Изготовитель

Акционерное общество «Вибро-прибор» (АО «Вибро-прибор»)

ИНН 7801090626

Адрес: 196128, г. Санкт-Петербург, Варшавская ул. д.5А, корп.3

Телефон: (812) 369-69-90, факс. (812) 327-74-02; E-mail: info@vpribor.spb.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д.19

Телефон: (812) 251 76 01, факс (812) 713 01 14

Web-сайт: www.vniim.ru; E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ___ » _____ 2017 г.