

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1194 от 13.06.2018 г.)

Блоки согласующие БС-9234.01

Назначение средства измерений

Блок согласующий БС-9234.01 (далее - БС) предназначен для согласования, усиления и измерения напряжения электрических сигналов от пьезоэлектрических датчиков переменного давления, датчиков оборотов и вибропреобразователей в дизельных двигателях.

Описание средства измерений

Принцип действия БС основан на приёме, измерении и обработке электрических сигналов, поступающих от пьезоэлектрических датчиков переменного давления, датчика оборотов и вибропреобразователя.

Конструктивно БС выполнен в виде единого блока в пластиковом ударопрочном корпусе. Пьезоэлектрические датчики переменного давления, датчик оборотов и вибропреобразователь подключены к БС с помощью кабелей.

Сигналы от датчиков первичной информации поступают на входы системной платы, где усиливаются и поступают в аналогово-цифровой преобразователь БС. В аналогово-цифровом преобразователе усиленные сигналы преобразуются в цифровой код для передачи по жгуту USB в компьютер. Информация о сигналах пьезоэлектрических датчиков давления, датчиков оборотов и вибропреобразователя отображается на мониторе ПК в виде значений напряжения.

Бесперебойное питание блока обеспечивается встроенным аккумулятором с выходным напряжением ± 24 В.

Общий вид БС приведён на рисунке 1, место пломбировки БС от несанкционированного доступа указано на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид БС-9234.01



Рисунок 2 - Место пломбировки БС-9234.01

Программное обеспечение

БС имеет автономное программное обеспечение (ПО) «Тестер БС-9234.01», которое работает под управлением операционной системы Windows.

ПО состоит из следующих компонент:

- 1) модуля «Тестер БС-9234.01». Основной модуль ПО, предназначен для отображения пользовательского графического интерфейса и взаимодействия других модулей ПО БС;
- 2) модуля «Math Library». Предназначен для расчёта параметров сигнала, его СКЗ, максимальной и минимальной амплитуды;
- 3) модуля «Measurement Library». Предназначен для выбора и настройки канала АЦП;
- 4) «ZedGraph Library». Описывает функции для графического отображения данных

Все ПО БС является метрологически значимым.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Модуль Тестер БС-9234.01	CheckBS.9234-01.exe	1.0.0.0	778F5AF31A7002BA 169AE37DCB53F581	MD5
Модуль Math Library	CheckCore.dll	1.0.0.0	DA5ECC6A8A9C3191F33F A87C31E7D917	MD5
Модуль Measurement Library	MeasurementADS.dll	1.0.0.0	AAB9EED4295259E3AD24 12423E773CAD	MD5
ZedGraph Library	ZedGraph.dll	5.1.5.28844	D475B092511EA01B9BDB1 77D2EF3AE49	MD5

Метрологические характеристики БС проверены с учётом влияния программного обеспечения.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «С».

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное значение коэффициентов преобразования каналов «ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ», мВ/пКл «ВИБРОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ», В/В «ДАТЧИК ОБОРОТОВ», В/В	0,2 1,0 1,0
Пределы относительных отклонений действительных значений коэффициентов преобразования каналов от их номинальных значений на частоте 80 Гц, %	±3,0
Нелинейность амплитудной характеристики (АХ) каналов «ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ» в диапазоне выходного напряжения переменного тока от 0,1 до 2,0 В (СКЗ) «ВХОД 1» и «ВХОД 2», %	±3,0
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) каналов «ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ» в диапазоне частот, % от 20,0 до 1000,0 Гц, % от 10,0 до 5000,0 Гц, %	±3,0 ±5,0
Нелинейность АХ канала «ВИБРОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ» в диапазоне выходного напряжения переменного тока от минус 3,0 до 3,0 В (СКЗ), %	±3,0
Неравномерность АЧХ канала «ВИБРОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ» в диапазоне частот от 10,0 до 10000,0 Гц, %	±3,0
Нелинейность АХ канала «ДАТЧИК ОБОРОТОВ» в диапазоне выходного напряжения переменного тока от минус 3,0 до 3,0 В (СКЗ), %	±3,0
Неравномерность АЧХ канала «ДАТЧИК ОБОРОТОВ» в диапазоне частот от 10,0 до 10000,0 Гц, %	±3,0
Пределы допускаемой относительной погрешности каналов измерений «ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ» («ВХОД 1», «ВХОД 2») в диапазоне частот, % от 20 до 1000 Гц, % от 10 до 5000 Гц, %	±5,0 ±10,0
Выходное напряжение постоянного тока, В	24 ±3,0
Время установления рабочего режима каналов «ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ», с, не более	180,0
Потребляемая мощность, Вт, не более	10,0

