

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» мая 2023 г. № 997

Регистрационный № 89017-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительные Логистика

Назначение средства измерений

Комплексы измерительные Логистика (далее по тексту - комплексы) предназначены для измерений и регистрации параметров состояния груза во время транспортировки и погрузочно-разгрузочных операций: среднеквадратичного значения (СКЗ) виброускорения по трем взаимно перпендикулярным осям, углов наклона, атмосферного давления, относительной влажности и температуры.

Описание средства измерений

Принцип измерений заключается в измерении сигналов, поступающих от датчиков, заключенных в электронное устройство с автономным питанием и встроенной энергонезависимой памятью в пыле и влагозащищенном алюминиевом корпусе, в котором находятся датчики, образующие измерительные каналы (далее – по тексту ИК):

- датчик измерений перегрузок (ИК СКЗ виброускорения);
- датчик измерений угла наклона (ИК углов наклона);
- датчик измерений атмосферного давления (ИК давления);
- датчик измерений влажности и температуры (ИК влажности, ИК температуры).

Датчики для измерения перегрузок представляют собой трехосевые акселерометры, выполненные по технологии МЭМС. Датчик атмосферного давления выполнен по пьезорезистивной схеме, и имеет встроенный датчик температуры. Датчик влажности разработан с использованием технологии CMOSens от Sensirion, откалиброван и линеаризован, также имеет встроенный датчик температуры. Все датчики имеют цифровые выходы.

Комплексы ведут непрерывный контроль внешних воздействий в режиме реального времени, сравнивают измеренные параметры вибрации и углов наклона с пороговыми значениями и записывают следующие отчеты:

- об углах наклона изделия в двух взаимно перпендикулярных плоскостях (по крену и тангажу), температуре и влажности окружающей среды через установленные промежутки времени;
- о событиях критических углов наклона при возникновении недопустимых углов наклона;
- параметры критической вибрации при превышении установленных порогов вибрации или ударов.

Комплексы регистрируют воздействия по трем осям, что обеспечивает полноценную картину мониторинга и позволяет устанавливать прибор в произвольном положении. Пылевлагозащитные свойства корпуса позволяют устанавливать прибор на открытом воздухе и в неблагоприятных климатических условиях.

Значения частоты опроса датчиков перегрузок, количество записываемых значений, пороги срабатывания записи информации с датчиков, а также периодичность опроса датчиков давления, влажности и температуры устанавливаются пользователем. Комплексы позволяют записывать до 10000 критических событий. Специализированное ПО позволяет отображать все события в виде графиков и числовых значений, по которым можно производить анализ воздействий на груз во время транспортировки.

Комплексы изготавливаются в одной модификации, но в разной цветовой гамме: серый и светло-серый.

Заводские номера комплексов в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из символов латинского алфавита и арабских цифр, наносятся на этикетку на корпус комплекса методом печати, как представлено на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Пломбирование комплексов не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид комплексов и место нанесения серийного номера

Программное обеспечение

Задание режимов измерений и регистрации данных осуществляется с помощью персонального компьютера (далее по тексту – ПК) с установленным сервисным программным обеспечением (далее по тексту – СПО) «LogistikaViewer», которое поставляется совместно с комплексами и предназначено для считывания и анализа данных, накопленных комплексом. СПО не является метрологически значимым

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
ИК виброускорения	
Диапазон измерений СКЗ виброускорения по осям X, Y и Z, m/c^2 (g)	от 10 до 600 (от 1 до 60)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений СКЗ виброускорения по осям X, Y и Z, %	±10
Диапазон рабочих частот по осям X, Y и Z, Гц	от 0,1 до 500
Нелинейность амплитудной характеристики по осям X, Y и Z, %	±10

Окончание таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
ИК угла наклона	
Диапазоны измерений углов наклона (по крену и тангажу), °	от -90 до +90
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов наклона, °	±2
ИК влажности	
Диапазон измерений относительной влажности, %	от 5 до 98 (без конденсации)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности, %	±4
ИК атмосферного давления	
Диапазон измерений атмосферного давления, кПа (мм рт. ст.)	от 29,9 до 109,9 (от 225 до 825)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, кПа	±1
ИК температуры	
Диапазон измерений температуры, °С	от -40 до +60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±2

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний виброускорений по осям X, Y и Z, g	от 0 до 100
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, - атмосферное давление, кПа	от -40 до +60 от 5 до 98 (без конденсации) от 29,9 до 109,9
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	80 80 33
Масса, г, не более	420
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским методом

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс измерительный	Логистика	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.
Руководство по эксплуатации	КИ.00.001.РЭ	1 экз.
Кабель USB	—	1 шт.
Флеш-накопитель или CD-диск с СПО	«LogistikaViewer»	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

представлены в разделах разделы 1.4 и 1.5 документа КИ.00.001.РЭ «Комплекс измерительный Логистика. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Приказ Росстандарта от 6 декабря 2019 г. № 2900 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1}$ - $1 \cdot 10^7$ Па»;

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

Приказ Росстандарта от 26 ноября 2018 г. № 2482 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений плоского угла»;

ТУ 26.51.53-001-73624777-2022 Комплексы измерительные Логистика. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Лаборатория электронных комплексов»
(ООО «Лаборатория электронных комплексов»)

ИНН: 5044124860

Юридический адрес: Московская обл., г. Солнечногорск, д. Исаково, д.83

Телефон: +7 (903) 254-73-05

E-mail: labelekom@yandex.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Лаборатория электронных комплексов»
(ООО «Лаборатория электронных комплексов»)

ИНН: 5044124860

Адрес: Московская обл., г. Солнечногорск, д. Исаково, д.83

Телефон: +7 (903) 254-73-05

E-mail: labelekom@yandex.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес юридического лица: 142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш.,
д. 2, лит. А, помещ. I

Адрес: 355021, Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Южный обход, д. 3 А

Тел.: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313733.

