

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Блоки обработки сигналов вибрации многоканальные БОС-16В

Назначение средства измерений

Блоки обработки сигналов вибрации многоканальные БОС-16В предназначены для измерений параметров вибрации, переменного электрического напряжения и частоты вращения роторных узлов.

Описание средства измерений

Принцип действия блока обработки сигналов вибрации многоканального БОС-16В (в дальнейшем блок) состоит в приеме и измерении напряжений аналоговых сигналов от первичных измерительных преобразователей – вибропреобразователей (ICP и зарядовых датчиков вибрации) и тахометрических преобразователей (датчиков частоты вращения), а также от источников напряжения контролируемых электрических машин.

Блок представляет собой преобразовательно-измерительное устройство, предназначенное для:

- преобразования результатов измерений в цифровую форму;
- цифровой фильтрации сигналов вибрации полосовыми фильтрами;
- преобразования результатов измерений в эквивалентные значения амплитуды виброускорения, СКЗ виброскорости и частоты вращения роторных узлов;
- выдачи значений амплитуды виброускорения, СКЗ виброскорости и частоты вращения роторных узлов внешним потребителям.

Конструктивно блок komponуется в зависимости от требований к числу и типу измерительных каналов, электропитанию.

Блок предназначен для работы в стационарных условиях.

Преобразователи вибрации и тахометрический датчик устанавливаются на контролируемом оборудовании.

Блок выполнен в виде металлического корпуса промышленного типа. Блок защищен пломбой в виде голографической саморазрушающейся наклейкой предприятия-изготовителя в местах, предусмотренных сборочным чертежом.

Нанесение знака поверки на блок не предусмотрено.

Маркировка наносится на корпус блока в виде фирменной планки фотохимическим способом, содержащей индекс, обозначение, знак утверждения типа и заводской номер блока в цифровом формате.

Внешний вид блока приведен на рисунке 1.

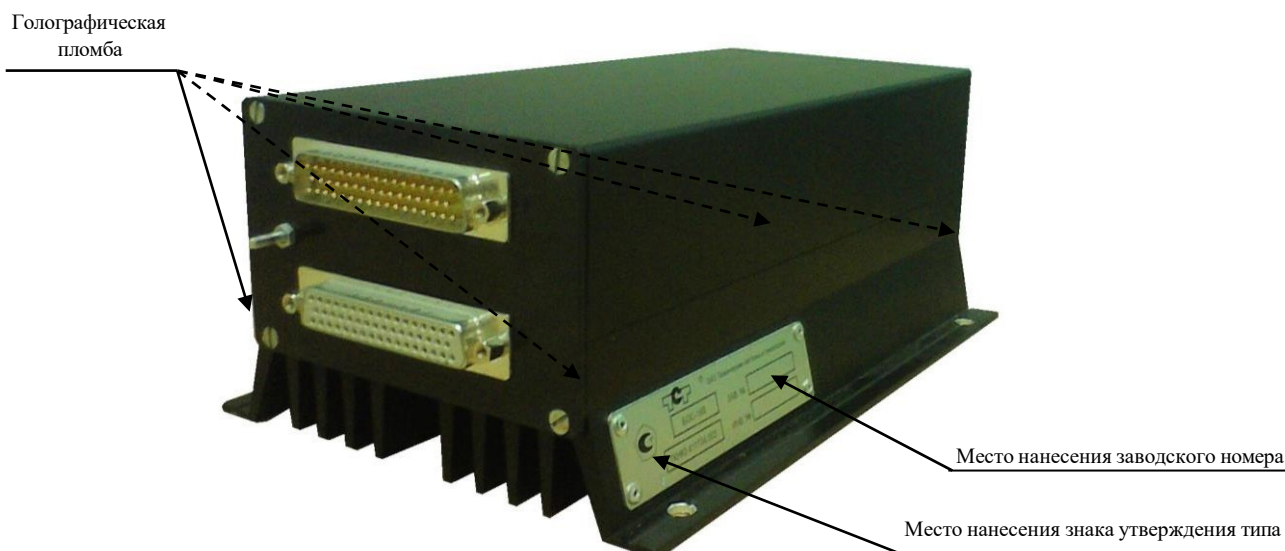


Рис. 1. Блок обработки сигналов.

Программное обеспечение

Комплект программного обеспечения блока обработки сигналов БОС-16В состоит из следующих компонентов:

- программный комплекс «Программное обеспечение блока обработки сигналов БОС-16В» RU.ТКНЮ.411734.003.1-01;
- программное средство «Контроль и метрология» RU.ТКНЮ.411734.003.2-01.

Программный комплекс RU.ТКНЮ.411734.003.1-01 блока обработки сигналов БОС- 16В является встроенным.

Программное обеспечение БОС, выполняющее обработку вибрационных и тахометрических сигналов, хранение и выдачу данных контроля и диагностирования, взаимодействие с внешними абонентами, представляет собой распределенную систему.

Компоненты программного комплекса «Программное обеспечение блока обработки сигналов БОС-16В», которые выполняются в центральном процессоре блока обработки сигналов ТКНЮ.411734.003, выполняются в среде операционной системы реального времени Linux. Информационное взаимодействие БОС-16В с внешними системами осуществляется по специализированному протоколу на базе TCP/IP по каналу Ethernet.

Программное средство «Контроль и метрология» является внешним и выполняется в среде операционной системы MS Windows версии не ниже XP SP2 на технических средствах пульта технологического управления (ТПУ).

