

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» августа 2021 г. № 1790

Регистрационный № 82673-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы виброизмерительные «КВАРЦ-2М»

Назначение средства измерений

Приборы виброизмерительные «КВАРЦ-2М» (далее приборы) предназначены для измерений параметров вибрации на статорных элементах роторных машин, а также частоты вращения вала.

Описание средства измерений

Принцип действия прибора основан на преобразовании значений измеряемой величины в электрический сигнал, и дальнейшей его обработке.

Прибор состоит из блока измерительного БИ150, преобразователя частоты вращения лазерного КР-020л и преобразователя частоты вращения электромагнитного КЕ-010.

В качестве первичных преобразователей в канале измерений параметров вибрации могут использоваться акселерометры – пьезоэлектрические вибропреобразователи со встроенным усилителем заряда.

Двухканальный блок измерительный БИ150 включает перестраиваемые фильтры нижних и верхних частот, усилитель, интегратор, аналого-цифровой преобразователь, микропроцессор, в котором производятся быстрое преобразование Фурье (БПФ) и вычислительные операции.

В качестве дисплея используется жидкокристаллический индикатор с подсветкой и настройкой контрастности.

Питание прибора может осуществляться от внутренних аккумуляторов или от сетевого блока питания.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид блока измерительного БИ150 приведен на рисунке 1, а преобразователей частоты вращения – на рисунке 2.



КР-020л



КЕ-010

Рисунок 2 - Общий вид преобразователей частоты вращения КР-020л и КЕ-010

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) служит для обработки и визуализации информации, которая поступает от первичных преобразователей.

Программное обеспечение «КВАРЦ-монитор» поставляется пользователю на CD диске.

Защита программы от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования. Защита программы от преднамеренных изменений достигается конструкцией прибора, обеспечивающей защиту информации от преднамеренного силового электромагнитного воздействия, а также с помощью специальных программных средств.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует по Р 50.2.077-2014 уровню «высокий».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«КВАРЦ-монитор»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.03 [1312.2018]
Цифровой идентификатор ПО	AE3E48D5CF47E77DB

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Диапазон изменений амплитудного значения входного напряжения переменного тока (БИ150), мВ	± 20000
Диапазон измерений амплитудного значения виброускорения на базовой частоте 159,2 Гц при коэффициенте преобразования вибропреобразователя 10 мВ/(м·с ⁻²), м/с ²	от 0,01 до 2000 *
Диапазон измерений амплитудного значения виброскорости на базовой частоте 159,2 Гц при коэффициенте преобразования вибропреобразователя 10 мВ/(м·с ⁻²), мм/с	от 0,01 до 2000 *
Диапазон измерений размаха виброперемещения на базовой частоте 39,8 Гц при коэффициенте преобразования вибропреобразователя 10 мВ/(м·с ⁻²), мкм	от 0,32 до 63960 *
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений параметров вибрации на базовых частотах, %	± 2
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений параметров вибрации на базовых частотах в диапазоне рабочих температур, %	± 3
Диапазоны рабочих частот (Fн-Fв) при измерении, Гц: - виброускорения - виброскорости - виброперемещения	от 0,5 до 20000 * от 0,5 до 2000 * от 0,5 до 200 *
Неравномерность АЧХ при измерении параметров вибрации в диапазонах частот, %, не более: - от 2·Fн до 0,8·Fв - от Fн до Fв	± 2 ± 10
Пределы допускаемой основной относительной погрешности в рабочем диапазоне частот от 2·Fн до 0,8·Fв, %	± 3
Диапазон измерения частоты вращения, об/мин (Гц)	от 30 до 5000 (от 0,5 до 83,3)
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений частоты вращения, об/мин, не более	$\pm (1+0,0025 \cdot n)$, где n – число оборотов в минуту
* Указаны максимально возможные значения. Реальные диапазоны измерений и диапазоны рабочих частот, определяются потребностями владельца средства измерений и характеристиками первичных вибропреобразователей	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Условия эксплуатации: диапазоны рабочих температур, °С: - блока измерительного блока БИ150 - преобразователей частоты вращения	от -10 до +40 от -10 до +50
Габаритные размеры, мм, не более: - измерительного блока БИ150 - преобразователя частоты вращения КР-020л - преобразователя частоты вращения КЕ-010	220×110×40 115×77×23 Ø35×54
Масса, г, не более: - измерительного блока БИ150 - преобразователя частоты вращения КР-020л - преобразователя частоты вращения КЕ-010	850 135 50

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель блока измерительного БИ150 методом наклейки или гравировки и на титульный лист руководства по эксплуатации методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор виброизмерительный «КВАРЦ-2М» в составе: - блок измерительный - преобразователь частоты вращения лазерный - преобразователь частоты вращения электромагнитный	БИ150 КР-020л КЕ-010 *	1 шт. 1 шт. 1 шт.
Комплект принадлежностей		1 шт.
Руководство по эксплуатации	QRT.03.000 РЭ	1 экз.
Инструкция по использованию	QRT.03.000 ИИ	1 экз.
Паспорт	QRT.03.000 ПС	1 экз.
Методика поверки	QRT.03.000 МП	1 экз.
Программное обеспечение	«КВАРЦ-монитор»	1 шт.
*Поставляется по согласованию с заказчиком		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Инструкции по использованию QRT.03.000 ИИ (Разделы 7, 9.3, 10).

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам виброизмерительным «КВАРЦ-2М»

Приказ Росстандарта № 2772 от 27.12.2018 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»

Технические условия ТУ 26.51.66-098-54981193-20 «Прибор виброизмерительный «КВАРЦ-2М»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ДИАМЕХ 2000» (ООО «ДИАМЕХ 2000»)

Адрес: 109052, г. Москва, ул. Смирновская, д. 25, стр. 12

ИНН 7722233409

Телефон: +7 (495) 223-04-20

Факс: +7 (495) 223-04-90

E-mail: diamech@diamech.ru

Web-сайт: www.diamech.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: +7 (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

