

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Регистраторы автономные 248ShockLog, 298ShockLog

Назначение средства измерений

Регистраторы автономные 248ShockLog, 298ShockLog (далее - регистраторы) предназначены для измерений, обработки и накопления информации по параметрам абсолютной вибрации (виброускорение, виброскорость), температуры и относительной влажности окружающей среды при транспортировке грузов различного назначения.

Описание средства измерений

Принцип действия регистраторов основан на осуществлении непрерывного приема, усиления и преобразовании аналоговой информации, поступающей от первичных преобразователей: встроенного трехосевого преобразователя виброускорения (виброскорости), преобразователей температуры и влажности, и сравнении измеренных и вычисленных параметров с пороговыми значениями (предупредительными и аварийными уставками). Принцип измерения температуры в регистраторах основан на зависимости электрического сопротивления платинового термочувствительного элемента (ЧЭ) с номинальной статической характеристикой преобразования (НСХ) типа «Pt100» (по ГОСТ 6651-2009) от температуры. Принцип измерений относительной влажности регистраторов основан на изменении электрической емкости ЧЭ в зависимости от количества сорбированной влаги на полярном полимерном сорбенте, используемом в качестве влагочувствительного слоя.

Регистраторы конструктивно выполнены в металлическом защитном корпусе, внутри которого расположены первичные измерительные преобразователи вибрации и температуры, печатная плата и элементы питания (литиевые или щелочные батареи). Защитный корпус имеет встроенный USB-порт.

Регистраторы выпускаются в двух модификациях: 248ShockLog и 298ShockLog, которые различаются по количеству и типу используемых первичных преобразователей, по метрологическим характеристикам, по способу записи информации и её представления, а также по конструктивному исполнению.

Регистраторы 248ShockLog могут оснащаться: встроенным преобразователем виброускорения (виброскорости), встроенным преобразователем температуры и несъемным внешним комбинированным датчиком со встроенными преобразователями температуры и относительной влажности.

Регистраторы 298ShockLog могут оснащаться: встроенным преобразователем виброускорения (виброскорости), встроенным преобразователем температуры, несъемным внешним комбинированным датчиком со встроенными преобразователями температуры и относительной влажности, а также сменным внешним комбинированным датчиком НРТ, измеряющим температуру, относительную влажность и регистрирующим показания атмосферного давления окружающей воздуха.

Регистраторы могут дополнительно оснащаться блоком eTrak, позволяющим с помощью системы GPS/ГЛОНАСС, отслеживать местоположение и состояние транспортируемого груза.

В качестве средства конфигурирования и считывания записанной информации с регистраторов используются персональные компьютеры. Пломбирование регистраторов не предусмотрено.

Общий вид регистраторов автономных 248ShockLog представлен на рисунке 1. Общий вид регистраторов 298ShockLog представлен на рисунке 2. Общий вид внешнего комбинированного датчика НРТ представлен на рисунке 3.



Рисунок 1 - Общий вид регистраторов автономных 248ShockLog



Рисунок 2 - Общий вид регистраторов автономных 298ShockLog



Рисунок 3 - Общий вид внешнего комбинированного датчика НРТ

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) не является метрологически значимым и служит для обработки, визуализации данных, архивирования информации и подготовки отчетов. ПО представляет собой сервисное (фирменное) программное обеспечение, которое поставляется совместно с регистраторами.

Защита программы от преднамеренного воздействия обеспечивается тем, что пользователь не имеет возможности изменять команды программы без соответствующего уровня допуска, обеспечивающие управление работой регистратора и процессом измерений.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ShockWatch
Номер версии ПО	не ниже 10.1.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики регистраторов автономных 248ShockLog

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений виброускорения, m/c^2	от 3 до 98 от 10 до 294 от 30 до 980
Диапазоны рабочих частот, Гц: для диапазона измерений виброускорения от 3 до 98 m/c^2 для диапазона измерений виброускорения от 10 до 294 m/c^2 для диапазона измерений виброускорения от 30 до 980 m/c^2	от 2 до 250 от 5 до 250 от 10 до 250
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерений виброускорения на базовой частоте 40 Гц, %	± 5
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики относительно базовой частоты 40 Гц, дБ, не более от 5 до 160 Гц от 2 до 250 Гц	± 1 ± 3
Диапазон измерений температуры, $^{\circ}C$	от -40 до +85
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры (в зависимости от поддиапазона измерений), $^{\circ}C$ - от -40 до -15 $^{\circ}C$ включ. - св. -15 до +40 $^{\circ}C$ включ. - св. +40 до +85 $^{\circ}C$	± 5 ± 3 ± 5
Диапазон измерений относительной влажности, %	от 3 до 98
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности, % (в зависимости от поддиапазона измерений): - от 3 до 20 % включ. - св. 20 до 60 % включ. - св. 60 до 98 %	$\pm 4,5$ ± 3 $\pm 4,5$

