

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Россия (495)268-04-70

Казахстан (772)734-952-31

Адрес сайта: <https://pruftechnik.nt-rt.ru/> || эл. почта: pkh@nt-rt.ru

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура вибродиагностики и мониторинга моделей VIBREX[®], VIBGUARD[®] и VIBRONET[®]

Назначение средства измерений

Аппаратура вибродиагностики и мониторинга моделей VIBREX[®], VIBGUARD[®] и VIBRONET[®] (далее - аппаратура) предназначена для измерений и проведенных временного и спектрального анализа характеристик вибрационных процессов (виброускорения, виброскорости, виброперемещения), а так же для измерений частоты вращения валов.

Описание средства измерений

Принцип действия аппаратуры основан на осуществлении непрерывного приема, измерения и преобразования входных аналоговых и дискретных сигналов, пропорциональных виброускорению, виброскорости, виброперемещению и частоте вращения, поступающих от первичных преобразователей (в состав аппаратуры не входят).

Аппаратура способна проводить временной и (или) спектральный анализ вибрационных процессов, сравнивать измеренные значения с предупредительными и аварийными уставками и вырабатывать сигналы аварийной защиты. Аппаратура предназначена для предотвращения аварийных ситуаций при эксплуатации промышленного оборудования.

Аппаратура вибродиагностики и мониторинга моделей VIBREX[®], VIBGUARD[®] и VIBRONET[®] имеет модульную конструкцию обеспечивающую прием входных электрических сигналов от различного типа акселерометров.

Аппаратура вибродиагностики и мониторинга модели VIBREX[®] обеспечивает прием электрических сигналов от CLD-преобразователей.

Аппаратура вибродиагностики и мониторинга модели VIBREX[®] выпускается в следующих модификациях: VIB 5.755 I, VIB 5.755 L, VIB 5.755 ML, предназначенных для измерений виброскорости и VIB 5.757 G предназначенной для измерений виброускорения.

Аппаратура вибродиагностики и мониторинга модели VIBGUARD[®] обеспечивает прием электрических сигналов от ICP или CLD-преобразователей и преобразователей частоты вращения.

Аппаратура вибродиагностики и мониторинга модели VIBGUARD[®] позволяет проводить анализ временного сигнала, спектральный анализ (БПФ), анализ огибающей, диагностику состояния подшипников. Максимальное число линий в спектре – 102400, окна взвешивания: Кайзера, Ханнинга, Хэмминга, прямоугольные, с плоской вершиной.

Аппаратура вибродиагностики и мониторинга модели VIBRONET[®] обеспечивает прием электрических сигналов от ICP или CLD-преобразователей и преобразователей частоты вращения.

Аппаратура вибродиагностики и мониторинга модели VIBRONET[®] позволяет проводить диагностику состояния подшипников, анализ вибрационных процессов методом измерения ударных импульсов, спектральный анализ (БПФ), анализ временного сигнала, анализ огибающей, сбор данных, а также измерять общие параметры вибрации и частоту вращения. Максимальное число линий в спектре – 12800, окна взвешивания: Кайзера, Ханнинга, прямоугольные, с плоской вершиной.

Аппаратура вибродиагностики и мониторинга моделей VIBREX[®], VIBGUARD[®] и VIBRONET[®] может выпускаться во взрывозащищенном исполнении.

Общий вид аппаратуры вибродиагностики и мониторинга моделей VIBREX[®], VIBGUARD[®] и VIBRONET[®] приведен на рисунках 1 - 3.

