

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» августа 2022 г. № 2140

Регистрационный № 86593-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства инструментальные мобильные АВ4-ТМ

Назначение средства измерений

Устройства инструментальные мобильные АВ4-ТМ (далее – устройства) предназначены для измерений среднеквадратического значения виброскорости и температуры подшипниковых узлов оборудования с целью периодического мониторинга, сервисного обслуживания и ремонта промышленного оборудования, включающего подвижные механизмы и источники тепла.

Описание средства измерений

Принцип действия устройств основан на обработке данных от встроенных датчика вибрации и датчика температуры, измеряющих соответствующие параметры промышленного оборудования с последующей передачей измерительной информации по беспроводному интерфейсу Bluetooth на персональное микропроцессорное устройство для хранения, отображения и дальнейшей обработки. Персональное микропроцессорное устройство может быть реализовано в виде компьютера, внешнего смартфона или планшета с которого происходит считывание результатов измерений.

Устройства позволяют осуществлять идентификацию промышленного оборудования по меткам радиочастотной идентификации (RFID, стандарт ISO/IEC 14433A), а также считывание электронного формуляра оборудования из памяти RFID-метки (технология NFC).

Конструктивно устройства выполнены в портативном пластиковом корпусе, на лицевой панели которого расположены органы управления и индикации. Питание устройств осуществляется от встроенной аккумуляторной батареи (АКБ). Устройства снабжены индикацией состояния канала связи Bluetooth, а также состояния АКБ.

Для удобства дистанционных измерений температуры в устройствах используется лазерная подсветка точки, в которой выполняются измерения. При измерениях виброскорости используется светодиодная подсветка места приложения виброщупа устройства.

Общий вид устройств с указанием мест нанесения знака утверждения типа и знака поверки представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид устройств

Программное обеспечение

Устройства работают под управлением встроенного программного обеспечения (далее – ПО), которое реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Метрологические характеристики устройств нормированы с учетом влияния ПО, которое устанавливается предприятием-изготовителем в защищенную от записи часть процессора устройств и недоступно для потребителя. Встроенное ПО закрыто от записи на стадии производства, конструкция прибора исключает несанкционированный доступ к ПО.

Считывание с устройств результатов измерений виброскорости и температуры по интерфейсу Bluetooth осуществляется с помощью автономного ПО, реализованного в виде веб-интерфейса или приложения для внешнего смартфона или планшета.

Идентификационные встроенные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|-------------|
| Идентификационное наименование ПО | AV4-TM |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 0.0.18 |
| Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма) | отсутствует |

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Высокий» в соответствии Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|--|
| Диапазон измерений средних квадратических значений виброскорости $V_{\text{ИЗМ}}$ на базовой частоте 80 Гц, мм/с | от 0,5 до 70,0 |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений виброскорости на базовой частоте 80 Гц, мм/с | $\pm(0,05 \cdot V_{\text{ИЗМ}} + 0,2)$ |
| Диапазон частот при измерении виброскорости, Гц | от 10 до 1000 |
| Частотная характеристика при измерении виброскорости | в соответствии с ГОСТ ISO 2954-2014 |
| Диапазон измерений температуры, °С | от -30 до +280 |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений температуры при коэффициенте излучения объекта измерений не менее 0,996, °С: - в диапазоне измерений от -30 °С до -10 °С включ. - в диапазоне измерений св. -10 °С до +100 °С включ. - в диапазоне измерений св. +100 °С до +200 °С включ. - в диапазоне измерений св. +200 °С до +280 °С включ. | ±3 ±2 ±4 ±6 |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|---|
| Тип питания | Встроенная литий-ионная АКБ |
| Разъем для заряда аккумулятора | micro-USB |
| Время непрерывной работы, ч, не менее | 8 |
| Тип источника излучения | Лазер полупроводниковый |
| Мощность источника излучения, мВт, не более | 5 |
| Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота | 90 58 26 |
| Масса, г, не более | 160 |
| Нормальные условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С - относительная влажность, % | от +15 до +30 от 50 до 80 |
| Рабочие условия применения: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа | от -20 до +60 90 от 84,0 до 106,7 |

Знак утверждения типа наносится

на этикетку устройства, а также на титульный лист паспорта ЛРВМ.402243.048 ПС и руководства по эксплуатации ЛРВМ.402243.048 РЭ типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество, шт./экз. |
|--|--------------------|----------------------|
| Устройство инструментальное мобильное АВ4-ТМ | ЛРВМ.402243.048 ТУ | 1 |
| Автономное ПО для считывания измеренных параметров виброскорости и температуры с устройств по интерфейсу Bluetooth | - | 1 |
| Руководство по эксплуатации | ЛРВМ.402243.048 РЭ | 1 |
| Паспорт | ЛРВМ.402243.048ПС | 1 |

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в Приложении 7 руководства по эксплуатации ЛРВМ.402243.048 РЭ «Устройство инструментальное мобильное АВ4-ТМ».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ ISO 2954-2014 Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерений вибрации на невращающихся частях. Требования к средствам измерений;

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

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры;

ЛРВМ.402243.048 ТУ Устройство инструментальное мобильное АВ4-ТМ. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Лартех» (ООО «Лартех»)

Адрес: 197022, г. Санкт-Петербург, проспект Медиков, дом 3А, «Технопарк»

ИНН 7802630850

Тел./факс: +7 (812) 339-45-01

E-mail: info@lar.tech

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Лартех» (ООО «Лартех»)

Адрес: 197022, г. Санкт-Петербург, проспект Медиков, дом 3А, «Технопарк»

ИНН 7802630850

Тел./факс: +7 (812) 339-45-01

E-mail: info@lar.tech

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области»

(ФБУ «Тест-С.-Петербург»)

Адрес: 190103, г. Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д. 1

Телефон: 8 (812) 244-62-28, 8 (812) 244-12-75

Факс: 8 (812) 244-10-04

E-mail: letter@rustest.spb.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311484.