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные(признаки)	Значение	
	Программный комплекс «Программное обеспечение блока обработки сигналов БОС-16В»	Программное средство «Контроль и метрология»
Идентификационное наименование ПО	RU.ТКНЮ.411734.003.1-01	RU.ТКНЮ.411734.003.2-01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.2	1.1
Цифровой идентификатор ПО	77109838e0e75803a1ea387b899752e7	a62288f8756362aa0773652b68018dbe
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	md5	

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.
Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «средний».

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2
Число аналоговых измерительных каналов	От 1 до 16
Число каналов измерений частоты вращения роторных узлов	4
Диапазон частот измерений виброускорений аналогового канала, Гц: по ICP входу по зарядовому входу	От 10 до 25600 От 10 до 25600
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики аналогового канала, дБ, не более	0,5
Диапазон измерений амплитуд виброускорений аналогового канала, м/с^2 : по ICP входу при чувствительности вибропреобразователя $5,1 \text{ мВ} \cdot \text{с}^2/\text{м}$ по зарядовому входу при чувствительности вибропреобразователя $1,63 \text{ пКл} \cdot \text{с}^2/\text{м}$	От 0,5 до 490 От 1,0 до 1400
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений амплитуд виброускорений, %	± 6
Диапазон частот пропускания полосового фильтра по СКЗ виброскорости, Гц	От 10 до 1000
Диапазон частот измерений СКЗ виброскорости, Гц	От 10 до 1000
Диапазон измерений СКЗ виброскорости, мм/с	От 0,1 до 100
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений СКЗ виброскорости, %	± 6
Диапазон частот измерений амплитуд переменного напряжения по линейному входу, Гц	От 0,125 до 25600
Диапазон измерений амплитуд переменного напряжения по линейному входу, В	От $100 \cdot 10^{-6}$ до 2,5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений амплитуд переменного напряжения по линейному входу, %	± 5
Диапазон измерений частоты вращения роторных узлов, Гц	От 1 до 3000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений частоты вращения роторных узлов, %	$\pm 0,5$
Входное сопротивление канала измерений напряжения, кОм, не менее	9
Уровень СКЗ шума аналогового измерительного канала, приведенный к входу, не более: по ICP входу, м/с^2 по зарядовому входу, м/с^2 по линейному входу, мкВ	0,05 0,1 30

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2
Переходное затухание электрических сигналов между каналами измерений параметров вибрации и переменного напряжения, дБ, не менее	80
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений параметров вибрации и переменного напряжения при максимальном и минимальном значениях рабочих температур окружающей среды, %	±5
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений параметров вибрации и переменного напряжения при максимальном отклонении напряжения питания от номинального значения, %	±5
Электрическое сопротивление изоляции цепей питания блока при нормальных условиях, в условиях повышенной рабочей температуры окружающей среды, МОм, не менее	1
Питание прибора осуществляется от внешнего источника питания напряжением, В Питание прибора (исполнение с ICP аналоговыми измерительными каналами) осуществляется: – от внешнего источника питания напряжением, В – от сети Power over Ethernet (PoE)	27; 48
Мощность, потребляемая блоком от внешнего источника питания, Вт, не более	30
Время установления рабочего режима блока, мин, не более	1
Габаритные размеры, мм, не более	244; 143; 88
Масса блока, кг, не более	3,0
Средняя наработка на отказ, ч	15000
Средний срок службы, лет	5
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление окружающего воздуха, кПа	От – 30 до +50 От 30 до 80 100 ±4
Примечание: Защищенность оболочек блока соответствует степени защиты IP 54 по ГОСТ 14254. Блок устойчив к воздействию синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 10 до 300 Гц с амплитудой ускорения 20 м/с ²	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта репринтным способом, на фирменную планку блока фотохимическим способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность блока приведена в таблице 3

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
Блок обработки сигналов БОС-16В	ТКНЮ.411734.003	1
Комплект для поверки*	ТКНЮ.411711.187	1
Программа «Контроль и метрология»	RU.ТКНЮ.411734.003.2-01	1

Наименование	Обозначение	Количество
Программное средство «Контроль и метрология» Руководство оператора	RU.ТКНЮ.411734.003.2-01 34 01	1
Паспорт	ТКНЮ.411734.003ПС	1
Руководство по эксплуатации	ТКНЮ.411734.003РЭ	1
Примечание: позиции, отмеченные *, поставляются по требованию Заказчика. В состав комплекта для поверки входят соединительные кабели и прочие изделия, предназначенные для поверки блока.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 1.4 «Устройство и работа» руководства по эксплуатации «Блок обработки сигналов вибрации многоканальный БОС-16В» ТКНЮ.411734.003РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 августа 2023 г. № 1706;

Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 г. № 2772;

Технические условия «Блок обработки сигналов вибрации многоканальный БОС-16В» ТКНЮ.411734.003ТУ.

Правообладатель

Акционерное общество «Технические системы и технологии» (АО «ТСТ»)

ИНН 7811059350

Адрес юридического лица: 197183, г. Санкт-Петербург, пр-кт Приморский, д. 43, оф. 5-Н

Телефон (факс): +7 (812) 243-11-11

Изготовитель

Акционерное общество «Технические системы и технологии» (АО «ТСТ»)

ИНН 7811059350

Адрес юридического лица: 197183, г. Санкт-Петербург, пр-кт Приморский, д. 43, оф. 5-Н

Телефон (факс): +7 (812) 243-11-11

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

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

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

Web-сайт: www.vniim.ru

E mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.