

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измеритель вибрации ТЮКН.411618.005

Назначение средства измерений

Измеритель вибрации ТЮКН.411618.005 (далее - измеритель) предназначен для приема, измерения и преобразования в цифровую форму сигналов параметров вибрации (виброускорение, виброскорость) и частоты вращения поступающих от датчиков вибрации и частоты вращения, установленных в системе вибрационной диагностики турбогенераторов.

Описание средства измерений

Принцип работы измерителя вибрации ТЮКН.411618.005 при подключении к нему датчиков вибрации (ICP, в состав измерителя не входят) основан на осуществлении непрерывного приема и усилении аналогового сигнала, пропорционального измеренному виброускорению, преобразовании этого сигнала в виброскорость, дальнейшем преобразовании измеренного сигнала в цифровую форму и обеспечении информационного обмена с внешним персональным компьютером.

Принцип работы измерителя вибрации ТЮКН.411618.005 при подключении к нему датчика частоты вращения (датчик тока, в состав измерителя не входит) основан на осуществлении непрерывного приема сигнала, пропорционального частоте вращения, и преобразовании его в цифровую форму для последующей обработки при помощи персонального компьютера.

Измеритель вибрации ТЮКН.411618.005 представляет собой измерительный блок, имеющий пять каналов для подключения датчиков вибрации и один канал для подключения источника опорного сигнала.

Общий вид измерителя вибрации ТЮКН.411618.005 приведен на рисунке 1.