Таблица 3 - Метрологические характеристики регистраторов автономных 298ShockLog

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений виброускорения, м/с ²	от 1 до 9,8 от 1 до 29,4 от 3 до 98 от 10 до 294 от 30 до 980 от 50 до 1960
Диапазоны рабочих частот, Гц: для диапазона измерений виброускорения от 1 до 9,8 м/с ² для диапазона измерений виброускорения от 1 до 29,4 м/с ² для диапазона измерений виброускорения от 3 до 98 м/с ² для диапазона измерений виброускорения от 10 до 294 м/с ² для диапазона измерений виброускорения от 30 до 980 м/с ² для диапазона измерений виброускорения от 50 до 1960 м/с ²	от 0,5 до 250 от 2 до 250 от 2 до 250 от 5 до 250 от 10 до 250 от 20 до 250
Диапазоны измерений виброскорости, мм/с	от 1 до 10 от 1 до 30 от 3 до 100 от 10 до 300 от 30 до 1000 от 50 до 2000
Диапазоны рабочих частот, Гц: для диапазона измерений виброскорости от 1 до 10 мм/с для диапазона измерений виброскорости от 1 до 30 мм/с для диапазона измерений виброскорости от 3 до 100 мм/с для диапазона измерений виброскорости от 10 до 300 мм/с для диапазона измерений виброскорости от 30 до 1000 мм/с для диапазона измерений виброскорости от 50 до 2000 мм/с	от 0,5 до 250 от 0,5 до 250 от 0,5 до 250 от 2 до 250 от 5 до 250 от 10 до 250
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений виброускорения и виброскорости на базовой частоте 40 Гц, % от верхнего предела диапазона измерений	±5
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики относительно базовой частоты 40 Гц, дБ, не более от 5 до 160 Гц от 0,5 до 250 Гц	±1 ±3
Диапазон измерений температуры, °С	от -40 до +85
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С (в зависимости от поддиапазона измерений): - от -40 до -15 °С включ. - св. -15 до +40 °С включ. - св. +40 до +85 °С	±5 ±3 ±5
Диапазон измерений относительной влажности, %	от 3 до 98
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности, % (в зависимости от поддиапазона измерений): - от 3 до 20 % включ. - св. 20 до 60 % включ. - св. 60 до 98 %	±4,5 ±3 ±4,5

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	248ShockLog	298ShockLog
Масса регистратора, г, не более	500	550
Масса внешнего комбинированного датчика НРТ, г, не более	-	100
Габаритные размеры регистратора (длина × ширина × высота), мм, не более	84×84×55	123×78×55
Габаритные размеры внешнего комбинированного датчика НРТ (длина × диаметр), мм, не более	-	58×Ø31
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от -40 до +85	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати или наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Регистратор автономный 248ShockLog или 298ShockLog	1 шт.
Внешний комбинированный датчик НРТ*	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Паспорт	1 экз.
Методика поверки МП 204/3-04-2018	1 экз.
Примечание: * по дополнительному заказу	

Поверка

осуществляется по документу МП 204/3-04-2018 «Регистраторы автономные 248ShockLog, 298ShockLog. Методика поверки», утвержденному 14 декабря 2018 года.

Основные средства поверки:

Поверочная виброустановка 2-го разряда по Государственной поверочной схеме для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27.12.2018 г. № 2772;

Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.15(М) (рег. № 19736-11);

Рабочий эталон 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 – термометр сопротивления эталонный ЭТС-100 (рег. № 19916-10);

Измеритель комбинированный Testo 645 с зондом 0636 9741 (рег. № 17740-12);

Генератор влажного воздуха HygroGen модификации HygroGen 2 (рег. № 32405-11).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых регистраторов 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 регистраторам автономным 248ShockLog, 298ShockLog

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»

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

ГОСТ 8.547-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов

ГОСТ Р 52931-2008 Регистраторы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

Техническая документация «SHOCKWATCH INC dba SpotSee», США

Изготовитель

«SHOCKWATCH INC dba SpotSee», США

Адрес: 5501 LBJ Freeway, Suite 350, Dallas, TX 75240, USA

Телефон: 214-736-4578

Факс: 866-739-9284

E-mail: info@shockwatch.com

Заявитель

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

ИНН 7708055673

Адрес: 101000, г. Москва, ул. Мясницкая, д.36/3, стр.2

Телефон: +7 (495) 995-82-30, 628-15-16

Факс: +7 (495) 625-42-14

Web-сайт: www.siltech.ru

E-mail: info@siltech.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.

« ____ » _____ 2019 г.