Пломбирование аппаратуры вибродиагностики и мониторинга моделей VIBREX[®], VIBGUARD[®] и VIBRONET[®] не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид аппаратуры вибродиагностики и мониторинга модели VIBREX[®]

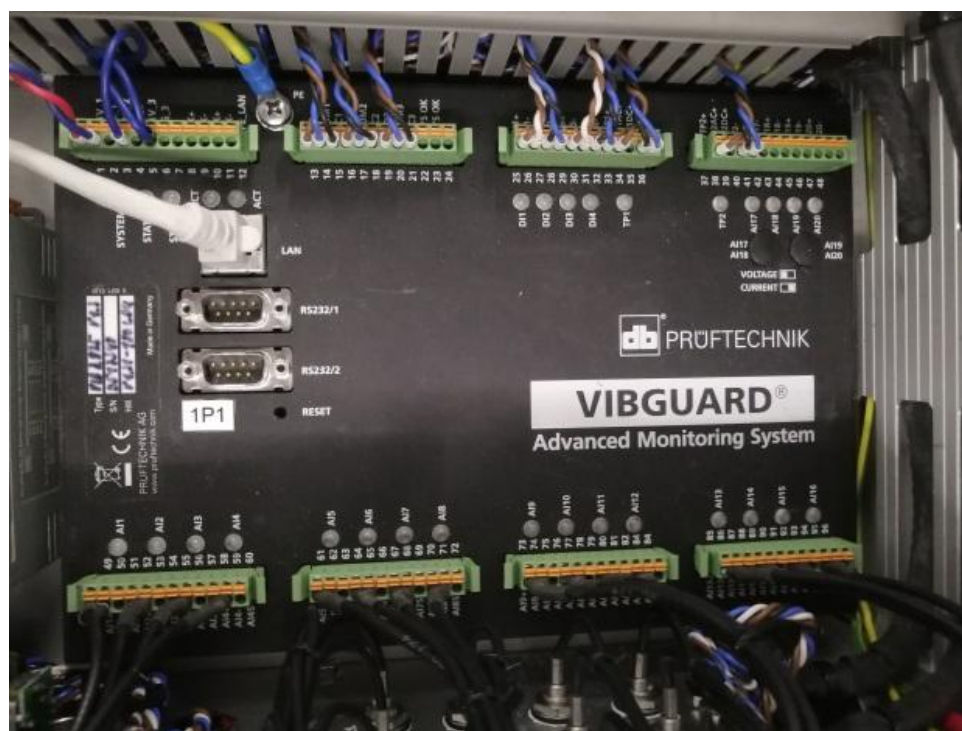


Рисунок 2 - Общий вид аппаратуры вибродиагностики и мониторинга модели VIBGUARD[®]