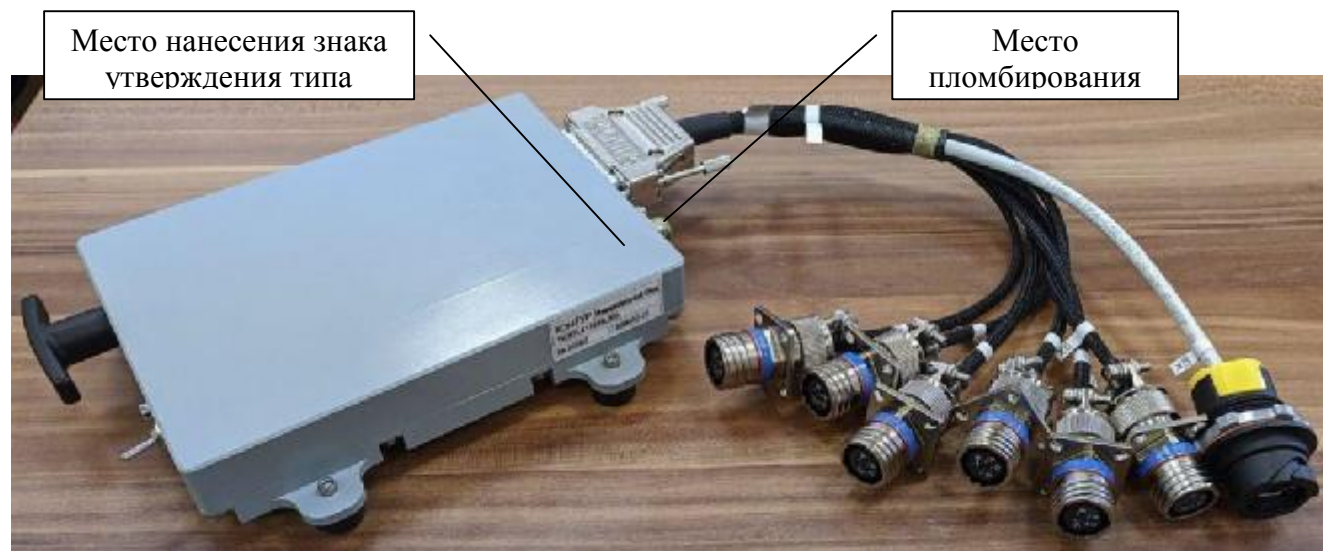


Рисунок 1 - Общий вид измерителя вибрации ТЮКН.411618.005

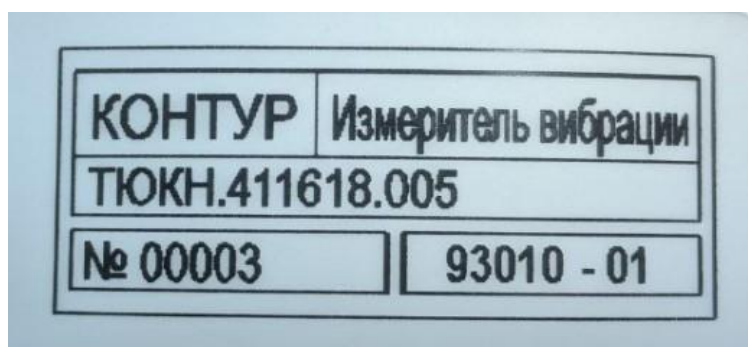


Рисунок 2 - Маркировка измерителя вибрации ТЮКН.411618.005

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) служит для передачи, обработки, визуализации и хранения информации, поступающей от датчиков вибрации и частоты вращения. Измеритель вибрации ТЮКН.411618.005 имеет встроенное и внешнее ПО. Встроенное ПО представляет собой микропрограмму, предназначенную для обеспечения функционирования измерителя, управления настройками, преобразования сигналов и обмена данными. Оно является метрологически значимым. Внешнее ПО, устанавливаемое на персональный компьютер, позволяет конфигурировать настройки измерителя, регистрировать и сохранять результаты измерений и не является метрологически значимым.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Встроенное	
Идентификационное наименование ПО	Программа измерительного блока ТЮКН.93010-01
Номер версии ПО	не ниже 12
Цифровой идентификатор ПО	-
Внешнее	
Идентификационное наименование ПО	Программа рабочей станции (Монитор диагностики) ТЮКН.93011-01
Номер версии ПО	не ниже 1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Защита ПО от преднамеренного воздействия обеспечивается тем, что пользователь не имеет возможности изменять команды программы, обеспечивающие управление работой измерителя и процессом измерений.

Защита ПО от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования.

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики измерителя вибрации ТЮКН.411618.005

Наименование характеристики	Значение
Диапазон изменения коэффициента преобразования подключаемых датчиков виброускорения, мВ/(м·с ⁻²)	от 1 до 100

Продолжение таблицы 2

Диапазон значений входного напряжения переменного тока (СКЗ), В	от 0,005 до 3,5
Диапазон измерений виброускорения (СКЗ) при коэффициенте преобразования, равном $10 \text{ мВ}/(\text{м}\cdot\text{с}^{-2})$, $\text{м}/\text{с}^2$	от 0,5 до 350
Диапазон измерений виброскорости (СКЗ) при коэффициенте преобразования, равном $10 \text{ мВ}/(\text{м}\cdot\text{с}^{-2})$, $\text{мм}/\text{с}$	от 0,8 до 400
Диапазон измерений виброскорости (СКЗ) на частоте опорного сигнала в диапазоне частот от 350 до 1500 Гц, $\text{мм}/\text{с}$	от 0,1 до 55,0
Диапазон рабочих частот измерений виброускорения, Гц	от 10 до 1000
Диапазон рабочих частот измерений виброскорости, Гц	от 10 до 1500
Диапазон измерений частоты входного сигнала, Гц	от 1400 до 6000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений виброускорения, %	$\pm 2,5$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений виброскорости, %	$\pm 2,5$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений виброскорости на частоте опорного сигнала в диапазоне частот от 350 до 1500 Гц, %	$\pm 1,5$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений частоты входного сигнала, %	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений виброускорения, виброскорости и частоты входного сигнала, вызванной изменением температуры окружающей среды, отличной от нормальных условий, в диапазоне рабочих температур, %	± 2

Примечание - Верхняя граница диапазона частот составляет 25000 Гц. В диапазоне частот от 1000 до 25000 Гц погрешность измерений не нормируется.

Таблица 3 – Основные технические характеристики измерителя вибрации ТЮКН.411618.005

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от +15 до +35
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	210×160×40
Масса, г, не более	800

Знак утверждения типа

наносится на корпус измерителя методом наклейки и на руководство по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель вибрации	ТЮКН.411618.005 №00003	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ТЮКН.411618.005РЭ	1 экз.
Паспорт	ТЮКН.411618.005ПС	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 204/3-19-2019 «Измеритель вибрации ТЮКН.411618.005. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 14 ноября 2019 года.

Основные средства поверки: генератор сигналов специальной формы АКИП-3407/2А (рег. № 53449-13); мультиметр цифровой Agilent 34411А (рег. № 33921-07).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого измерителя 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 измерителю вибрации ТЮКН.411618.005

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27.12.2018 г. № 2772 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «КОНТУР-НИИРС»
(ООО «КОНТУР-НИИРС»)

Адрес: 198095, г. Санкт-Петербург, ул. Швецова, д.23, лит. Б, корп.32, пом.40

Телефон: +7 (812) 252-28-08

Факс: +7 (812) 252-28-07

Web-сайт: www.kontur-niirs.ru

E-mail: public@kontur-niirs.ru

Испытательный центр

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

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

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.