

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Блоки согласующие БС-16-11М

Назначение средства измерений

Блоки согласующие БС-16-11М предназначены для измерений виброскорости.

Описание средства измерений

Принцип действия блока согласующего БС-16-11М (далее блок) основан на преобразовании электрических сигналов от пьезоэлектрических вибропреобразователей типа МВ со встроенным усилителем заряда (далее ВИП УЗ), имеющих коэффициент преобразования от 2 до 50 мВ·с²/м, в выходные сигналы, пропорциональные измеряемой виброскорости в заданном диапазоне частот.

Электрический сигнал, генерируемый ВИП УЗ под воздействием вибрации в месте его установки, поступает через соединитель ДВ на входное устройство канала измерений блока, который обеспечивает преобразование электрических сигналов от ВИП УЗ в выходной сигнал постоянного тока, пропорциональный измеряемой виброскорости.

Выходные сигналы блока поступают через соединитель ВЫХОД и кабельную линию связи 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 для подключения ВИП УЗ, соединитель ВЫХОД для подсоединения кабеля линии связи от взаимодействующих систем и сети питания, зажим заземления.

Блоки согласующие БС-16-11М выпускается в исполнениях, отличающихся:

- количеством каналов преобразования входных электрических сигналов в пропорциональные выходные сигналы;
- измеряемой виброскоростью;
- видом значения измеряемой виброскорости: амплитудное, среднее квадратическое (СКЗ), среднее;
- значением коэффициента преобразования пьезоэлектрического вибропреобразователя, взаимодействующего с блоком;
- видом выходного сигнала;
- диапазоном рабочих частот и амплитуд;
- наличием устройств выдачи канальных сигналов «ПОВЫШЕННАЯ ВИБРАЦИЯ» и «ОПАСНАЯ ВИБРАЦИЯ» при превышении допустимых уровней вибрации;
- наличием встроенного устройства контроля исправности канала (ВСК);
- наличием светового индикатора включения сети питания;
- габаритно-присоединительными размерами корпуса.

Питание блока осуществляется от источника постоянного стабилизированного напряжения от 18 до 36 В и величиной потребляемого тока не менее 2,5 А.

Внешний вид блока согласующего БС-16-11М, обозначение места для нанесения знака поверки приведены на рисунке 1.

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



Рисунок 1 - Внешний вид блока согласующего БС-16-11М, обозначение места для нанесения знака поверки

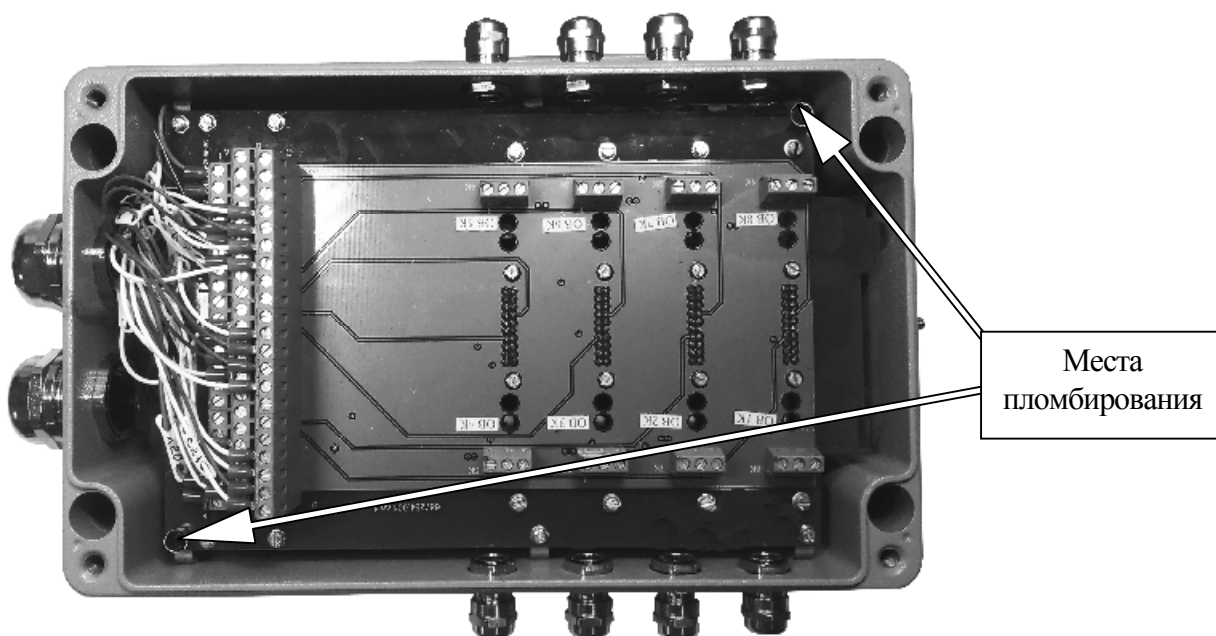


Рисунок 2 - Схема пломбирования блока согласующего БС-16-11М

Программное обеспечение отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2
Диапазоны измерений виброскорости:	
- амплитудное значение виброскорости, мм/с.....	от 0,15 до 283
- среднее квадратическое значение виброскорости, мм/с.....	от 0,10 до 200
- среднее значение виброскорости, мм/с.....	от 0,9 до 180
Диапазоны частот измеряемой виброскорости, Гц	от 2 до 1000