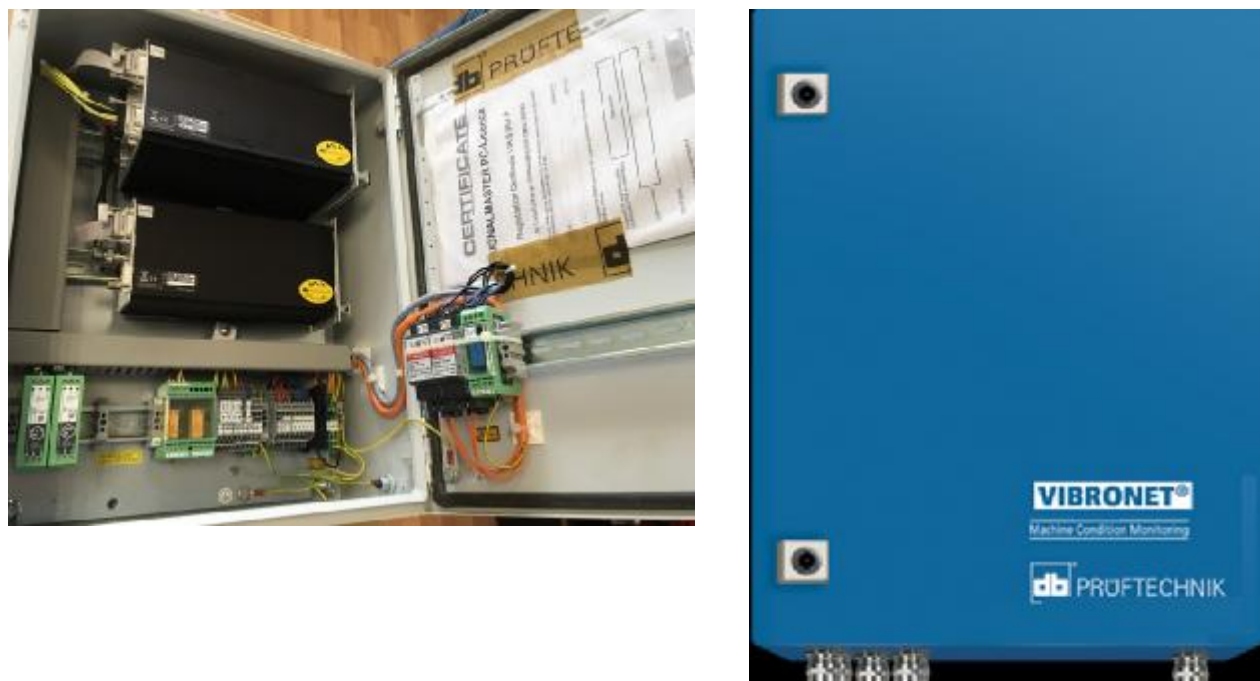


Рисунок 3 - Общий вид аппаратуры вибродиагностики и мониторинга модели VIBRONET®

Программное обеспечение

Аппаратура вибродиагностики и мониторинга модели VIBREX® построена без использования микроконтроллеров и не имеет программного обеспечения.

Аппаратура вибродиагностики и мониторинга моделей VIBGUARD® и VIBRONET® имеет встроенное и внешнее программное обеспечение (далее – ПО).

Встроенное ПО, влияющее на метрологические характеристики аппаратуры, загружается в микроконтроллер аппаратуры на этапе изготовления или сервисного обслуживания. ПО служит для обеспечения процесса измерений, хранения и передачи данных во внешние устройства по интерфейсам связи.

Внешнее ПО служит для визуализации и архивации информации, поступающей от измерительных каналов. ПО представляет собой сервисное (фирменное) программное обеспечение, которое поставляется совместно с аппаратурой.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные признаки	Значение
Встроенное ПО (для VIBGUARD® и VIBRONET®)	
Идентификационное наименование ПО	Linux
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Kernel
Цифровой идентификатор ПО	–
Другие идентификационные данные, если имеются	–
Внешнее ПО	
Идентификационное наименование ПО	OMNITREND®/ OMNITREND® Center
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.3
Цифровой идентификатор ПО	–
Другие идентификационные данные, если имеются	–

Защита встроенного ПО от преднамеренного воздействия обеспечивается мерами программного характера: ограничение возможности пользователю изменять команды программы, обеспечивающие управление работой СИ и процессом измерений.

Защита внешнего ПО от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями аппаратной защиты процессора от изменения и копирования.

Защита встроенного ПО от преднамеренных изменений обеспечивается средствами операционной системы путем установки пароля для вхождения в файл программы, а так же функциями резервного копирования.

Уровень защиты внешнего программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «высокий».

Уровень защиты встроенного программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «высокий».

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики аппаратуры вибродиагностики и мониторинга моделей VIBREX[®], VIBGUARD[®] и VIBRONET[®]

Наименование характеристики	Значение			
	VIBREX [®]			
	VIB 5.755 I	VIB 5.755 L	VIB 5.755 ML	VIB 5.757 G
Максимальное значение силы входного переменного тока (выход CLD акселерометров), мА	35			
Диапазоны рабочих частот, Гц	от 10 до 1000	от 1 до 1000	от 2 до 1000	от 2 до 20000
Коэффициенты преобразования входных каналов, (мкА/(м·с ⁻²))	1 или 5,35			
Диапазоны измерений: -виброскорости на базовой частоте 159,15 Гц, мм/с -виброускорения на базовой частоте 159,15 Гц, м/с ²	от 0,1 до 10 от 0,1 до 20 от 0,1 до 50 от 0,1 до 100			- от 0 до 60 от 0 до 120 от 0 до 300 от 0 до 600
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений виброскорости и виброускорения к верхнему пределу диапазона измерений в диапазоне рабочих частот и температур, %	±5			
VIBGUARD [®] , VIBRONET [®]				
Максимальное значение входного напряжения силы переменного тока (от ICP акселерометров), В	24			
Диапазон рабочих частот, Гц	от 1 до 20 000			
Диапазон значений коэффициента преобразования, мВ/(м·с ⁻²) (мВ/(мм·с ⁻¹), мВ/мкм)	от 1 до 3·10 ³			
Диапазон измерений виброускорения при коэффициенте преобразования 10,2 мВ/(м·с ⁻²), м/с ² на базовой частоте 159,15 Гц	от 0,1 до 2352			