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: -диапазон температур окружающего воздуха, °С -относительная влажность воздуха при температуре 45°С 35°С, % -атмосферное давление, кПа	от 0 до +45 до 100,0 % от 90,3 до 106,2
Габаритные размеры (ширина, длина, высота), мм, не более:	270x245x180
Масса, кг	7,0 ±0,5
Средний срок службы, лет, не менее	15
Вероятность безотказной работы БС за время 8000 ч, не менее	0,9
Назначенный срок службы БС, лет, не менее	25

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель БС методом гравировки и на титульные листы РЭ и ПС типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерения

Наименование	Обозначение	Количество
Блок согласующий БС-9234.01	ЖЯИУ.411521.002	1 шт.
Паспорт	ЖЯИУ.411521.002 ПС	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЖЯИУ.411521.002 РЭ	1 шт.
Адаптер АМС-1	ЖЯИУ.685621.081	1 шт.
Жгут 521--0P-901	ЖЯИУ.685691.131	1 шт.
Жгут USB TYPE USB A/B 2.0		1 шт.
CD диск со следующим содержимым:		1 шт.
ПО «Тестер БС-9234.01»	RU.ЖЯИУ.00001-01	1 шт.
Драйвера для БС-9234.01		
Руководство по эксплуатации	ЖЯИУ.411521.002 РЭ	1 шт.
Методика поверки	ЖЯИУ.411521.002 МП	1 шт.
Руководство системного программиста	RU.ЖЯИУ.00001-01 32 01	1 шт.
Руководство оператора	RU.ЖЯИУ.00001-01 34 01	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу ЖЯИУ.411521.002 МП «Блок согласующий БС-9234.01 Методика поверки», утверждённому ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им Д.И. Менделеева» 15 ноября 2012 г.

Основные средства поверки:

- генератор Г6-36, диапазон рабочих частот от 0,001 Гц до 99,9 кГц; погрешность установки частоты $\pm 0,01\%$ от установленного значения;

- вольтметр универсальный В7-65, диапазон измеряемых переменных напряжений от 200 мВ до 700 В в диапазоне от 20 Гц до 1 МГц, погрешность измерения $\pm(0,3-4)\%$ от $U+(200-800)$ ед. мл. разряда.

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

Знак поверки наносится в виде клейма в паспорт или в виде наклейки на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены эксплуатационной документации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к блокам согласующим БС-9234.01

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

ГОСТ 22520-85. Датчики давления разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ Р 8.648-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В, в диапазоне частот $1 \cdot 10^{-2} \dots 2 \cdot 10^9$ Гц.

ЖЯИУ.411521.002 ТУ Блок согласующий БС-9234.01. Технические условия.

Изготовитель

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

ИНН 7801090626

Адрес: 196084, г. Санкт-Петербург, Варшавская ул., д. 5а, корпус 3

Тел.: (812) 369-00-90, факс: (812) 369-00-90

Web-сайт: <http://www.vpribor.spb.ru>

E-mail: general@vpribordat.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

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

Тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web- сайт: <http://www.vniim.ru>

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.