Продолжение таблицы 1

1	2
Относительное затухание амплитудно-частотной характеристики встроенных фильтров за пределами диапазона частот измеряемой виброскорости, дБ/октаву, не менее.....	20
<p>Диапазоны значений выходных сигналов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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..... 	<p>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</p>
<p>Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразования входного электрического сигнала в выходной сигнал, %</p> <p>от Амин до $A_{пр}/20$, включительно</p> <p>свыше $A_{пр}/20$.....</p>	<p>$\pm (0,05 + 0,001 A_{пр}/A_i) \cdot 100$ $\pm 7,0$</p>
<p>Пределы допускаемой основной относительной погрешности выдачи сигнала ОПАСНАЯ ВИБРАЦИЯ, %.....</p>	<p>$\pm 7,0$</p>
<p>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, %.....</p>	<p>± 5</p>
<p>Номинальное значение коэффициента преобразования входного электрического сигнала в выходной сигнал на базовой частоте, X/мВ где: X - мА или мВ, в зависимости от вида выходного сигнала; U_н - значение входного напряжения переменного тока на базовой частоте от взаимодействующего ВИП УЗ, соответствующее верхней границе диапазона измерений виброскорости, мВ; A - значение и вид выходного сигнала, соответствующее диапазону измерения виброскорости (в зависимости от исполнения блока).</p>	<p>A/U_н</p>
<p>Отклонение действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения на базовой частоте</p>	<p>$\pm 3,0$</p>
<p>Нелинейность амплитудной характеристики в диапазоне измерений, %:</p> <p>от Амин до $A_{пр}/20$, включительно.....</p> <p>свыше $A_{пр}/20$.....</p> <p>где: Амин- нижняя граница диапазона измерения виброскорости; A_{пр}- верхняя граница диапазона измерений виброскорости; A_i- текущее значение измеряемой виброскорости.</p>	<p>$\pm (0,01 + 0,001 A_{пр}/A_i) \cdot 100$ $\pm 3,0$</p>
<p>Сопротивление изоляции блока, МОм, не менее</p> <p>в нормальных условиях</p> <p>в условиях повышенной температуры</p> <p>в условиях повышенной влажности</p>	<p>20 5 1</p>

Продолжение таблицы 1

1	2
Напряжение питания постоянного тока, В	от 18 до 36
Потребляемая мощность, Вт, не более	40,0
Время готовности к работе после включения электропитания, мин, не более.....	1
Время непрерывной работы, ч, не менее	7000
Масса блока, кг, не более	3,5
Габаритные размеры блока, мм, не более:	
длина	320
ширина	200
высота.....	100
Количество каналов преобразования входного электрического сигнала в выходной сигнал.....	от 1 до 10
Средняя наработка на отказ, ч	35000
Срок службы назначенный, лет	20
Условия эксплуатации:	
диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от минус 40 до плюс 60
относительная влажность воздуха при температуре 25°С, %,.....	98

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплект поставки блока указан в табл. 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество в комплекте
Блок согласующий	БС-16-11М	1
Ответные соединители*	в зависимости от исполнения блока	1 к-т
Монтажные изделия для БС-16-11М *	в зависимости от исполнения блока	1 к-т
Паспорт	ЖЯИУ.411521.002 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ЖЯИУ.411521.002 РЭ	1 экз.**
Методика поверки	ЖЯИУ.411521.002 МП	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.

** при одновременной поставке нескольких блоков возможна поставка Руководства по эксплуатации и Методики поверки в соотношении 1:5

Поверка

осуществляется по документу ЖЯИУ.411521.002 МП «Блоки согласующие БС-16-11М Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 29 декабря 2015 г.

Знак поверки наносится в раздел «ПОВЕРКА» паспорта и на боковую панель корпуса блока.

Основные средства поверки:

- мультиметр цифровой 34401А, диапазон измеряемых СКЗ переменных напряжений от 1 мВ до 750 В, постоянного тока от 10 мА до 3 А, базовая погрешность $\pm 0,005$ %, рег. №54848-13;
- генератор сигналов произвольной формы 33220А, диапазон частот от 1 мкГц до 20 МГц, разрешение 1 мкГц, выходное напряжение (размах) от 10 мВ до 10 В, погрешность установки уровня $\pm(1\%+1\text{мВ})$, рег. №32993-09;
- источник питания постоянного тока регулируемый Б5-6003 ПРО, вых. напряжение от 0 до 60 В, вых. ток от 0 до 3,0 А, погрешность установки $U=\pm(0,005\cdot U_{\text{уст.}}+0,1)$ В, рег. №37470-08;
- мегаомметр Ф4101, номинальное выходное напряжение 100 В; 500 В, диапазон измерения сопротивления изоляции от 0 до 100 Мом, погрешность измерения $\pm 2,5\%$, рег. №4542-74.

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

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к блокам согласующим БС-16-11М

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

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

3 МИ 1935-88 ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот $1\cdot 10^{-2} \dots 3\cdot 10^9$ Гц

4 ГОСТ 8.022-91 ГСИ Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне $1\cdot 10^{-16}$ -30 А

5 Технические условия ЖЯИУ.411521.002 ТУ. Блоки согласующие БС-16-11М.

Изготовитель

Акционерное Общество «Вибро-прибор» (АО «Вибро-прибор»), ИНН 7801090626
Адрес: 196084, г. Санкт-Петербург, Варшавская ул. д.5А, корп.3,
Тел. (812) 369-00-90, факс. (812) 369-00-90; E-mail: general@vpribordat.ru

Испытательный центр

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

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

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

<http://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.

« ____ » _____ 2016 г.