Продолжение таблицы 2 – Метрологические характеристики аппаратуры вибродиагностики и мониторинга моделей VIBREX[®], VIBGUARD[®] и VIBRONET[®]

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений виброскорости при коэффициенте преобразования 10,2 мВ/(мм·с ⁻¹), мм/с на базовой частоте 159,15 Гц	от 1 до 2352
Диапазон измерений виброперемещения при коэффициенте преобразования 10,2 мВ/мкм, мкм на базовой частоте 159,15 Гц	от 10 до 2352
Максимальное значение силы входного переменного тока (от CLD акселерометров), мА - для VIBGUARD [®] - для VIBRONET [®]	20 30
Диапазон значений коэффициента преобразования от CLD акселерометров, мкА/(м·с ⁻²)	от 1 до 3·10 ³
Диапазон измерений виброускорения при коэффициенте преобразования 1 мкА/(м·с ⁻²), м/с ² на базовой частоте 159,15 Гц	от 1 до 1000
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений виброускорения, виброскорости и виброперемещения к верхнему пределу диапазона измерений в диапазоне рабочих частот и температур, %	±5
Диапазон измерения частоты вращения, об/мин	от 5 до 240000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты вращения в диапазоне рабочих температур, %	±1

Таблица 3 – Технические характеристики аппаратуры вибродиагностики и мониторинга моделей VIBREX[®], VIBGUARD[®] и VIBRONET[®]

Наименование характеристики	Значение		
	VIBREX [®]	VIBGUARD [®]	VIBRONET [®]
Диапазон выходного постоянного тока, мА	от 4 до 20	-	-
Напряжение питания постоянного тока, В	от 20 до 25	от 18 до 30	от 10 до 15
Условия эксплуатации: -диапазон рабочих температур, °С	от -10 до +60	от -20 до +70	от -20 до +60
Габаритные размеры (ширина × высота × длина), мм, не более:	200 × 120 × 77	238 × 65 × 165	260 × 130 × 150
Масса, кг, не более:	1,5	1,2	2,2
Маркировка взрывозащиты для взрывозащитного исполнения	[Ex ib Gb] IIC		
Степень защиты от внешних воздействий	IP65	IP22/IP65 ⁽¹⁾	IP55
⁽¹⁾ – без защитного корпуса /с защитным корпусом			

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность аппаратуры вибродиагностики и мониторинга моделей VIBREX[®], VIBGUARD[®] и VIBRONET[®] SignalMaster

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Аппаратура вибродиагностики и мониторинга моделей	VIBREX [®] , VIBGUARD [®] и VIBRONET [®]	1 шт.	
Руководство по эксплуатации		1 экз.	
Программное обеспечение на цифровом носителе	OMNITREND [®] / OMNITREND [®] Center	1 шт.	для VIBGUARD [®] и VIBRONET [®]
Методика поверки	МП 204/3-20-2017	1 экз.	

Поверка

осуществляется по документу МП 204/3-20-2017 «Аппаратура вибродиагностики и мониторинга моделей VIBREX[®], VIBGUARD[®] и VIBRONET[®]. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 18.12.2017 г.

Основные средства поверки:

- генератор сигналов сложной формы со сверхнизким уровнем искажений DS 360 (рег. № 45344-10);

- мультиметр цифровой Agilent 34411A (рег. № 33921-07).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемой аппаратуры с требуемой точностью. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аппаратуре вибродиагностики и мониторинга моделей VIBREX[®], VIBGUARD[®] и VIBRONET[®]

Приказ Росстандарта от 27 декабря 2018 г. № 2772 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81

Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Адрес сайта: <https://pruftechnik.nt-rt.ru/> || эл. почта: pkh@nt-rt.ru